

BAB III

KESIMPULAN

3.1. Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Dari perhitungan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan dalam beberapa poin dibawah ini.

1. Bangunan 3 lantai, material rangka bangunan terbuat dari struktur beton dengan rangka atap dari struktur baja. Rangka atap dari baja siku, rangka bangunan dari beton bertulang dengan fungsi bangunan sebagai kantor di daerah Malang, dan pondasi bangunan dari beton bertulang.
2. Dimensi gording menggunakan C_{150x50x20x2.5}.
3. Sambungan elemen kuda-kuda menggunakan sambungan las sudut 24-65.
4. Untuk tangga menggunakan lebar bordes 2100 mm, tinggi oprade 175 mm, aprade 300 mm, jumlah anak tangga 20, nilai L_{tg} 2700 mm.
5. Untuk penulangan tangga tumpuan digunakan D13-150, tulangan susut P10-200. Penulangan tangga lapangan digunakan D13-100. Penulangan balok bordes tangga untuk tulangan geser digunakan P10-200, tulangan utama D13-150. Penulangan plat pondasi untuk tulangan utama digunakan D13-200, tulangan pembagi P10-200.
6. Berikut rencana penulangan pelat:

Tabel 3.1 Rencana Penulangan Pelat

Tipe Pelat	Tul. Pokok	Tul. Bagi
A	P8-200	P6-200
B	P8-150	P6-200
C	P8-200	P6-200
D	P8-150	P6-200
E	P8-200	P6-200
F	P8-200	P6-200

7. Berikut rencana penulangan balok:

Tabel 3.2 Rencana Penulangan Balok

Letak Balok Induk	Tulangan Tumpuan	Tulangan Lapangan	Sengkang Tumpuan	Sengkang Lapangan
Lt. 2&3 (1)	4D19	4D19	2P10-150	2P10-200
Lt. 2&3 (2)	2D19	2D19	2P10-150	2P10-200
Atap (1)	3D19	2D19	2P10-150	2P10-200
Atap (2)	2D19	2D19	2P10-150	2P10-200
Kuda-Kuda (1)	3D19	2D19	2P10-150	2P10-200
Kuda-Kuda (2)	2D19	2D19	2P10-150	2P10-200
Sloof (1)	2D19	2D19	P10-100	P10-150
Sloof (2)	2D19	2D19	P10-100	P10-150

8. Berikut rencana penulangan kolom:

Tabel 3.3 Rencana Penulangan Kolom

Story	Kolom	Tulangan Utama	Sengkang
Lantai 2	C2/C3	12D22	2P-100
Lantai 2	C18/C31	8D22	2P-100
Lantai 3	C2/C3	12D22	2P-100
Lantai 3	C18/C31	8D22	2P-100
Atap	C2/C3	8D22	2P-100
Atap	C18/C31	8D22	2P-100
Kuda-Kuda	C2/C3	8D22	2P-100
Kuda-Kuda	C18/C31	8D22	2P-100

9. Perencanaan pondasi P1 didapatkan $B = H = 3$ m, dengan tulangan D19-150, tulangan susutnya P10-150. Perencanaan pondasi P2 didapatkan $B = H = 2$ m, dengan tulangan D19-150, tulangan susutnya P10-150.

3.2. Praktik Perancangan Jalan

Dari perhitungan pada bab sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwa kondisi geometrik jalan dan durasi *traffic light* di Persimpangan Jl. Seturan Raya pada saat dilakukan survei sudah tidak efektif. Hal ini dibuktikan dari hitungan yang menunjukkan nilai kemacetan Y sebesar 1.0834. Karena $Y > 0,8$ maka setiap lengan simpang harus diperlebar. Dengan melalui beberapa kali percobaan, akhirnya diperoleh lebar yang baru urut dari utara, selatan, timur, barat menjadi 8 m, 12 m, 22 m, 20 m. Lalu perhitungan diulang dari mencari nilai *saturation flow* dan nilai y yang baru, sehingga diperoleh nilai Y yang baru sebesar 0.7178, sesuai syarat $Y < 0.8$. Untuk durasi *traffic light* terdapat lampu merah atau *all red* yaitu 3 detik, lampu kuning (a) atau *amber* yaitu 4 detik, waktu hilang (l) saat hijau dimulai yaitu 2 detik, dan saat akan merah yaitu 2 detik. Perencanaan durasi *traffic light* dihitung ulang sehingga diperoleh durasi satu *cycle time* yang baru yaitu 120 detik, lebih singkat dibandingkan sebelumnya yaitu 183 detik. Diperoleh juga durasi lampu hijau efektif aktual yang baru dalam detik urut dari utara, selatan, timur, barat yaitu 16, 27, 28, 21.

Tabel 3.4 Durasi *Traffic Light* Pembaharuan

Utara			Selatan			Timur			Barat		
Merah	Kuning	Hijau	Merah	Kuning	Hijau	Merah	Kuning	Hijau	Merah	Kuning	Hijau
100 d	4 d	16 d	89 d	4 d	27 d	88 d	4 d	28 d	95 d	4 d	21 d

3.3. Praktik Perancangan Bangunan Air

Dari perhitungan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan dalam beberapa poin dibawah ini.

1. Digunakan 3 stasiun hujan beserta luasnya, yaitu Kempud 15.875 km², Bronggang 110.5 km², dan Tanjungtirto 42.5 km².
2. Perhitungan luas DAS dan curah hujan menggunakan metode Poligon Thiessen.
3. Uji sebaran data yang dilakukan yaitu uji Chi-Kuadrat dan uji Smirnov-Kolmogrov.
4. Perhitungan periode ulang hujan menggunakan pendekatan distribusi Log-Person III.

5. Digunakan metode Haspers untuk menghitung nilai debit. Debit banjir rancangan yang digunakan yaitu periode 50 tahun (Q_{50}) adalah 241.8 m³/detik.
6. Hasil debit andalan 80% yaitu sebesar 19.426 m³/detik.
7. Tipe bendung yaitu bendung tetap bertingkat (badan bendung dari beton).
8. Tipe puncak bendung yaitu bulat. Tipe kolam olak USBR Tipe III.
9. Jumlah pintu pembilas 2 buah (1.5 m x 2 m) dengan jumlah pilar 2 buah (lebar 1 m).
10. Jumlah pintu intake 1 buah (1 m x 2 m).
11. Bendung yang telah direncanakan aman terhadap gaya geser, guling, angkat, gempa, dan rembesan.

3.4. Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu

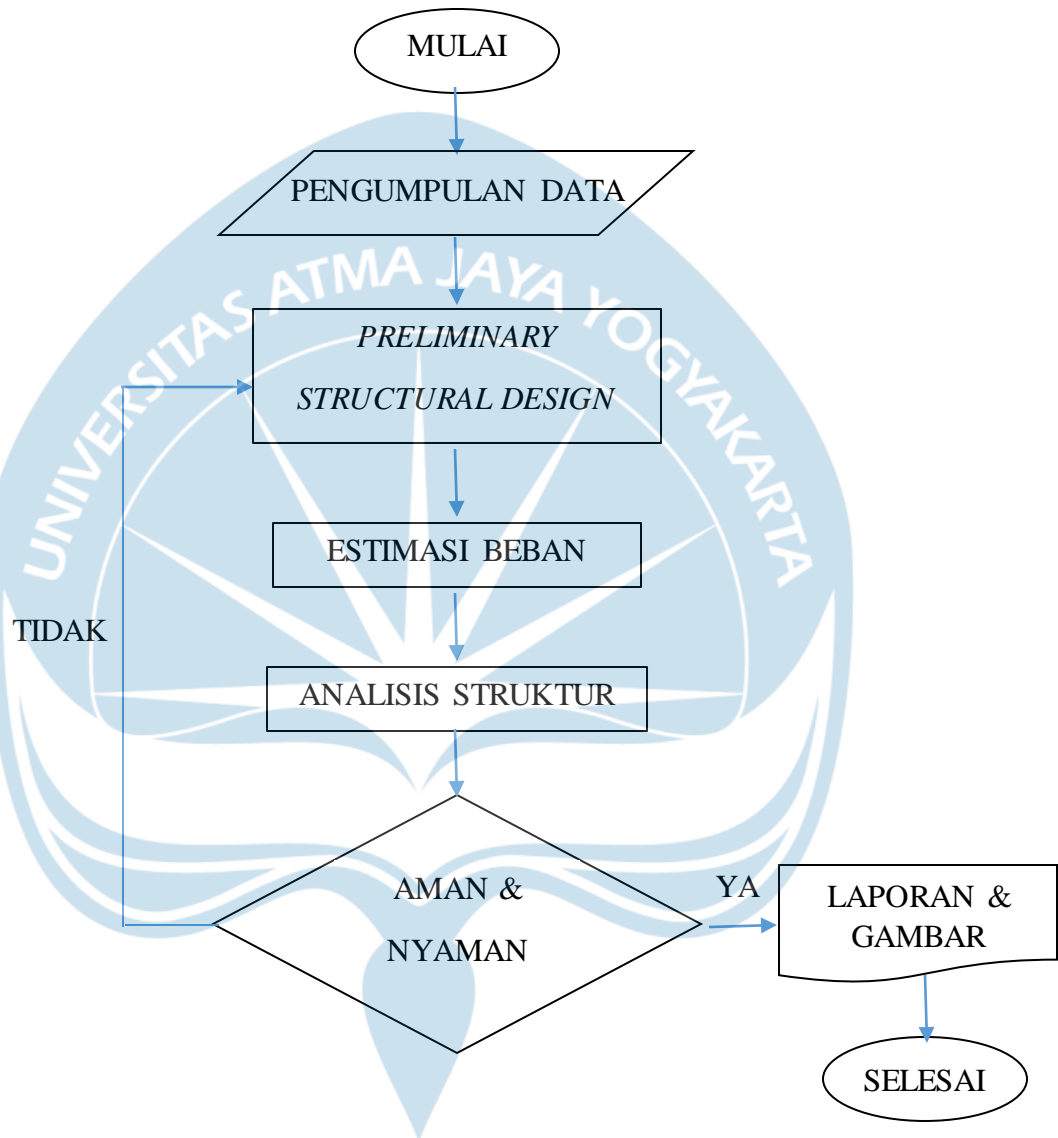
Hasil perencanaan biaya dan waktu berdasarkan Proyek Pembangunan Rumah Tinggal Pinang Suasa terletak di Komplek Pondok Indah, Jakarta Selatan, didapatkan harga satuan dari Provinsi Jakarta, Kota Jakarta Selatan adalah sebesar Rp 1.762.747.844,78 sedangkan harga satuan dari Provinsi Jawa Timur, Kota Surabaya adalah sebesar Rp. 2.086.330.624,44 biaya tersebut sudah termasuk keuntungan dan pajak sebesar 10%. Harga satuan yang dipakai untuk Jakarta Selatan adalah harga tahun 2013 (sesuai dengan tahun berjalannya proyek) sedangkan harga untuk Jawa Timur adalah harga di tahun 2019.

Proyek ini direncanakan berdurasi 210 hari. Setelah dimodifikasi, didapat durasi pekerjaan proyek menjadi lebih singkat yaitu 171 hari. Proyek mulai dibangun tanggal 12 November 2018 berdurasi 171 hari sehingga berakhir pada tanggal 3 Mei 2019 dengan ketentuan jumlah hari kerja tiap minggu adalah 7 hari dan 8 jam kerja.

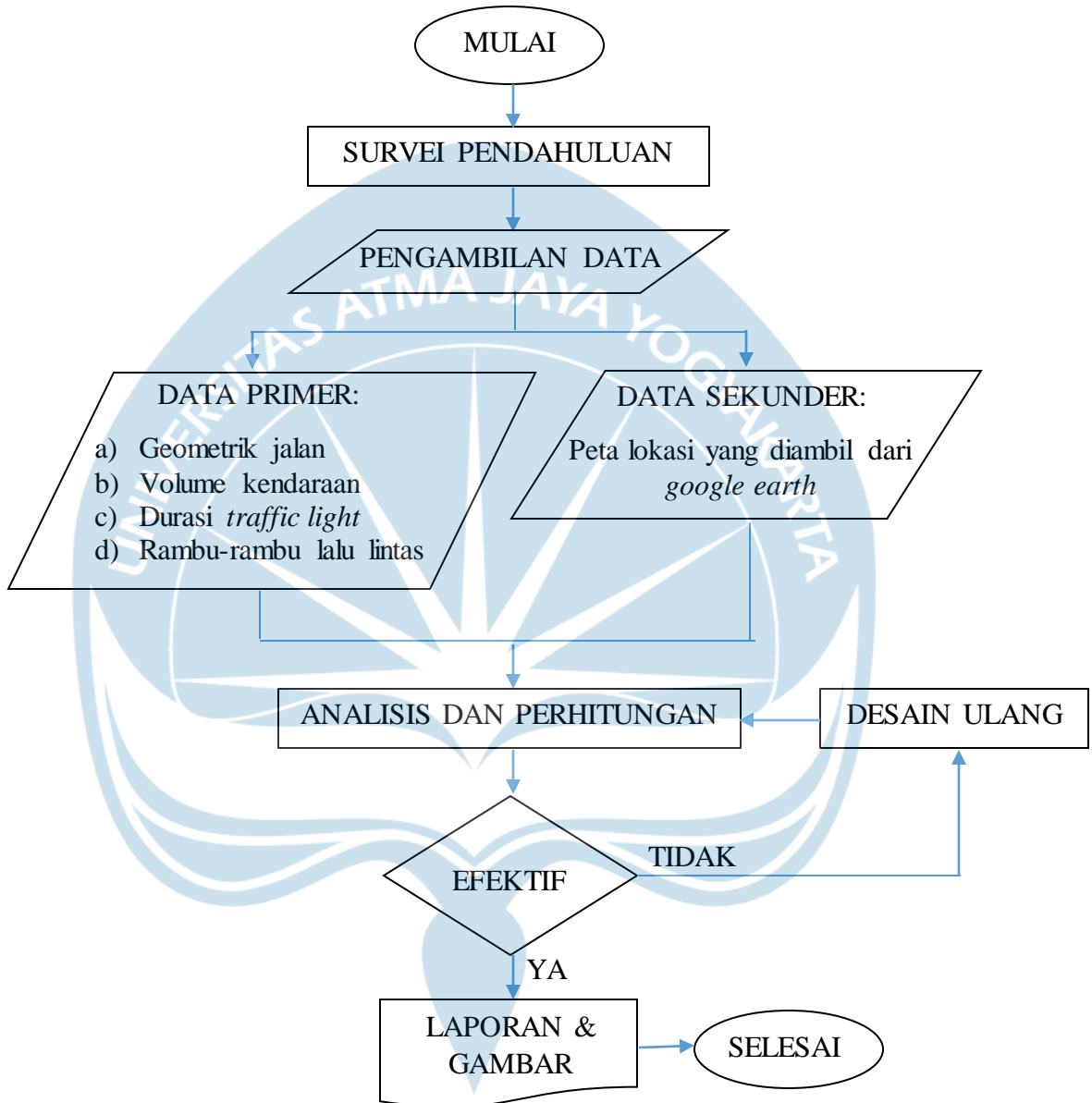
REFERENSI

- Departement Pekerjaan Umum. (1986). *Kriteria Perencanaan 02*. Bandung: Galang Persada.
- Departement Pekerjaan Umum. (1986). *Kriteria Perencanaan 04*. Bandung: Galang Persada.
- Departement Pekerjaan Umum. (1986). *Kriteria Perencanaan 06*. Bandung: Galang Persada.
- Departement Pekerjaan Umum. (1990). *Tata Cara Perencanaan Umum Bendung*. Jakarta : Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Mawardi, E. & Memed, M. (2002). *Desain Hidraulik Bendung Tetap untuk Irigasi Teknis*. Bandung: Alfabeta.
- SNI 1726:2012 (2012). *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- SNI 1727:2013 (2013). *Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- SNI 1729:2015 (2015). *Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- SNI 2019. *Tabel Analisis Harga Satuan Pekerjaan*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- SNI 2847:2013 (2013). *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Bangunan Gedung*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Soewarno. (1995). *Analisis Metode Statistik untuk Analisa Data*.
- Triatmodjo (2008). *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Wells & Warpani (1993). *Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta: Bhratara.

