

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah dilakukan perancangan pada proyek Bendung Asapurna Dasmawa secara menyeluruh mulai dari perancangan bangunan hidrolis bendung, analisis dan perancangan dari aspek geoteknik dan stabilitas, serta perhitungan manajemen biaya dan waktu, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Bendung Asapurna Dasmawa dirancang sebagai bendung tetap yang bertujuan untuk menaikkan tinggi muka air Sungai Progo dalam rangka memenuhi kebutuhan irigasi dengan tinggi mercu 1,67 m, diameter mercu 22 cm, lebar bendung sepanjang 104 m dan digunakan kolam olak USBR tipe III. Bendung ini memiliki pintu intake pada kiri bendung untuk sebagian daerah Kabupaten Bantul yang memiliki kapasitas irigasi sebesar 5735,35 l/detik/ha dengan sawah seluas 2654,65 ha dan pintu intake kanan untuk sebagian wilayah Kabupaten Kulon Progo berkapasitas 11504 l/detik/ha dengan sawah seluas 2324,71 ha. Pintu intake dilengkapi dengan saluran pengendap atau kantong lumpur pada kedua sisinya dimana dimensi saluran pengendap pada sisi kiri memiliki panjang 130 m dan lebar 9 m, sedangkan pada sisi kanan memiliki panjang 207 m dan lebar 12 m.
2. Bendung Asapurna Dasmawa dinyatakan aman setelah dilakukan analisis terhadap potensi rembesan, daya dukung, geser, guling, dan uplift. Pada sisi bendung dan saluran pengendap digunakan dinding penahan tanah dengan konstruksi beton bertulang yang dilakukan analisis terhadap guling, geser, dan daya dukung.
3. Biaya konstruksi untuk pembangunan Bendung Asapurna Dasmawa sebesar Rp 50.998.000.000 dengan waktu pekerjaan selama 438 hari kalender dengan mempertimbangkan kondisi kerja, libur dan cuti bersama di Indonesia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arbaningrum, R., Putri, J. G., A. Pranoto Sapto, & Kurniani, D. (2015). PERENCANAAN TANGGUL BANJIR SUNGAI LUSI HILIR. *Halaman 186 TEKNIK SIPIL*, 4(1), 186–196. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkts>
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2017) ‘SNI 8460-2017: Persyaratan Perancangan Geoteknik’.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2019b) ‘SNI 2847-2019: Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung
- Bowles, J.E., 1993, Sifat-sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah), Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Dunn, et. al, 1980, Dasar-Dasar Analisis Geoteknik, terjemahan Achmad Toekiman, Penerbit IKIP Semarang Press, Semarang.
- Hardiyatmo, C.H., 2002, Mekanika Tanah I, Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Hardiyatmo, C.H., 2002, Mekanika Tanah II, Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Haris, V. T., Lubis, F., & Winayati, W. (2018). Nilai Kohesi Dan Sudut Geser Tanah Pada Akses Gerbang Selatan Universitas Lancang Kuning. *SIKLUS: Jurnal Teknik Sipil*, 4(2), 123-130.
- Ishibashi, I., & Hazarika, H. (2015). *Soil mechanics fundamentals and applications*. CRC Press.
- Kamiana, I Made. 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Graha Ilmu : Yogyakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. 2013. Standar Perencanaan Irigasi KP-02.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. 2013. Standar Perencanaan Irigasi KP-03.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. 2013. Standar Perencanaan Irigasi KP-06.
- Look, B. (2014). *Handbook of geotechnical investigation and design tables*.

