

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan estimasi dimensi, analisis gempa dan perhitungan elemen struktur gedung *Hotel Premiere Inn Satoria yogyakarta* 8 lantai dan udah termasuk 1 Basement, dapat disimpulkan :

1. Atap dan pelat lantai direncanakan menggunakan pelat beton dua arah dengan tebal 120 mm dan 200 mm, tulangan pokok P10-200 dan P12-200, tulangan susut P8-100. Tidak diperlukan tulangan geser karena beton sudah mampu menahan gaya geser.
2. Dimensi komponen struktur kaku dan lentur yang digunakan dalam perancangan ini.
 - a. Dimensi balok induk yang digunakan adalah:
 - B1 400x600 mm²
 - B2 350x450 mm²
 - B3 300x350 mm²
 - B4 350x400 mm²
 - b. Dimensi balok anak yang digunakan adalah:
 - BA1 300x350 mm²
 - BA2 300x350 mm²
 - c. Dimensi balok bordes yang digunakan adalah :
 - B250x400 mm²

d. Dimensi kolom yang digunakan adalah:

- Kolom K1 500x500 mm²
 - Kolom K2 600x600 mm²
 - Kolom K3 700x700 mm²
 - Kolom K4 800x800 mm²
3. Tangga dengan tinggi 4 m dan 3,5 m menggunakan tulangan tumpuan D16-200 dan tulangan lapangan D16-200 pada pelat tangga dan bordes, P8-150 untuk tulangan susut.
 4. Balok bordes yang digunakan berdimensi 250x400 mm², menggunakan tulangan longitudinal tumpuan atas 3D16, bawah 2D16. Tulangan geser 2P8-150.
 5. Balok induk B1 yang digunakan berdimensi 400x600 mm², menggunakan tulangan longitudinal tumpuan atas 6D25, bawah 3D25. Tulangan longitudinal lapangan atas 3D25, bawah 4D25. Tulangan geser tumpuan 3P12-80 dan tulangan geser lapangan 3P12-150.
 6. Kolom K3 yang digunakan berdimensi 700x700 mm², menggunakan tulangan longitudinal sepanjang l_o menggunakan tulangan longitudinal 16D25 dan tulangan transversal 4P13-100 dan tulangan longitudinal 16D25 dan tulangan transversal 4D13-150 diluar l_o .
 7. Tangga dengan tebal pelat tangga 140 mm, tinggi 3,2 meter pada lantai basement. Menggunakan tulangan longitudinal lapangan D16-200 dan

tulangan susut digunakan P8-150, dan tulangan longitudinal tumpuan D16-200 dan tulangan susut digunakan P8-150.

8. Pondasi direncanakan dengan dimensi *pilecap* 6 m x 6 m, dengan tebal 1 m. Tulangan bawah arah X dan arah Y menggunakan D16-100. Tulangan atas menggunakan D22-100. Satu Kolom ditumpu oleh empat *bored pile* dengan diameter 1,00 m, tulangan longitudinal 12D25, spiral D13-50

6.2 Saran

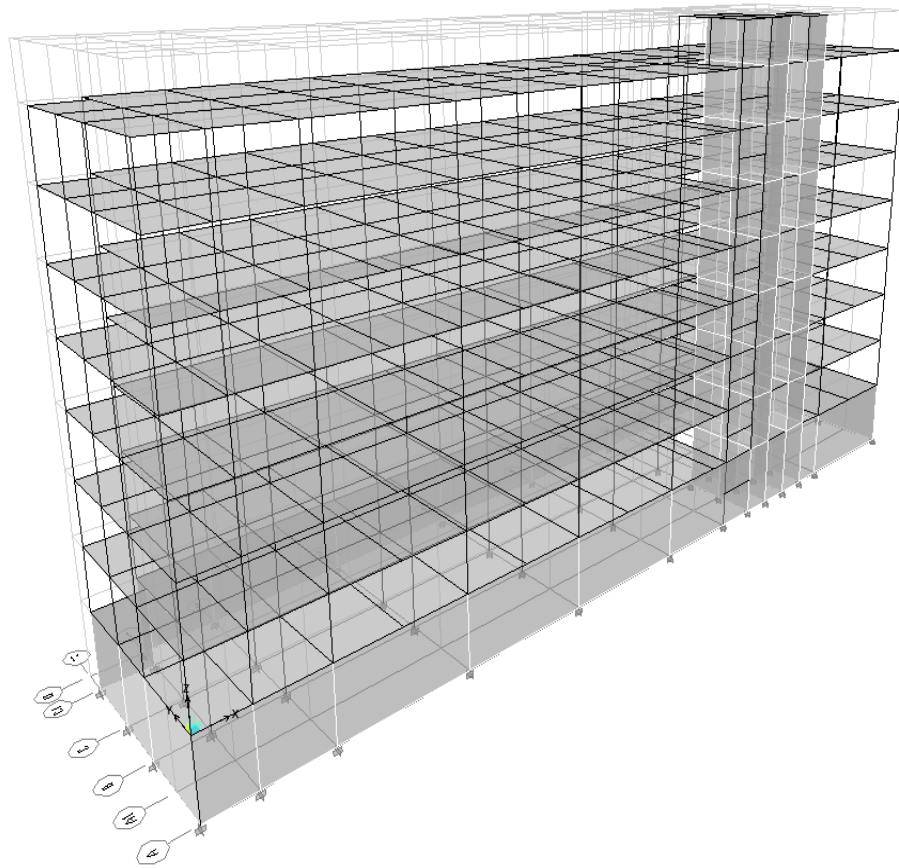
Berikut adalah beberapa saran penulis dari penyusunan Tugas Akhir yang berjudul Perancangan Ulang Struktur gedung *Hotel Primeire Inn Satoria* Yogyakarta :

1. Perancangan struktur gedung bertingkat harus mengikuti peraturan-peraturan Standar Nasional Indonesia terbaru, yaitu SNI 2847-2013 dan SNI 1726-2012, walaupun jika nanti di kemudian hari ada pembaharuan dari peraturan-peraturan baru perancan pun harus mengikuti peraturan baru tersebut.
2. Dalam melakukan analisis struktur dapat menggunakan program bantu berupa software seperti ETABS dan spColumn dan memasukkan data yang diperlukan pada program-program tersebut dibutuhkan ketelitian dan pemahaman struktur yang dianalisis, karena bila terjadi kesalahan program tidak akan jalan ataupun akan memperoleh hasil analisis yang keliru.
3. Pembuatan jadwal pengerjaan tugas akhir akan sangat membantu untuk menerapkan target selama pengerjaan.

DAFTAR PUSTAKA

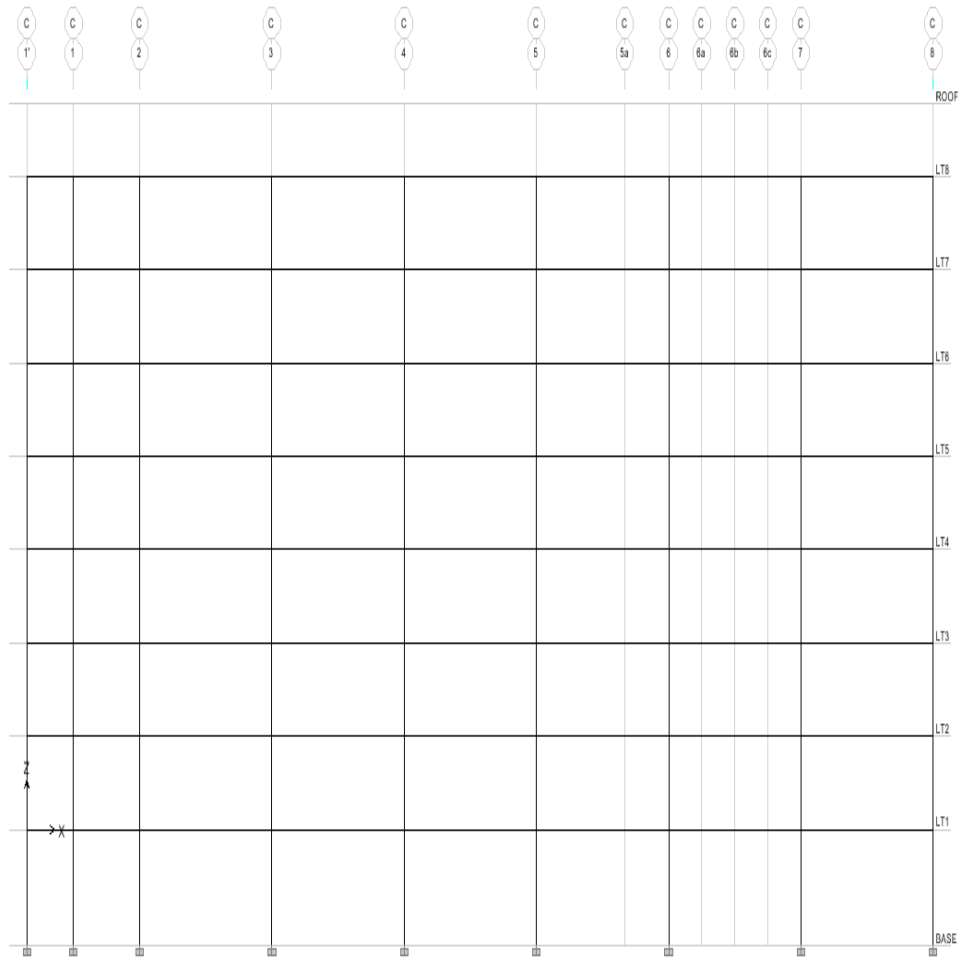
- Arfiadi, Y, 2013, *Bahan Kuliah Struktur Beton II*, Program Studi Teknik Sipil UAJY.
- Badan Standarisasi Nasional, 2013, *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*, SNI 2847-2013, Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional, 2012, *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*, SNI 1726-2012, Jakarta
- Desain Spektra Indonesia, diakses 4 April 2016
http://puskim.pu.go.id/Aplikasi/desain_spektra_indonesia_2011/
- Departemen Pekerjaan Umum, 1987, *Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung*, Yayasan LPMB, Bandung.
- Imran, Iswandi dan Fajar Hendrik, 2010, *Perencanaan Struktur Gedung Beton Bertulang Tahan Gempa*, Penerbit ITB, Bandung.
- Nawy, Edward, G, 2003, *Beton Bertulang*, PT ERESCO, Bandung
- Pamungkas, Anugrah dan Erny Harianti, 2013, *Desain Pondasi Tahan Gempa*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Purwono, Rachmat, 2005, *Perencanaan Struktur Beton Bertulang Tahan Gempa*, ITS Press, Surabaya.
- SNI 1726:2012, 2012, *Tata Cara Perancangan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*, BSN, Jakarta.
- SNI 2847:2013, 2013, *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*, BSN, Jakarta.
- Spiegel, Leonard, 2003, *Reinforced Concrete Design*, Pearson Education, New Jersey.