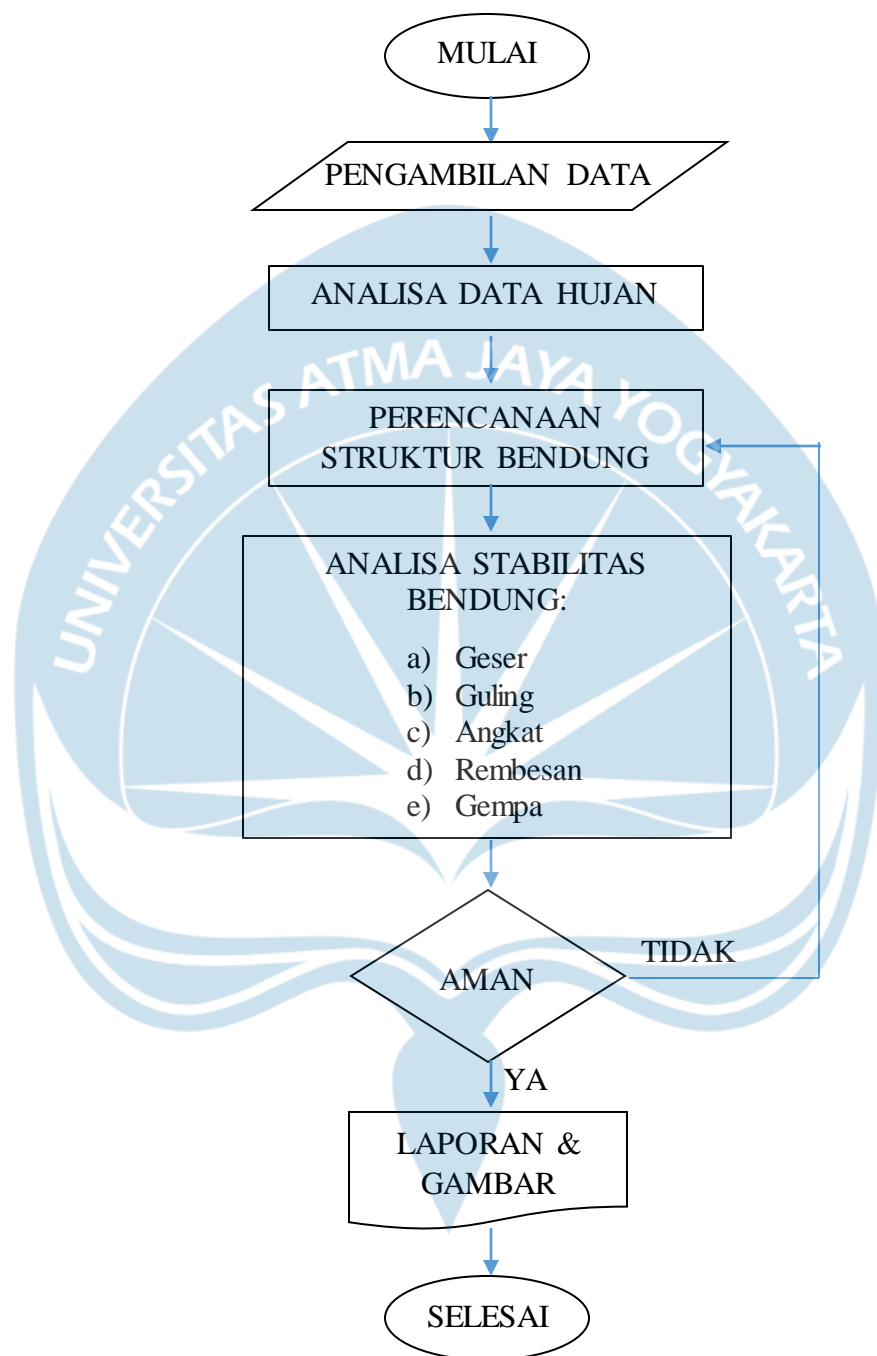
LAMPIRAN



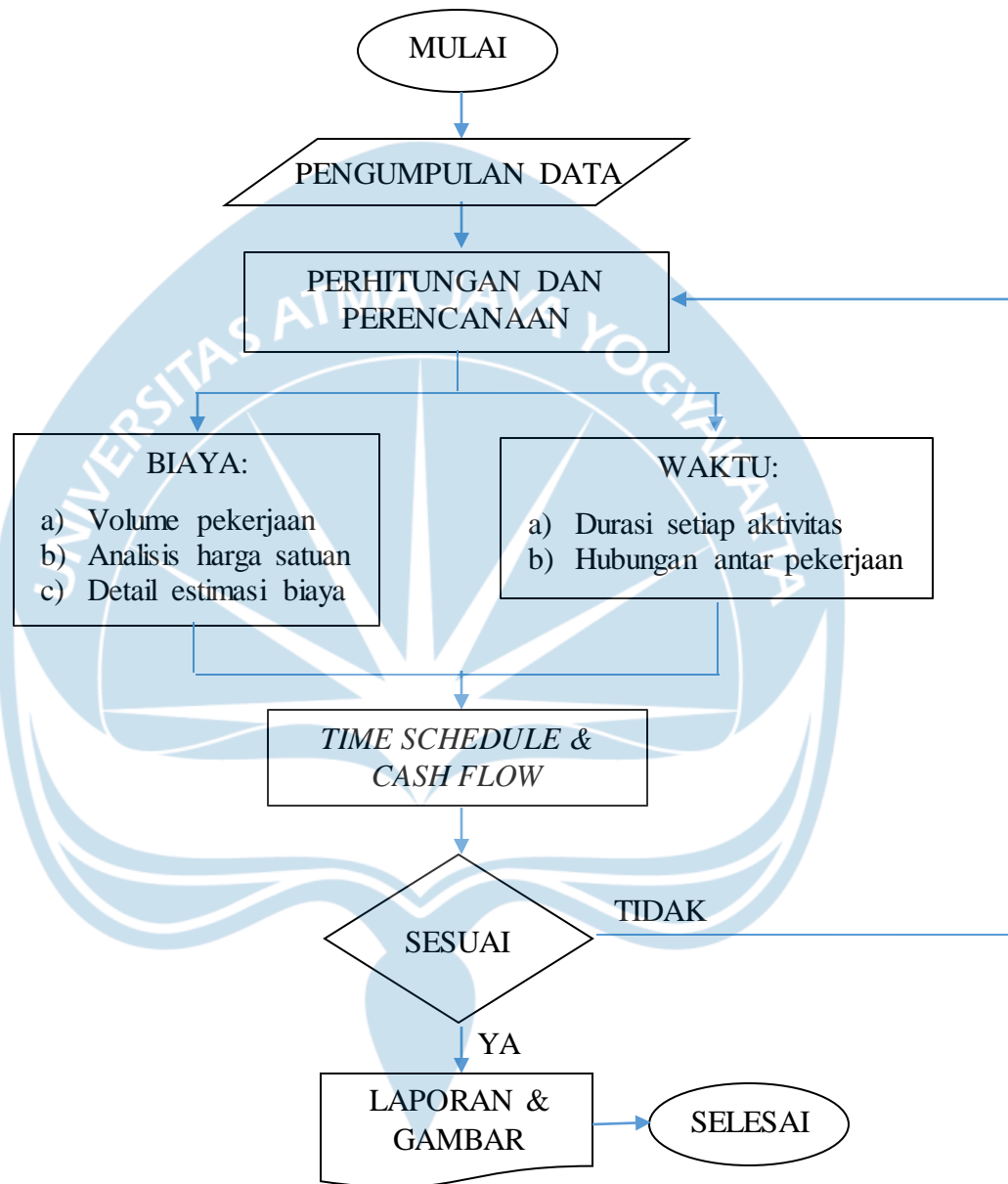
Bagan Alir Perancangan Bangunan Gedung



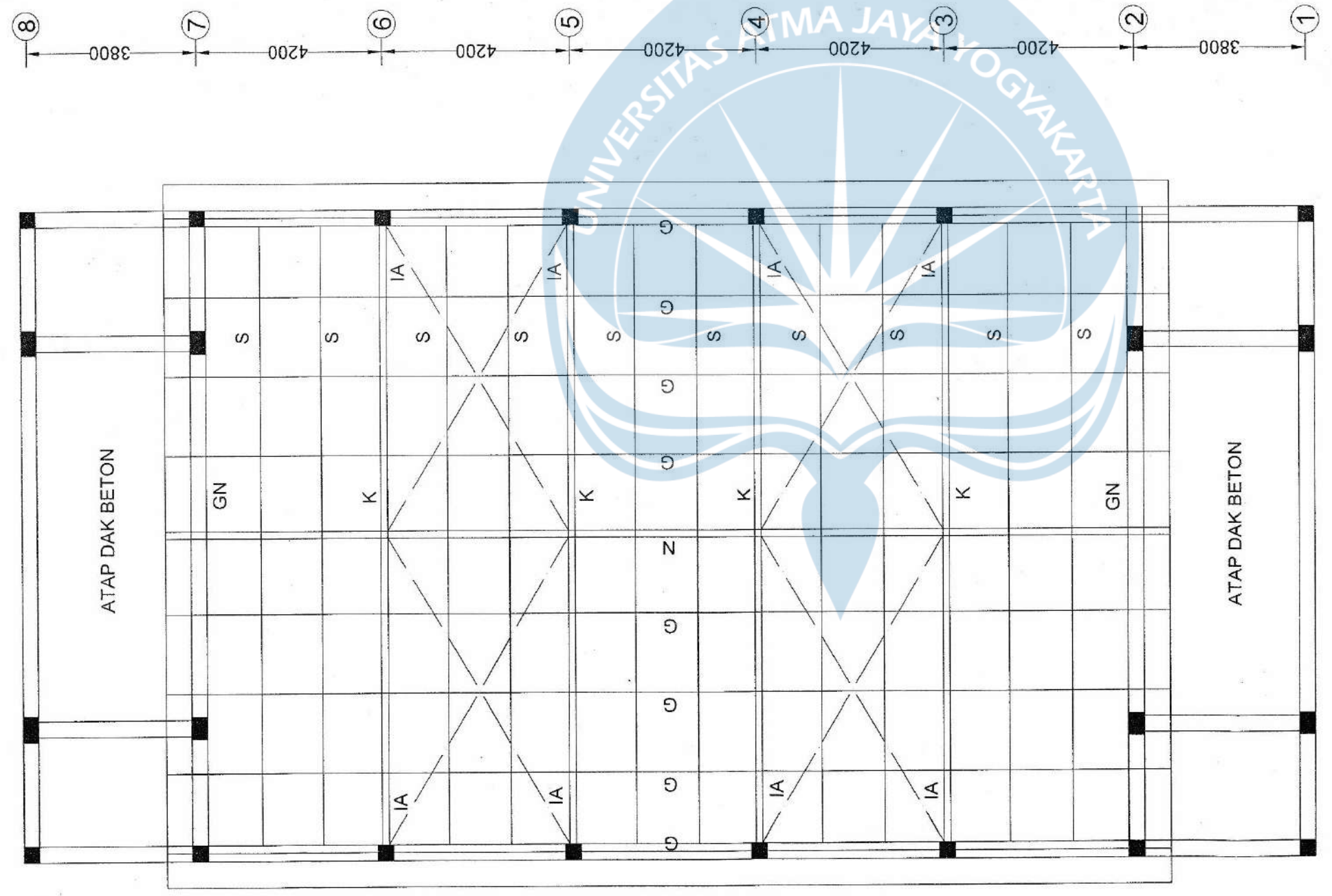
Bagan Alir Perancangan Jalan



Bagan Alir Perancangan Bangunan Air

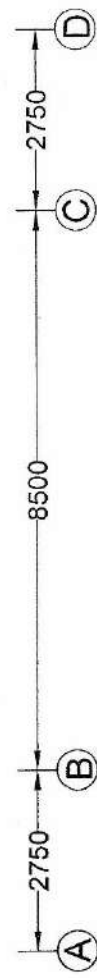


Bagan Alir Perencanaan Biaya dan Waktu



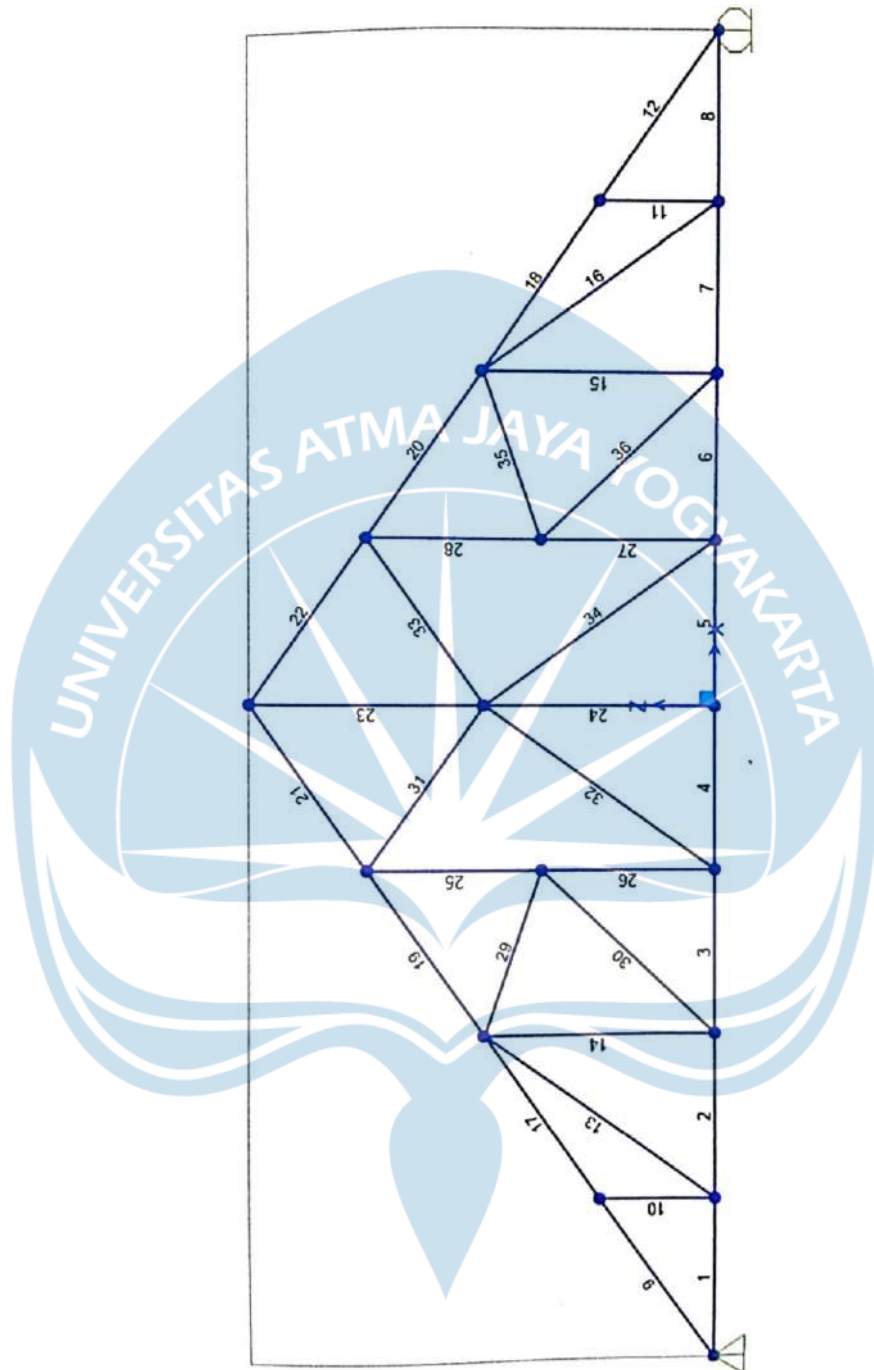
KETERANGAN :

- K : KUDA-KUDA RANGKA BAJA
- G : GORDING C150x50x20x2.5
- N : NOK 2C150x50x20x2.5
- S : SAG-ROD Ø10mm
- IA : IKATAN ANGIN Ø16mm
- GN : GUNUNG-GUNJUNG



DENAH RENCANA ATAP

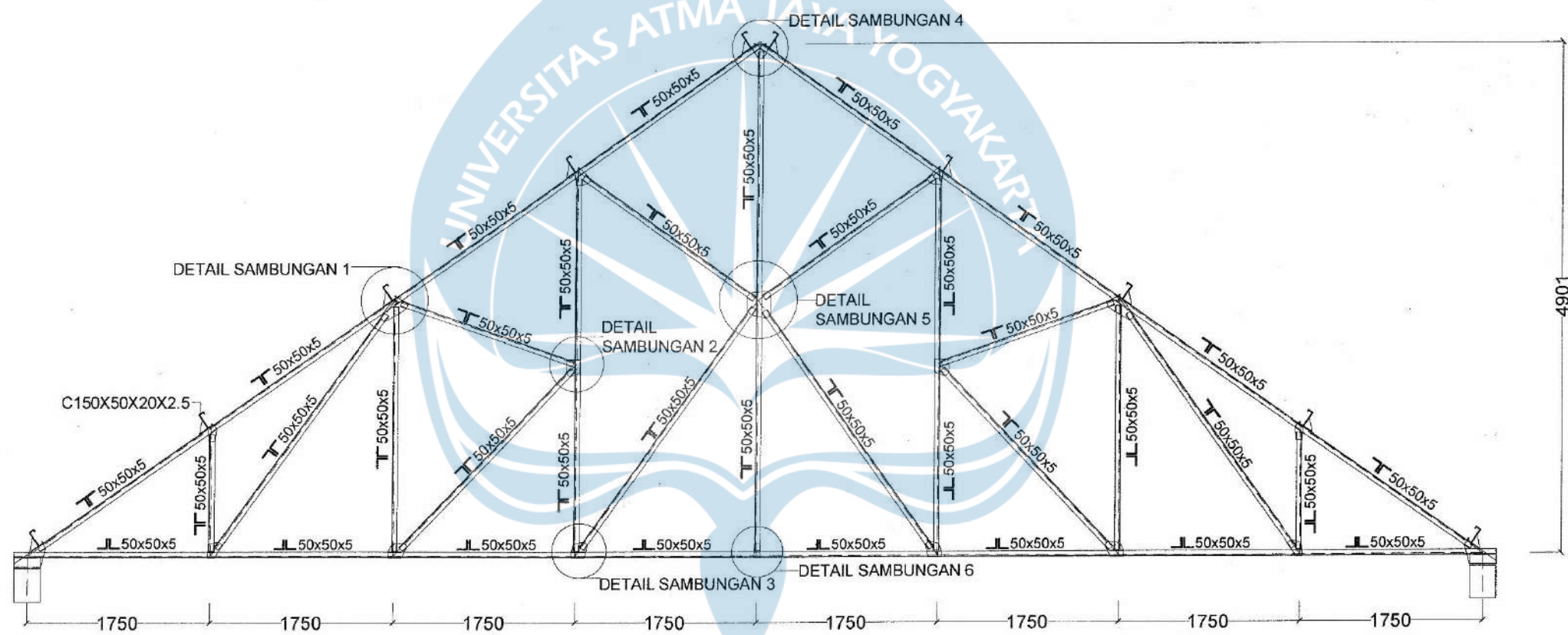
SKALA 1:100



Rencana Beban Kuda-Kuda

No. Batang	Panjang (mm)	Beban DL (kN)	Beban LL (kN)	Beban Wki (kN)	Beban Wka (kN)	1,4DL	1,2DL + 1,6LL	1,2DL + 1,3Wki + 0,5LL	1,2DL + 1,3Wka + 0,5LL	Gaya rencana (kN)
1	1750	35,42	4,987	5,968	-7,215	49,588	50,4832	52,7559	35,618	52,7559
2	1750	30,48	4,288	5,033	-5,971	42,672	43,4368	45,2629	30,9577	45,2629
3	1750	25,41	3,571	4,09	-4,713	35,574	36,2056	37,5945	26,1506	37,5945
4	1750	24,59	3,454	2,776	-3,397	34,426	35,0344	34,8438	26,8189	35,0344
5	1750	24,59	3,454	2,775	-3,395	34,426	35,0344	34,8425	26,8215	35,0344
6	1750	25,41	3,571	1,891	-2,514	35,574	36,2056	34,7358	29,0093	36,2056
7	1750	30,48	4,288	0,635	-1,572	42,672	43,4368	39,5455	36,6764	43,4368
8	1750	35,42	4,987	-0,612	-0,634	49,588	50,4832	44,2019	44,1733	50,4832
9	2136,29	-43,249	-6,089	-0,028	1,823	-60,5486	-61,6412	-54,9797	-52,5734	-61,6412
10	1225,25	-6,974	-0,987	-1,312	1,746	-9,7636	-9,948	-10,5679	-6,5925	-10,5679
11	1225,25	-6,974	-0,987	1,744	-1,31	-9,7636	-9,948	-6,5951	-10,5653	-10,5653
12	2136,29	-43,249	-6,089	1,827	-0,032	-60,5486	-61,6412	-52,5682	-54,9849	-61,6412
13	3011,22	8,449	1,195	1,605	-2,133	11,8286	12,0508	12,8228	7,9634	12,8228
14	2450,5	-5,242	-0,742	-0,986	1,312	-7,3388	-7,4776	-7,9432	-4,9558	-7,9432
15	2450,5	-5,242	-0,742	1,309	-0,983	-7,3388	-7,4776	-4,9597	-7,9393	-7,9393
16	3011,22	8,449	1,195	-2,132	1,604	11,8286	12,0508	7,9647	12,8215	12,8215
17	2136,29	-43,165	-6,077	-0,779	2,821	-60,431	-61,5212	-55,8492	-51,1692	-61,5212
18	2136,29	-43,165	-6,077	2,822	-0,779	-60,431	-61,5212	-51,1679	-55,8492	-61,5212
19	2136,29	-30,997	-4,356	0,75	0,786	-43,3958	-44,166	-38,3994	-38,3526	-44,166
20	2136,29	-30,997	-4,356	0,783	0,753	-43,3958	-44,166	-38,3565	-38,3955	-44,166
21	2136,29	-19,679	-2,757	0,689	0,336	-27,5506	-28,026	-24,0976	-24,5565	-28,026
22	2136,29	-19,679	-2,757	-0,194	1,219	-27,5506	-28,026	-25,2455	-23,4086	-28,026
23	2450,5	15,255	2,159	-0,137	-0,743	21,357	21,7604	19,2074	18,4196	21,7604
24	2450,5	0,008741	0,001243	-0,001732	0,0009289	0,0122374	0,012478	0,0088591	0,01231827	0,012478
25	1837,88	5,91	0,834	-0,52	0,083	8,274	8,4264	6,833	7,6169	8,4264
26	1837,88	-1,157	-0,165	-1,839	1,842	-1,6198	-1,6524	-3,8616	0,9237	-3,8616
27	1837,88	-1,157	-0,165	1,234	-1,232	-1,6198	-1,6524	0,1333	-3,0725	-3,0725
28	1837,88	5,91	0,834	-0,522	0,086	8,274	8,4264	6,8304	7,6208	8,4264
29	1854,13	-5,375	-0,76	-0,997	1,331	-7,525	-7,666	-8,1261	-5,0997	-8,1261
30	2537,77	7,327	1,036	1,366	-1,821	10,2578	10,45	11,0862	6,9431	11,0862
31	2136,29	-11,317	-1,599	-0,694	1,458	-15,8438	-16,1388	-15,2821	-12,4845	-16,1388
32	3011,22	1,406	0,201	2,261	-2,263	1,9684	2,0088	4,727	-1,1542	4,727
33	2136,29	-11,317	-1,599	1,988	-1,224	-15,8438	-16,1388	-11,7955	-15,9711	-16,1388
34	3011,22	1,406	0,201	-1,515	1,513	1,9684	2,0088	-0,1818	3,7546	3,7546
35	1854,13	-5,375	-0,76	1,333	-0,999	-7,525	-7,666	-5,0971	-8,1287	-8,1287
36	2537,77	7,327	1,036	-1,817	1,362	10,2578	10,45	6,9483	11,081	11,081