- Mangore, V. R., Wuisan, E. M., Kawet, L., & Tangkudung, H. (2013). PERENCANAAN BENDUNG UNTUK DAERAH IRIGASI SULU. *Jurnal Sipil Statik*, 1(7), 533–541.
- Mawadi, E., & Memed, M. (2010). *Desain Hidraulik BENDUNG TETAP UNTUK IRIGASI TEKNIS*.
- Robertson, P. K. (2010). *Guide to Cone Penetration Testing for Geo-Environment Engineering*.
- Skempton, A. W. (1986). *Standard Penetration Test Procedures and the Effect in Sands of Overburden Pressure, Relative Density, Particle Size, Aging and Over-Consolidation*.
- Sosrodarsono, I. S., Kazuto, N., & Taulu, I. L. (2000). *Mekanika Tanah & Teknik Pondasi*.
- Suripin, S. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Andi Offset.
- Triatmodjo, Bambang. 1993. *Hidraulika II*. Beta Offset : Yogyakarta.
- Triatmodjo, Bambang. 2008. *Hidrologi Terapan*. Beta Offset : Yogyakarta.



# LAMPIRAN



## Lampiran 2. Olah Data Daerah Aliran Sungai (DAS)

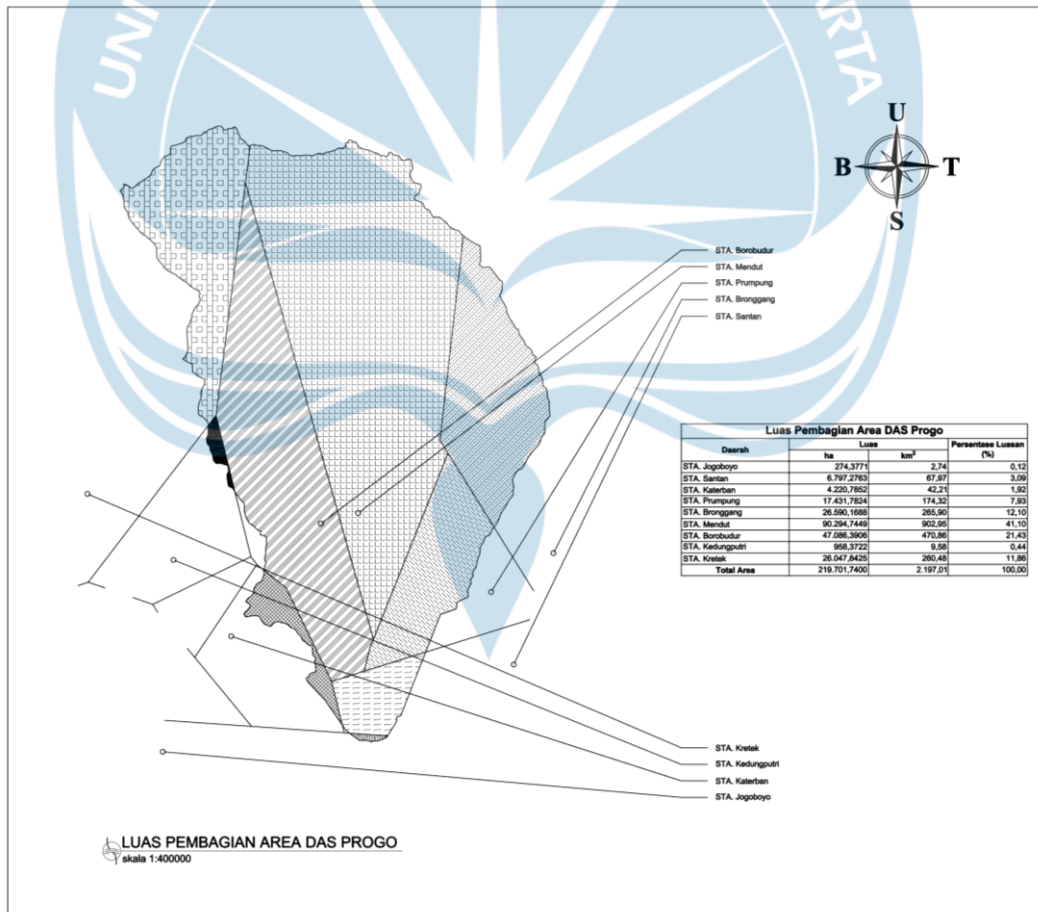
Jarak antar STA (Dalam km <sup>2</sup> )									
	STA. Mendut	STA. Borobudur	STA. Bronggang	STA. Prumpung	STA. Santan	STA. Jogoboyo	STA. Katerban	STA. Kedungputri	STA. Kretek
STA. Mendut	0	22,09	585,64	353,44	696,96	1406,25	462,25	538,24	1089
STA. Borobudur	22,09	0	812,25	497,29	841	1135,69	306,25	342,25	817,96
STA. Bronggang	585,64	812,25	0	79,3881	207,36	2830,24	1632,16	2134,44	3249
STA. Prumpung	353,44	497,29	79,3881	0	85,1929	1971,36	1024	1505,44	2550,25
STA. Santan	696,96	841	207,36	85,1929	0	1927,21	1190,25	1874,89	3113,64
STA. Jogoboyo	1406,25	1135,69	2830,24	1971,36	1927,21	0	265,69	542,89	1069,29
STA. Katerban	462,25	306,25	1632,16	1024	1190,25	265,69	0	134,56	605,16
STA. Kedungputri	538,24	342,25	2134,44	1505,44	1874,89	542,89	134,56	0	174,24
STA. Kretek	1089	817,96	3249	2550,25	3113,64	1069,29	605,16	174,24	0

