

BAB VIII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan estimasi dan analisis pada struktur atas Gedung 7 lantai dan 1 Basement Yogyakarta, didapatkan hasil sebagai berikut :

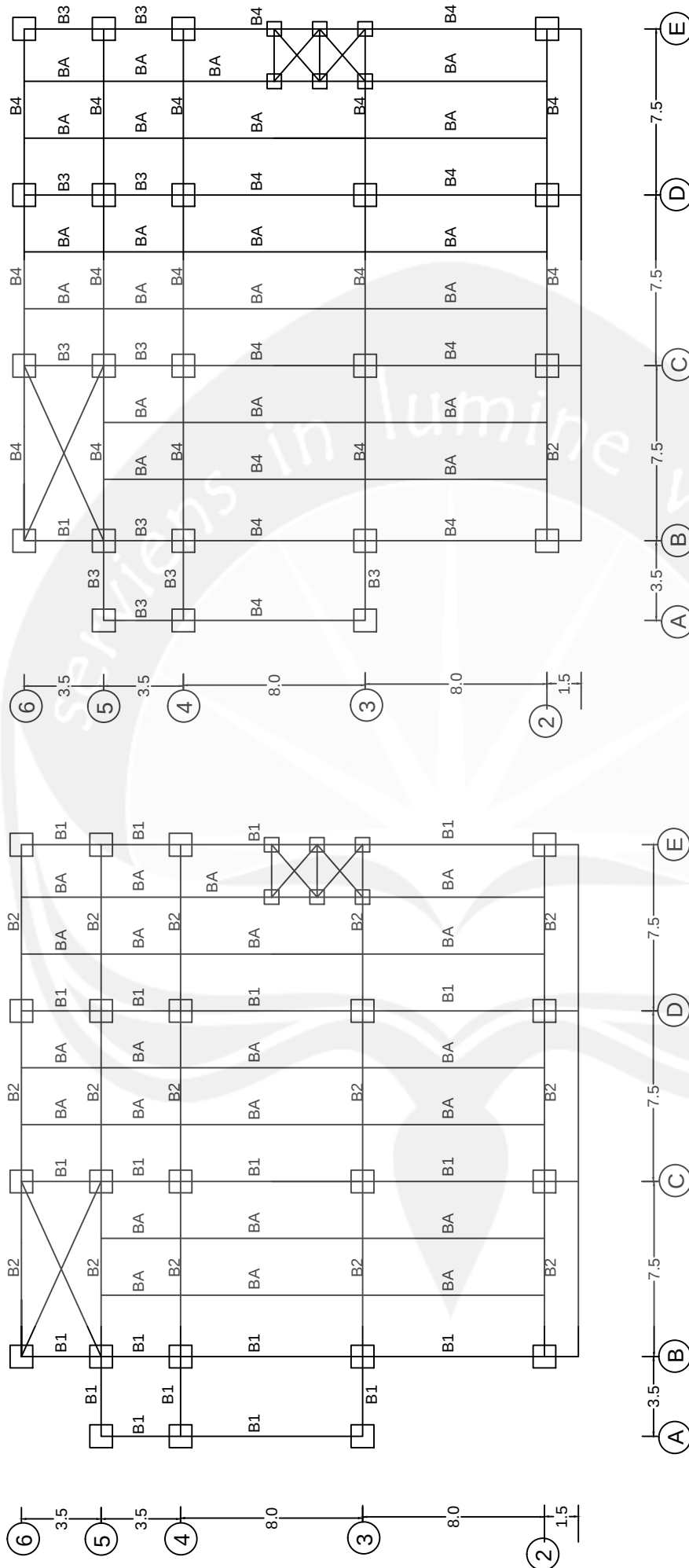
1. Proses analisis gempa yang dilakukan dengan menggunakan program bantu ETABS ver 9.5.0 menghasilkan nilai waktu getar sebesar 2,047 s sehingga dalam perencanaan digunakan nilai waktu getar berdasarkan perhitungan dari SNI 1726:2013 yaitu sebesar 1,405 s
2. Nilai eksponen K sebesar 1,4525
3. Berdasarkan analisis ETABS, jumlah partisipasi massa pada mode ke-9 telah melebihi 90% yaitu sebesar 92,6252 %
4. Simpangan antar lantai terbesar adalah sebesar 4,9 mm pada lantai 4.
5. Elemen yang dirancang adalah pelat lantai, tangga, balok, dan kolom sesuai batasan masalah. Berikut adalah kesimpulan dari perhitungan dimensi dan penulangan.
 - a. Pelat yang digunakan adalah pelat satu arah dengan tebal pelat 125 mm, tulangan pokok P10-125 serta tulangan susut P8-150
 - b. Tangga dengan tinggi 3,5 meter pada lantai 2-7. Tebal pelat tangga 140 mm dengan penulangan pelat tangga pada daerah tumpuan D19-130 dan lapangan D16-300. Tulangan susut digunakan P10-300.
 - c. Digunakan balok bordes ukuran dimensi 300 mm x 350 mm dengan tulangan 3D16 pada daerah tumpuan dan 6D16 pada daerah lapangan.

- d. Balok anak dimensi 300 mm x 500 mm dengan tulangan tumpuan atas 4D25, tumpuan bawah 2D25, tulangan lapangan atas 4D25, tulangan lapangan bawah 2D25, sengkang tumpuan 2P12-100 dan sengkang lapangan 2P12-200.
- e. Balok induk dimensi 300 mm x 600 mm dengan tulangan tumpuan atas 3D25, tumpuan bawah 2D25, tulangan lapangan atas dan bawah 2D25, sengkang tumpuan 2P12-80 dan sengkang lapangan 2P12-150.
- f. Balok induk dimensi 350 mm x 650 mm dengan tulangan tumpuan atas 5D25, tumpuan bawah 3D25, tulangan lapangan atas dan bawah 2D25, sengkang tumpuan 3P12-90 dan sengkang lapangan 2P12-125.
- g. Balok induk dimensi 400 mm x 650 mm dengan tulangan tumpuan atas dan bawah 3D25, tulangan lapangan atas dan bawah 2D25, sengkang tumpuan 3P12-100 dan sengkang lapangan 2P12-150.
- h. Balok induk dimensi 450 mm x 750 mm dengan tulangan tumpuan atas 6D25, tumpuan bawah 4D25, tulangan lapangan atas 3D25, tulangan lapangan bawah 2D25, sengkang tumpuan 4P12-100 dan sengkang lapangan 2P12-150.
- i. Kolom yang ditinjau adalah kolom C23 pada lantai 3, dengan dimensi 600 mm x 600 mm dan tinggi 3,5 meter. Digunakan tulangan longitudinal 12D25 dengan tulangan transversal sepanjang l_o 4D13-150 dan 4D13-200 diluar l_o