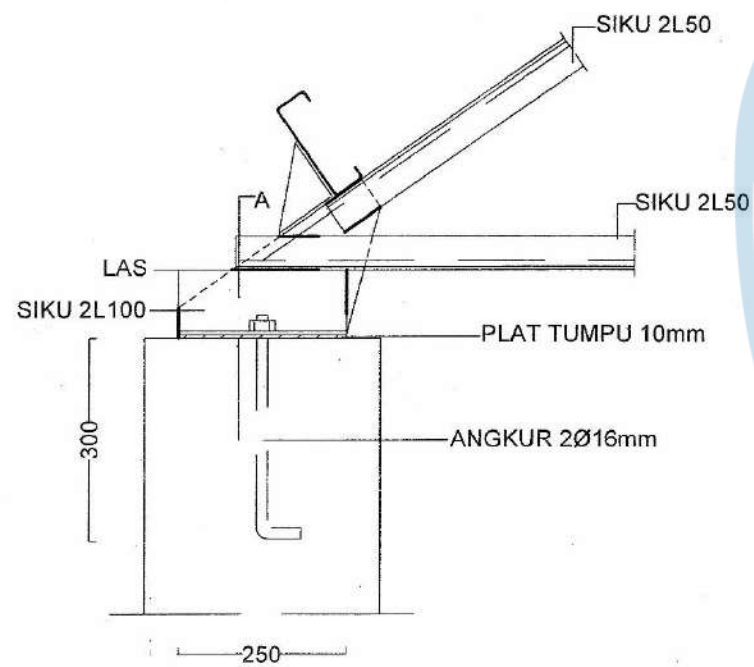
Gaya Batang Pada Kuda-Kuda



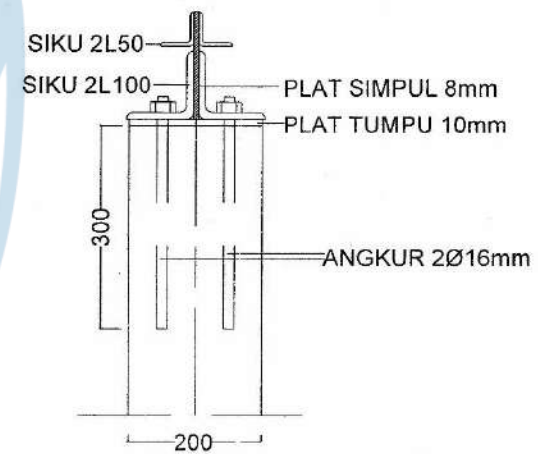
RENCANA KUDA-KUDA BAJA
SKALA 1:50

KETERANGAN:

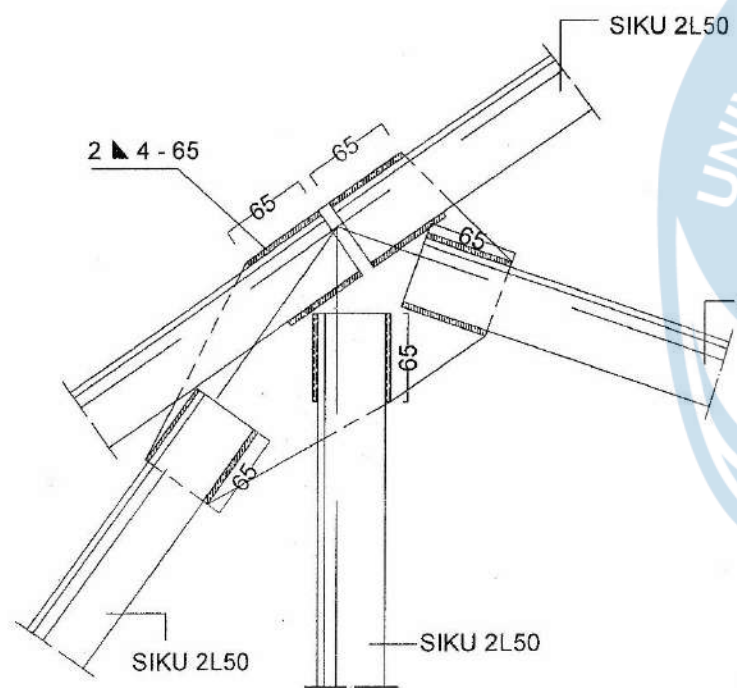
KUDA-KUDA	PROFIL	PLAT SIMPUL	SAMBUNGAN LAS SUDUT	TEBAL LAS	PANJANG LAS
KB	JL 50x50x5	8 mm	2 ▴ 4 - 65	4 mm	65 mm



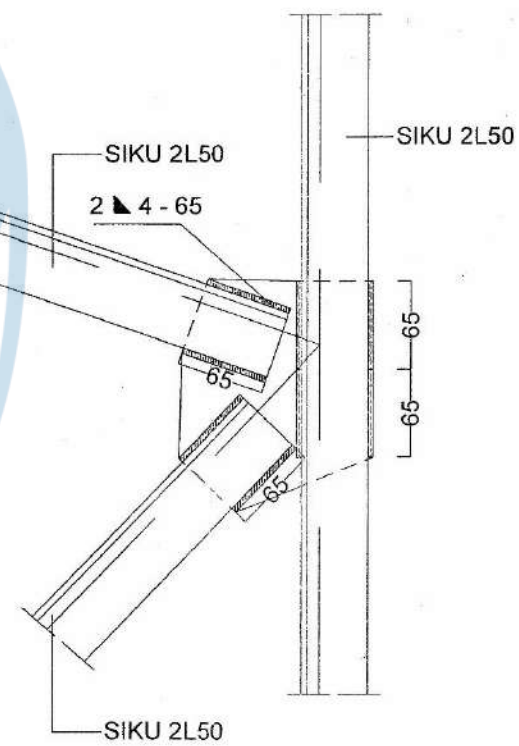
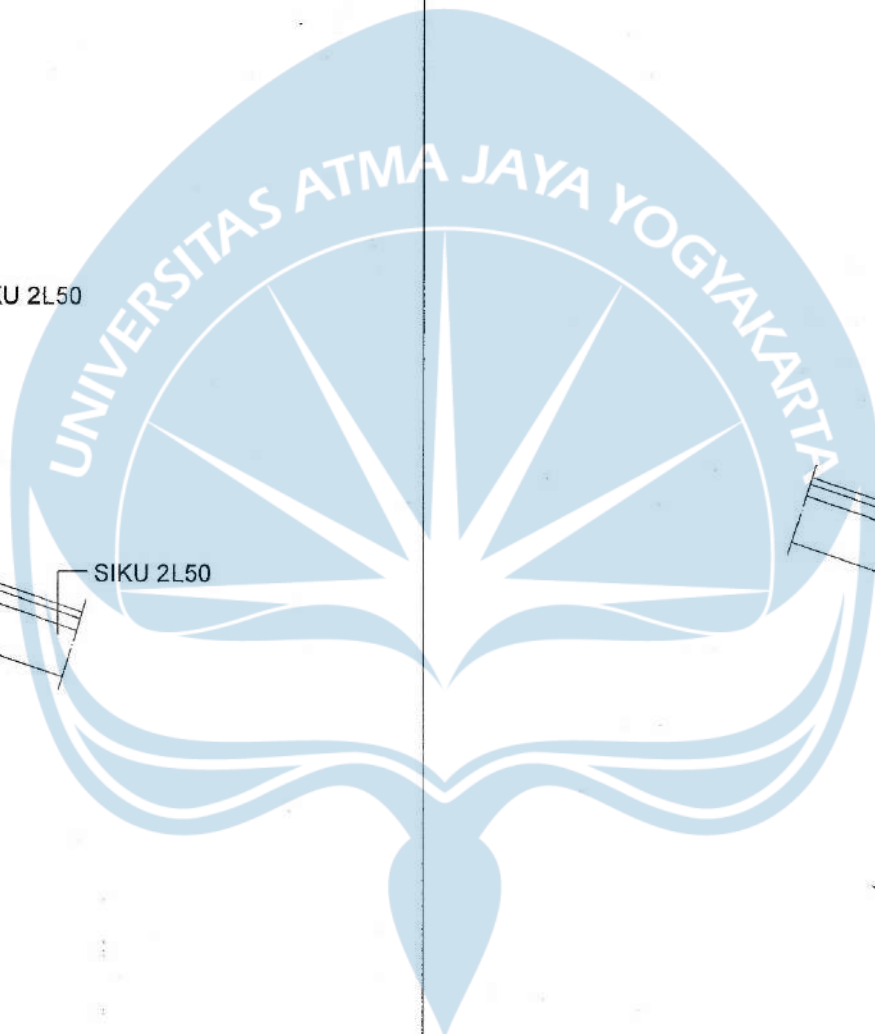
DETAIL DUDUKAN KUDA-KUDA
SKALA 1:10



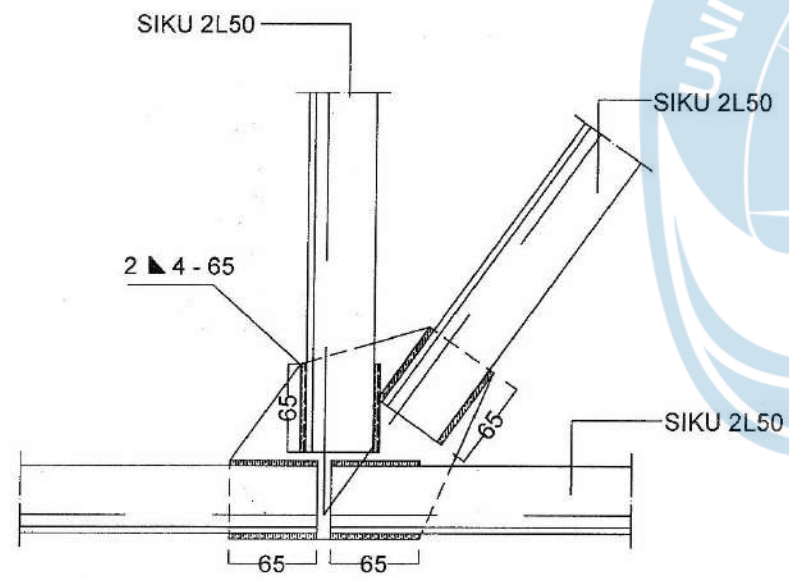
POTONGAN A
SKALA 1:10



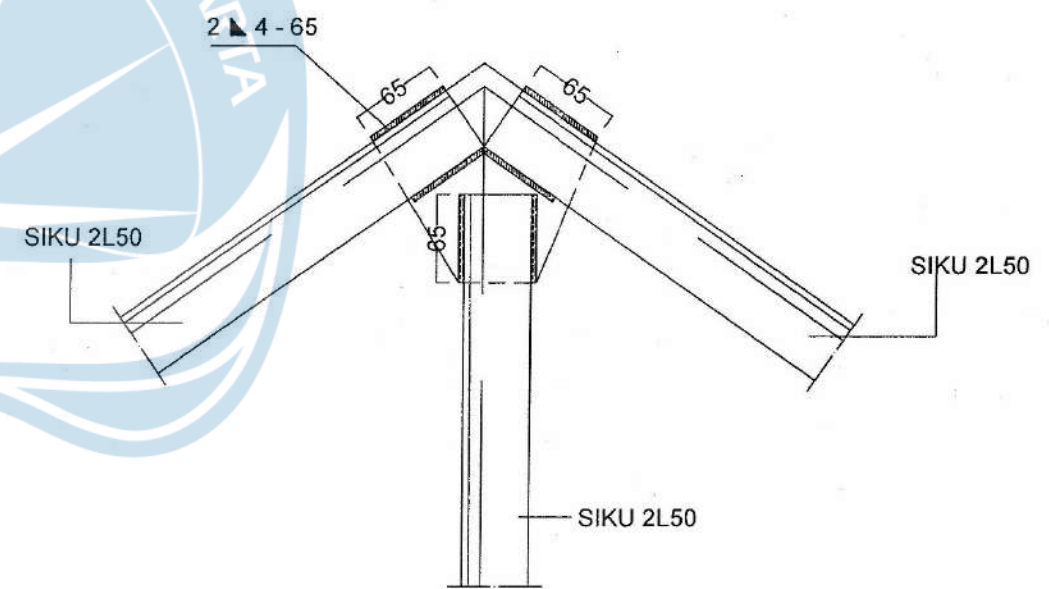
DETAIL SAMBUNGAN LAS 1
SKALA 1:5



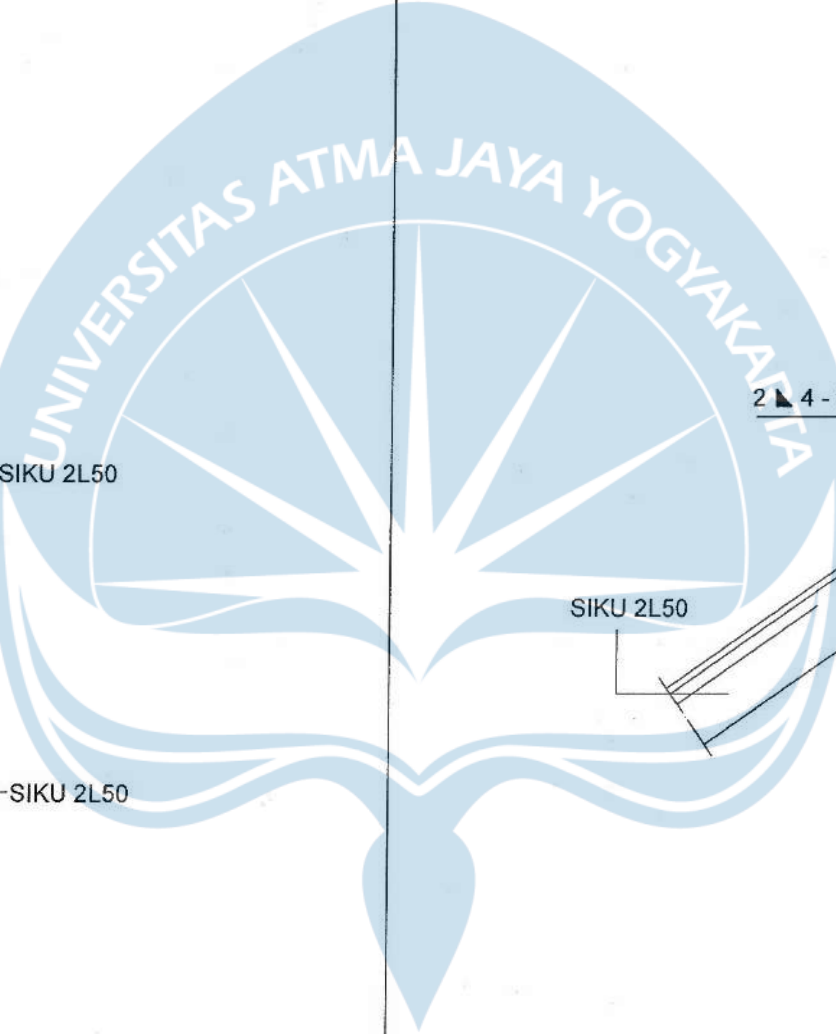
DETAIL SAMBUNGAN LAS 2
SKALA 1:5

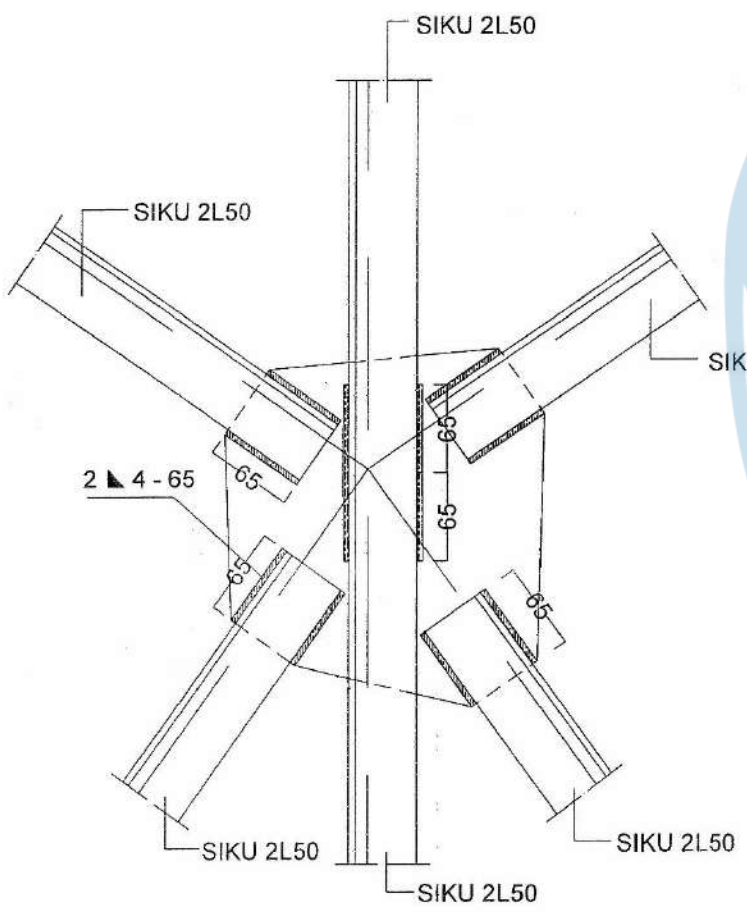


DETAIL SAMBUNGAN LAS 3
SKALA 1:5

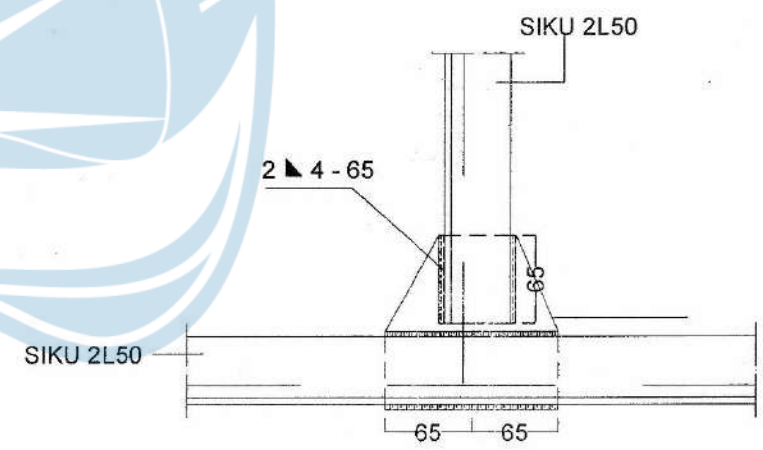
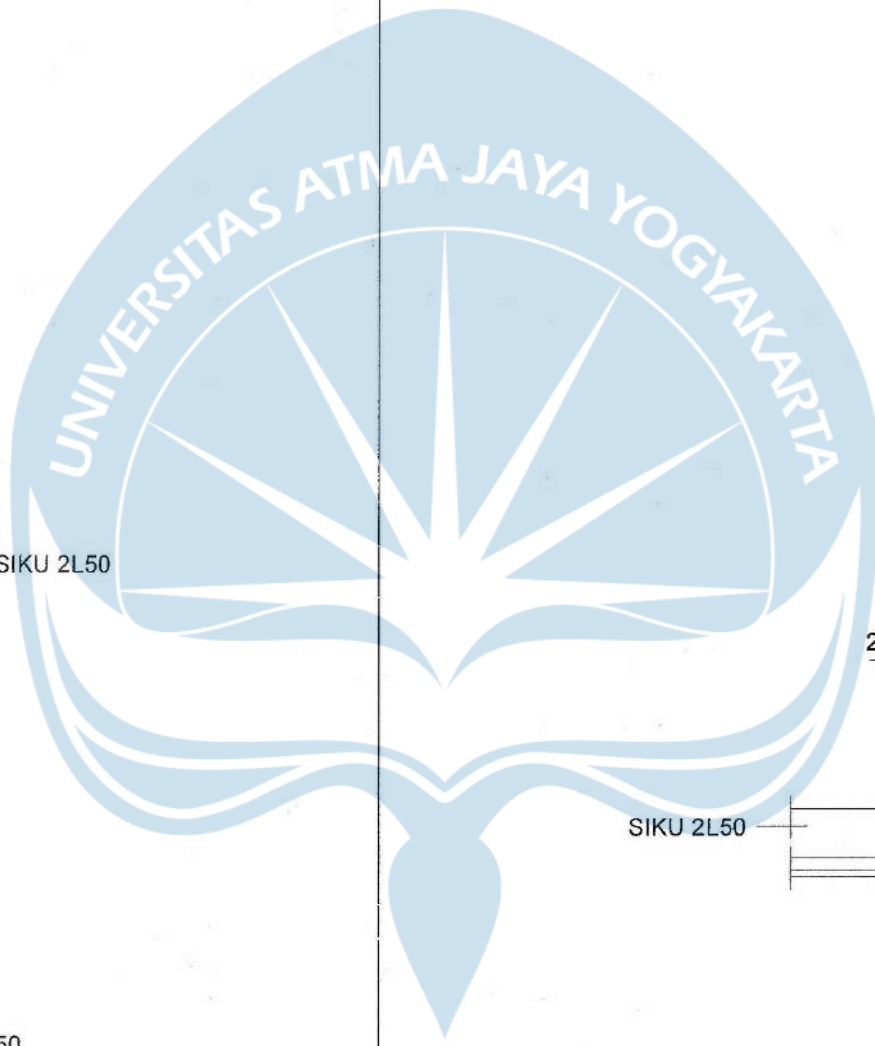