Lampiran 1. Gambar Portal Tampak 3D



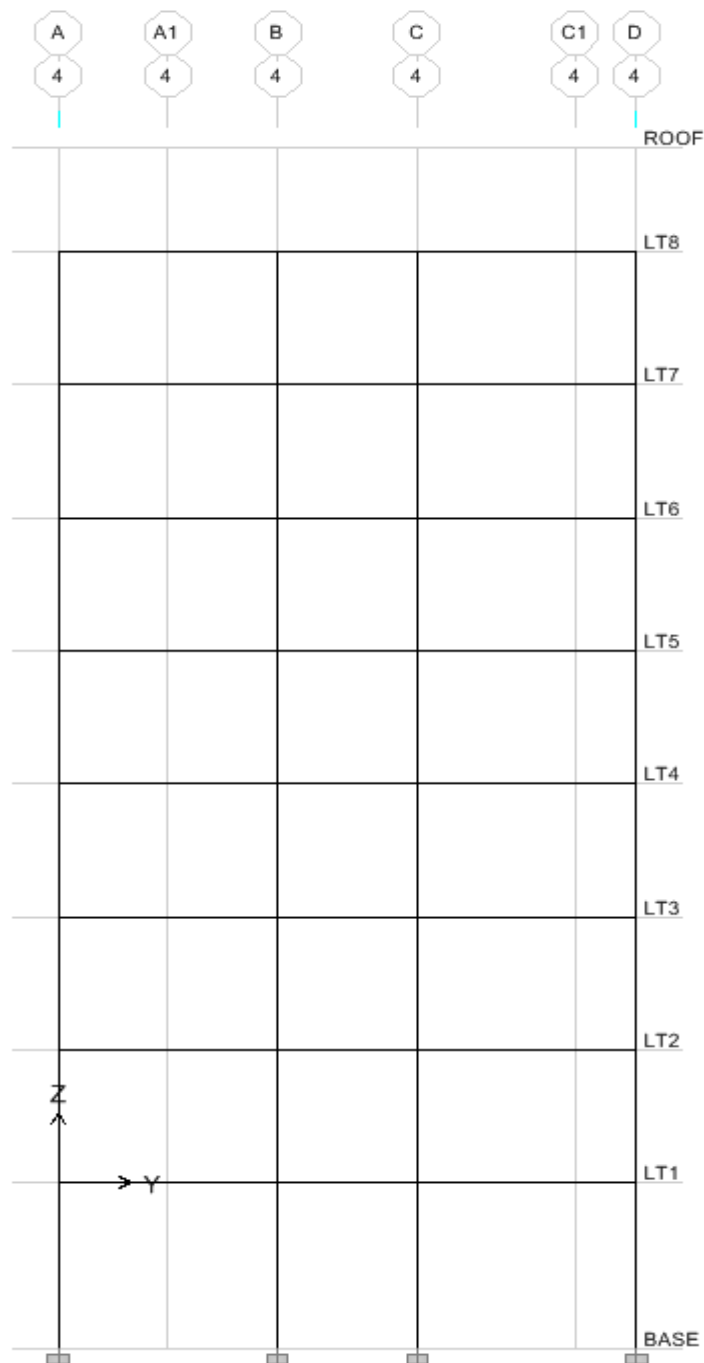
TAMPAK 3D

Lampiran 2. Gambar Potongan Grid Elevasi C Arah X



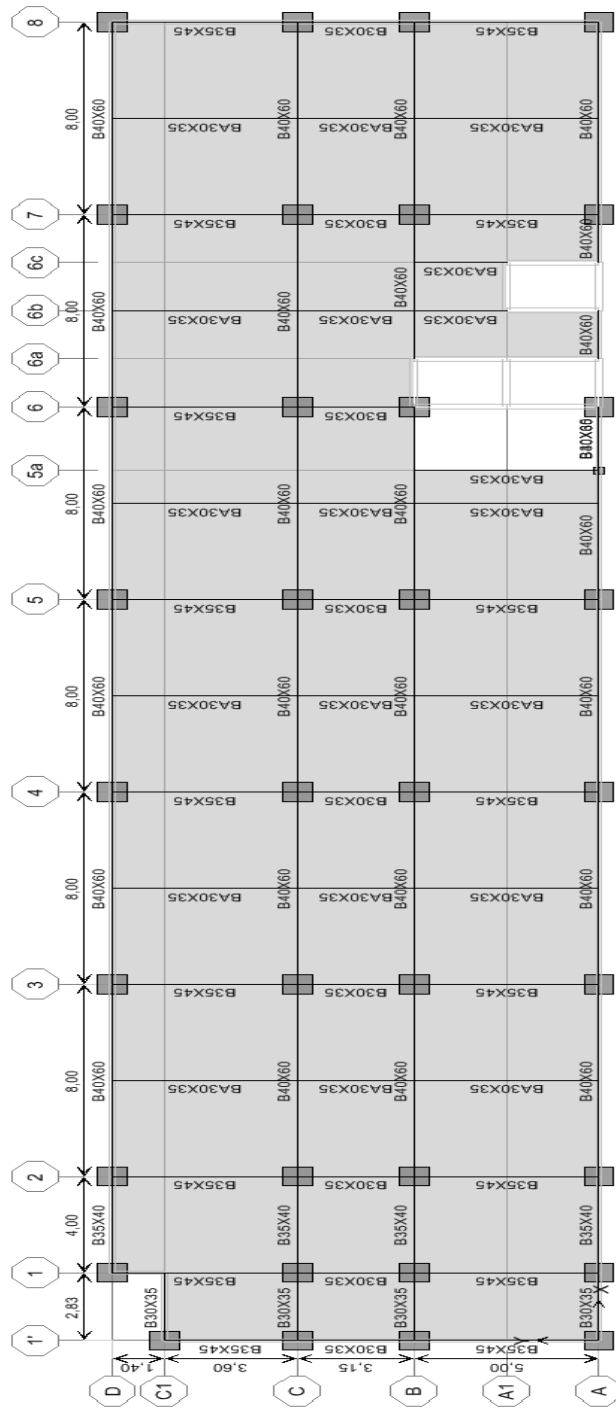
Potongan Grid Elevasi C Arah X

Lampiran 3. Gambar Potongan Grid Elevasi 4 Arah Y



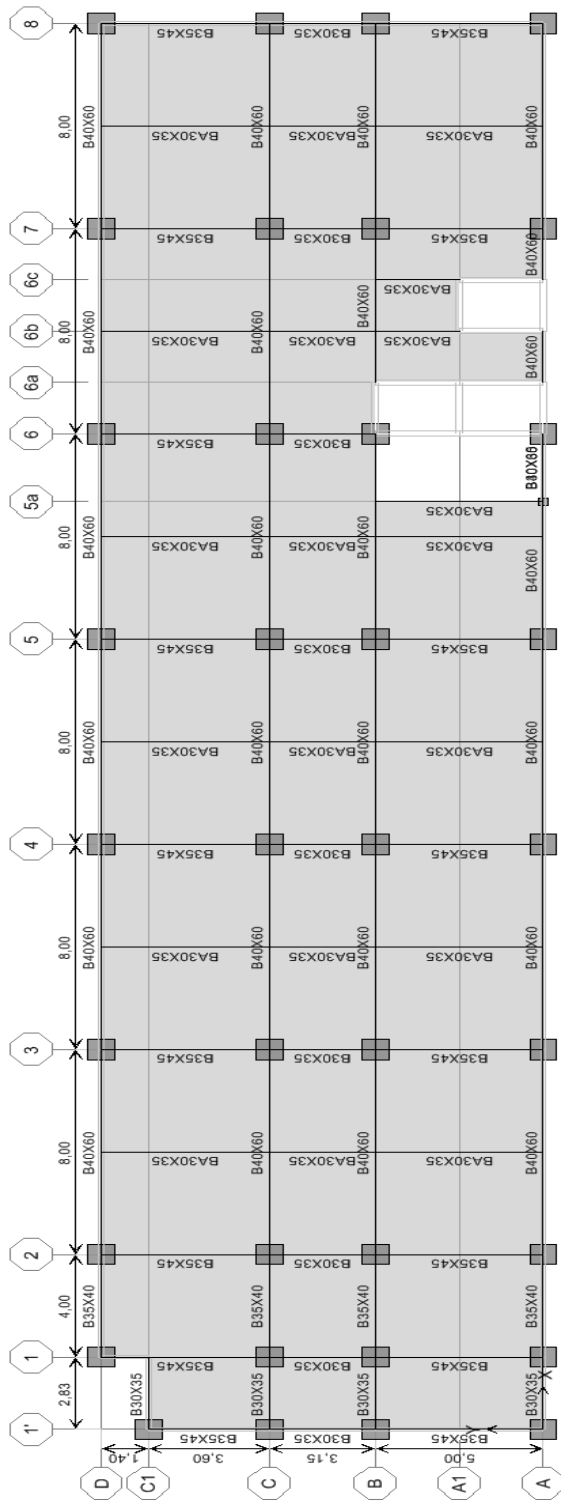
Potongan Grid Elevasi 4 Arah Y

Lampiran 4. Gambar Denah Balok dan Kolom Lantai Atap



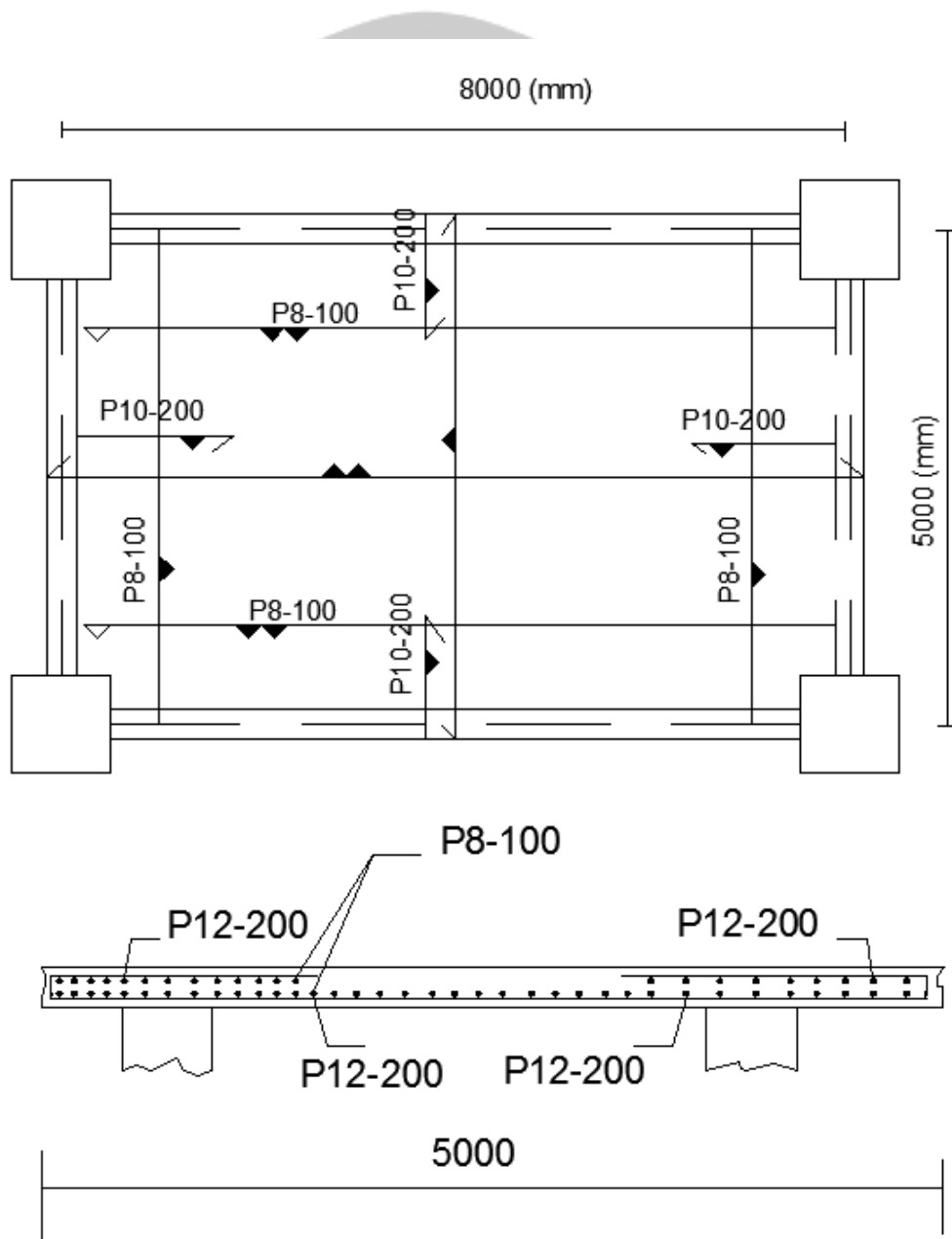
**Denah
Balok
dan
Kolom
Lantai
Atap**

Lampiran 5. Gambar Denah Balok Kolom Lantai 1-7



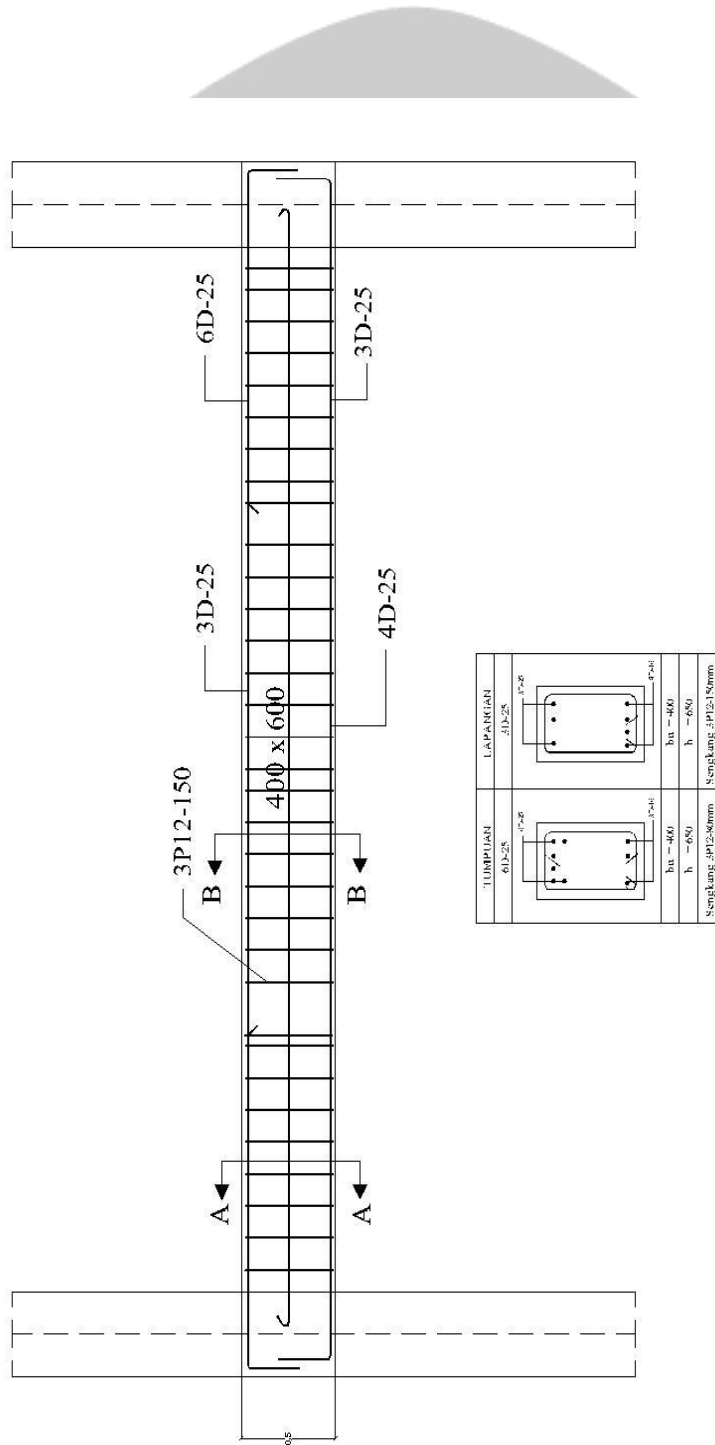