7.2 **Saran**

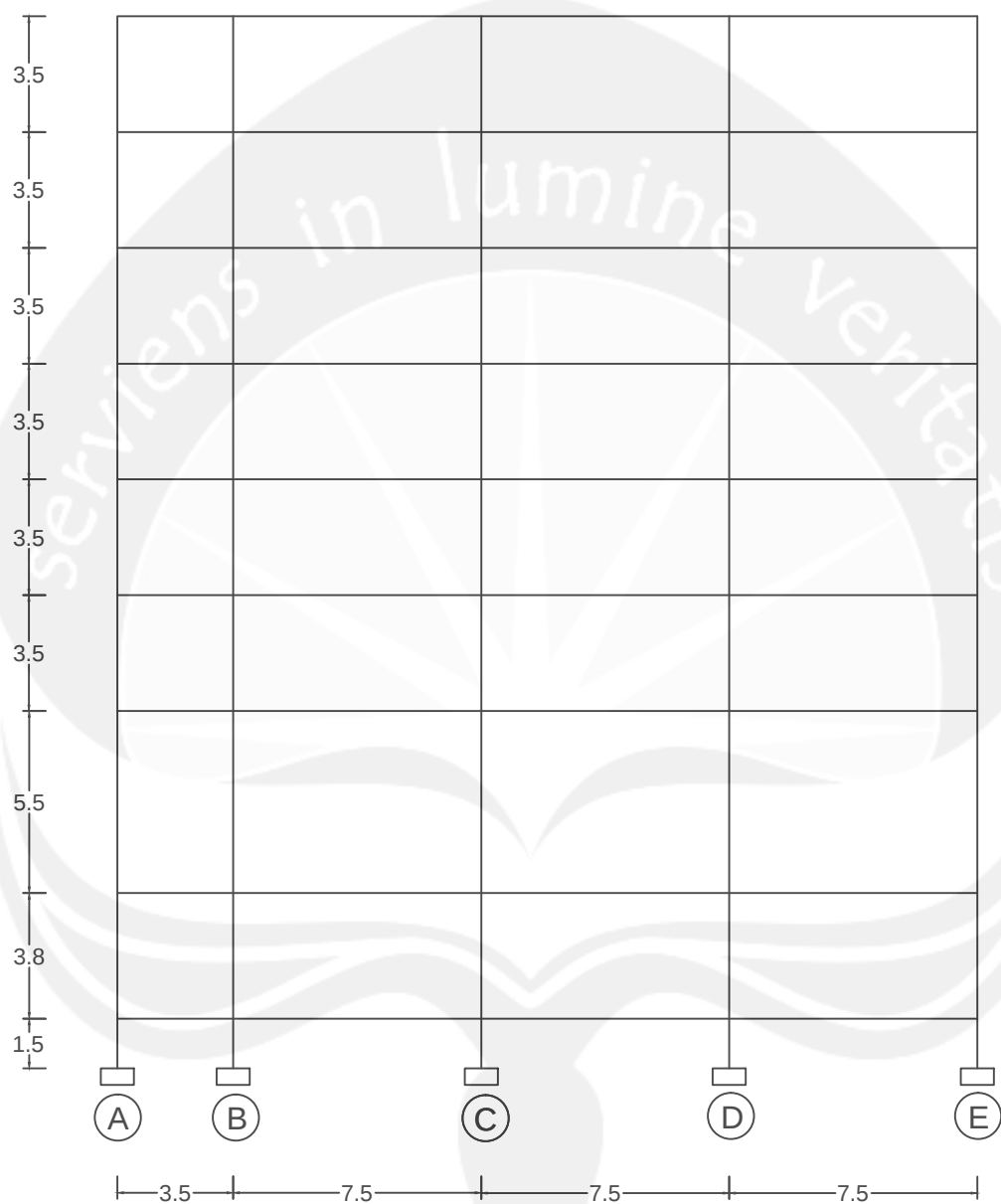
Berikut adalah beberapa saran yang dapat diberikan penulis dari penyusunan Tugas Akhir yang berjudul Perancangan Hotel 7 Lantai dan 1 Basement Yogyakarta :

1. Ruang tangga yang terlalu luas dan besar menyebabkan perencanaan yang sulit dan boros sehingga untuk penyusunan Tugas Akhir yang akan datang perlu dipertimbangkan luas ruang tangga yang akan digunakan.
2. Program bantu yang sangat beragam dalam mengerjakan analisis struktur sangat banyak sehingga perlu terus belajar dan terbuka akan perkembangan teknologi yang ada tanpa lupa untuk tetap memahami dasar-dasar dari analisis struktur
3. Membaca buku, modul kuliah, jurnal, dan juga bertanya kepada orang yang lebih berpengalaman jika mengalami kesulitan dapat membantu memperlancar proses pengerjaan Tugas Akhir
4. Pembuatan jadwal pengerjaan sangat penting pada saat penyusunan proposal, baiknya jadwal tersebut disusun dengan baik dan dilaksanakan tepat waktu sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir tidak mengalami kendala dalam hal waktu.
5. Pemilihan denah yang akan digunakan sebagai acuan dalam perencanaan sangat penting, karena dengan pemilihan yang tepat sesuai dengan kemampuan masing-masing dapat membantu dalam proses perencanaan struktur tersebut.