DETAIL SAMBUNGAN LAS 4
SKALA 1:5

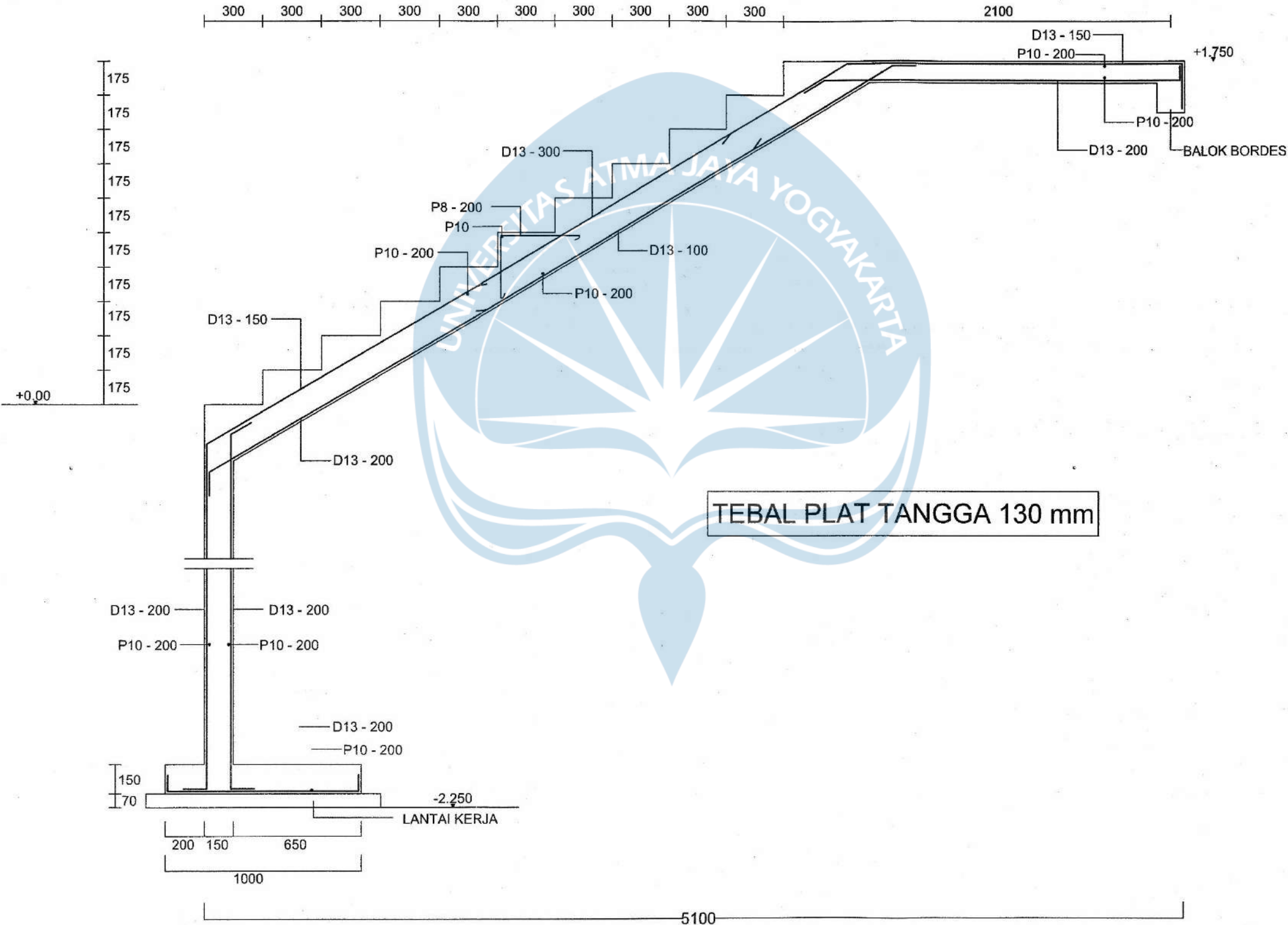




DETAIL SAMBUNGAN LAS 5
SKALA 1:5

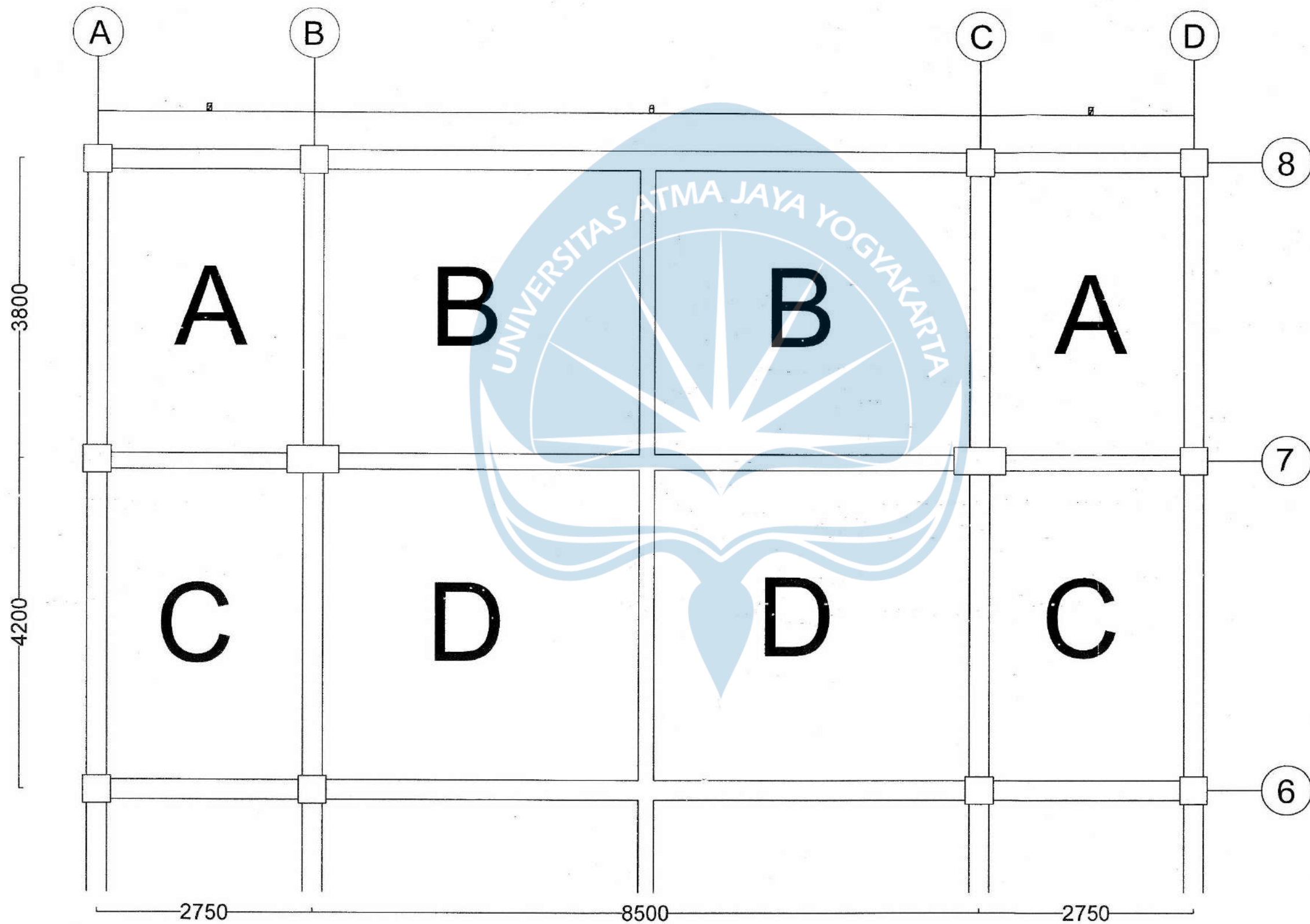


DETAIL SAMBUNGAN LAS 6
SKALA 1:5



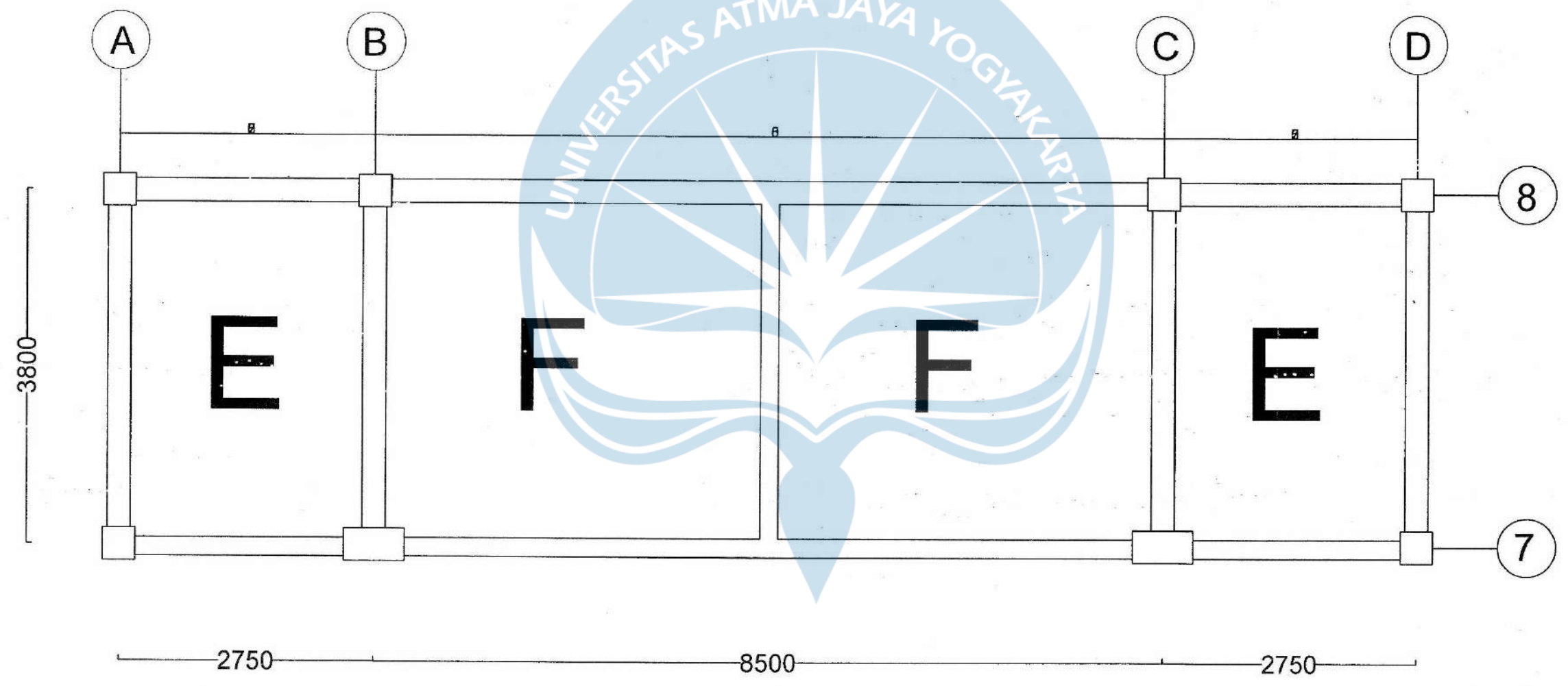
DETAIL PENULANGAN TANGGA (POT. 1-1)