Denah Balok dan Kolom Lantai 1-7

Lampiran 6. Gambar Tulangan Pelat Lantai 2 Arah

GAMBAR DETAIL PENULANGAN PLAT

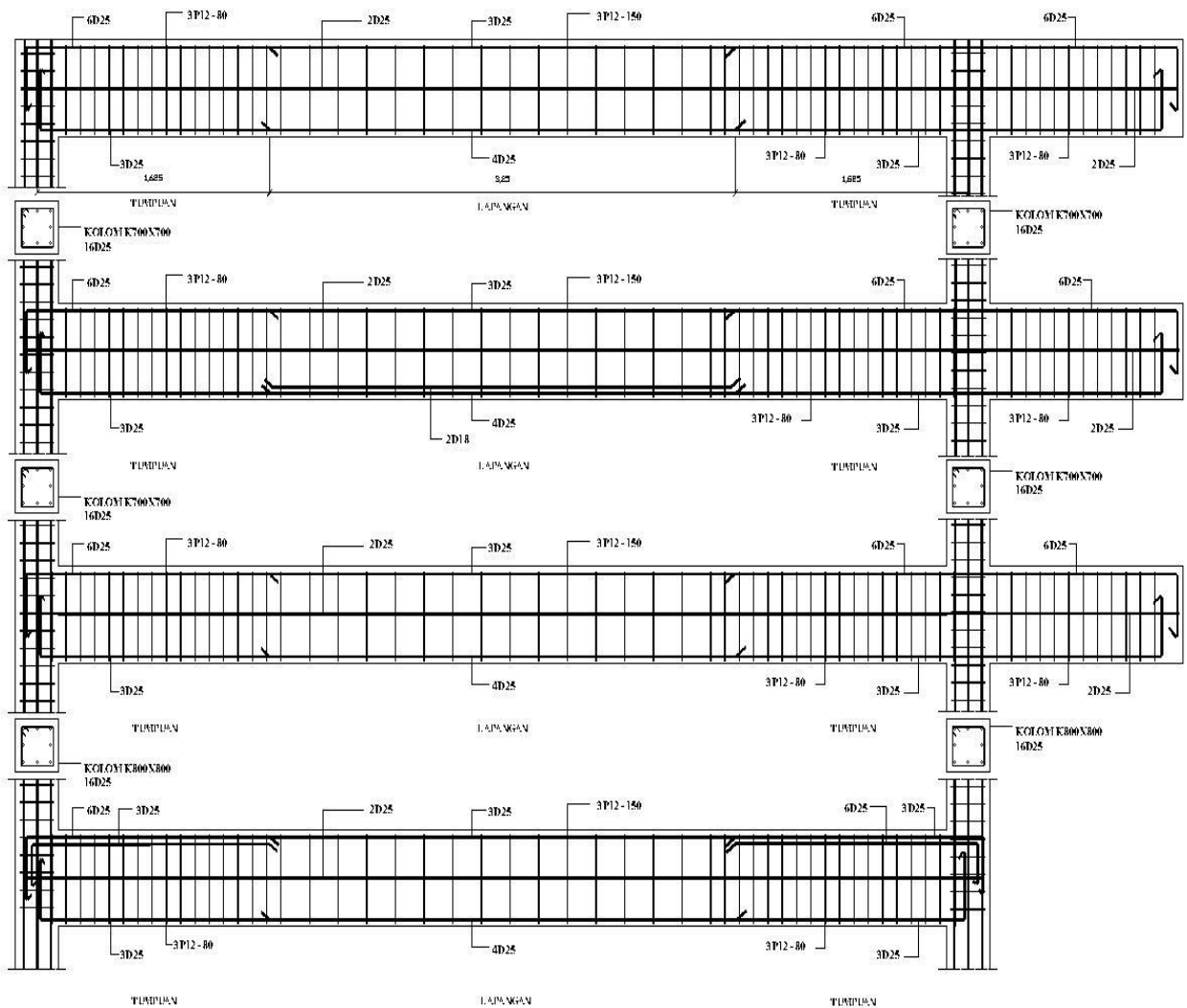
SKALA 1:30

Lampiran 7. Gambar Penulangan Balok Induk 8 meter



Penulangan Balok Induk 400x600
SKALA 1 : 100

Lampiran 8. Gambar Melintang Balok dan Kolom Lt. 1,2,3

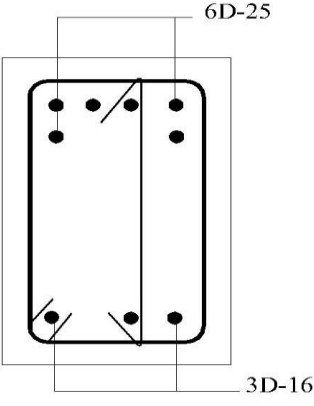
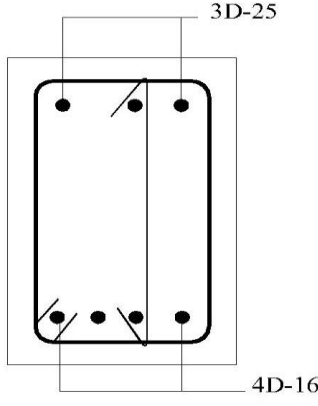


POTONGAN MELINTANG BALOK
 SKALA 1:30

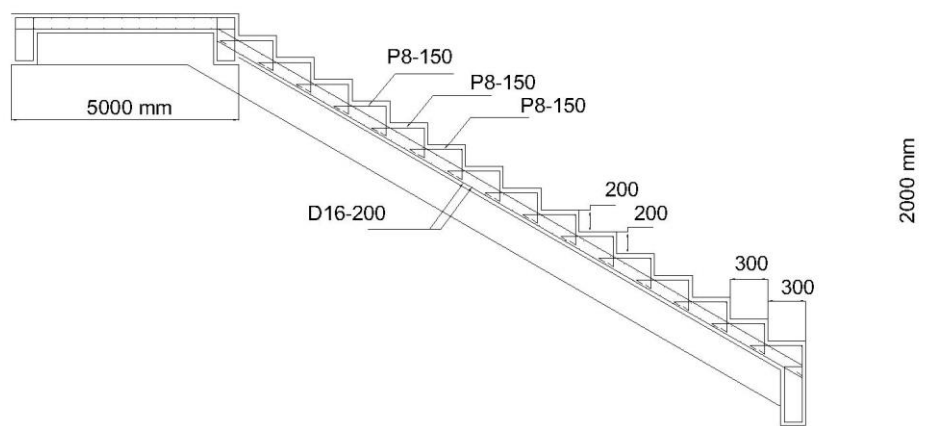
Lampiran 9. Gambar Denah Kolom dan Penulangan Kolom