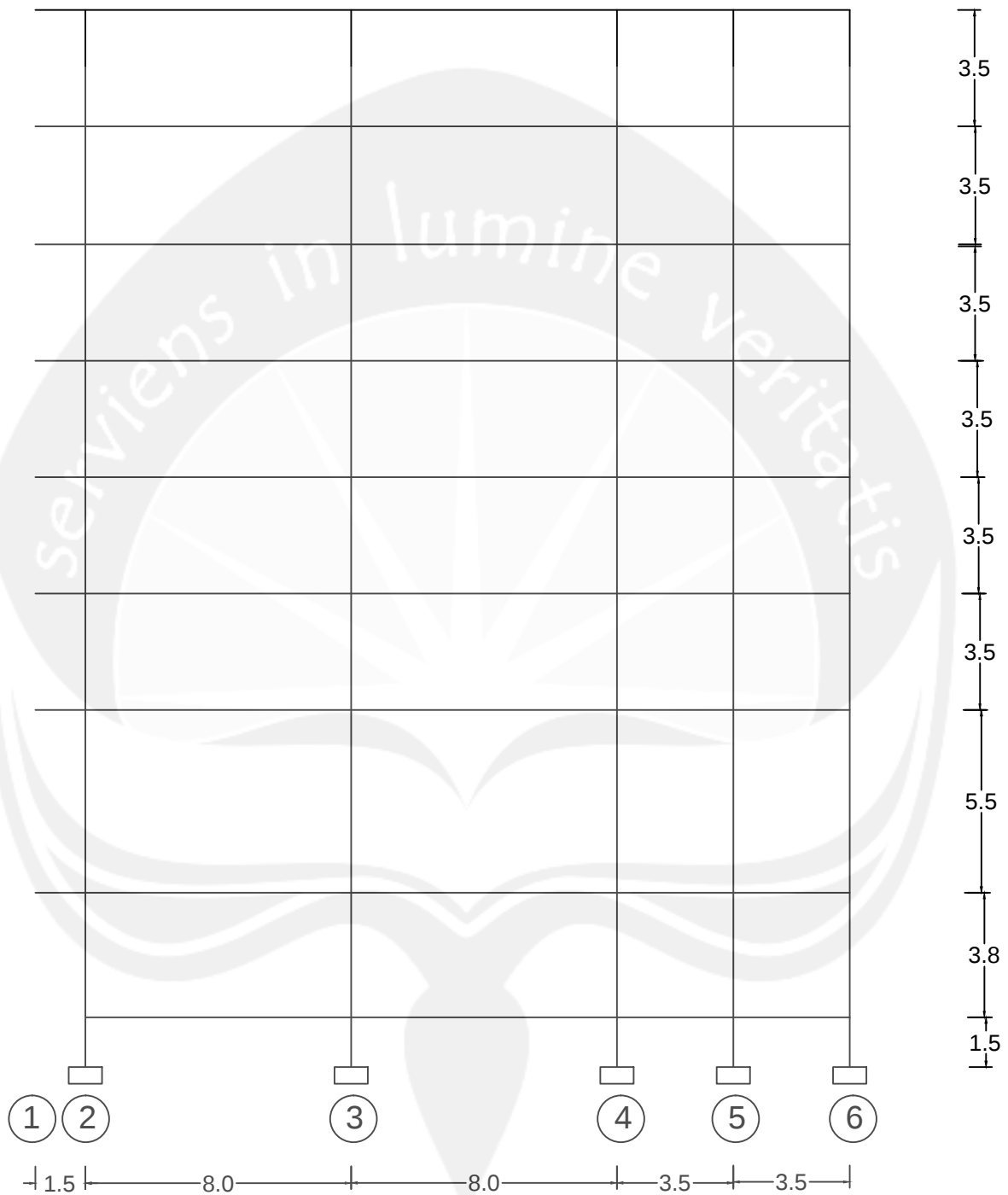
DENAH BANGUNAN LANTAI 2-7

DENAH BANGUNAN LANTAI 1-BASE



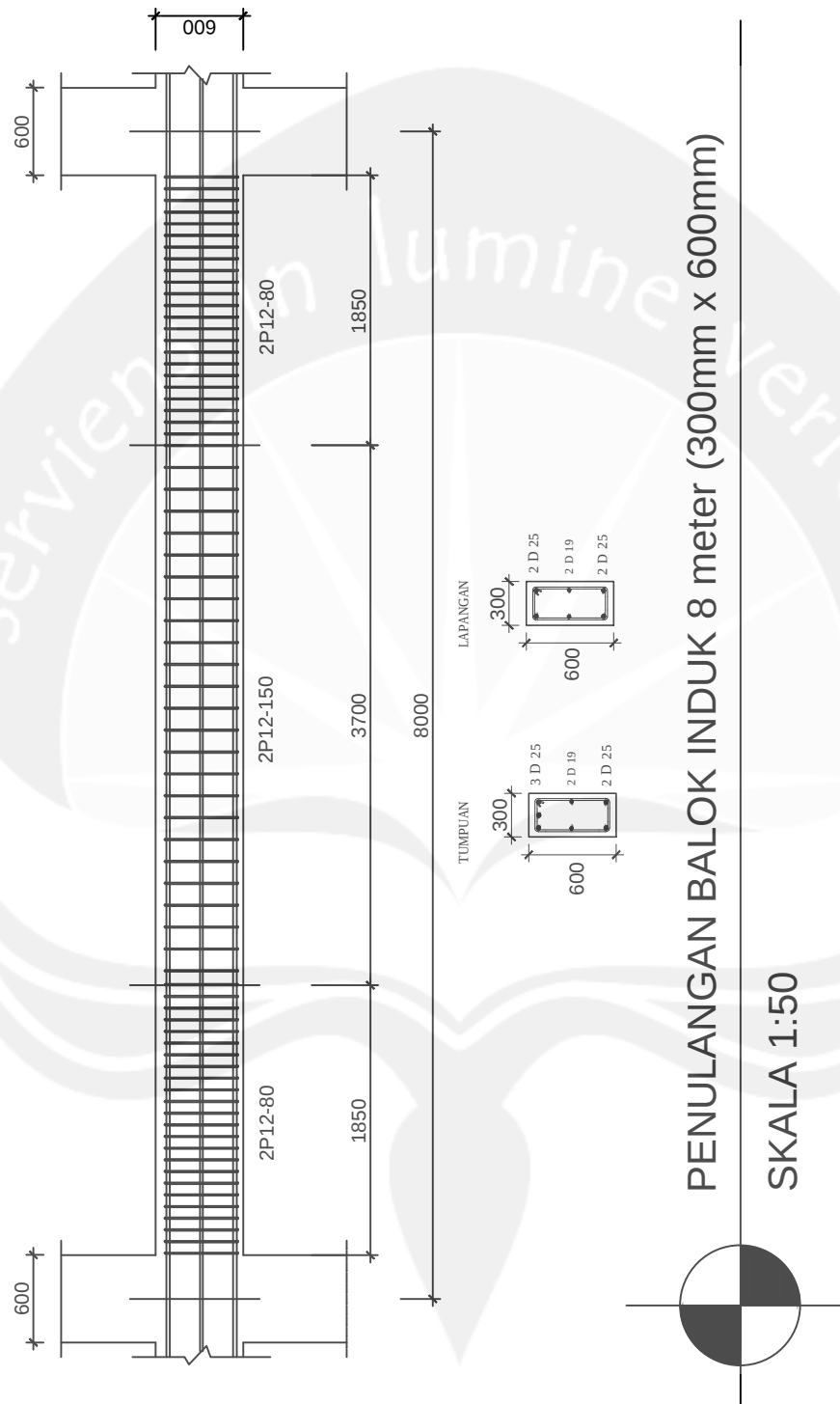
DENAH POTONGAN GRID 3

Lampiran A.2 Denah Potongan Grid 3

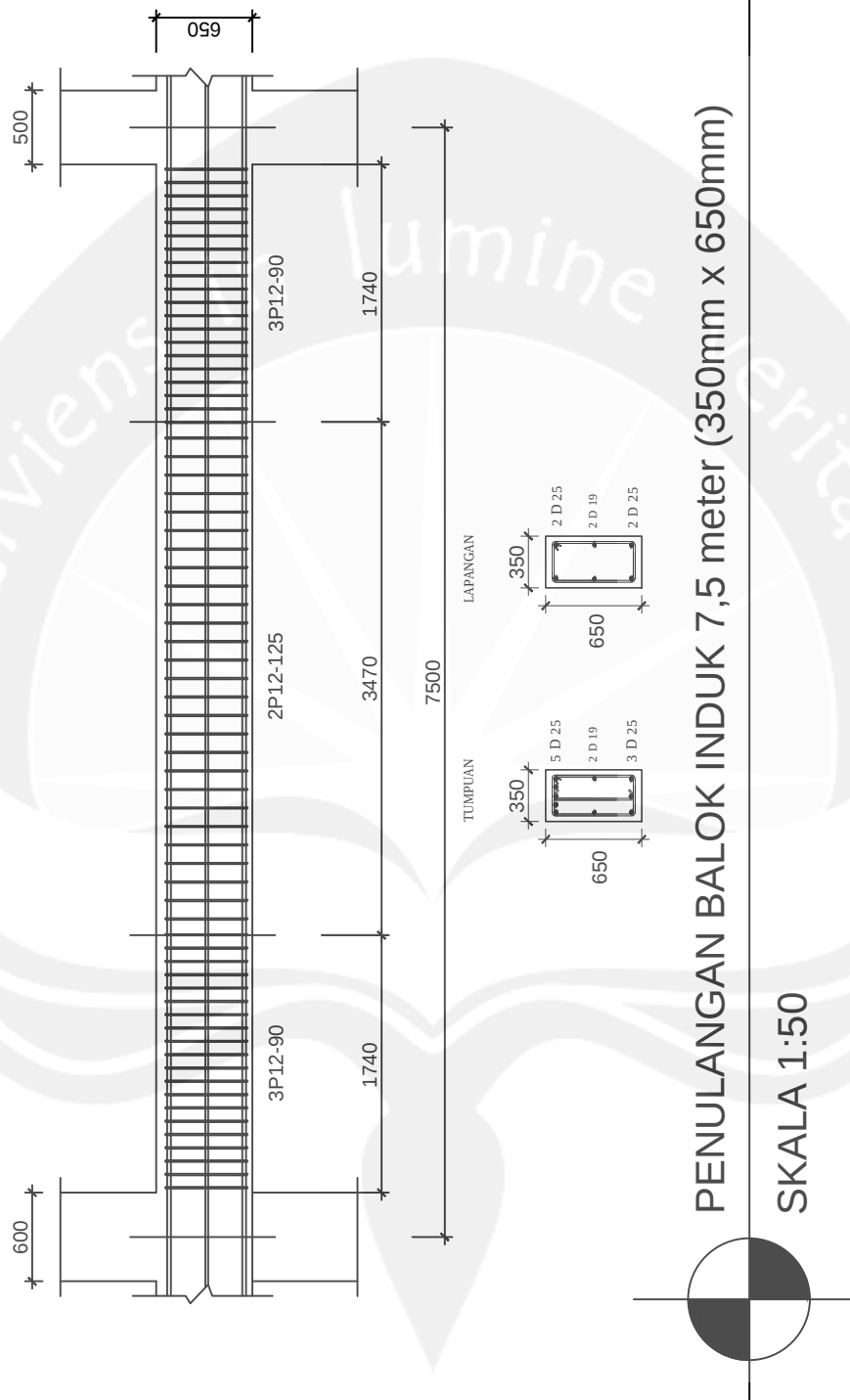