SKALA 1 : 20



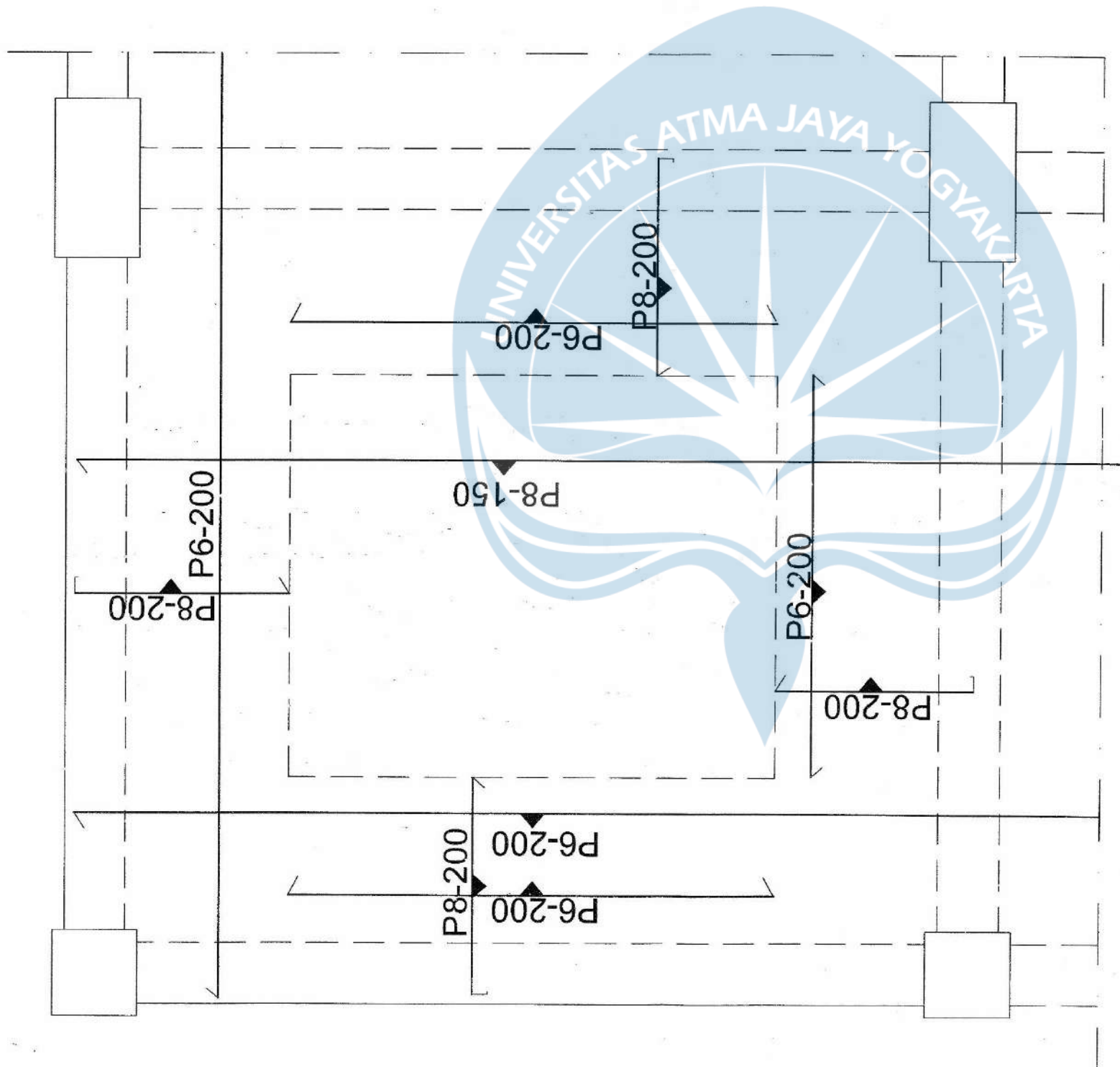
RENCANA DENAH PELAT LANTAI

SKALA 1:50



RENCANA DENAH PELAT ATAP

SKALA 1:50

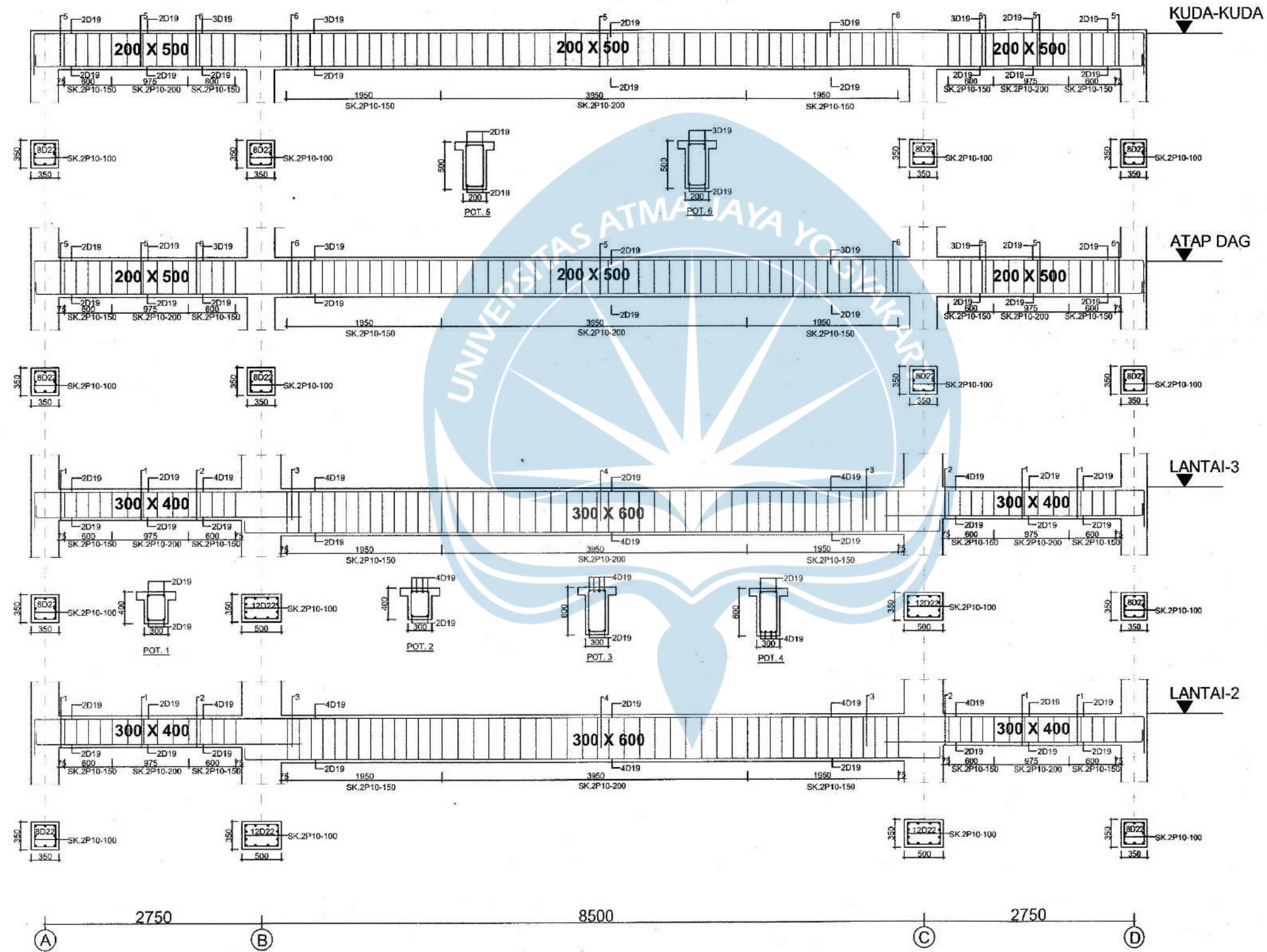


RENCANA PELAT LANTAI A

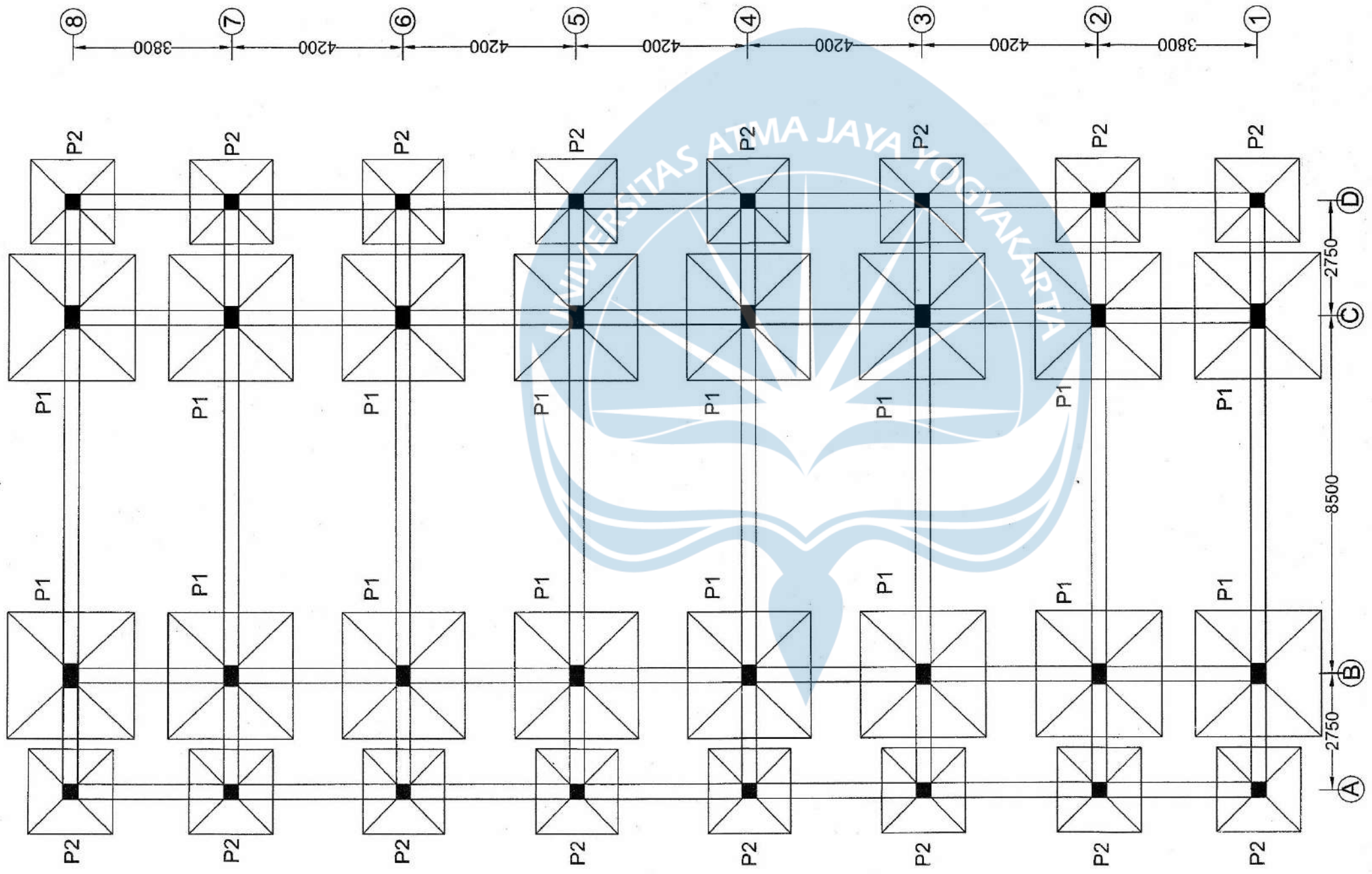
SKALA 1:20

Tipe Plat	Kondisi Tumpuan	Ly Lx	Arah	koef.	Mu	Vu	∅Vc	A	Dipasang			
				0,001x	kN.m	kN	kN	mm ²	T. Pokok	mm ²	T. Bagi	
Lantai A Wu = 10,036 kN/m ²		1,7818	Mlx	53	4,0225	13,7995						
			Mtx	53	4,0225		60	192	P8-200	251,33	P6-200	
			Mly	38	2,8840							
			Mty	38	2,8840		55	176	P8-200	251,33	P6-200	
Lantai B Wu = 10,036 kN/m ²		1,11821	Mlx	42	6,0866	19,0689						
			Mtx	42	6,0866		60	288	P8-150	235,10	P6-200	
			Mly	37	5,3620							
			Mty	37	5,3620		55	264	P8-150	235,10	P6-200	
Lantai C Wu = 10,036 kN/m ²		1,577	Mlx	56	4,4502	13,7995						
			Mtx	56	4,4502		60	192	P8-200	251,33	P6-200	
			Mly	37	2,8081							
			Mty	37	2,8081		55	176	P8-200	251,33	P6-200	
Lantai D Wu = 10,036 kN/m ²		1,0119	Mlx	36	6,7732	21,8776						
			Mtx	36	6,7732		60	297,6	P8-150	334,10	P6-200	
			Mly	36	6,7732							
			Mty	36	6,7732		55	328,9	P8-150	334,10	P6-200	
Atap E Wu = 5,724 kN/m ²		1,3816	Mlx	53	2,0975	7,183						
			Mtx	53	2,0975		47,5	152	P8-200	251,33	P6-200	
			Mly	38	1,5012							
			Mty	38	1,5012		42,5	136	P8-200	251,33	P6-200	
Atap F Wu = 5,724 kN/m ²		1,1189	Mlx	42	2,1682	7,5236						
			Mtx	42	2,1682		47,5	167,998	P8-200	251,33	P6-200	
			Mly	37	2,2910							
			Mty	37	2,2910		47,5	151,368	P8-200	251,33	P6-200	

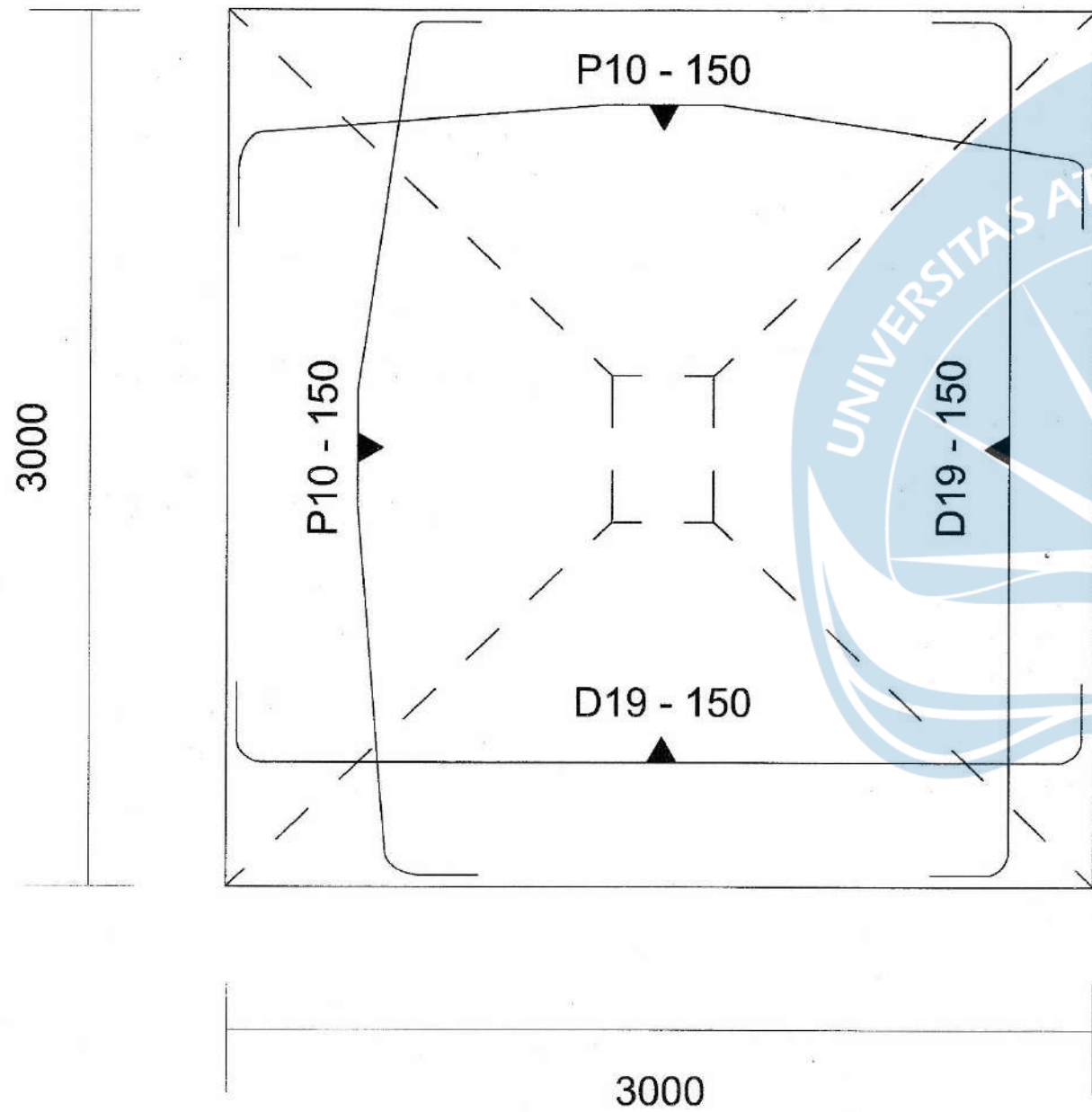
Hitungan Penulangan Pelat Lantai & Atap



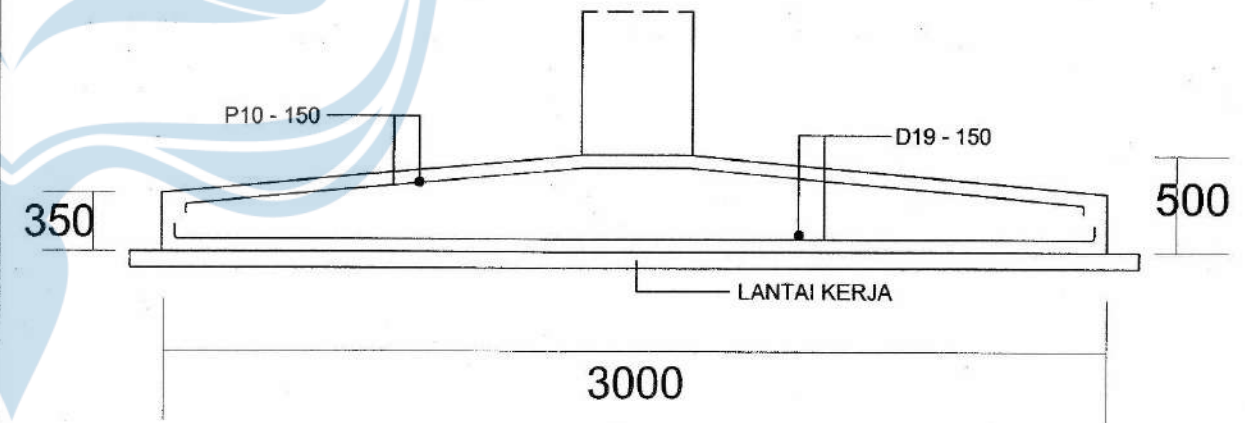
GAMBAR PENULANGAN PORTAL AS-2
SKALA 1 : 50



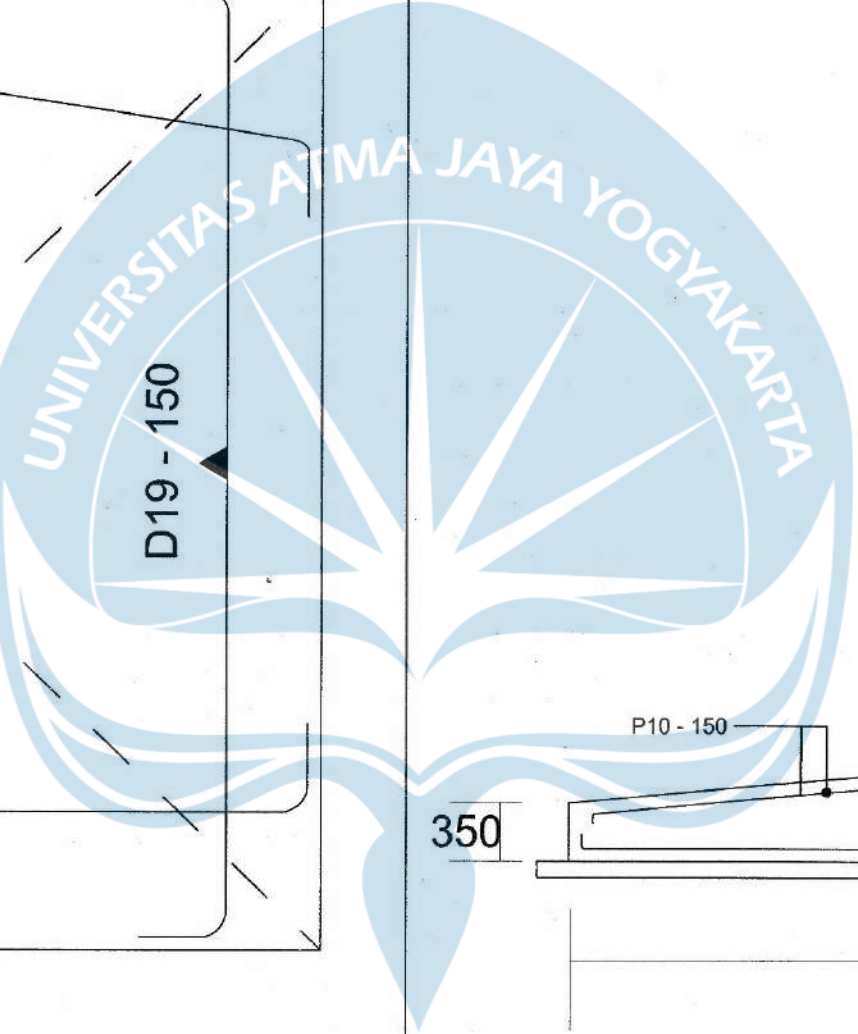
DENAH RENCANA PONDASI DAN SLOOF
SKALA 1:100

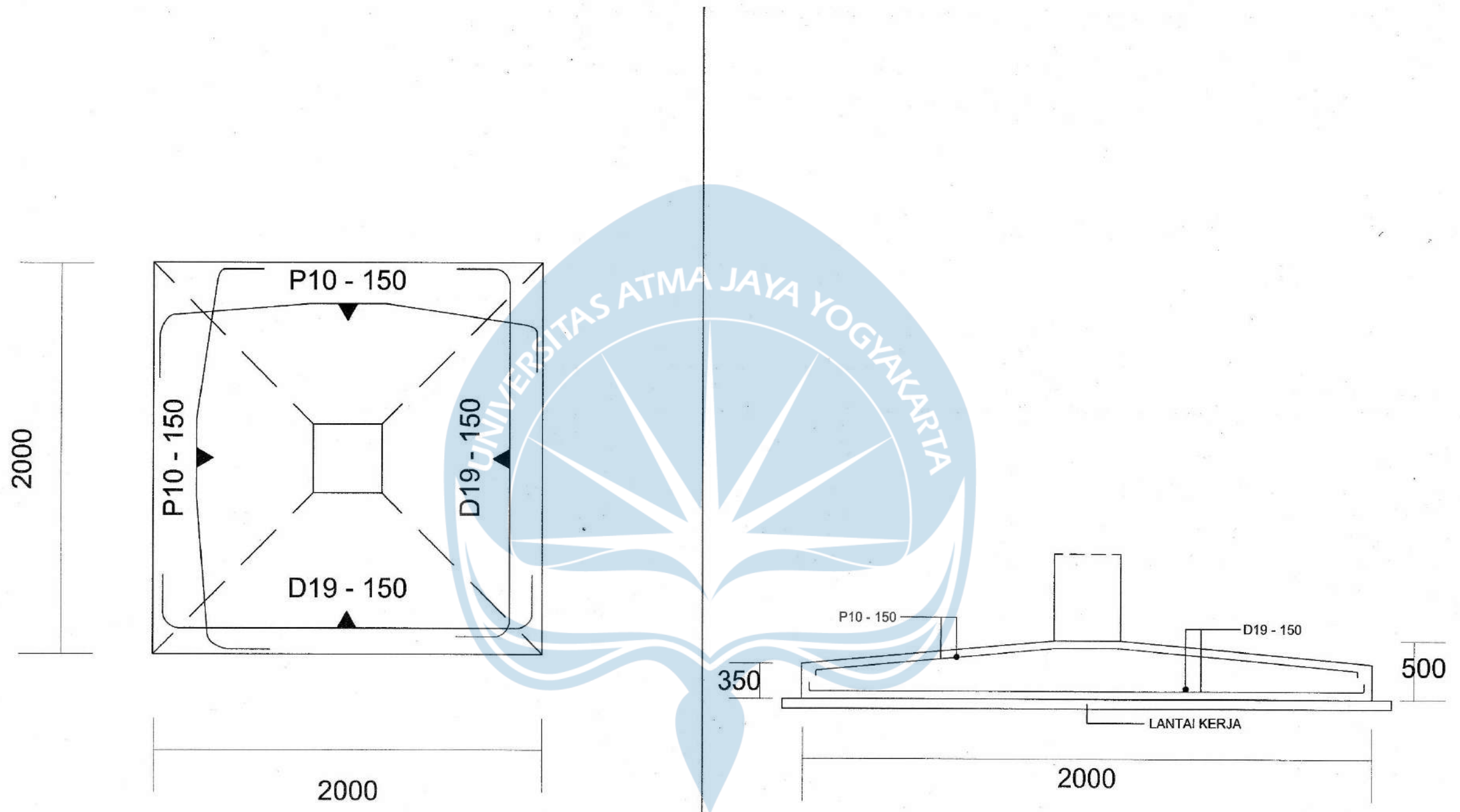


DETAIL PONDASI P1
SKALA 1 : 20



POTONGAN P1
SKALA 1 : 20





DETAIL PONDASI P2
SKALA 1 : 20

POTONGAN P2
SKALA 1 : 20

	Utara	Selatan	Timur	Barat
Co (second)	120	120	120	120
g (second)	18,236	28,782	29,939	23,043
g/Co	0,152	0,240	0,249	0,192
q (pcu/s)	0,152666667	0,361555556	0,689444444	0,482333333
s (pcu/s)	1,166666667	1,75	3,208333333	2,916666667
ds	0,861091091	0,861384926	0,861318447	0,861197389
A	49,64619074	43,69778179	43,04599598	46,93035606
B	17,48211104	7,402510647	3,879533704	5,538988967
D	7,428320277	3,919255753	2,529809951	3,34943443
Delay (second)	59,6999815	47,18103669	44,39571974	49,1199106
Total Delay (pcu h/h)	9,114197176	17,05856593	30,60838233	23,69217021
Total Delay Satu Siklus (pcu h/h)				80,47331565