KOLOM LANTAI 1			KOLOM LANTAI 2		
TYPE	C23		TYPE	C23	
DIMENSI	800x800		DIMENSI	700x700	
POSISI	Sepanjang <i>lo</i>	diluar <i>lo</i>	POSISI	Sepanjang <i>lo</i>	diluar <i>lo</i>
POTONGAN			POTONGAN		
TULANGAN	16D25	16D25	TULANGAN	16D25	16D25
SENGKANG	4P13 - 100	4P13 - 150	SENGKANG	4P13 - 100	4P13 - 150
KOLOM LANTAI 3			KOLOM LANTAI 4		
TYPE	C23		TYPE	C23	
DIMENSI	700x700		DIMENSI	700x700	
POSISI	Sepanjang <i>lo</i>	diluar <i>lo</i>	POSISI	Sepanjang <i>lo</i>	diluar <i>lo</i>
POTONGAN			POTONGAN		
TULANGAN	16D25	16D25	TULANGAN	16D25	16D25
SENGKANG	4P13- 100	4P13- 150	SENGKANG	4P13- 100	4P13- 150

Lampiran 10. Gambar Detail Penulangan Balok Lantai 1 sampai 8 arah x dan y

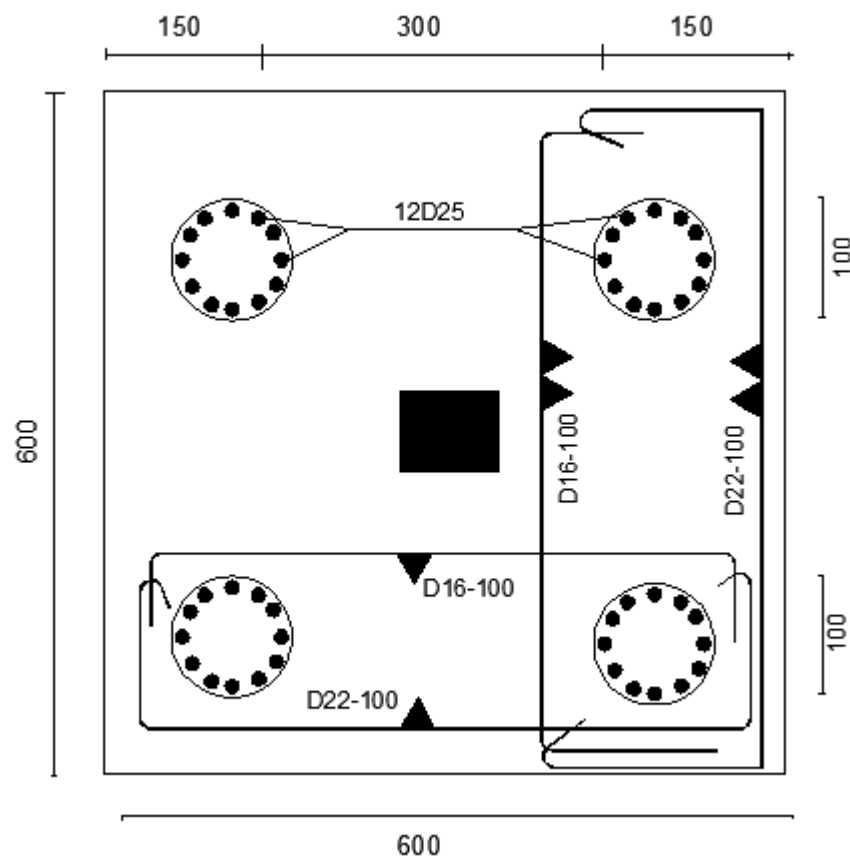
TUMPUAN	LAPANGAN
6D-25	3D-25
	
$bw = 400$	$bw = 400$
$h = 650$	$h = 650$
Sengkang 3P12-80mm	Sengkang 3P12-150mm

Lampiran 11. Gambar Penulangan Tangga 3,2 m dan 4 m

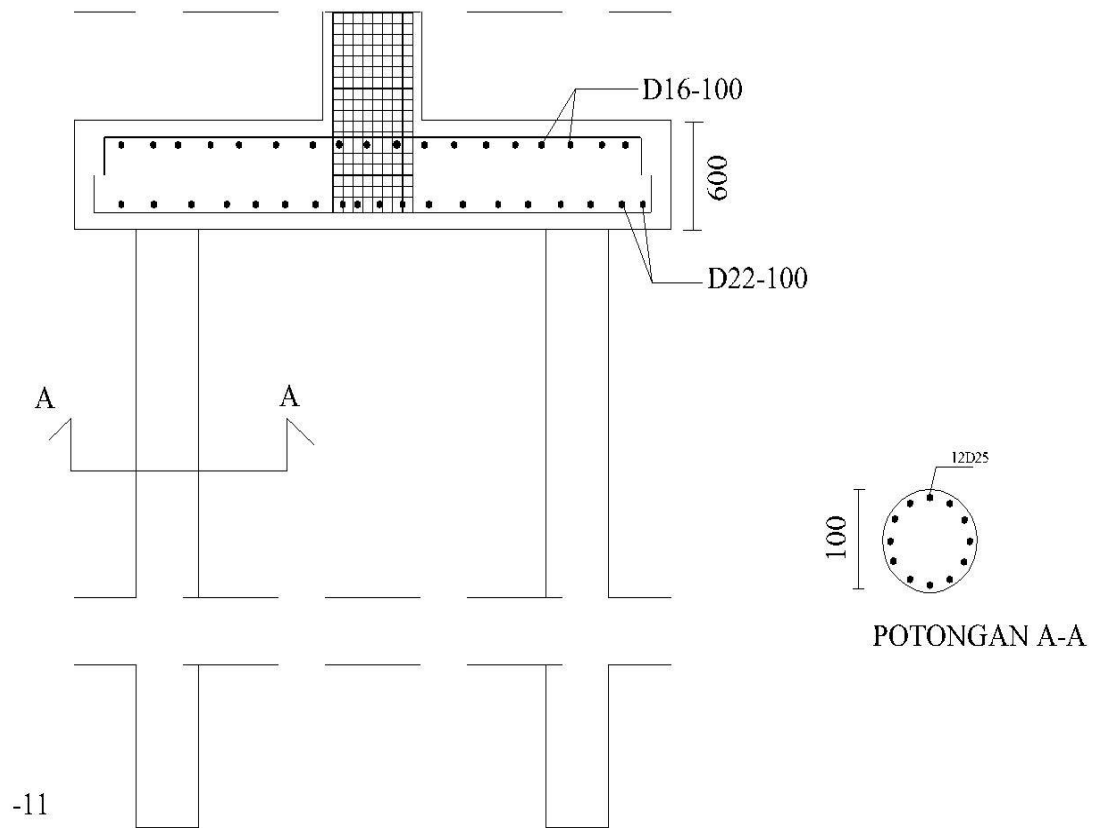


PENULANGAN TANGGA

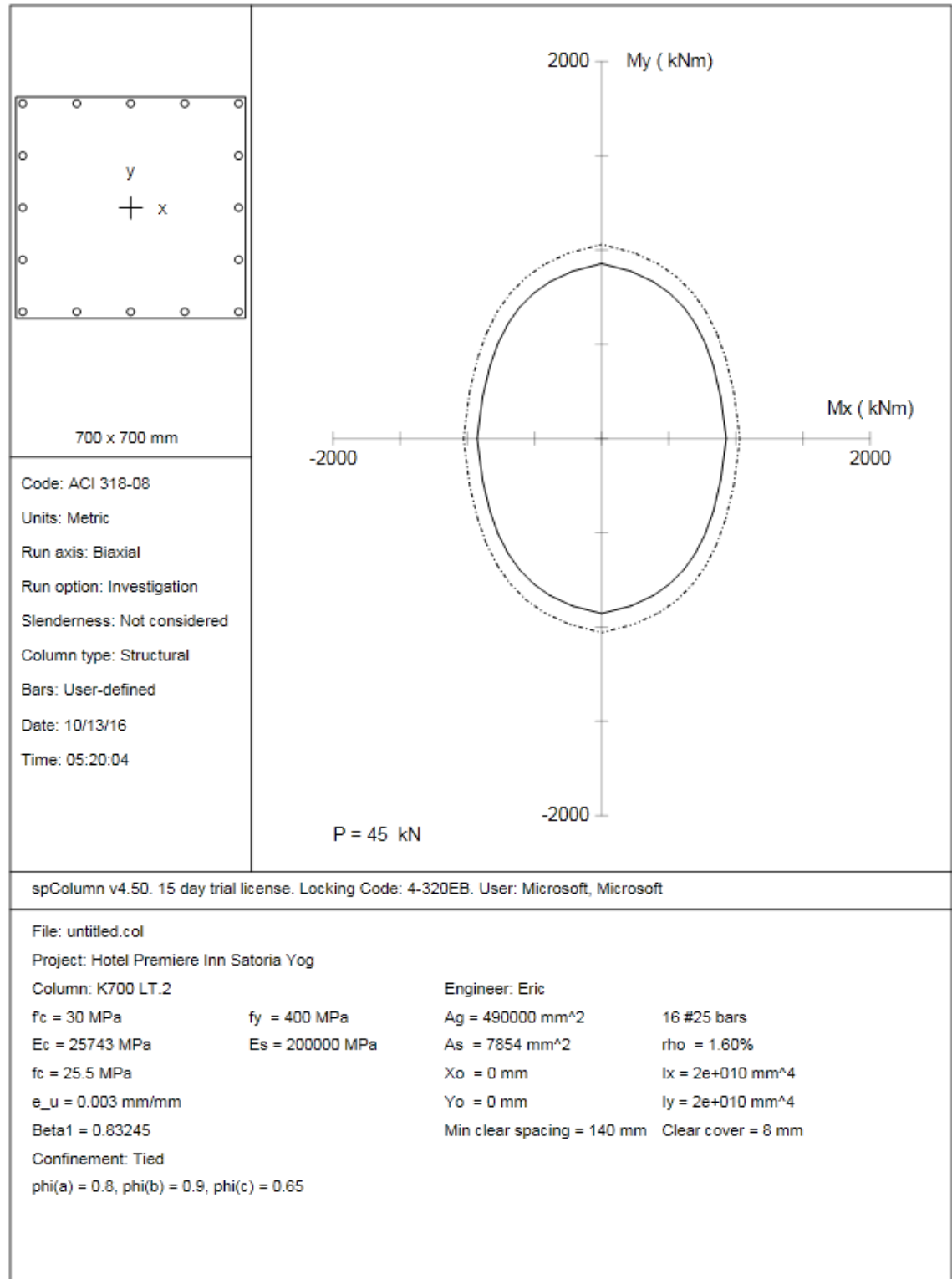
SKALA 1:50

Lampiran 12. Gambar Detail Penulangan *Pile Cup*GAMBAR DETAIL PENULANGAN PILE CUP*Skala 1:50*