DENAH POTONGAN GRID C

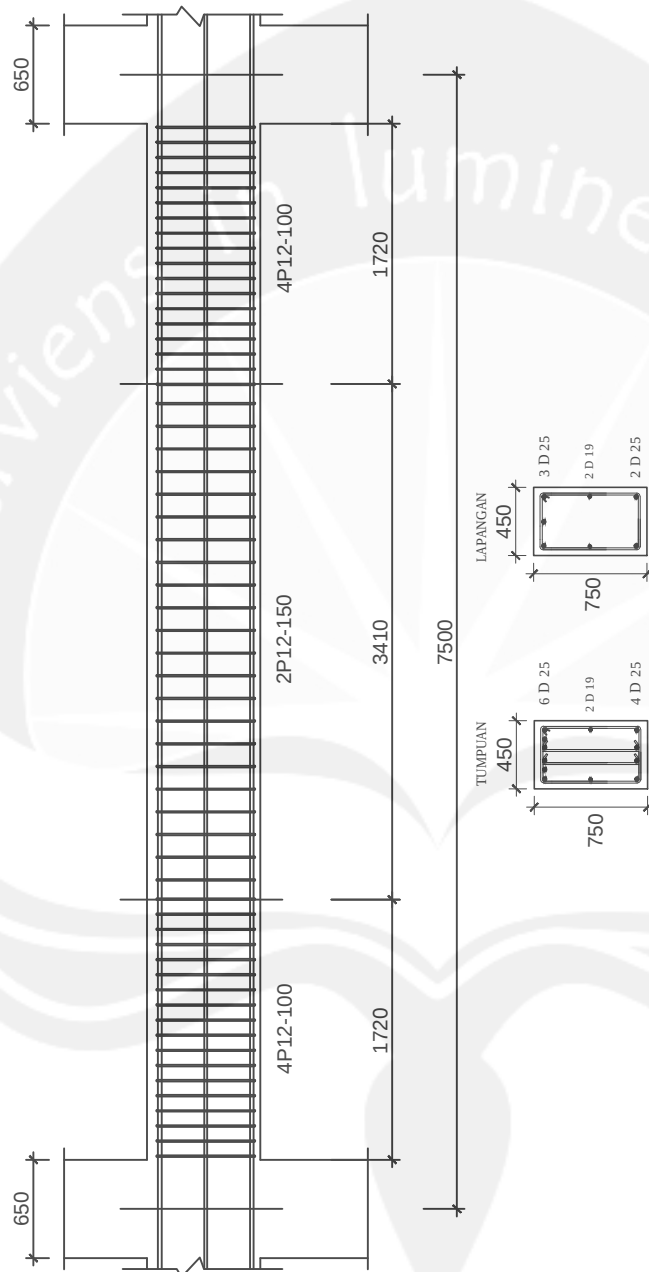
Lampiran A.3 Denah Potongan Grid C



Lampiran B.1 Penulangan Balok 300 mmx 600 mm

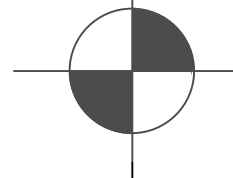


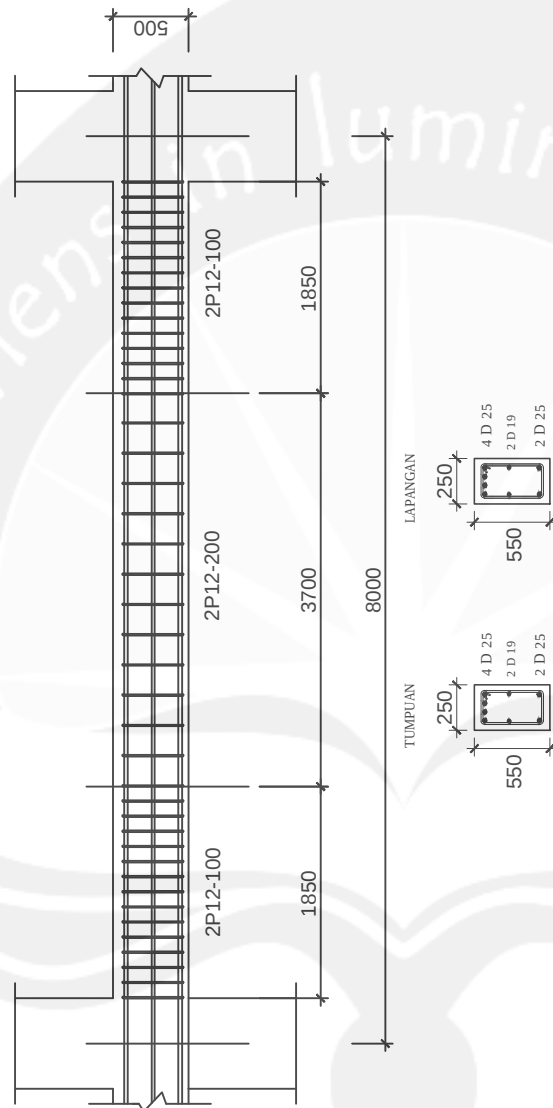