Perhitungan Tundaan Lalu Lintas

Tahun	Tanggal	KEM		BRO		TIR		Curah Hujan Total	CH rata2 Max/th	CH rata2 Min/th
		CH (mm)	% Luas	CH (mm)	% Luas	CH (mm)	% Luas			
1985	13 Feb	106,0	10,6	4	2,6	14	3,5	16,7	79,5	16,7
	28 Nov	12	1,2	115	74,75	14	3,5	79,5		
	9 Mar	1	0,1	33	21,45	95	23,75	45,3		
1986	24 Nov	104	10,4	0	0	63	15,75	26,2	94,8	26,2
	26 Mar	0	0	145	94,25	2	0,5	94,8		
	24 Jan	5,3	0,53	0	0	120	30	30,5		
1987	2 Feb	125	12,5	29	18,85	50	12,5	43,9	109,7	27,8
	4 Jan	2	0,2	168	109,2	1	0,25	109,7		
	24 Jan	38	3,8	3	1,95	88	22	27,8		
1988	10 Nov	90	9	0	0	0	0	9,0	79,8	9,0
	12 Nov	0	0	117	76,05	15	3,75	79,8		
	5 Feb	52	5,2	0	0	150	37,5	42,7		
1989	3 Mar	116	11,6	0	0	3	0,75	12,4	75,3	12,4
	15 Des	5	0,5	115	74,75	0	0	75,3		
	19 Jul	28	2,8	23	14,95	115	28,75	46,5		

1990	7 Jan	77	7,7	0	0	3	0,75	8,5	87,2	8,5
	4 Des	0	0	128	83,2	16	4	87,2		
	17 Feb	35	3,5	49	31,85	86	21,5	56,9		
1991	11 Apr	75	7,5	0	0	0	0	7,5	59,4	7,5
	27 Feb	4	0,4	80	52	28	7	59,4		
	11 Feb	36	3,6	13	8,45	129	32,25	44,3		
1992	15 Nov	110	11	0	0	0	0	11,0	99,2	11,0
	31 Agu	45	4,5	111	72,15	90	22,5	99,2		
	21 Mar	30	3	38	24,7	120	30	57,7		
1993	25 Mar	95	9,5	0	0	0	0	9,5	54,2	9,5
	8 Mar	21	2,1	79	51,35	3	0,75	54,2		
	22 Jan	46	4,6	0	0	97	24,25	28,9		
1994	25 Mar	76,4	7,64	77	50,05	23	5,75	63,4	76,0	57,5
	27 Mar	2,8	0,28	113	73,45	9	2,25	76,0		
	17 Sep	0	0	0	0	230	57,5	57,5		
1995	21 Jun	93	9,3	80	52	27	6,75	68,1	82,2	68,1
	6 Feb	13	1,3	106	68,9	48	12	82,2		
	21 Nov	92	9,2	69	44,85	104	26	80,1		
1997	13 Feb	56,49	5,649	74	48,1	78	19,5	73,2	73,2	73,2
	13 Feb	56,49	5,649	74	48,1	78	19,5	73,2		
	13 Feb	56,49	5,649	74	48,1	78	19,5	73,2		
1999	6 Mar	69,5	6,95	0	0	16	4	11,0	92,0	11,0
	13 Des	0	0	110	71,5	79	19,75	91,3		
	14 Mar	0	0	78	50,7	165	41,25	92,0		
2003	4 Mei	92	9,2	0	0	1	0,25	9,5	91,0	9,5
	27 Jan	0	0	140	91	0	0	91,0		
	26 Feb	10	1	2	1,3	173	43,25	45,6		
2004	17 Jan	125	12,5	7,8	5,07	4	1	18,6	51,8	18,6
	29-Feb	4	0,4	33,67	21,88	118	29,5	51,8		
	29 Jan	90	9	5	3,25	128	32	44,3		

Luas DAS Masing-masing Stasiun yang Mewakili

Tahun (n)	CH Maks (x)	(x-xbar)	(x-xbar) ²	(x-xbar) ³	(x-xbar) ⁴
2004	51,8	-28,5	814,452	-23243,311	663331,555
1993	54,2	-26,1	683,226	-17858,582	466798,327
1991	59,4	-20,9	438,425	-9180,005	192216,454
1997	73,2	-7,1	50,262	-356,341	2526,312
1989	75,3	-5,1	25,894	-131,763	670,491
1994	76,0	-4,4	18,997	-82,802	360,901
1985	79,5	-0,9	0,790	-0,702	0,623
1988	79,8	-0,5	0,290	-0,156	0,084
1995	82,2	1,9	3,465	6,449	12,005
1990	87,2	6,9	47,079	323,027	2216,414
2003	91,0	10,7	113,665	1211,833	12919,835
1999	92,0	11,6	134,825	1565,502	18177,675
1986	94,8	14,4	207,688	2993,081	43134,492
1992	99,2	18,8	353,869	6656,767	125223,106
1987	109,7	29,4	862,092	25312,222	743202,289
15	1205,1	0,0	3755,0	-12.785	2.270.791

No	Jenis Distribusi	Syarat	Hasil Perhitungan			Memenuhi?
1	Gumbel	$C_s = 1.14$	-0,2399	\leq	1.1396	Tidak
		$C_k = 5.4$	3,2519	\leq	5.4002	Tidak
2	Log Normal	$C_s = C_v^3 + C_v^2$	-0,2399	\leq	0,0428	Tidak
		$C_k = C_v^8 + 6C_v^6 + 15C_v^4 + 16C_v^2 + 3$	3,2519	\leq	3,5955	Tidak
3	Log-Person tipe III	selain tipe lainnya			Ya	
4	Normal	$C_s \approx 0$	-0,2399	\leq	0	Tidak
		$C_k \approx 3$	3,2519	$>$	3	Tidak
		$(x \pm s) = 68.27\%$	63,9613	Sd	96,7159	
		$(x \pm 2s) = 95.44\%$	47,5840	sd	113,0932	

Analisa Statistik

Xmax		109,70					
Xmin		51,8					
k	$1 + \frac{3,322}{\log(n)}$	4.9070 \approx 5					
DoF	K - R - 1	2.0000					
α	0.05						
Dari tabel Chi kuadrat, diperoleh harga X^2 sebesar 5,991							
Ef	n / k	3.0000					
Dx	$\frac{(X_{max}-X_{min})}{(K - 1)}$	14,4750					
X awal	$X_{min} - (0,5 Dx)$	44,5625					
Nomor	Nilai Batasan			Ef	Of	$(Ef-Of)^2$	$(Ef-Of)^2 / Ef$
1	44,5625	< X <	59,0375	3	2	1	0.3
2	59,0375	< X <	73,5125	3	2	1	0.3
3	73,5125	< X <	87,9875	3	6	9	3.0
4	87,9875	< X <	102,4625	3	4	1	0.3
5	102,4625	< X <	116,9375	3	1	4	1.3
						X^2	5.3

Uji Chi Kuadrat

M	Tahun	CH Rata2 Tiap Tahun	Curah Hujan Rata2 (Xrt)	$P(X) = M/(n+1)$	$P(X<)$	$f(t) = (X_i - X_{rt}) / S_d$	$P'(X) = M/(n-1)$	$P'(X<)$	D
1	2004	51,8	80,339	0,063	0,938	-1,743	0,071	0,929	0,009
2	1993	54,2	80,339	0,125	0,875	-1,596	0,143	0,857	0,018
3	1991	59,4	80,339	0,188	0,813	-1,279	0,214	0,786	0,027
4	1997	73,2	80,339	0,250	0,750	-0,433	0,286	0,714	0,036
5	1989	75,3	80,339	0,313	0,688	-0,311	0,357	0,643	0,045
6	1994	76,0	80,339	0,375	0,625	-0,266	0,429	0,571	0,054
7	1985	79,5	80,339	0,438	0,563	-0,054	0,500	0,500	0,063
8	1988	79,8	80,339	0,500	0,500	-0,033	0,571	0,429	0,071
9	1995	82,2	80,339	0,563	0,438	0,114	0,643	0,357	0,080
10	1990	87,2	80,339	0,625	0,375	0,419	0,714	0,286	0,089
11	2003	91,0	80,339	0,688	0,313	0,651	0,786	0,214	0,098
12	1999	92,0	80,339	0,750	0,250	0,709	0,857	0,143	0,107
13	1986	94,8	80,339	0,813	0,188	0,880	0,929	0,071	0,116
14	1992	99,2	80,339	0,875	0,125	1,149	1,000	0,000	0,125
15	1987	109,7	80,339	0,938	0,063	1,793	1,071	-0,071	0,134
Total		80,3386							
X rerata		5,3559							

Uji Smirnov – Kolmogrov

m	Hujan p	$y = \ln p$	$P = m/(n+1)$	$T = 1/P$
1	51,8	3,947	50	0,020
2	54,2	3,993	100	0,010
3	59,4	4,084	150	0,007
4	73,2	4,294	200	0,005
5	75,3	4,321	250	0,004
6	76,0	4,330	300	0,003
7	79,5	4,375	350	0,003
8	79,8	4,380	400	0,003
9	82,2	4,409	450	0,002
10	87,2	4,468	500	0,002
11	91,0	4,511	550	0,002
12	92,0	4,521	600	0,002
13	94,8	4,551	650	0,002
14	99,2	4,597	700	0,001
15	109,7	4,698	750	0,001
Total		65,479		

y Bar	4,365
Sy	0,21

No	Periode (tahun)	Kt	yt	CH Maks (mm)
2	2	0,040	4,374	79,33
3	5	0,851	4,543	94,02
4	10	1,252	4,627	102,25
5	25	1,664	4,714	111,47
6	50	1,921	4,768	117,63
7	100	2,146	4,815	123,30

Perhitungan dengan Distribusi Log Pearson III

Periode (tahun)	CH Maks (mm)	r	q	Q _n (m ³ /detik)
2	79,333	65,868	3,740	163,080
5	94,017	78,060	4,433	193,265
10	102,252	84,897	4,821	210,193
25	111,465	92,546	5,255	229,132
50	117,628	97,663	5,546	241,800
100	123,303	102,374	5,813	253,465

Perhitungan Debit Maksimum

Tahun	Curah Hujan Minimum	β	α	r	q	Q	Urutan		Andalan (%)	Tahun
							m	Debit		
1985	17	0,669	0,386	13,865	0,787	34,329	1	150,573	7%	1991
1986	26	0,669	0,386	21,712	1,233	53,755	2	139,886	13%	1990
1987	28	0,669	0,386	23,040	1,308	57,044	3	118,199	20%	1988
1988	9	0,669	0,386	7,472	0,424	18,501	4	57,044	27%	2003
1989	12	0,669	0,386	10,254	0,582	25,387	5	53,755	33%	1993
1990	8	0,669	0,386	7,016	0,398	17,370	6	38,173	40%	1999
1991	8	0,669	0,386	6,227	0,354	15,417	7	34,329	47%	1992
1992	11	0,669	0,386	9,133	0,519	22,612	8	25,387	53%	1989
1993	10	0,669	0,386	7,888	0,448	19,528	9	22,612	60%	1985
1994	58	0,669	0,386	47,740	2,711	118,199	10	22,509	67%	2004
1995	68	0,669	0,386	56,500	3,208	139,886	11	19,528	73%	1986
1997	73	0,669	0,386	60,816	3,454	150,573	12	19,426	80%	1987
1999	11	0,669	0,386	9,091	0,516	22,509	13	18,501	87%	1994
2003	9	0,669	0,386	7,846	0,446	19,426	14	17,370	93%	1995
2004	19	0,669	0,386	15,418	0,876	38,173	15	15,417	100%	1997

Perhitungan Debit Andalan

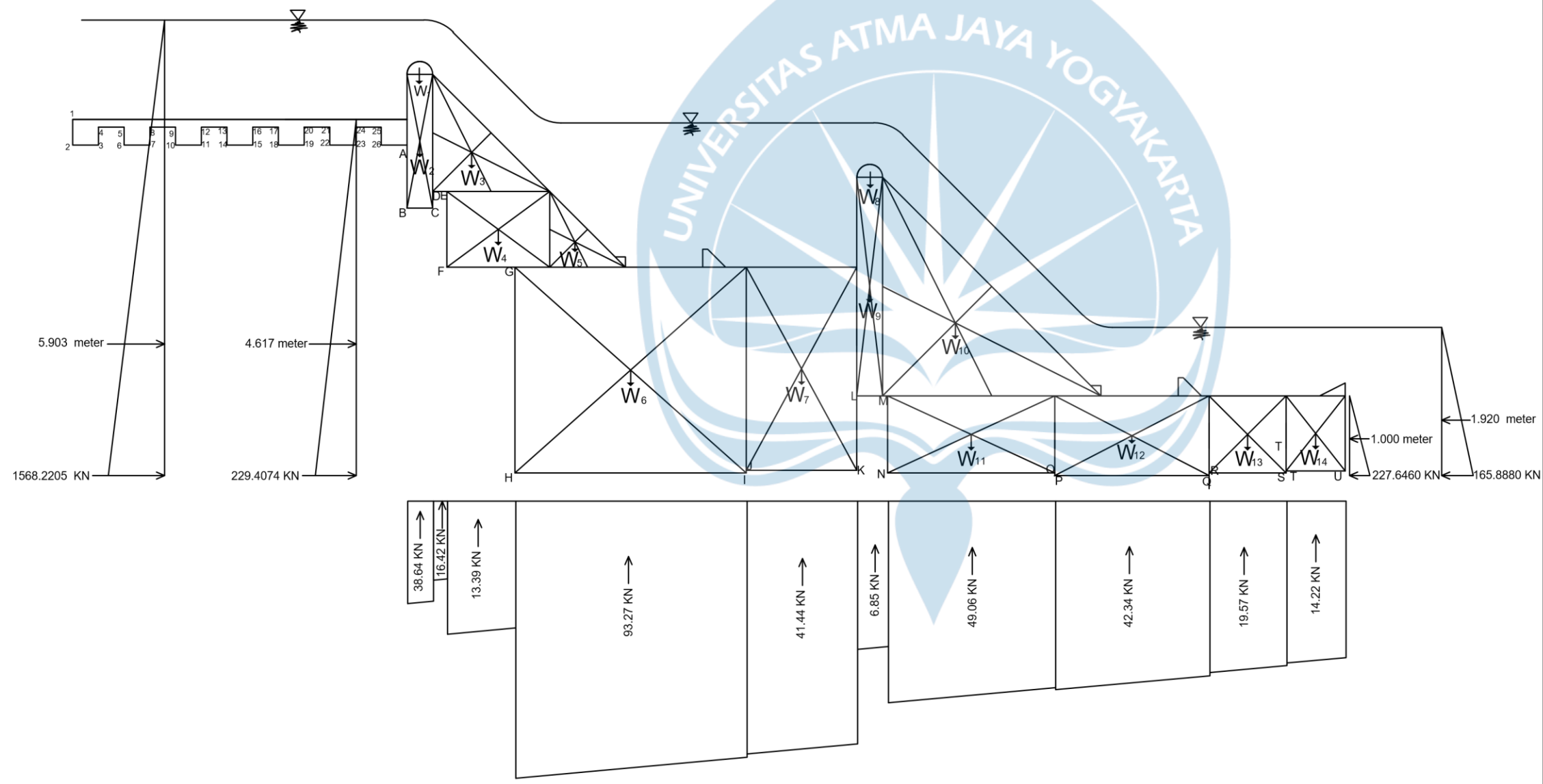


PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2018

TUGAS

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR

NAMA GAMBAR	SKALA
STABILITAS BENDUNG	1:200
DIGAMBAR	NPM
ARNOLDIY NUR CHIRSYE	160216320
BETHA SEPTA ADJIE	160216308
BUTROS NOVELIUS MONSAFE	160216352
ROYNALDO ROMY KHRISNAPUTRA	160216334
DHIKI SATRIA SEPTIANO	160216609
DIPERIKSA	TANDA TANGAN
Ir. YENNI E SULISTYOWATI MT	