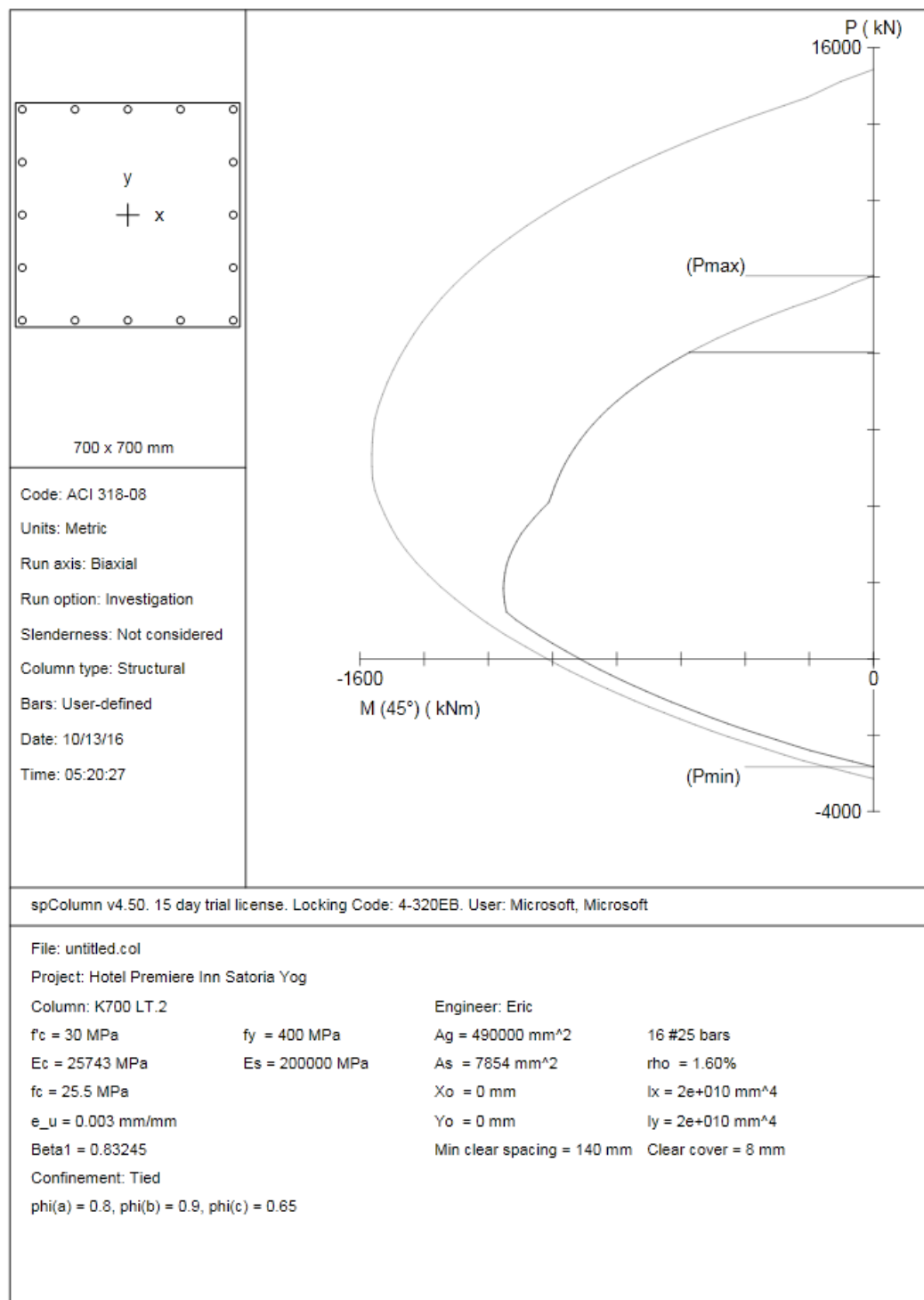
Lampiran 13. Gambar Detail Penulangan Pondasi



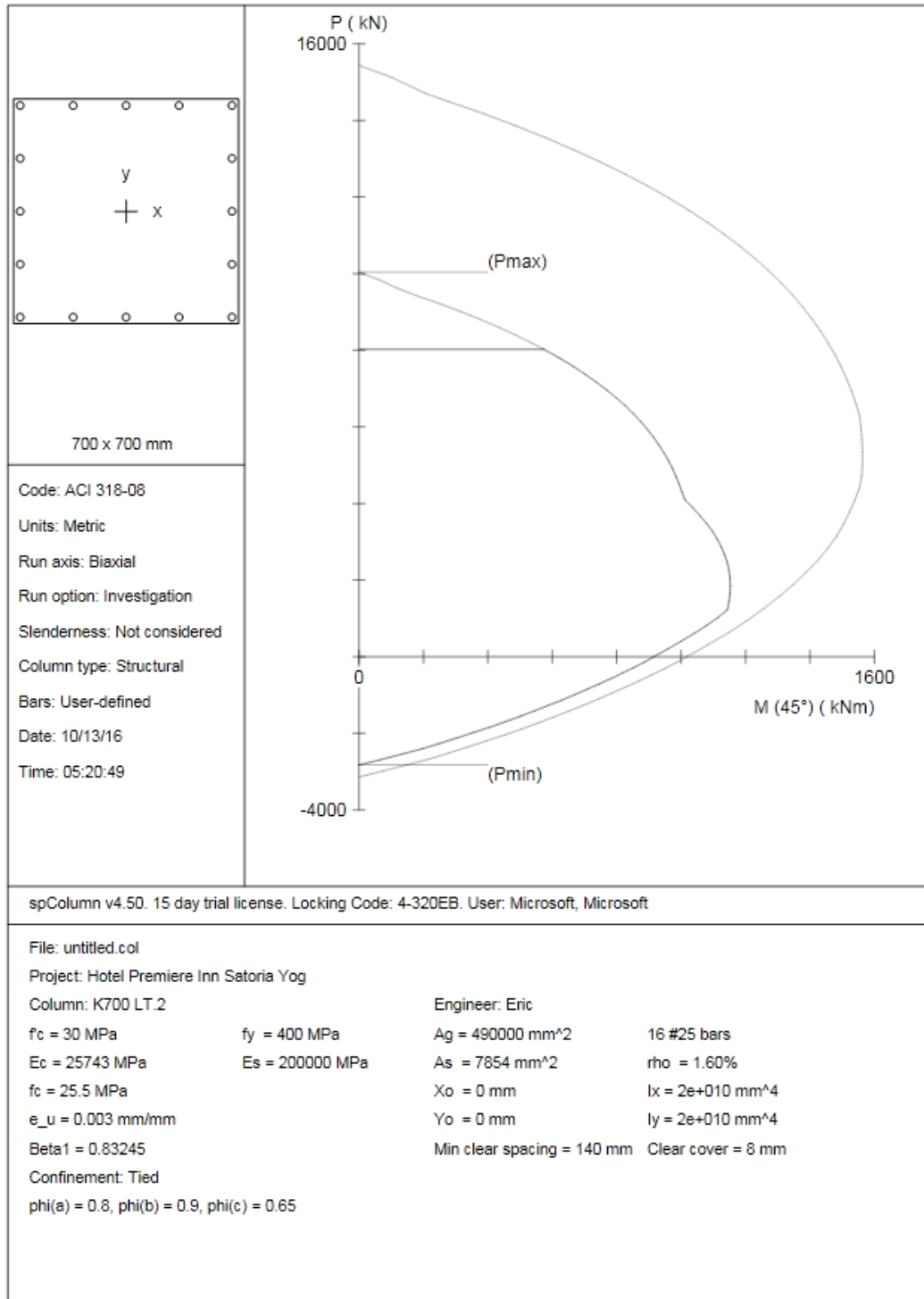
DETAIL PONDASI
Skala 1:60

Lampiran 14. Diagram Interaksi Kolom (700 x 700 m²) di SpColumn

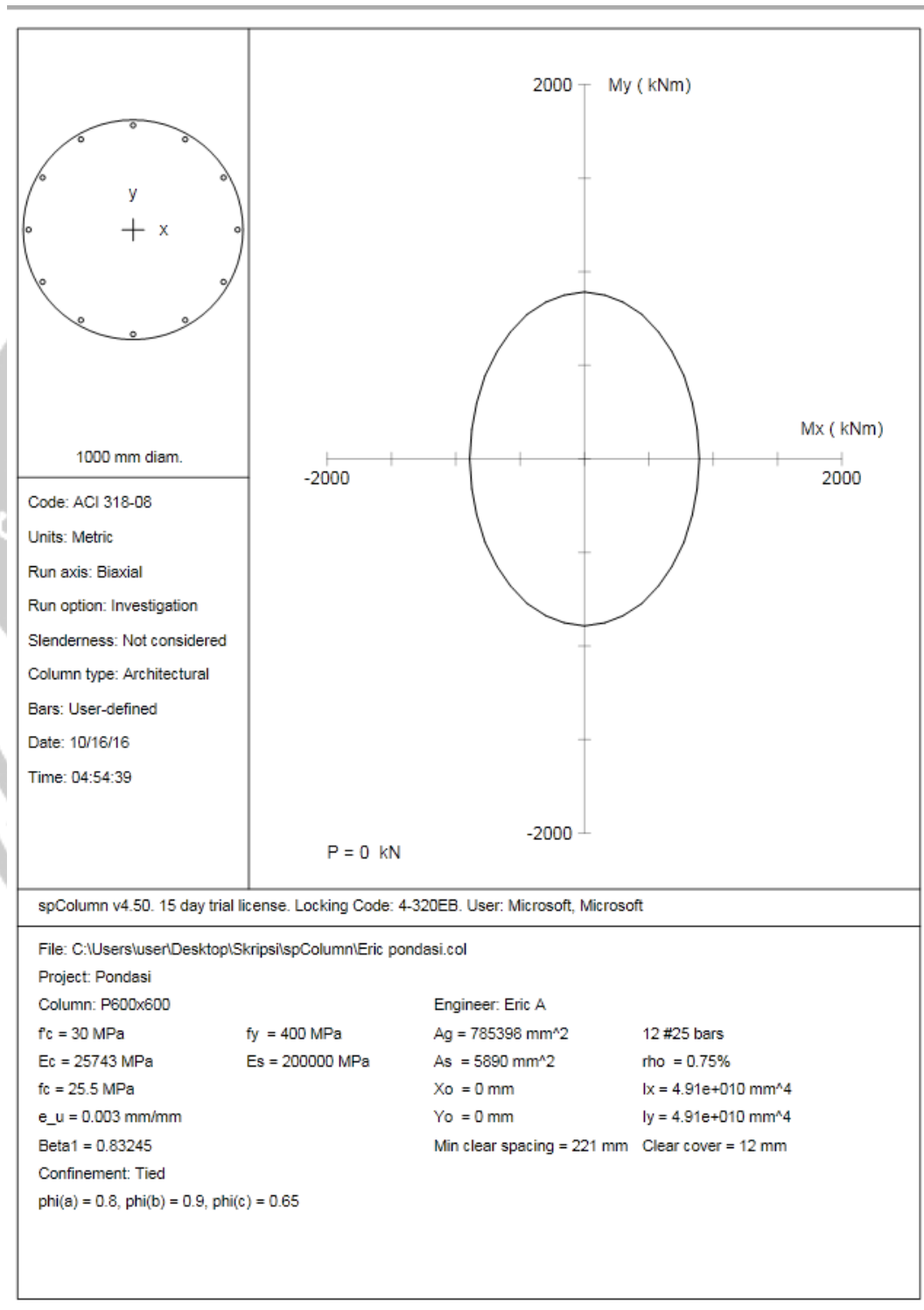
Lampiran 15. Diagram Interaksi Kolom 2 (700 x 700 m²) Tampak My di SpCol