Luas Pembagian Area DAS Progo 1998-2008 (10 Tahun)

Daerah	Luas Pembagian Area DAS Progo		
	Luas		Persentase Luasan (%)
	ha	km <sup>2</sup>	
STA. Jogoboyo	274,3771	2,74	0,12
STA. Santan	6.797,2763	67,97	3,09
STA. Katerban	4.220,7852	42,21	1,92
STA. Prumpung	17.431,7824	174,32	7,93
STA. Bronggang	26.590,1688	265,90	12,10
STA. Mendut	90.294,7449	902,95	41,10
STA. Borobudur	47.086,3906	470,86	21,43
STA. Kedungputri	958,3722	9,58	0,44
STA. Kretek	26.047,8425	260,48	11,86
Total Area	219.701,7400	2.197,01	100,00

Data Hujan Maksimum Area DAS Progo 1998-2008 (10 Tahun)

Tahun	Hujan (Xi)
1999	131,00
2000	160,00
2001	237,00
2002	108,00
2003	196,00
2004	184,00
2005	162,00
2006	161,00
2007	200,50
2008	148,00
Total	1687,50
Rerata	168,75



### Lampiran 3. Parameter Evapotranspirasi

Pengamatan Unsur Iklim di Stasiun Pengamatan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) di D.I. Yogyakarta, 2019  
*Observation of Climate Elements at the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency Station in D.I. Yogyakarta, 2019*

Unsur Iklim Climate Element	Stasiun BMKG BMKG Station	Minimum	Rata-rata Average	Maksimum Maximum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Suhu/Temperature	STAKLIM Yogyakarta, Sleman, DIY, Lintang : 07° 43' 52.2" LS, Bujur : 110° 21' 13.3" BT, Tinggi : 182 m	23,00	26,26	28,90
Kelembaban/Humidity		54,00	78,75	92,00
Kecepatan Angin (m/det) / Wind Velocity (m/sec)		1,00	4,20	7,00
Tekanan Udara/Atmospheric Pressure (mbar)		988,20	992,50	997,00
Penyinaran Matahari/Atmospheric Pressure (mbar)		26,92	46,97	62,02

Tabel Nilai Ra ekuivalen dengan evaporasi (mm/hari)