NOMOR LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1	8



PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2018

TUGAS

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR

NAMA GAMBAR

SKALA

STRUKTUR BENDUNG
TERHADAP TITIK X,Y

1:200

DIGAMBAR

NPM

ARNOLDIY NUR CHIRSYE

160216320

BETHA SEPTA ADJIE

160216308

BUTROS NOVELIUS MONSAFE

160216352

ROYNALDO ROMY KHRISNAPUTRA

160216334

DHIKI SATRIA SEPTIANO

160216609

DIPERIKSA

TANDA
TANGAN

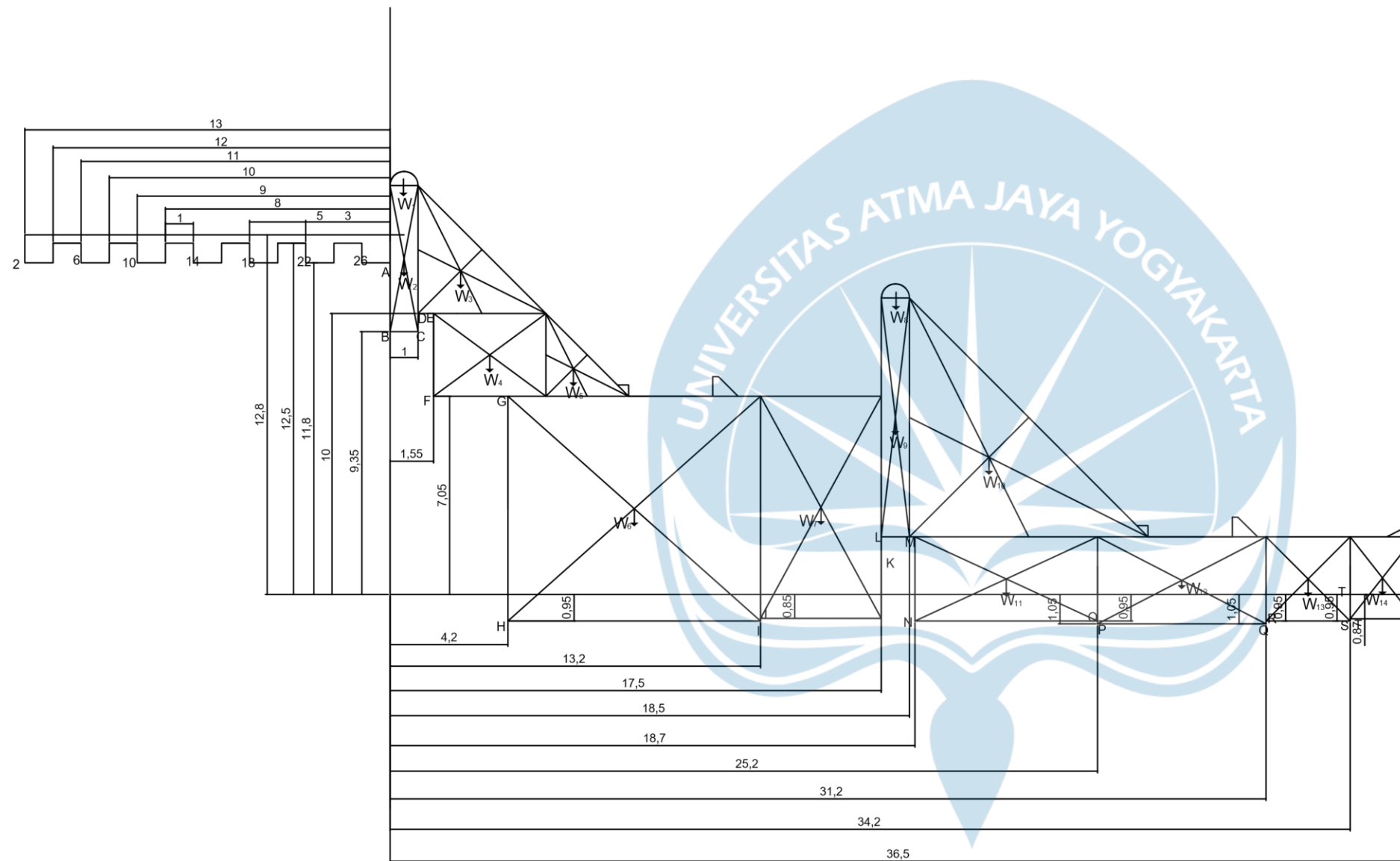
Ir. YENNI E SULISTYOWATI MT

NOMOR LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

2

8





PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2018

TUGAS

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR

NAMA GAMBAR

SKALA

TAMPAK ATAS

1:450

DIGAMBAR

NPM

ARNOLDIY NUR CHIRSYE	160216320
BETHA SEPTA ADJIE	160216308
BUTROS NOVELIUS MONSAFE	160216352
ROYNALDO ROMY KHRISNAPUTRA	160216334
DHIKI SATRIA SEPTIANO	160216609

DIPERIKSA

TANDA
TANGAN

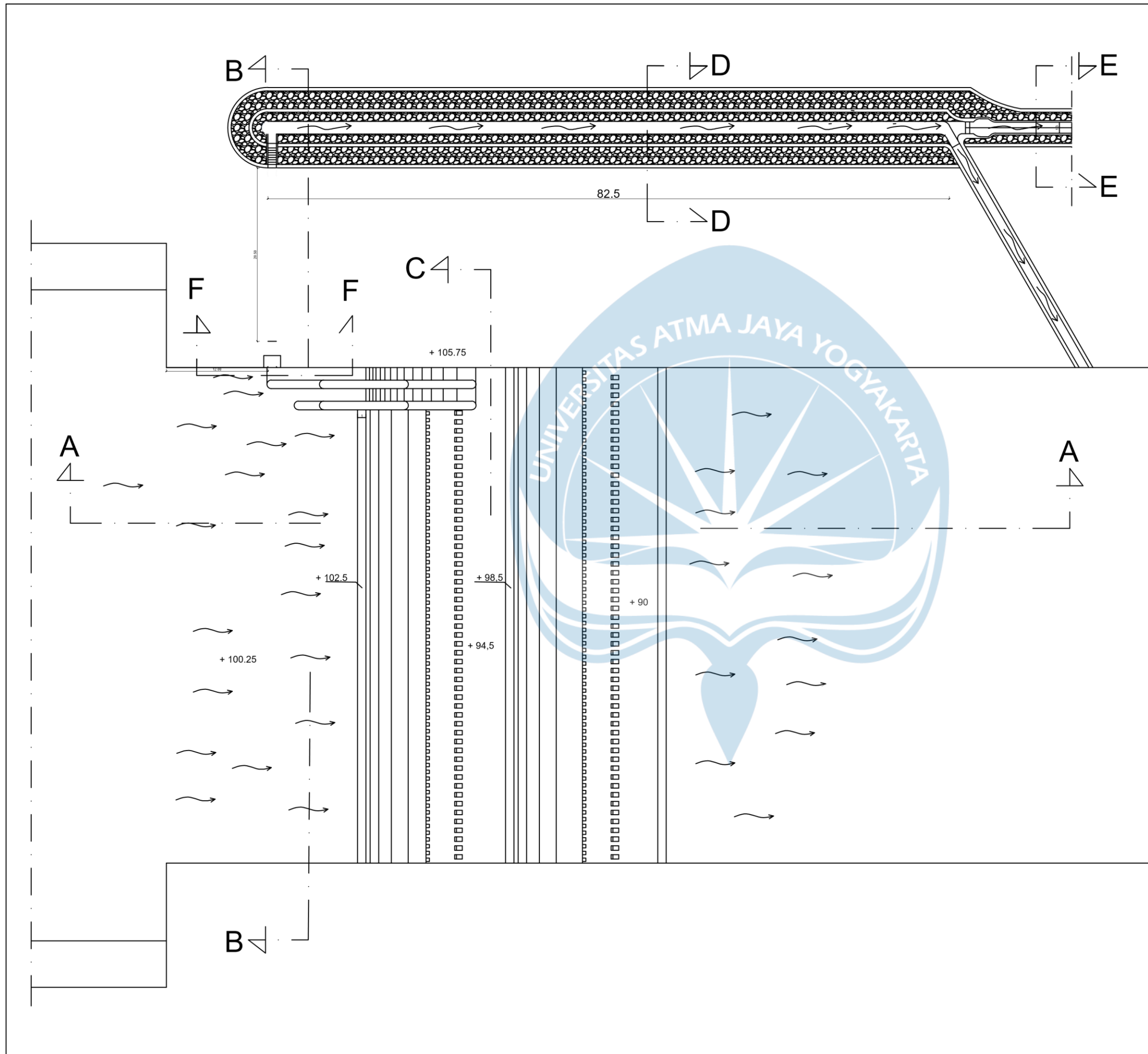
Ir. YENNI E SULISTYOWATI MT

NOMOR LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

3

8

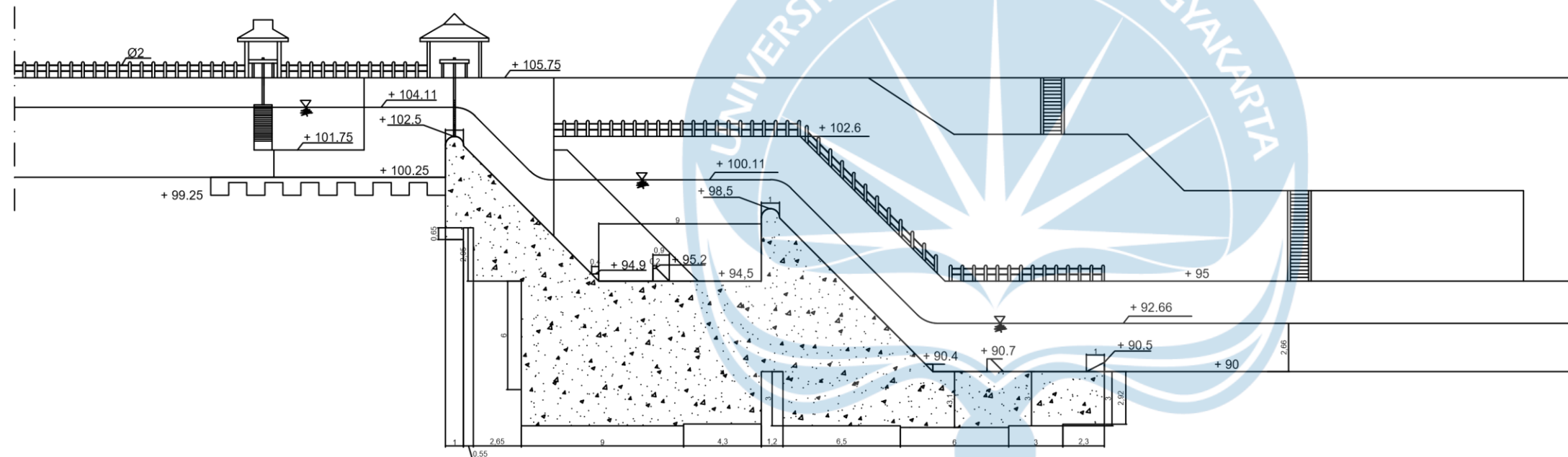




PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2018

TUGAS

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR



NAMA GAMBAR

SKALA

POTONGAN A-A

1:300

DIGAMBAR

NPM

ARNOLDIY NUR CHIRSYE

160216320

BETHA SEPTA ADJIE

160216308

BUTROS NOVELIUS MONSAFE

160216352

ROYNALDO ROMY KHRISNAPUTRA

160216334

DHIKI SATRIA SEPTIANO

160216609

DIPERIKSA

TANDA
TANGAN

Ir. YENNI E SULISTYOWATI MT

NOMOR LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

4

8



PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2018

TUGAS

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR

NAMA GAMBAR

SKALA

POTONGAN B-B

1:350

DIGAMBAR

NPM

ARNOLDIY NUR CHIRSYE

160216320

BETHA SEPTA ADJIE

160216308

BUTROS NOVELIUS MONSAFE

160216352

ROYNALDO ROMY KHRISNAPUTRA

160216334

DHIKI SATRIA SEPTIANO

160216609

DIPERIKSA

TANDA
TANGAN

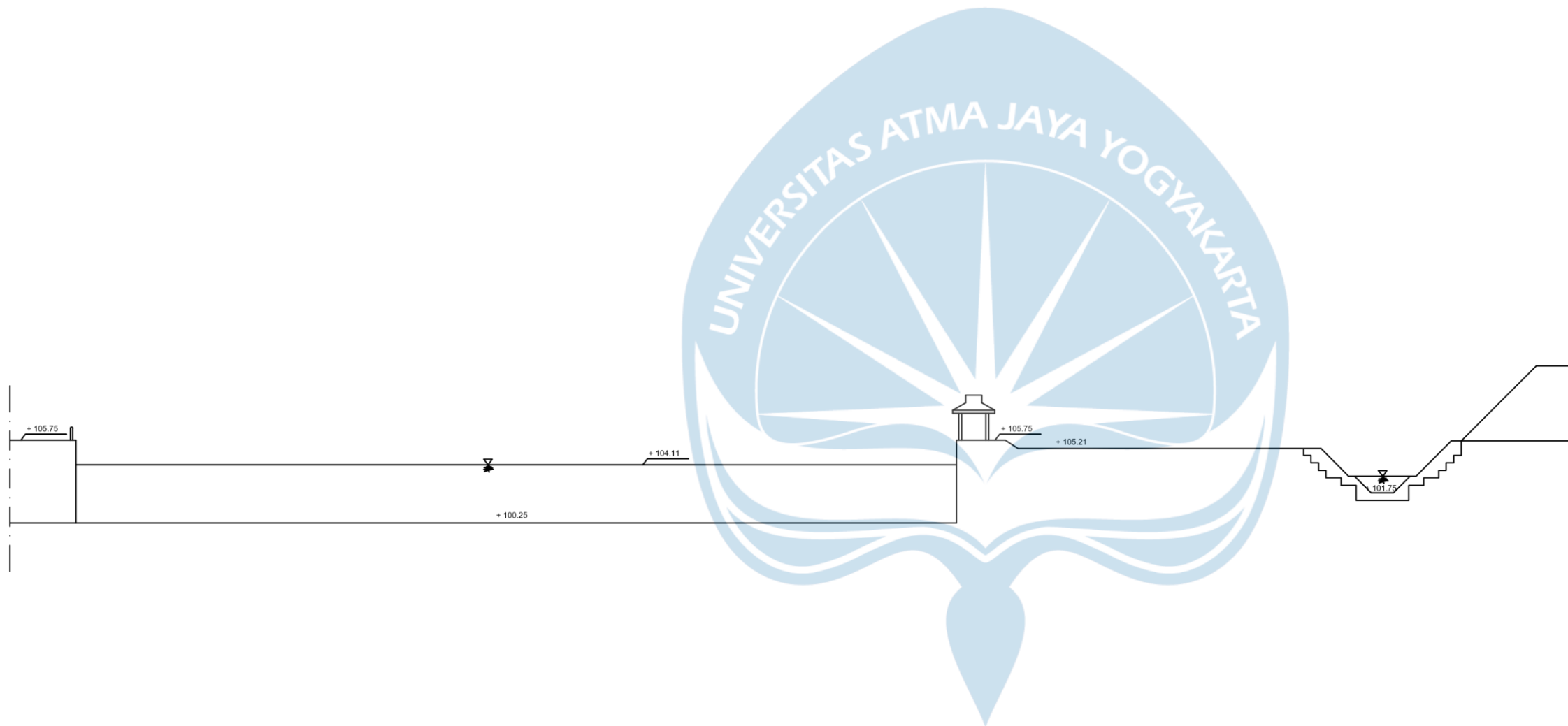
Ir. YENNI E SULISTYOWATI MT

NOMOR LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

5

8





PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2018

TUGAS

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR

NAMA GAMBAR

SKALA

POTONGAN C-C
(SALURAN PEMBILAS)

1:100

DIGAMBAR

NPM

ARNOLDIY NUR CHIRSYE	160216320
BETHA SEPTA ADJIE	160216308
BUTROS NOVELIUS MONSAFE	160216352
ROYNALDO ROMY KHRISNAPUTRA	160216334
DHIKI SATRIA SEPTIANO	160216609

DIPERIKSA

TANDA
TANGAN

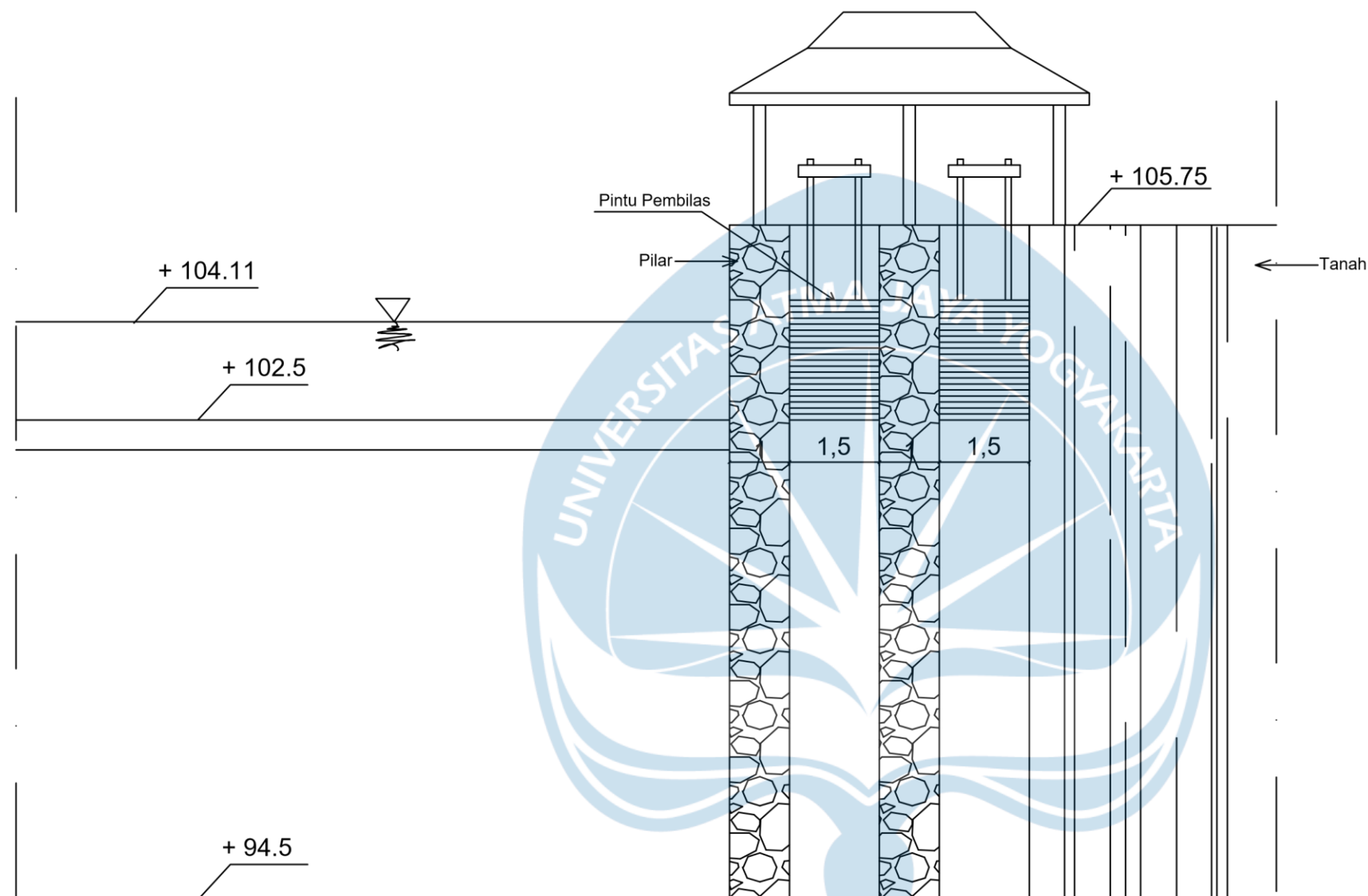
Ir. YENNI E SULISTYOWATI MT

NOMOR LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

6

8





PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2018

TUGAS

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR

NAMA GAMBAR

SKALA

POTONGAN C-C
(SALURAN INTAKE)