Lampiran B.2 Penulangan Balok 350 mm x 650 mm



PENULANGAN BALOK INDUK 7,5 meter (450mm x 750mm)

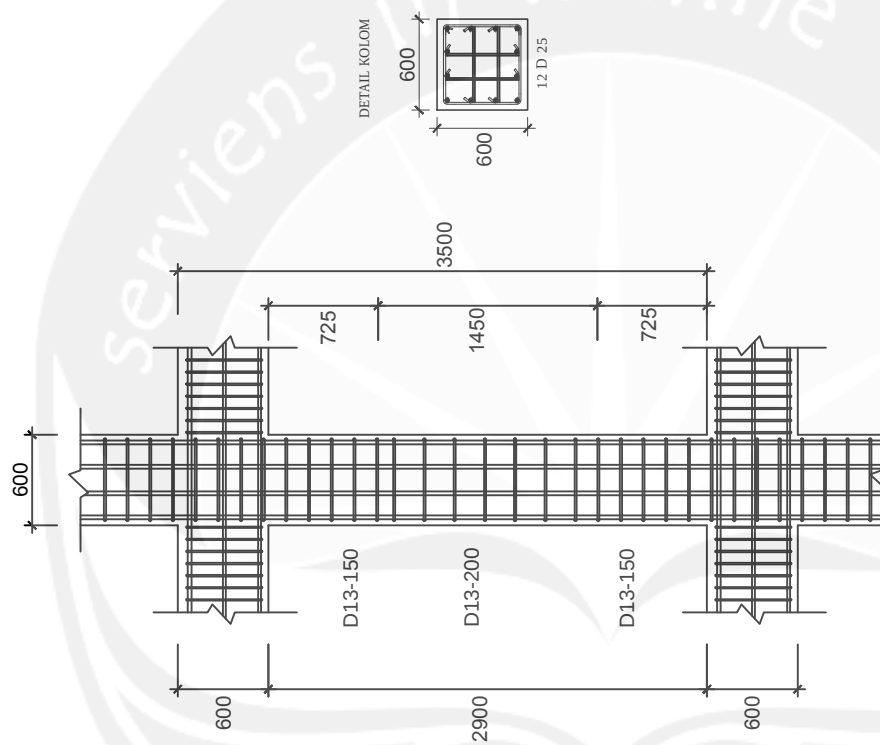
SKALA 1:50





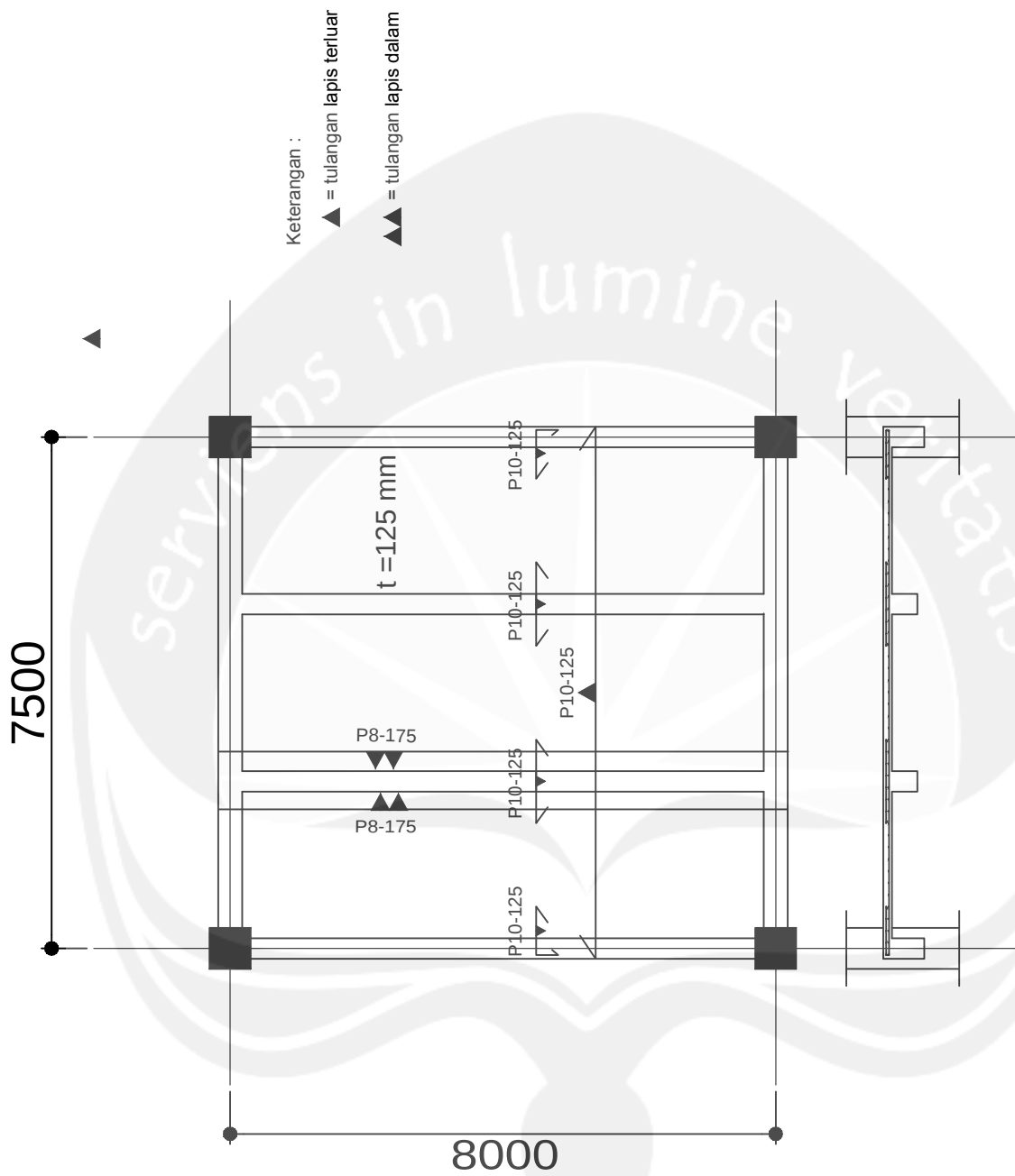
PENULANGAN BALOK ANAK 8 meter (250mm x 550mm)