Lampiran 16. Diagram Interaksi Kolom Mx di SpColumn



Lampiran 17. Diagram Pondasi di SpColumn



Lampiran 18. Hasil output SpColumn

```

STRUCTUREPOINT - spColumn v4.50 (TM)
15 day trial license. Locking Code: 4-320EB. User: Microsoft, Microsoft
C:\Users\user\Desktop\Skripsi\spColumn\Eric pondasi.col

General Information:
=====
File Name: C:\Users\user\Desktop\Skripsi\spColumn\Eric pondasi.col
Project: Pondasi
Column: P600x600
Code: ACI 318-08
Engineer: Eric A
Units: Metric

Run Option: Investigation
Run Axis: Biaxial
Slenderness: Not considered
Column Type: Architectural

Material Properties:
=====
f'c = 30 MPa
Ec = 25743 MPa
Ultimate strain = 0.003 mm/mm
Beta1 = 0.83245
fy = 400 MPa
Es = 200000 MPa

Section:
=====
Circular: Diameter = 1000 mm

Gross section area, Ag = 785398 mm^2
Ix = 4.90874e+010 mm^4
rx = 250 mm
Xo = 0 mm
Iy = 4.90874e+010 mm^4
ry = 250 mm
Yo = 0 mm

Reinforcement:
=====
Bar Set: User-defined
Size Diam (mm) Area (mm^2) Size Diam (mm) Area (mm^2) Size Diam (mm) Area (mm^2)
-----
# 25 25 491

Confinement: Tied; #25 ties with #10 bars, #25 with larger bars.
phi(a) = 0.8, phi(b) = 0.9, phi(c) = 0.65

Layout: Circular
Pattern: All Sides Equal (Cover to longitudinal reinforcement)
Total steel area: As = 5890 mm^2 at rho = 0.75% (Note: rho < 1.0%)
Minimum clear spacing = 221 mm

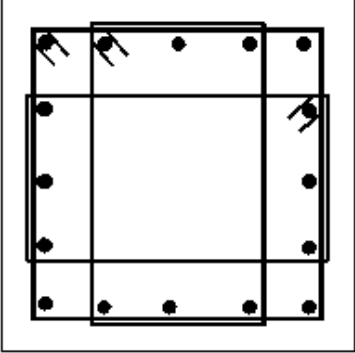
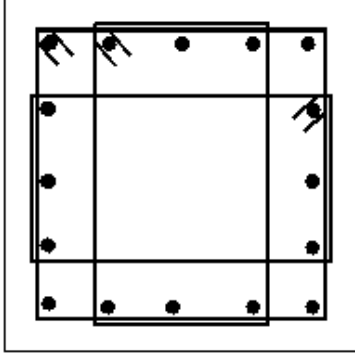
12 #25 Cover = 12 mm

Factored Loads and Moments with Corresponding Capacities:
=====
No. Pu Mux Muy fMnx fMny fMn/Mu NA depth Dt depth e
kN kNm kNm kNm kNm kNm mm mm mm
-----
1 2537.64 17.15 26.59 859.27 1332.34 50.097 335 973 0.0

*** End of output ***

```

Lampiran 19. Penulangan Kolom

	
Sepanjang l_0	diluar l_0
bw.h = 700 mm x 700 mm	bw.h = 700 mm x 700 mm
16D25	16D25
Sengkang 4D13-100	Sengkang 4D13-100

Lampiran 19. Tabel Penulangan Tumpuan Negatif Balok Arah X elevasi C

Lantai	Balok	b mm	d mm	Mu - KNm	Rn Mpa	ρ			Asperlu (mm ²)	Asmin (mm ²)	s buah	a mm	c mm	Terpasang	
						ρ_{perlu}	ρ_{min}	ρ_{maks}						Tul	As (mm ²)
LT 8 ATAP	B2	400	585,5	52,886	0,42853	0,00103	0,003	0,0218	241	780,6667	1,591	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B11	400	585,5	261,64	2,12004	0,00528	0,003	0,0218	1235,9	780,6667	2,519	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B12	400	585,5	498,15	4,03646	0,01052	0,003	0,0218	2464,4	780,6667	5,023	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B13	400	585,5	504,2	4,08547	0,01066	0,003	0,0218	2497,5	780,6667	5,09	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B14	400	585,5	242,61	1,96583	0,00488	0,003	0,0218	1142	780,6667	2,328	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B15	400	585,5	208,06	1,68592	0,00416	0,003	0,0218	973,42	780,6667	1,984	121,3	145,18	6D25	2946,429
LT7	B2	400	585,5	72,663	0,58879	0,00142	0,003	0,0218	332,2	780,6667	1,591	121,3	145,18	5D25	2455,357
	B11	400	585,5	247,06	2,00195	0,00497	0,003	0,0218	1164	780,6667	2,372	101,1	120,98	5D25	2455,357
	B12	400	585,5	287,5	2,32959	0,00583	0,003	0,0218	1364	780,6667	2,781	101,1	120,98	5D25	2455,357
	B13	400	585,5	303	2,45519	0,00616	0,003	0,0218	1442	780,6667	2,94	101,1	120,98	5D25	2455,357
	B14	400	585,5	298,83	2,42138	0,00607	0,003	0,0218	1421	780,6667	2,897	101,1	120,98	5D25	2455,357
	B15	400	585,5	275,32	2,23087	0,00557	0,003	0,0218	1304	780,6667	2,657	101,1	120,98	5D25	2455,357
LT6	B2	400	585,5	74,543	0,60402	0,00146	0,003	0,0218	340,9	780,6667	1,591	101,1	120,98	5D25	2455,357
	B11	400	585,5	302,18	2,44851	0,00614	0,003	0,0218	1438	780,6667	2,931	101,1	120,98	5D25	2455,357
	B12	400	585,5	300,17	2,43227	0,0061	0,003	0,0218	1428	780,6667	2,911	101,1	120,98	5D25	2455,357
	B13	400	585,5	300,4	2,43413	0,0061	0,003	0,0218	1429	780,6667	2,913	101,1	120,98	5D25	2455,357
	B14	400	585,5	302,6	2,45196	0,00615	0,003	0,0218	1440	780,6667	2,935	101,1	120,98	5D25	2455,357
	B15	400	585,5	284,93	2,30881	0,00577	0,003	0,0218	1352	780,6667	2,755	101,1	120,98	5D25	2455,357
LT5	B2	400	585,5	79,33	0,64281	0,00155	0,003	0,0218	363,1	780,6667	1,591	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B11	400	585,5	300,81	2,43745	0,00611	0,003	0,0218	1431	780,6667	2,917	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B12	400	585,5	301,44	2,44256	0,00612	0,003	0,0218	1434	780,6667	2,924	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B13	400	585,5	306,42	2,48291	0,00623	0,003	0,0218	1459	780,6667	2,975	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B14	400	585,5	437	3,54099	0,00912	0,003	0,0218	2135	780,6667	4,351	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B15	400	585,5	286,79	2,32387	0,00581	0,003	0,0218	1361	780,6667	2,774	121,3	145,18	6D25	2946,429
LT4	B2	400	585,5	81,004	0,65637	0,00158	0,003	0,0218	370,8	780,6667	1,591	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B11	400	585,5	305,09	2,47213	0,0062	0,003	0,0218	1453	780,6667	2,961	101,1	120,98	6D25	2455,357

	B12	400	585,5	305,92	2,47886	0,00622	0,003	0,0218	1457	780,6667	2,969	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B13	400	585,5	306,42	2,48291	0,00623	0,003	0,0218	1459	780,6667	2,975	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B14	400	585,5	308,47	2,49952	0,00628	0,003	0,0218	1470	780,6667	2,996	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B15	400	585,5	291,27	2,36013	0,00591	0,003	0,0218	1383	780,6667	2,82	101,1	120,98	6D25	2455,357
LT3	B2	400	585,5	71,7	0,58098	0,0014	0,003	0,0218	327,7	780,6667	1,591	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B11	400	585,5	291,23	2,3598	0,00591	0,003	0,0218	1383	780,6667	2,819	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B12	400	585,5	291,9	2,36525	0,00592	0,003	0,0218	1387	780,6667	2,826	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B13	400	585,5	291,99	2,36601	0,00592	0,003	0,0218	1387	780,6667	2,827	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B14	400	585,5	277,8	2,251	0,00562	0,003	0,0218	1316	780,6667	2,683	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B15	400	585,5	293,6	2,37903	0,00596	0,003	0,0218	1395	780,6667	2,843	101,1	120,98	6D25	2455,357
LT2	B2	400	585,5	60,663	0,49155	0,00118	0,003	0,0218	276,8	780,6667	1,591	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B11	400	585,5	278,7	2,25829	0,00564	0,003	0,0218	1321	780,6667	2,692	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B12	400	585,5	279,1	2,26154	0,00565	0,003	0,0218	1323	780,6667	2,696	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B13	400	585,5	279,04	2,26105	0,00565	0,003	0,0218	1322	780,6667	2,695	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B14	400	585,5	282,34	2,28779	0,00572	0,003	0,0218	1339	780,6667	2,729	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B15	400	585,5	264,1	2,13999	0,00533	0,003	0,0218	1248	780,6667	2,544	101,1	120,98	6D25	2455,357
LT1	B2	400	585,5	34,08	0,27615	0,00066	0,003	0,0218	154,8	780,6667	1,591	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B11	400	585,5	223,13	1,80804	0,00447	0,003	0,0218	1047	780,6667	2,133	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B12	400	585,5	222,52	1,80307	0,00446	0,003	0,0218	1044	780,6667	2,127	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B13	400	585,5	222,66	1,80421	0,00446	0,003	0,0218	1044	780,6667	2,129	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B14	400	585,5	225,42	1,82654	0,00452	0,003	0,0218	1058	780,6667	2,156	101,1	120,98	6D25	2455,357
	B15	400	585,5	206,04	1,66951	0,00411	0,003	0,0218	963,6	780,6667	1,964	101,1	120,98	6D25	2455,357