1:100

DIGAMBAR

NPM

ARNOLDIY NUR CHIRSYE

160216320

BETHA SEPTA ADJIE

160216308

BUTROS NOVELIUS MONSAFE

160216352

ROYNALDO ROMY KHRISNAPUTRA

160216334

DHIKI SATRIA SEPTIANO

160216609

DIPERIKSA

TANDA
TANGAN

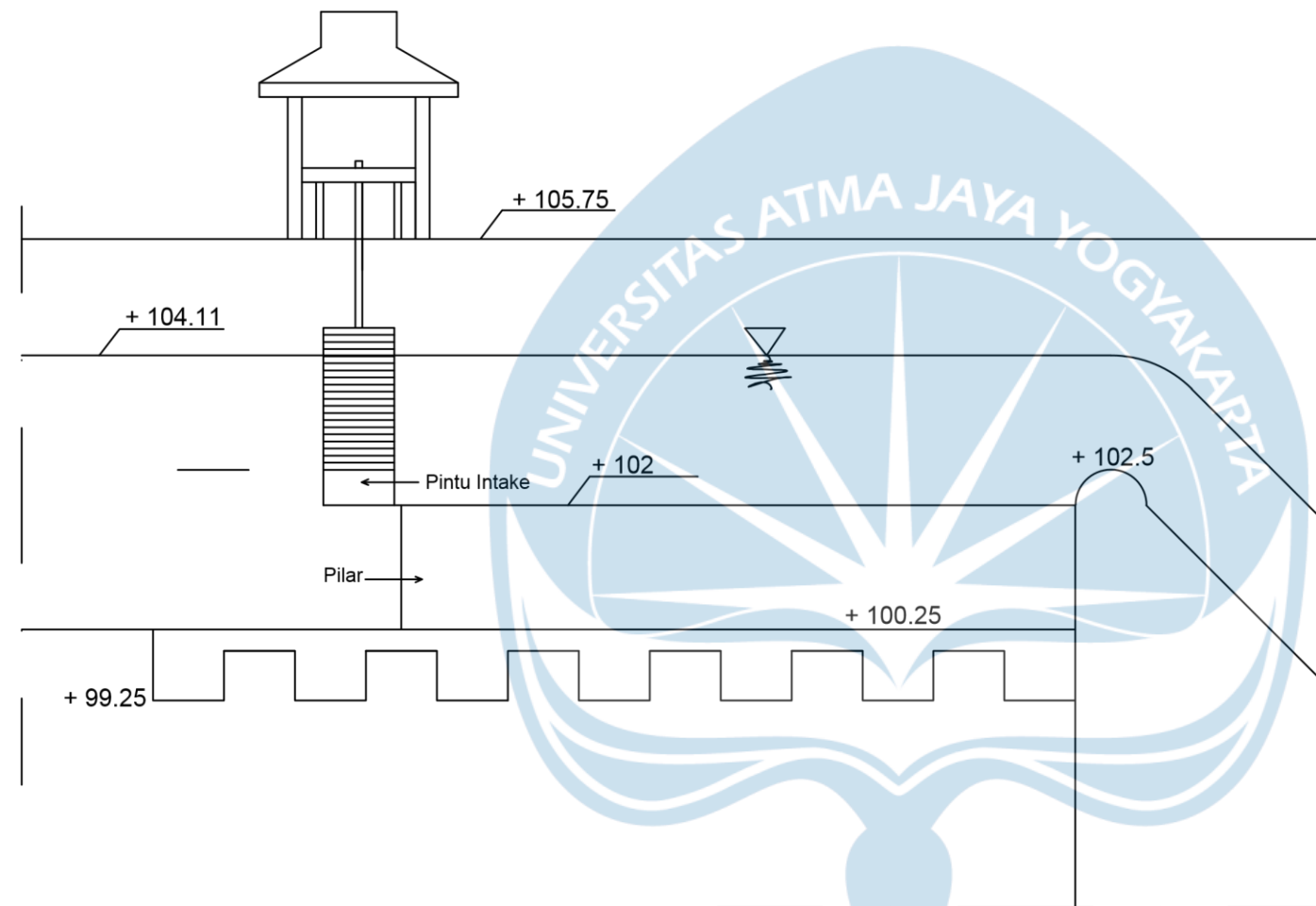
Ir. YENNI E SULISTYOWATI MT

NOMOR LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

7

8





PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2018

TUGAS

PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR

NAMA GAMBAR

SKALA

POTONGAN D-D

1:100

POTONGAN E-E

1:100

DIGAMBAR

NPM

ARNOLDIY NUR CHIRSYE

160216320

BETHA SEPTA ADJIE

160216308

BUTROS NOVELIUS MONSAFE

160216352

ROYNALDO ROMY KHRISNAPUTRA

160216334

DHIKI SATRIA SEPTIANO

160216609

DIPERIKSA

TANDA
TANGAN

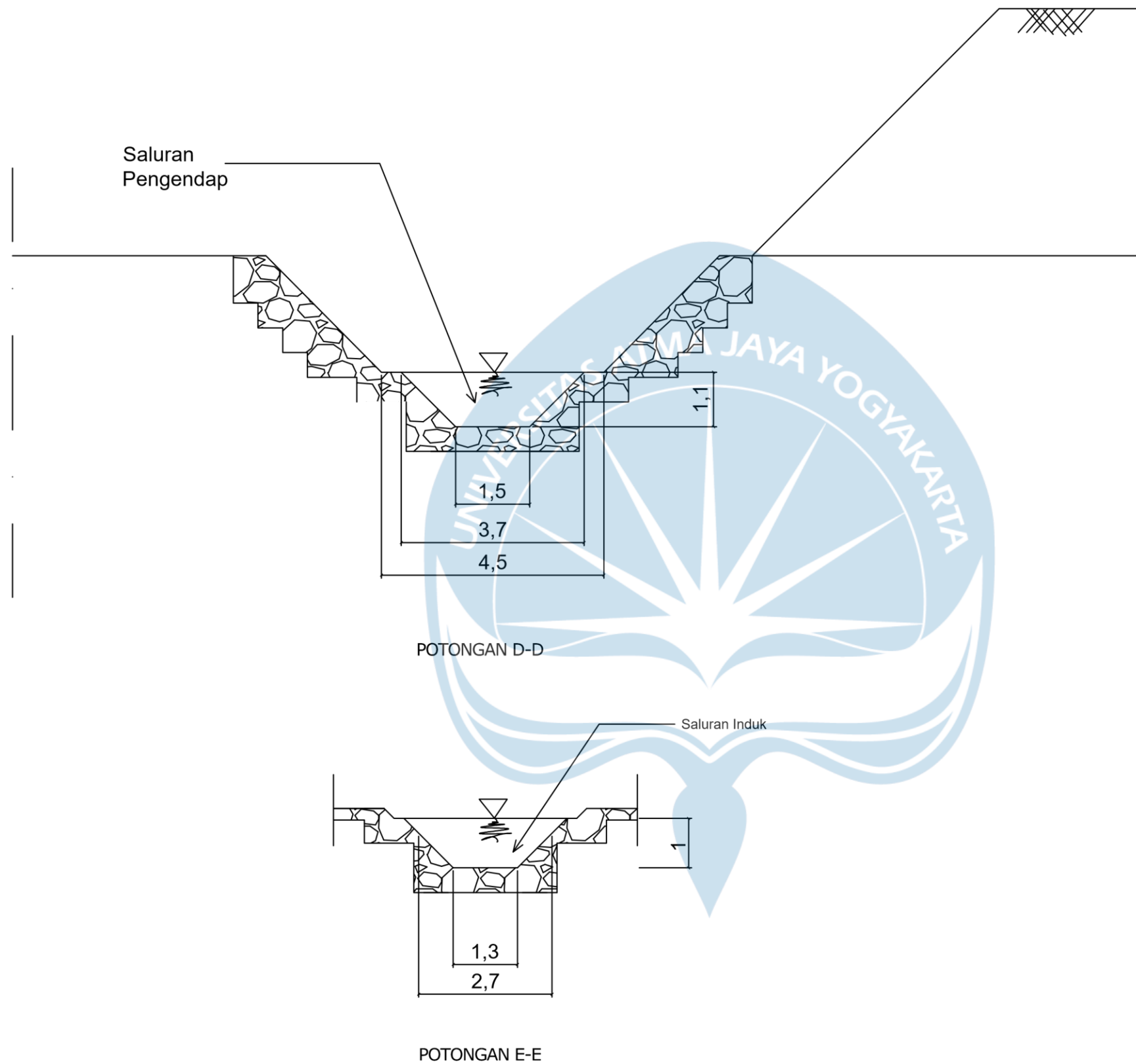
Ir. YENNI E SULISTYOWATI MT

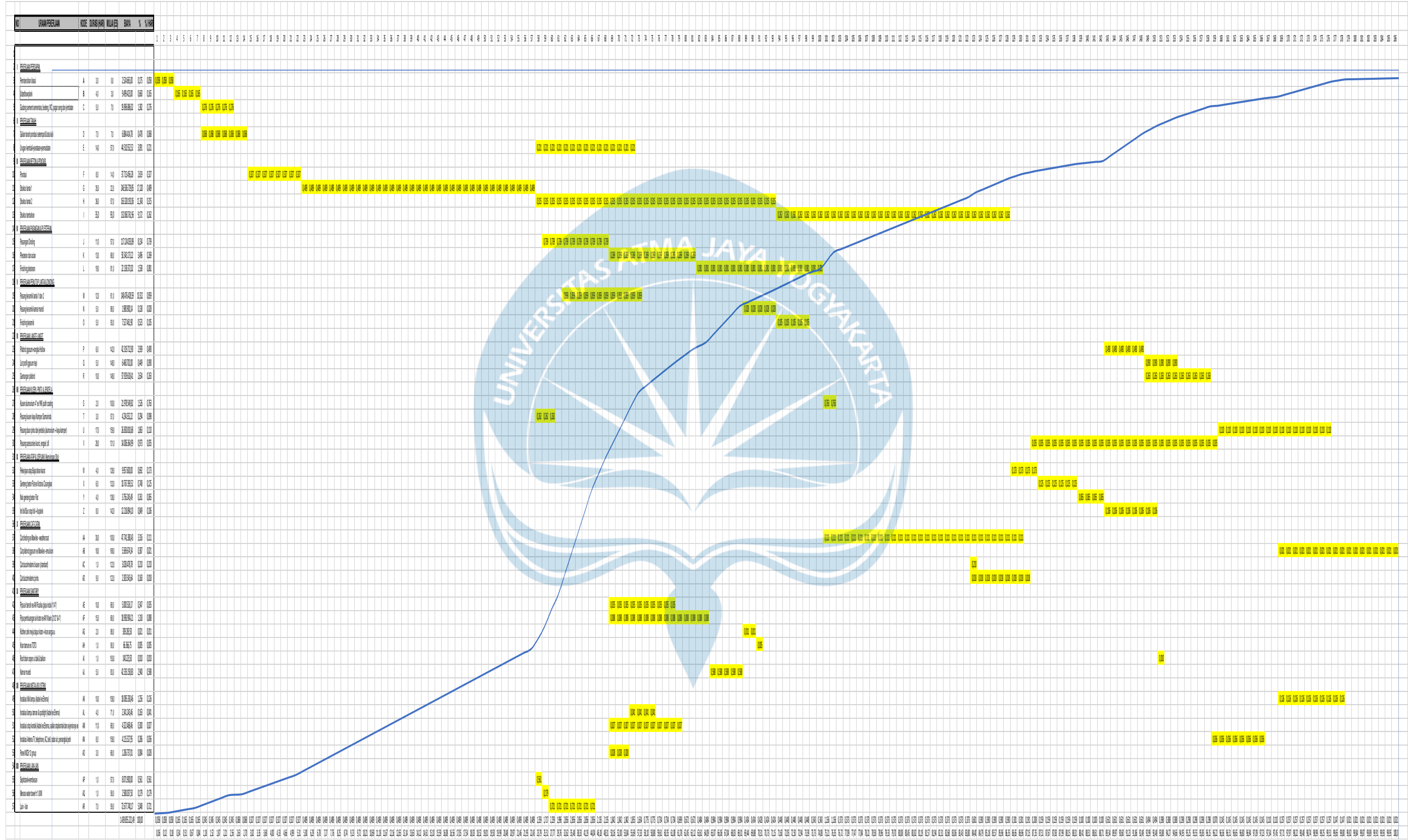
NOMOR LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

8

8





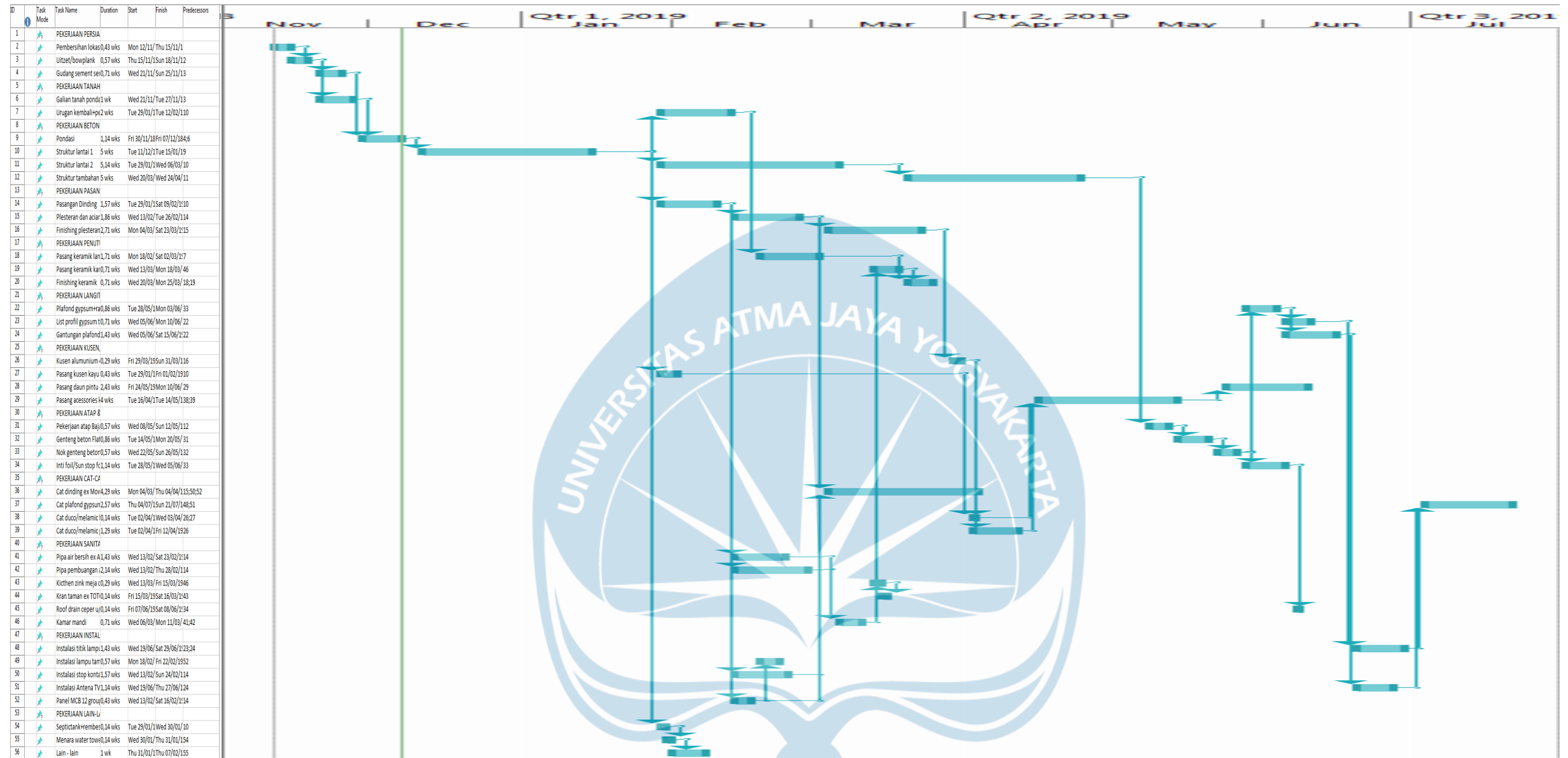
Kurva S pada Proyek Pembangunan Rumah Tinggal 2 Lantai di Pinang Suas

Nama Pekerjaan	Durasi (Minggu)	Mulai	Selesai
PEKERJAAN PERSIAPAN			
Pembersihan lokasi	0,43	Mon 12/11/18	Thu 15/11/18
Uitzet/bowplank	0,57	Thu 15/11/18	Sun 18/11/18
Gudang sement sementara, bedeng, WC, pagar seng dan jembatan	0,71	Wed 21/11/18	Sun 25/11/18
PEKERJAAN TANAH			
Galian tanah pondasi setempat & batu kali	1	Wed 21/11/18	Tue 27/11/18
Urugan kembali+perataan+pemadatan	2	Tue 29/01/19	Tue 12/02/19
PEKERJAAN BETON & PONDASI			
Pondasi	1,14	Fri 30/11/18	Fri 07/12/18
Struktur lantai 1	5	Tue 11/12/18	Tue 15/01/19
Struktur lantai 2	5,14	Tue 29/01/19	Wed 06/03/19
Struktur tambahan	5	Wed 20/03/19	Wed 24/04/19
PEKERJAAN PASANGAN & PLESTERAN			
Pasangan Dinding	1,57	Tue 29/01/19	Sat 09/02/19
Plesteran dan acian	1,86	Wed 13/02/19	Tue 26/02/19
Finishing plesteran	2,71	Mon 04/03/19	Sat 23/03/19
PEKERJAAN PENUTUP LANTAI & DINDING			
Pasang keramik lantai 1 dan 2	1,71	Mon 18/02/19	Sat 02/03/19
Pasang keramik kamar mandi	0,71	Wed 13/03/19	Mon 18/03/19
Finishing keramik	0,71	Wed 20/03/19	Mon 25/03/19
PEKERJAAN LANGIT-LANGIT			
Plafond gypsum+rangka Hollow	0,86	Tue 28/05/19	Mon 03/06/19
List profil gypsum tepi	0,71	Wed 05/06/19	Mon 10/06/19
Gantungan plafond	1,43	Wed 05/06/19	Sat 15/06/19
PEKERJAAN KUSEN, PINTU & JENDELA			
Kusen alumunium 4" ex YKK putih coating	0,29	Fri 29/03/19	Sun 31/03/19
Pasang kusen kayu Kamper Samarinda	0,43	Tue 29/01/19	Fri 01/02/19
Pasang daun pintu dan jendela (alumunium + kayu kamper)	2,43	Fri 24/05/19	Mon 10/06/19
Pasang accessories kunci, engsel, dll	4	Tue 16/04/19	Tue 14/05/19
PEKERJAAN ATAP & LISPLANK (Kemiringan 30°)			
Pekerjaan atap Baja tahan karat	0,57	Wed 08/05/19	Sun 12/05/19
Genteng beton Flat ex Victoria Cisangkan	0,86	Tue 14/05/19	Mon 20/05/19
Nok genteng beton Flat	0,57	Wed 22/05/19	Sun 26/05/19
Inti foil/Sun stop foil + lisplank	1,14	Tue 28/05/19	Wed 05/06/19
PEKERJAAN CAT-CATAN			
Cat dinding ex Mowilex - weathercoat	4,29	Mon 04/03/19	Thu 04/04/19
Cat plafond gypsum ex Mowilex - emulsion	2,57	Thu 04/07/19	Sun 21/07/19
Cat duco/melamic kusen (standard)	0,14	Tue 02/04/19	Wed 03/04/19
Cat duco/melamic pintu	1,29	Tue 02/04/19	Fri 12/04/19

Lanjutan

Nama Pekerjaan	Durasi (Minggu)	Mulai	Selesai
PEKERJAAN SANITARY			
Pipa air bersih ex AW Rucika (pipa induk 11/4")	1,43	Wed 13/02/19	Sat 23/02/19
Pipa pembuangan air kotor ex AW Wavin (21/2" & 4")	2,14	Wed 13/02/19	Thu 28/02/19
Kicthen zink meja dapur kotor + kran angsa u	0,29	Wed 13/03/19	Fri 15/03/19
Kran taman ex TOTO	0,14	Fri 15/03/19	Sat 16/03/19
Roof drain ceper u/ dak & balkon	0,14	Fri 07/06/19	Sat 08/06/19
Kamar mandi	0,71	Wed 06/03/19	Mon 11/03/19
PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK			
Instalasi titik lampu (kabel ex Eterna)	1,43	Wed 19/06/19	Sat 29/06/19
Instalasi lampu taman & spotlight (kabel ex Eterna)	0,57	Mon 18/02/19	Fri 22/02/19
Instalasi stop kontak (kabel ex Eterna, saklar stopkontak dan sejenisnya ex BROCO)	1,57	Wed 13/02/19	Sun 24/02/19
Instalasi Antena TV, telephone, AC, bell, radar air, penangkal petir	1,14	Wed 19/06/19	Thu 27/06/19
Panel MCB 12 group	0,43	Wed 13/02/19	Sat 16/02/19
PEKERJAAN LAIN-LAIN			
Septictank+rembesan	0,14	Tue 29/01/19	Wed 30/01/19
Menara water tower h:1.00M	0,14	Wed 30/01/19	Thu 31/01/19
Lain - lain	1	Thu 31/01/19	Thu 07/02/19

Penjadwalan Masing – Masing Pekerjaan



Bar Chart pada Proyek Pembangunan Rumah Tinggal 2 Lantai di Pinang Suasa