SKALA 1:50



PENULANGAN KOLOM 3,5 meter (600mm x 600mm)

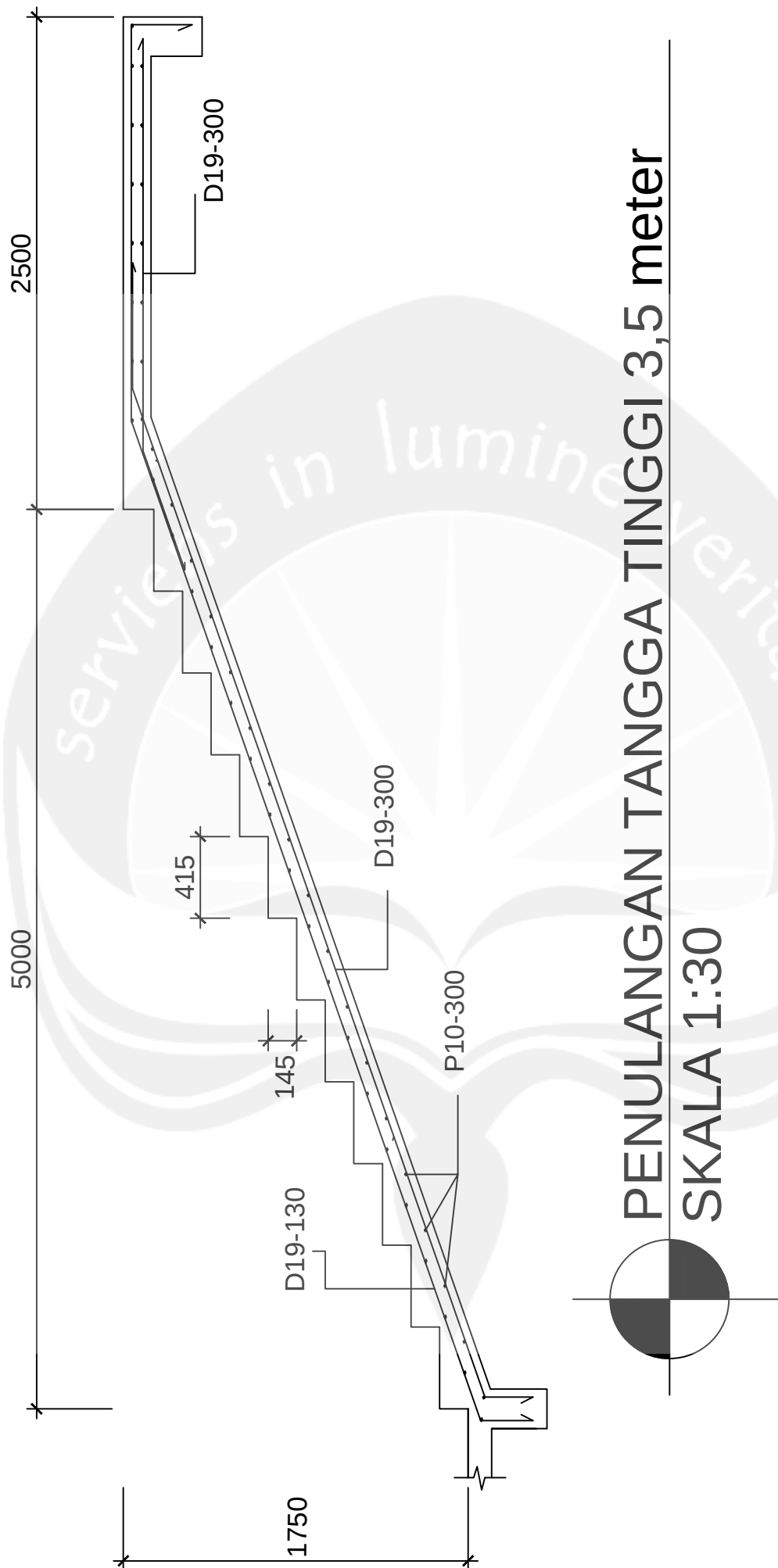
SKALA 1:50

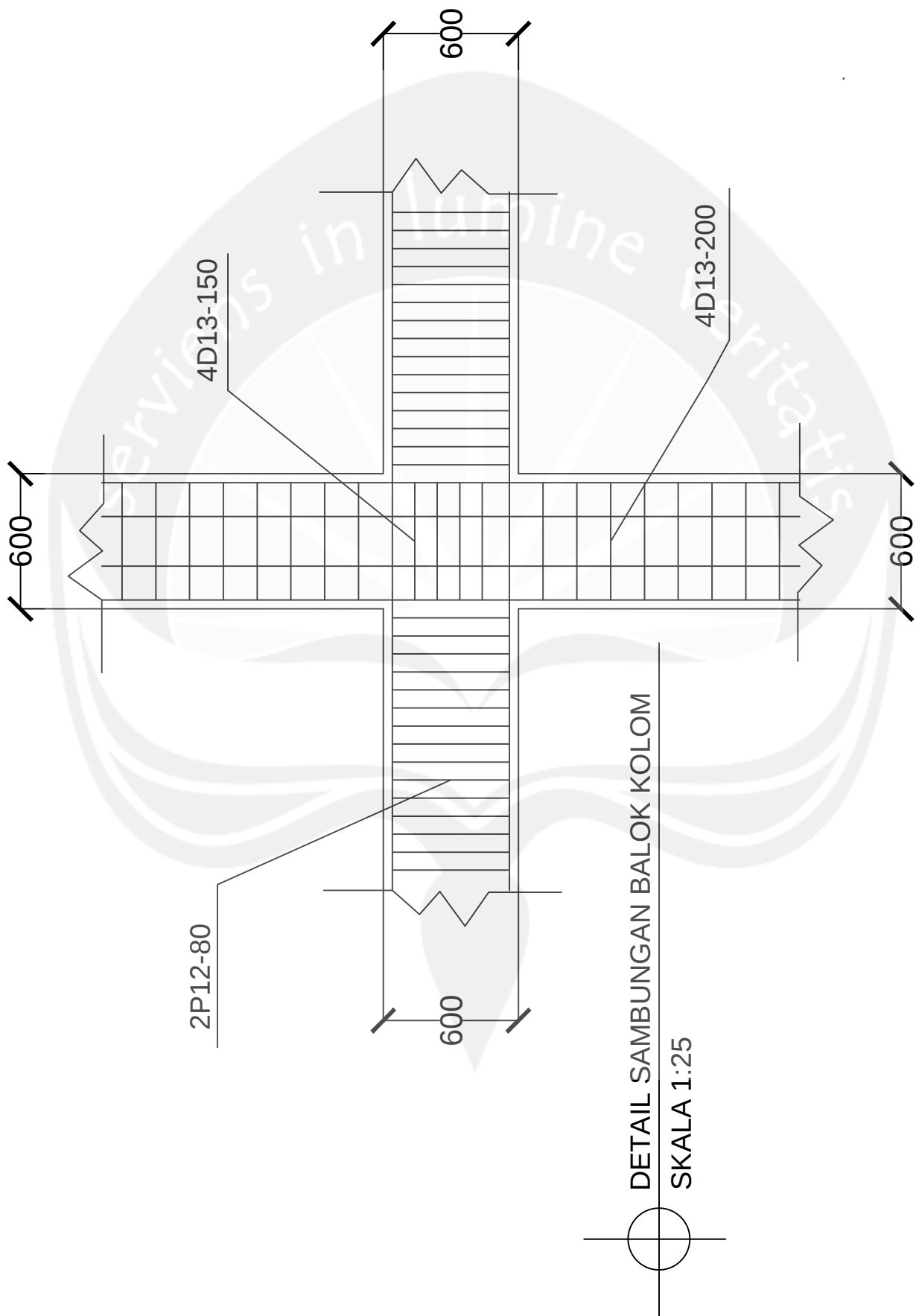


Lampiran B.7 Penulangan Pelat Lantai

PENULANGAN PELAT LANTAI

SKALA 1:100



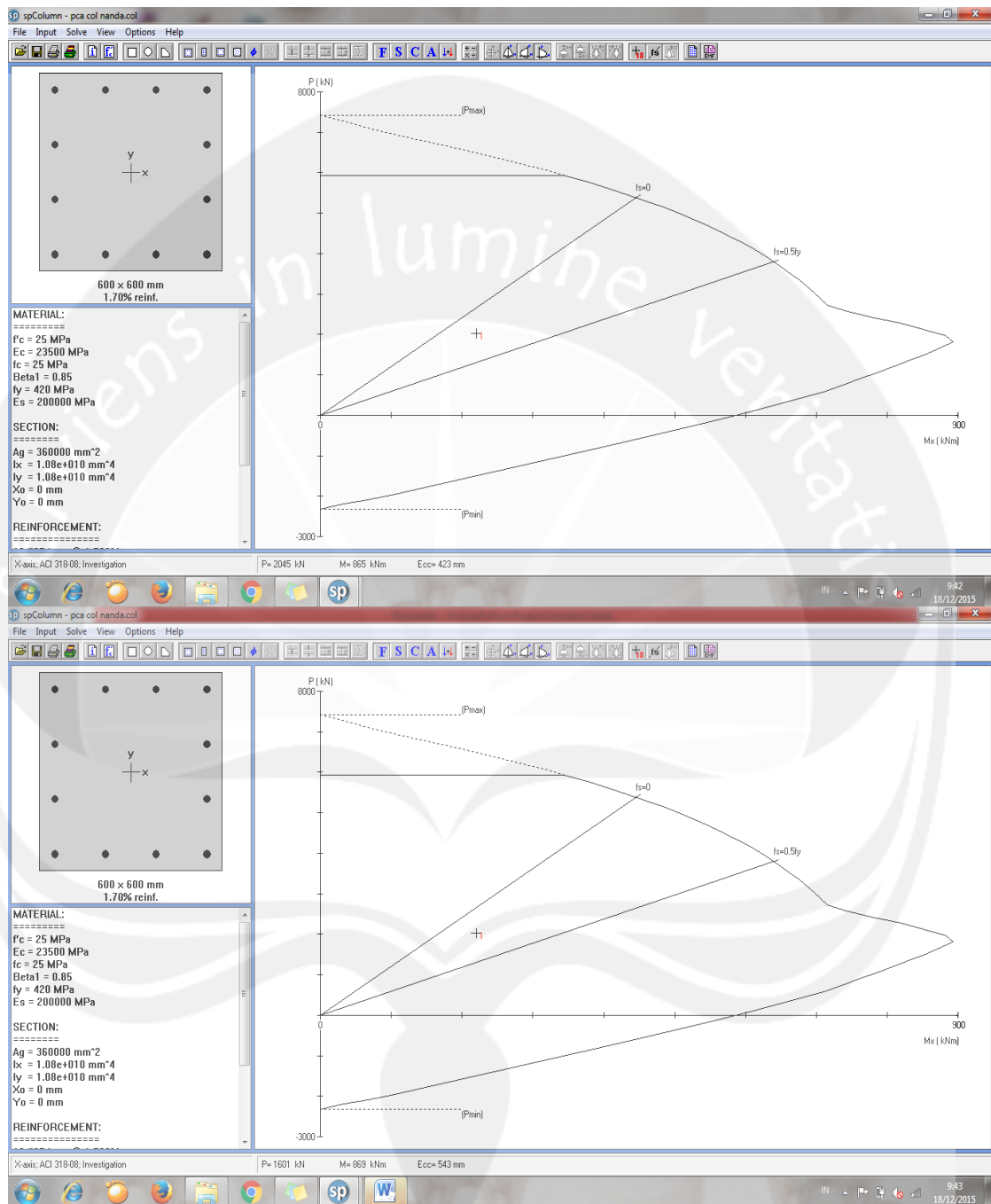


BALOK									
TYPE	B1 300 x 600		B2 350 x 650		B3 400 x 650		B4 450 x 750		BA 300 x 500
DIMENSI									
POSISI	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	
POTONGAN									
	3 D 25	2 D 25	5 D 25	2 D 25	3 D 25	2 D 25	6 D 25	3 D 25	4 D 25
	2 D 25	2 D 25	3 D 25	2 D 25	3 D 25	2 D 25	4 D 25	2 D 25	2 D 25
SENGKANG	2P12 - 80	2P12 - 150	3P12 - 90	2P12 - 125	3P12 - 100	2P12 - 150	4P12 - 100	2P12 - 150	2P12 - 200
TULANGAN MONTASE	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DAFTAR TULANGAN BALOK