Lampiran 20. Tabel Penulangan Tumpuan Negatif Balok Arah Y elevasi 4

Lantai	Balok	b mm	d mm	Mu - KNm	Rn Mpa	ρ			Asperlu (mm ²)	Asmin (mm ²)	s buah	a	c	Terpasang	
						ρ_{perlu}	ρ_{min}	ρ_{maks}						Tul	As (mm ²)
LT8 Atap	B35	400	585,5	71,068	0,5759	0,001	0,003	0,022	324,82	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B36	400	585,5	127,891	1,0363	0,003	0,003	0,022	590,1	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B48	400	585,5	56,509	0,4579	0,001	0,003	0,022	257,66	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D26	2946,429
LT7	B35	400	585,5	86,465	0,7006	0,002	0,003	0,022	396,2	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B36	400	585,5	114,247	0,9257	0,002	0,003	0,022	525,94	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B48	400	585,5	42,605	0,3452	8E-04	0,003	0,022	193,83	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
LT6	B35	400	585,5	95,489	0,7737	0,002	0,003	0,022	438,21	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B36	400	585,5	117,858	0,955	0,002	0,003	0,022	542,89	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B48	400	585,5	51,098	0,414	1E-03	0,003	0,022	232,78	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
LT5	B35	400	585,5	108,211	0,8768	0,002	0,003	0,022	497,65	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B36	400	585,5	130,357	1,0563	0,003	0,003	0,022	601,73	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B48	400	585,5	58,712	0,4757	0,001	0,003	0,022	267,8	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
LT4	B35	400	585,5	114,941	0,9314	0,002	0,003	0,022	529,19	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B36	400	585,5	136,122	1,103	0,003	0,003	0,022	628,96	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B48	400	585,5	64,078	0,5192	0,001	0,003	0,022	292,54	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
LT3	B35	400	585,5	109,569	0,8878	0,002	0,003	0,022	504	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B36	400	585,5	127,778	1,0354	0,003	0,003	0,022	589,57	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B48	400	585,5	60,083	0,4869	0,001	0,003	0,022	274,12	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
LT2	B35	400	585,5	96,188	0,7794	0,002	0,003	0,022	441,47	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B36	400	585,5	112,263	0,9097	0,002	0,003	0,022	516,63	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B48	400	585,5	50,376	0,4082	1E-03	0,003	0,022	229,47	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
LT1	B35	400	585,5	55,184	0,4472	0,001	0,003	0,022	251,57	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B36	400	585,5	64,007	0,5186	0,001	0,003	0,022	292,21	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429
	B48	400	585,5	21,284	0,1725	4E-04	0,003	0,022	96,496	780,67	1,5912	121,3	145,18	6D25	2946,429

Lampiran 21. Tabel Penulangan Tumpuan Positif Balok Arah X elevasi C

Lantai	Balok	b mm	d mm	Mu - KNm	Rn Mpa	ρ			Asperlu (mm ²)	Asmin (mm ²)	s buah	a mm	c mm	Terpasang	
						ρ_{perlu}	ρ_{min}	ρ_{maks}						Tul	As (mm ²)
LT8 ATAP	B2	400	585,5	26,443	0,21427	0,0005	0,003	0,022	119,985	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B11	400	585,5	130,82	1,06002	0,0026	0,003	0,022	603,912	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B12	400	585,5	249,07	2,01823	0,005	0,003	0,022	1173,86	780,67	2,3926	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B13	400	585,5	252,1	2,04274	0,0051	0,003	0,022	1188,76	780,67	2,4229	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B14	400	585,5	121,3	0,98291	0,0024	0,003	0,022	559,082	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B15	400	585,5	104,03	0,84296	0,002	0,003	0,022	478,087	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
LT7	B2	400	585,5	36,332	0,29439	0,0007	0,003	0,022	165,118	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B11	400	585,5	123,53	1,00097	0,0024	0,003	0,022	569,57	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B12	400	585,5	143,75	1,1648	0,0028	0,003	0,022	665,066	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B13	400	585,5	151,5	1,22759	0,003	0,003	0,022	701,851	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B14	400	585,5	149,41	1,21069	0,003	0,003	0,022	691,938	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B15	400	585,5	137,66	1,11544	0,0027	0,003	0,022	636,223	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
LT6	B2	400	585,5	37,272	0,30201	0,0007	0,003	0,022	169,415	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B11	400	585,5	151,09	1,22426	0,003	0,003	0,022	699,893	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B12	400	585,5	150,09	1,21614	0,003	0,003	0,022	695,132	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B13	400	585,5	150,2	1,21706	0,003	0,003	0,022	695,676	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B14	400	585,5	151,3	1,22598	0,003	0,003	0,022	700,903	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B15	400	585,5	142,47	1,1544	0,0028	0,003	0,022	658,988	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
LT5	B2	400	585,5	39,665	0,3214	0,0008	0,003	0,022	180,365	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B11	400	585,5	150,41	1,21873	0,003	0,003	0,022	696,65	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B12	400	585,5	150,72	1,22128	0,003	0,003	0,022	698,147	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B13	400	585,5	153,21	1,24145	0,003	0,003	0,022	709,984	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B14	400	585,5	218,5	1,7705	0,0044	0,003	0,022	1024,14	780,67	2,0874	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B15	400	585,5	143,4	1,16194	0,0028	0,003	0,022	663,393	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
LT4	B2	400	585,5	40,502	0,32819	0,0008	0,003	0,022	184,196	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B11	400	585,5	152,55	1,23607	0,003	0,003	0,022	706,822	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B12	400	585,5	152,96	1,23943	0,003	0,003	0,022	708,795	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286

	B13	400	585,5	153,21	1,24145	0,003	0,003	0,022	709,984	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B14	400	585,5	154,24	1,24976	0,0031	0,003	0,022	714,859	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B15	400	585,5	145,63	1,18007	0,0029	0,003	0,022	674,002	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
LT3	B2	400	585,5	35,85	0,29049	0,0007	0,003	0,022	162,917	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B11	400	585,5	145,61	1,1799	0,0029	0,003	0,022	673,904	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B12	400	585,5	145,95	1,18263	0,0029	0,003	0,022	675,5	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B13	400	585,5	146	1,183	0,0029	0,003	0,022	675,721	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B14	400	585,5	138,9	1,1255	0,0027	0,003	0,022	642,098	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B15	400	585,5	146,8	1,18951	0,0029	0,003	0,022	679,533	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	LT2	B2	400	585,5	30,332	0,24577	0,0006	0,003	0,022	137,716	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25
B11		400	585,5	139,35	1,12915	0,0028	0,003	0,022	644,228	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
B12		400	585,5	139,55	1,13077	0,0028	0,003	0,022	645,175	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
B13		400	585,5	139,52	1,13052	0,0028	0,003	0,022	645,033	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
B14		400	585,5	141,17	1,14389	0,0028	0,003	0,022	652,844	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
B15		400	585,5	132,05	1,07	0,0026	0,003	0,022	609,723	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
LT1		B2	400	585,5	17,04	0,13807	0,0003	0,003	0,022	77,2025	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25
	B11	400	585,5	111,57	0,90402	0,0022	0,003	0,022	513,365	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B12	400	585,5	111,26	0,90154	0,0022	0,003	0,022	511,929	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B13	400	585,5	111,33	0,9021	0,0022	0,003	0,022	512,257	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B14	400	585,5	112,71	0,91327	0,0022	0,003	0,022	518,72	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286
	B15	400	585,5	103,02	0,83475	0,002	0,003	0,022	473,354	780,67	1,5912	60,66	72,59	3D25	1473,214286

Lampiran 22. Tabel Penulangan Tumpuan Positif Balok Arah Y elevasi 4

Lantai	Balok	b mm	d mm	Mu - KNm	Rn Mpa	ρ			Asperlu (mm ²)	Asmin (mm ²)	s buah	a	c	Terpasang	
						ρ_{perlu}	ρ_{min}	ρ_{maks}						Tul	As (mm ²)
LT8 ATAP	B35	400	585,5	35,534	0,2879	7E-04	0,003	0,022	161,47	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B36	400	585,5	63,946	0,5181	0,001	0,003	0,022	291,93	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D26	1473,214
	B48	400	585,5	28,255	0,2289	5E-04	0,003	0,022	128,24	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
LT7	B35	400	585,5	43,233	0,3503	8E-04	0,003	0,022	196,7	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B36	400	585,5	57,124	0,4629	0,001	0,003	0,022	260,49	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B48	400	585,5	21,303	0,1726	4E-04	0,003	0,022	96,58	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
LT6	B35	400	585,5	47,745	0,3869	9E-04	0,003	0,022	217,39	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B36	400	585,5	58,929	0,4775	0,001	0,003	0,022	268,8	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B48	400	585,5	25,549	0,207	5E-04	0,003	0,022	115,91	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
LT5	B35	400	585,5	54,106	0,4384	0,001	0,003	0,022	246,61	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B36	400	585,5	65,179	0,5281	0,001	0,003	0,022	297,61	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B48	400	585,5	29,356	0,2379	6E-04	0,003	0,022	133,27	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
LT4	B35	400	585,5	57,471	0,4657	0,001	0,003	0,022	262,09	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B36	400	585,5	68,061	0,5515	0,001	0,003	0,022	310,92	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B48	400	585,5	32,039	0,2596	6E-04	0,003	0,022	145,51	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
LT3	B35	400	585,5	54,785	0,4439	0,001	0,003	0,022	249,73	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B36	400	585,5	63,889	0,5177	0,001	0,003	0,022	291,67	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B48	400	585,5	30,042	0,2434	6E-04	0,003	0,022	136,39	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
LT2	B35	400	585,5	48,094	0,3897	9E-04	0,003	0,022	218,99	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B36	400	585,5	56,132	0,4548	0,001	0,003	0,022	255,93	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B48	400	585,5	25,188	0,2041	5E-04	0,003	0,022	114,27	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
LT1	B35	400	585,5	27,592	0,2236	5E-04	0,003	0,022	125,22	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B36	400	585,5	32,004	0,2593	6E-04	0,003	0,022	145,35	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214
	B48	400	585,5	10,642	0,0862	2E-04	0,003	0,022	48,166	780,67	1,5912	60,66	72,588	3D25	1473,214

Lampiran 23. Tabel Penulangan Lapangan Balok Arah X

Lantai	Balok	b mm	d mm	Mlap KNm	Rn Mpa	ρ			Asperlu (mm ²)	s buah	a	c	Terpasang			
						ρ_{perlu}	ρ_{min}	ρ_{maks}					Atas	As (mm ²)	Bawah	As (mm ²)
Atap	B2	400	585,5	126	1,020973	0,0025	0,003	0,021767	581,19	1,18	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B11	400	585,5	149,4	1,210542	0,003	0,003	0,021767	691,85	1,41	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B12	400	585,5	388,1	3,144394	0,008	0,003	0,021767	1877,3	3,83	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B13	400	585,5	388,5	3,147635	0,008	0,003	0,021767	1879,4	3,83	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B14	400	585,5	146,4	1,185965	0,0029	0,003	0,021767	677,46	1,38	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B15	400	585,5	137,8	1,116977	0,0027	0,003	0,021767	637,12	1,3	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
LT7	B2	400	585,5	22,49	0,182244	0,0004	0,003	0,021767	101,99	0,21	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B11	400	585,5	204,5	1,656877	0,0041	0,003	0,021767	956,05	1,95	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B12	400	585,5	194,5	1,576253	0,0039	0,003	0,021767	907,94	1,85	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B13	400	585,5	194,1	1,572469	0,0039	0,003	0,021767	905,68	1,85	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B14	400	585,5	203,8	1,6511	0,0041	0,003	0,021767	952,59	1,94	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B15	400	585,5	179,4	1,453841	0,0036	0,003	0,021767	835,22	1,7	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
LT6	B2	400	585,5	22,51	0,182414	0,0004	0,003	0,021767	102,08	0,21	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B11	400	585,5	202,9	1,644399	0,0041	0,003	0,021767	948,59	1,93	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B12	400	585,5	388,1	3,144394	0,008	0,003	0,021767	1877,3	3,83	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B13	400	585,5	388,5	3,147635	0,008	0,003	0,021767	1879,4	3,83	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B14	400	585,5	146,8	1,189409	0,0029	0,003	0,021767	679,47	1,38	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B15	400	585,5	180,9	1,465744	0,0036	0,003	0,021767	842,27	1,72	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
LT5	B2	400	585,5	34,17	0,27687	0,0007	0,003	0,021767	155,24	0,32	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B11	400	585,5	149,4	1,210542	0,003	0,003	0,021767	691,85	1,41	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B12	400	585,5	199,6	1,617075	0,004	0,003	0,021767	932,27	1,9	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B13	400	585,5	388,5	3,147635	0,008	0,003	0,021767	1879,4	3,83	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B14	400	585,5	204,5	1,656926	0,0041	0,003	0,021767	956,08	1,95	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B15	400	585,5	182,3	1,477113	0,0036	0,003	0,021767	849,01	1,73	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
LT4	B2	400	585,5	36,82	0,298319	0,0007	0,003	0,021767	167,33	0,34	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B11	400	585,5	205,2	1,662638	0,0041	0,003	0,021767	959,49	1,96	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B12	400	585,5	200,5	1,625016	0,004	0,003	0,021767	937,01	1,91	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571

	B13	400	585,5	388,5	3,147635	0,008	0,003	0,021767	1879,4	3,83	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B14	400	585,5	205,2	1,662954	0,0041	0,003	0,021767	959,68	1,96	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
	B15	400	585,5	179,4	1,453841	0,0036	0,003	0,021767	835,22	1,7	80,9	96,8	3D25	1473,21	4D25	1964,28571
LT3	B2	400	585,5	32,45	0,262965	0,0006	0,003	0,021767	147,4	0,3	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B11	400	585,5	204,8	1,659097	0,0041	0,003	0,021767	957,37	1,95	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B12	400	585,5	200,9	1,627731	0,004	0,003	0,021767	938,63	1,91	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B13	400	585,5	199,4	1,615827	0,004	0,003	0,021767	931,53	1,9	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B14	400	585,5	205,6	1,666244	0,0041	0,003	0,021767	961,65	1,96	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B15	400	585,5	182,9	1,482388	0,0036	0,003	0,021767	852,14	1,74	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
LT2	B2	400	585,5	24,83	0,201156	0,0005	0,003	0,021767	112,61	0,23	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B11	400	585,5	202,9	1,644399	0,0041	0,003	0,021767	948,59	1,93	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B12	400	585,5	200	1,620722	0,004	0,003	0,021767	934,45	1,9	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B13	400	585,5	198,9	1,611338	0,004	0,003	0,021767	928,85	1,89	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B14	400	585,5	205,3	1,663919	0,0041	0,003	0,021767	960,26	1,96	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B15	400	585,5	181,4	1,470233	0,0036	0,003	0,021767	844,93	1,72	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
LT1	B2	400	585,5	24,81	0,201034	0,0005	0,003	0,021767	112,55	0,23	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B11	400	585,5	202,9	1,644399	0,0041	0,003	0,021767	948,59	1,93	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B12	400	585,5	200	1,620722	0,004	0,003	0,021767	934,45	1,9	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B13	400	585,5	179,9	1,457958	0,0036	0,003	0,021767	837,66	1,71	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B14	400	585,5	186,1	1,507985	0,0037	0,003	0,021767	867,33	1,77	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429
	B15	400	585,5	160,4	1,299415	0,0032	0,003	0,021767	744,05	1,52	60,7	72,6	3D25	1473,21	4D25	1473,21429

Lampiran 24. Tabel Penulangan Lapangan Balok Arah Y

Lantai	Balok	b mm	d mm	Mlap KNm	Rn Mpa	ρ			Asperlu (mm ²)	s buah	a mm	c mm	Terpasang			
						ρ_{perlu}	ρ_{min}	ρ_{maks}					Atas	As (mm ²)	Bawah	As (mm ²)
LT 8 ATAP	B35	400	585,5	68,6	0,556	0,0013	0,003	0,021767	313,62641	0,64	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
	B36	400	585,5	50,3	0,407	0,001	0,003	0,021767	228,90844	0,47	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
	B48	400	585,5	50,3	0,407	0,001	0,003	0,021767	228,90844	0,47	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
LT7	B35	400	585,5	68,6	0,556	0,0013	0,003	0,021767	313,62641	0,64	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
	B36	400	585,5	68,6	0,556	0,0013	0,003	0,021767	313,62641	0,64	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
	B48	400	585,5	23,6	0,191	0,0005	0,003	0,021767	106,99985	0,22	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
LT6	B35	400	585,5	64	0,519	0,0012	0,003	0,021767	292,26944	0,6	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
	B36	400	585,5	49	0,397	0,001	0,003	0,021767	223,18762	0,45	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
	B48	400	585,5	49	0,397	0,001	0,003	0,021767	223,18762	0,45	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
LT5	B35	400	585,5	64	0,519	0,0012	0,003	0,021767	292,26944	0,6	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
	B36	400	585,5	64	0,519	0,0012	0,003	0,021767	292,26944	0,6	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
	B48	400	585,5	24	0,194	0,0005	0,003	0,021767	108,67987	0,22	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
LT4	B35	400	585,5	52,5	0,426	0,001	0,003	0,021767	239,44714	0,49	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
	B36	400	585,5	38,1	0,309	0,0007	0,003	0,021767	173,26407	0,35	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
	B48	400	585,5	38,1	0,309	0,0007	0,003	0,021767	173,26407	0,35	80,9	96,8	3D25	1473,214	4D25	1964,285714
LT3	B35	400	585,5	52,5	0,426	0,001	0,003	0,021767	239,44714	0,49	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
	B36	400	585,5	52,5	0,426	0,001	0,003	0,021767	239,44714	0,49	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
	B48	400	585,5	22,6	0,183	0,0004	0,003	0,021767	102,68917	0,21	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
LT2	B35	400	585,5	43,5	0,352	0,0008	0,003	0,021767	197,77519	0,4	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
	B36	400	585,5	30	0,243	0,0006	0,003	0,021767	136,28996	0,28	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
	B48	400	585,5	30	0,243	0,0006	0,003	0,021767	136,28996	0,28	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
LT1	B35	400	585,5	43,5	0,352	0,0008	0,003	0,021767	197,77519	0,4	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
	B36	400	585,5	43,5	0,352	0,0008	0,003	0,021767	197,77519	0,4	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286
	B48	400	585,5	22,2	0,18	0,0004	0,003	0,021767	100,8597	0,21	60,7	72,6	3D25	1473,214	4D25	1473,214286

Lampiran 25. Tabel Momen Kapasitas Positif dan Negatif Balok Arah X

Lantai	Balok	As' (mm ²)	As (mm ²)	dx mm	ds mm	d akt mm	f _y Mpa	f' _c Mpa	a' mm	a mm	M _{pr+} KNm	M _{pr-} KNm
LT8 ATAP	B2	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B11	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B12	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B13	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B14	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B15	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
LT7	B2	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B11	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B12	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B13	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B14	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B15	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
LT6	B2	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B11	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B12	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B13	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B14	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
	B15	1473,214	2455,357	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	101,102941	429,388614	689,582089
LT5	B2	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B11	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B12	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B13	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B14	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B15	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
LT4	B2	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B11	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B12	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B13	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145



Lampiran 26. Tabel Momen Kapasitas Positif dan Negatif Balok Arah y

Lantai	Balok	As' (mm ²)	As (mm ²)	dx mm	ds mm	d akt mm	f _y Mpa	f' _c Mpa	a' mm	a mm	M _{pr+} KNm	M _{pr-} KNm
Atap	B35	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B36	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B48	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
LT7	B35	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B36	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B48	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
LT6	B35	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B36	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B48	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
LT5	B35	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B36	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B48	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
LT4	B35	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B36	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B48	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
LT3	B35	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B36	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B48	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
LT2	B35	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B36	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B48	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
LT1	B35	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B36	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145
	B48	1473,214	2946,429	95	64,5	585,5	420	30	60,661765	121,323529	429,388614	811,859145



Lampiran 27. Tabel Gaya Geser Akibat Gravitasi Rencana Balok Arah X

Lantai	Balok	d mm	L_n m	M_{pr+} kNm	M_{pr-} kNm	W_u kN/m ²	V_g kN	$Ve1$ kNm	$Ve2$ kNm	V_{etum} kNm	V_{elap} kNm
LT8 ATAP	B2	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B11	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B12	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B13	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B14	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B15	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT7	B2	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B11	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B12	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B13	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B14	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B15	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT6	B2	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B11	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B12	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B13	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B14	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B15	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT5	B2	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B11	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B12	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B13	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B14	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B15	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT4	B2	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B11	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B12	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B13	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215

	B14	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B15	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT3	B2	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B11	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B12	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B13	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B14	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B15	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT2	B2	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B11	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B12	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B13	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B14	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B15	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT1	B2	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B11	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B12	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B13	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B14	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B15	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215

Lampiran 28. Tabel Gaya Geser Akibat Gravitasi Rencana Balok Arah y

Lantai	Balok	d mm	L_n m	M_{pr+} kNm	M_{pr-} kNm	W_u kN/m ²	V_g kN	$Ve1$ kNm	$Ve2$ kNm	V_{etum} kNm	V_{elap} kNm
LT8 ATAP	B35	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B36	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B48	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT7	B35	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B36	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B48	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT6	B35	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B36	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B48	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT5	B35	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B36	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B48	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT4	B35	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B36	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B48	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT3	B35	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B36	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B48	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT2	B35	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B36	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B48	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
LT1	B35	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B36	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215
	B48	585,5	7,2	429,389	811,85915	40,09	144,324	316,72	316,72	316,72	265,0215

Lampiran 29. Tabel Penulangan Geser Balok Arah X

Lantai	Balok	d mm	M_{pr+} kNm	V_{etum} kNm	V_{elap} kNm	M_{pr-} kNm	V_{stum} kN	V_{slap} kN	V_{smaks} kN	s maks pada SP d/4	s maks luar SP d/2	Dipakai	
												tumpuan	lapangan
LT8 ATAP	B2	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B11	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B12	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B13	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B14	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B15	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT7	B2	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B11	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B12	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B13	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B14	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B15	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT6	B2	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B11	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B12	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B13	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B14	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B15	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT5	B2	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B11	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B12	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B13	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B14	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B15	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT4	B2	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B11	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B12	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B13	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150

Lampiran 30. Tabel. Penulangan Geser Balok Arah y

Lantai	Balok	d mm	M_{pr+} kNm	V_{etum} kNm	V_{elap} kNm	M_{pr-} kNm	V_{stum} kN	V_{slap} kN	V_{smaks} kN	s maks pada SP d/4	s maks luar SP d/2	Dipakai	
												tumpuan	lapangan
LT8 ATAP	B35	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B36	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B48	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT7	B35	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B36	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B48	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT6	B35	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B36	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B48	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT5	B35	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B36	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B48	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT4	B35	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B36	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B48	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT3	B35	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B36	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B48	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT2	B35	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B36	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B48	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
LT1	B35	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B36	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150
	B48	585,5	429,389	316,72	265,022	811,86	422,293	353,362	846,626	146,375	292,75	3P12-80	3P12-150