SKALA 1:50





Lampiran C.1 Diagram Interaksi Kolom

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
LANTAI 7	C23	ULTIMATE MAX	0	-232.5	24.24	32.92	3.393	28.465	16.578
LANTAI 7	C23	ULTIMATE MAX	1.425	-219.64	24.24	32.92	3.393	19.001	20.372
LANTAI 7	C23	ULTIMATE MAX	2.85	-206.78	24.24	32.92	3.393	60.665	61.177
LANTAI 7	C23	ULTIMATE MIN	0	-333.5	-28.68	-29.24	-2.676	-22.706	-21.242
LANTAI 7	C23	ULTIMATE MIN	1.425	-317.02	-28.68	-29.24	-2.676	-18.485	-18.709
LANTAI 7	C23	ULTIMATE MIN	2.85	-300.53	-28.68	-29.24	-2.676	-65.392	-53.187
LANTAI 6	C23	ULTIMATE MAX	0	-502.56	47.99	64.74	5.004	80.182	53.335
LANTAI 6	C23	ULTIMATE MAX	1.425	-489.69	47.99	64.74	5.004	11.487	13.997
LANTAI 6	C23	ULTIMATE MAX	2.85	-476.83	47.99	64.74	5.004	99.259	81.972
LANTAI 6	C23	ULTIMATE MIN	0	-757.47	-47.85	-61.62	-4.247	-76.356	-54.391
LANTAI 6	C23	ULTIMATE MIN	1.425	-740.98	-47.85	-61.62	-4.247	-12.105	-15.256
LANTAI 6	C23	ULTIMATE MIN	2.85	-724.49	-47.85	-61.62	-4.247	-104.32	-83.433
LANTAI 5	C23	ULTIMATE MAX	0	-771.94	65.4	92.27	6.321	132.499	89.269
LANTAI 5	C23	ULTIMATE MAX	1.425	-759.08	65.4	92.27	6.321	1.267	4.095
LANTAI 5	C23	ULTIMATE MAX	2.85	-746.22	65.4	92.27	6.321	125.204	99.368
LANTAI 5	C23	ULTIMATE MIN	0	-1182	-66.91	-89.55	-5.645	-130.02	-91.326
LANTAI 5	C23	ULTIMATE MIN	1.425	-1165.5	-66.91	-89.55	-5.645	-2.655	-3.999
LANTAI 5	C23	ULTIMATE MIN	2.85	-1149	-66.91	-89.55	-5.645	-130.47	-97.119
LANTAI 4	C23	ULTIMATE MAX	0	-1040.2	77.62	113.5	7.307	175.205	114.875
LANTAI 4	C23	ULTIMATE MAX	1.425	-1027.3	77.62	113.5	7.307	13.942	4.532
LANTAI 4	C23	ULTIMATE MAX	2.85	-1014.4	77.62	113.5	7.307	142.471	108.03
LANTAI 4	C23	ULTIMATE MIN	0	-1605.7	-79.42	-111.16	-6.748	-174.34	-118.3
LANTAI 4	C23	ULTIMATE MIN	1.425	-1589.2	-79.42	-111.16	-6.748	-16.412	-5.407
LANTAI 4	C23	ULTIMATE MIN	2.85	-1572.8	-79.42	-111.16	-6.748	-148.28	-106.35
LANTAI 3	C23	ULTIMATE MAX	0	-1306.8	93.88	132.74	7.975	218.521	154.138
LANTAI 3	C23	ULTIMATE MAX	2.85	-1281.1	93.88	132.74	7.975	154.03	115.708
LANTAI 3	C23	ULTIMATE MIN	0	-2029.3	-95.69	-131.3	-7.563	-220.19	-157
LANTAI 3	C23	ULTIMATE MIN	2.85	-1996.3	-95.69	-131.3	-7.563	-159.8	-113.42
LANTAI 2	C23	ULTIMATE MAX	0	-1580.6	84.66	133.37	10.554	223.283	137.232
LANTAI 2	C23	ULTIMATE MAX	1.425	-1565.5	84.66	133.37	10.554	34.409	16.597
LANTAI 2	C23	ULTIMATE MAX	2.85	-1550.4	84.66	133.37	10.554	147.706	103.214
LANTAI 2	C23	ULTIMATE MIN	0	-2452.1	-83.49	-131.21	-10.033	-226.39	-134.73
LANTAI 2	C23	ULTIMATE MIN	1.425	-2432.8	-83.49	-131.21	-10.033	-40.589	-15.76
LANTAI 2	C23	ULTIMATE MIN	2.85	-2413.4	-83.49	-131.21	-10.033	-156.96	-104.04
LANTAI 1	C23	ULTIMATE MAX	0	-1886.7	94.43	118.19	13.337	392.657	325.21
LANTAI 1	C23	ULTIMATE MAX	2.425	-1856.9	94.43	118.19	13.337	106.056	96.229
LANTAI 1	C23	ULTIMATE MAX	4.85	-1827.1	94.43	118.19	13.337	173.217	134.497
LANTAI 1	C23	ULTIMATE MIN	0	-2910.5	-96.06	-118.54	-12.893	-404.31	-331.41
LANTAI 1	C23	ULTIMATE MIN	2.425	-2872.3	-96.06	-118.54	-12.893	-116.85	-98.454
LANTAI 1	C23	ULTIMATE MIN	4.85	-2834.1	-96.06	-118.54	-12.893	-183.15	-132.75
BASE	C23	ULTIMATE MAX	0	-2227.8	90.5	110.35	5.806	291.743	247.074
BASE	C23	ULTIMATE MAX	1.525	-2209.1	90.5	110.35	5.806	123.858	109.18
BASE	C23	ULTIMATE MAX	3.05	-2190.3	90.5	110.35	5.806	36.146	32.613
BASE	C23	ULTIMATE MIN	0	-3468.8	-92.08	-109.68	-5.615	-299.57	-248.81
BASE	C23	ULTIMATE MIN	1.525	-3444.8	-92.08	-109.68	-5.615	-132.7	-108.52

Lampiran C.2 Output ETABS Kolom

Story	Beam	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
LANTAI 3	B53	ULTIMATE MAX	0.325	0	108.52	0	1.789	0	179.927
LANTAI 3	B53	ULTIMATE MAX	1.75	0	132.97	0	1.789	0	14.575
LANTAI 3	B53	ULTIMATE MAX	3.175	0	170.27	0	1.789	0	174.941
LANTAI 3	B53	ULTIMATE MIN	0.325	0	-168.08	0	-1.033	0	-204.87
LANTAI 3	B53	ULTIMATE MIN	1.75	0	-131.41	0	-1.033	0	6.199
LANTAI 3	B53	ULTIMATE MIN	3.175	0	-107.59	0	-1.033	0	-204.33
LANTAI 3	B65	ULTIMATE MAX	0.325	0	105.68	0	3.435	0	174.403
LANTAI 3	B65	ULTIMATE MAX	3.2	0	167.69	0	3.435	0	179.07
LANTAI 3	B65	ULTIMATE MIN	0.325	0	-165.73	0	-3.518	0	-195.4
LANTAI 3	B65	ULTIMATE MIN	3.2	0	-104.83	0	-3.518	0	-204.67

Lampiran C.3 Output ETABS Balok 300 mm x 600 mm

Story	Beam	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
LANTAI 4	B19	ULTIMATE MAX	0.25	0	-110.68	0	4.149	0	-46.108
LANTAI 4	B19	ULTIMATE MAX	2.5	0	-75.8	0	4.149	0	238.912
LANTAI 4	B19	ULTIMATE MAX	3.725	0	44.54	0	4.149	0	215.599
LANTAI 4	B19	ULTIMATE MAX	7.2	0	295.74	0	4.149	0	-52.545
LANTAI 4	B19	ULTIMATE MIN	0.25	0	-285.99	0	-0.707	0	-432.46
LANTAI 4	B19	ULTIMATE MIN	2.5	0	-62.73	0	-0.707	0	72.864
LANTAI 4	B19	ULTIMATE MIN	3.725	0	-37.28	0	-0.707	0	122.327
LANTAI 4	B19	ULTIMATE MIN	7.2	0	116.67	0	-0.707	0	-465.44

Lampiran C.4 Output ETABS Balok 350 mm x 650 mm

Story	Beam	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
LANTAI 1	B45	ULTIMATE MAX	0.35	0	155.51	0	1.764	0	247.67
LANTAI 1	B45	ULTIMATE MAX	1.75	0	183.19	0	1.764	0	18.372
LANTAI 1	B45	ULTIMATE MAX	3.15	0	221.15	0	1.764	0	220.455
LANTAI 1	B45	ULTIMATE MIN	0.35	0	-204.28	0	-2.262	0	-257.73
LANTAI 1	B45	ULTIMATE MIN	1.75	0	-170.12	0	-2.262	0	0.026
LANTAI 1	B45	ULTIMATE MIN	3.15	0	-146.24	0	-2.262	0	-267.12

Lampiran C.5 Output ETABS Balok 400 mm x 650 mm

Story	Beam	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
LANTAI 1	B19	ULTIMATE MAX	0.35	0	-106.62	0	5.181	0	16.114
LANTAI 1	B19	ULTIMATE MAX	2.5	0	-62.44	0	5.181	0	318.928
LANTAI 1	B19	ULTIMATE MAX	3.75	0	66.74	0	5.181	0	299.796
LANTAI 1	B19	ULTIMATE MAX	7.15	0	391.15	0	5.181	0	-1.292
LANTAI 1	B19	ULTIMATE MIN	0.35	0	-376.49	0	-0.794	0	-551.98
LANTAI 1	B19	ULTIMATE MIN	2.5	0	-304.84	0	-0.794	0	53.293
LANTAI 1	B19	ULTIMATE MIN	3.75	0	-56	0	-0.794	0	134.54
LANTAI 1	B19	ULTIMATE MIN	7.15	0	113.43	0	-0.794	0	-607.59

Lampiran C.6 Output ETABS Balok 450 mm x 750 mm

Story	Beam	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
LANTAI 1	B10	ULTIMATE MAX	0	0	-52.7	0	0	0	0
LANTAI 1	B10	ULTIMATE MAX	4	0	0	0	0	0	286.128
LANTAI 1	B10	ULTIMATE MAX	8	0	126.94	0	0	0	0
LANTAI 1	B10	ULTIMATE MIN	0	0	-126.94	0	0	0	0
LANTAI 1	B10	ULTIMATE MIN	4	0	0	0	0	0	116.451
LANTAI 1	B10	ULTIMATE MIN	8	0	52.7	0	0	0	0

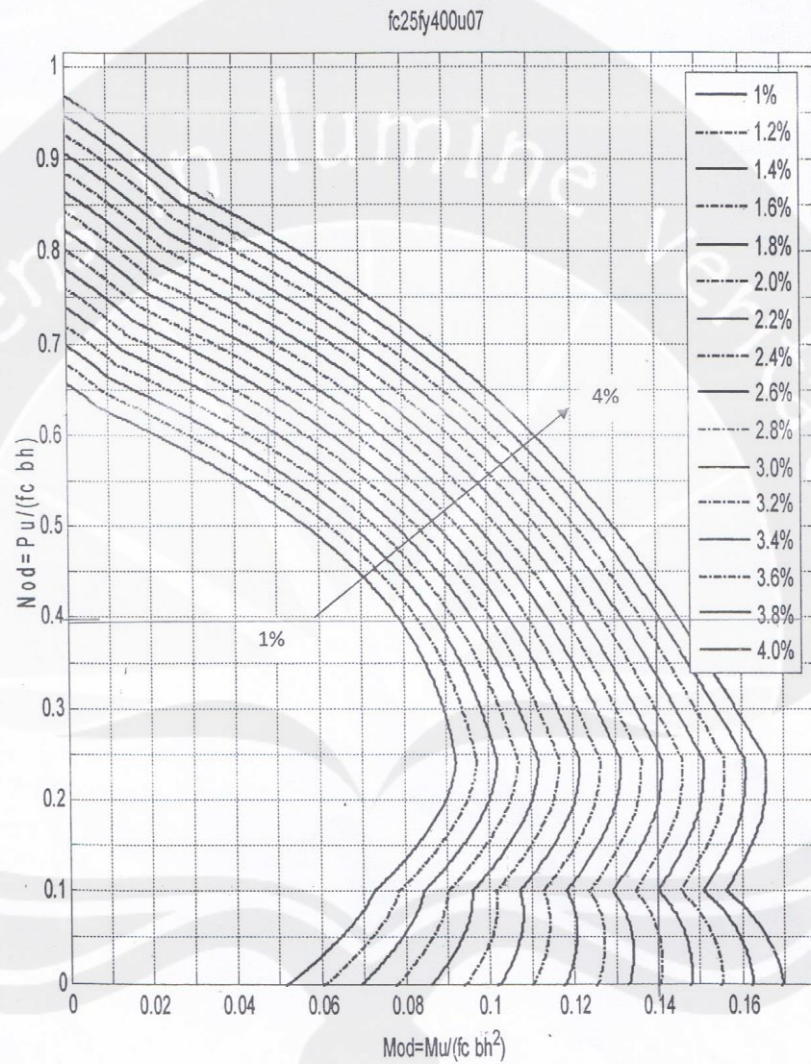
Lampiran C.7 Output ETABS Balok Anak 300 mm x 500 mm

Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
0	COMB1	Combination	-138.57	-63.991	0	0	0	-70.523
2.5	COMB1	Combination	-120.07	-14.475	0	0	0	27.5598
5	COMB1	Combination	-101.57	35.042	0	0	0	1.8508
0	COMB1	Combination	-107.41	-2.725	0	0	0	1.8508
0.5	COMB1	Combination	-107.41	6.449	0	0	0	0.9196
1	COMB1	Combination	-107.41	15.623	0	0	0	-4.5985
1.5	COMB1	Combination	-107.41	24.797	0	0	0	-14.704
2	COMB1	Combination	-107.41	33.971	0	0	0	-29.396
2.5	COMB1	Combination	-107.41	43.145	0	0	0	-48.675

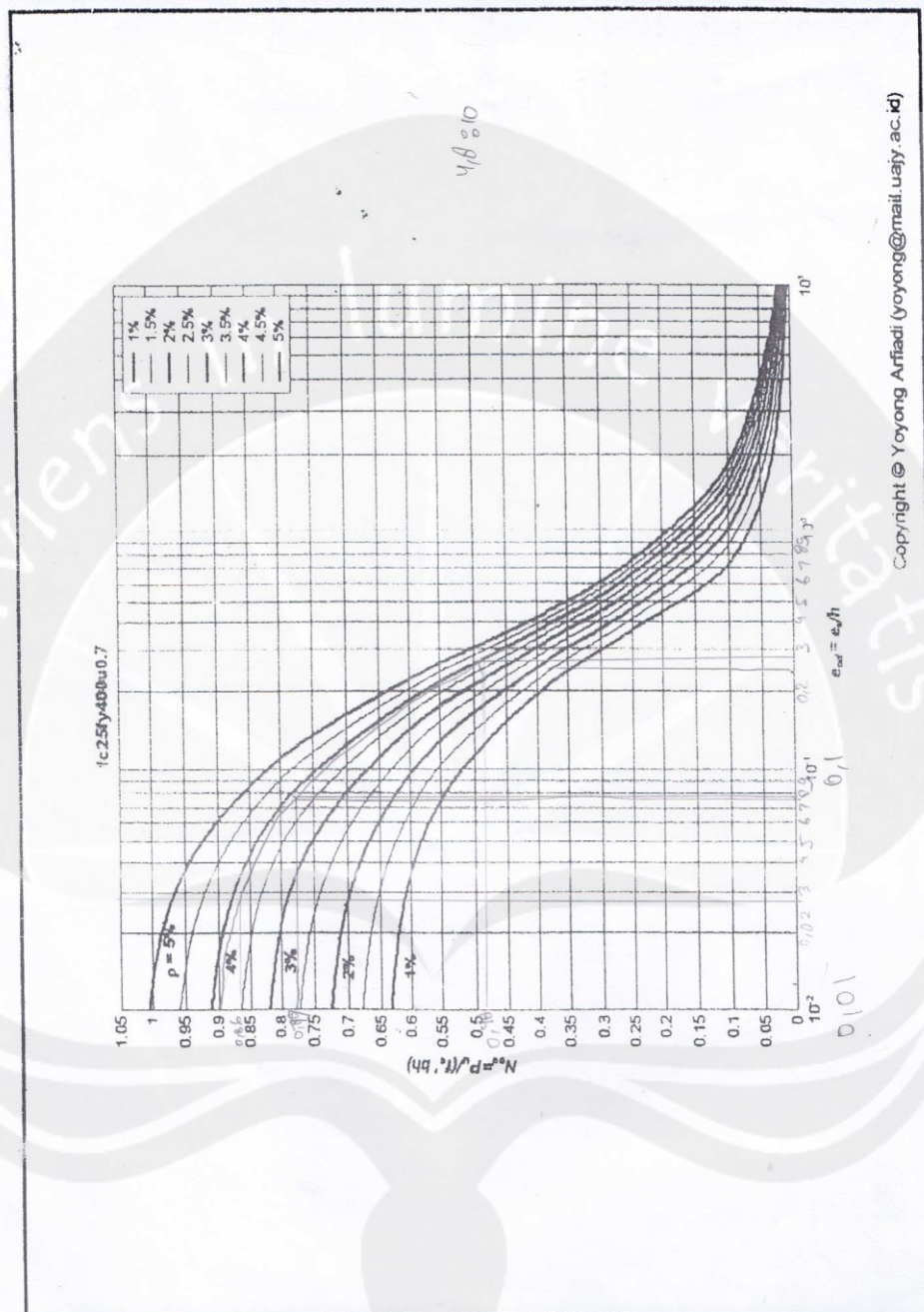
Lampiran C.8 Output SAP Tangga

Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
m	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
0	COMB2	Combination	0	-	0	0	0	0
0.5	COMB2	Combination	0	-85.313	0	0	0	51.1875
1	COMB2	Combination	0	-51.188	0	0	0	85.3125
1.5	COMB2	Combination	0	-17.063	0	0	0	102.375
2	COMB2	Combination	0	17.063	0	0	0	102.375
2.5	COMB2	Combination	0	51.188	0	0	0	85.3125
3	COMB2	Combination	0	85.313	0	0	0	51.1875
3.5	COMB2	Combination	0	119.438	0	0	0	-9.948E-15

Lampiran C.9 Output SAP Bordes



Lampiran D.1 Grafik Perancangan Kolom



Lampiran D.2 Grafik Analisis Kolom