Lintang UTARA (°)	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
0	15,0	15,5	15,7	15,3	14,4	13,9	14,1	14,8	15,3	15,4	15,1	14,8
2	14,7	15,3	15,6	15,3	14,6	14,2	14,3	14,9	15,3	15,3	14,8	14,4
4	14,3	15,0	15,5	15,5	14,9	14,4	14,6	15,1	15,3	15,1	14,5	14,1
6	13,9	14,8	15,4	15,4	15,1	14,7	14,9	15,2	15,3	15,0	14,2	13,7
8	13,6	14,5	15,3	15,6	15,3	15,0	15,1	15,4	15,3	14,8	13,9	13,3
10	13,2	14,2	15,3	15,7	15,5	15,3	15,3	15,5	15,3	14,7	13,6	12,9
12	12,8	13,9	15,1	15,7	15,7	15,5	15,5	15,6	15,2	14,4	13,3	12,5
14	12,4	13,6	14,9	15,7	15,8	15,7	15,7	15,7	15,1	14,1	12,8	12,0
16	12,0	13,3	14,7	15,6	16,0	15,9	15,9	15,7	15,0	13,9	12,4	11,6
18	11,6	13,0	14,6	15,6	16,1	16,1	16,1	15,8	14,9	13,6	12,0	11,1
20	11,2	12,7	14,4	15,6	16,3	16,4	16,3	15,9	14,8	13,3	11,6	10,7
22	10,7	12,3	14,2	15,5	16,3	16,4	16,4	15,8	14,6	13,0	11,1	10,2
24	10,2	11,9	13,9	15,4	16,4	16,6	16,5	15,8	14,5	12,6	10,7	9,7
26	9,8	11,5	13,7	15,3	16,4	16,7	16,6	15,7	14,3	12,3	10,3	9,3
28	9,3	11,1	13,4	15,3	16,5	16,8	16,7	15,7	14,1	12,0	9,9	8,8
30	8,8	10,7	13,1	15,2	16,5	17,0	16,8	15,7	13,9	11,6	9,5	8,3

Lintang SELATAN (°)	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
0	15,0	15,5	15,7	15,3	14,4	13,9	14,1	14,8	15,3	15,4	15,1	14,8
2	15,3	15,7	15,7	15,1	14,1	13,5	13,7	14,5	15,2	15,5	15,3	15,1
4	15,5	15,8	15,6	14,9	13,8	13,2	13,4	14,3	15,1	15,6	15,5	15,4
6	15,8	16,0	15,6	14,7	13,4	12,8	13,1	14,0	15,0	15,7	15,8	15,7
8	16,1	16,1	15,5	14,4	13,1	12,4	12,7	13,7	14,9	15,8	16,0	16,0
10	16,4	16,3	15,5	14,2	12,8	12,0	12,4	13,5	14,8	15,9	16,2	16,2
12	16,6	16,3	15,4	14,0	12,5	11,6	12,0	13,2	14,7	15,8	16,4	16,5
14	16,7	16,4	15,3	13,7	12,1	11,2	11,6	12,9	14,5	15,8	16,5	16,6
16	16,9	16,4	15,2	13,5	11,7	10,8	11,2	12,6	14,3	15,8	16,7	16,8
18	17,1	16,5	15,1	13,2	11,4	10,4	10,8	12,3	14,1	15,8	16,8	17,1
20	17,3	16,5	15,0	13,0	11,0	10,0	10,4	12,0	13,9	15,8	17,0	17,4
22	17,4	16,5	14,8	12,6	10,6	9,6	10,0	11,6	13,7	15,7	17,0	17,5
24	17,5	16,5	14,6	12,3	10,2	9,1	9,5	11,2	13,4	15,6	17,1	17,7
26	17,6	16,4	14,4	12,0	9,7	8,7	9,1	10,9	13,2	15,5	17,2	17,8
28	17,7	16,4	14,3	11,6	9,3	8,2	8,6	10,4	13,0	15,4	17,2	17,9
30	17,8	16,4	14,0	11,3	8,9	7,8	8,1	10,1	12,7	15,3	17,3	18,1

## Lampiran 4. Parameter Perkolasi

### Padi

Bulan	Nedeco/Prosida		FAO	
	Varietas biasa	Varietas unggul	Varietas biasa	Varietas unggul
0,5	1,2	1,2	1,1	1,1
1	1,2	1,27	1,1	1,1
1,5	1,32	1,33	1,1	1,05
2	1,4	1,3	1,1	1,05
2,5	1,35	1,3	1,1	0,95
3	1,24	0	1,05	0
3,5	1,12		0,95	
4	0		0	

### Skema Tanaman yang Digunakan :

Ne/Pro	1,2	1,27	1,33	1,3	1,3	0
FAO	1,1	1,1	1,05	1,05	0,95	0
Bawang	0,5	0,54	0,69	0,69	0,9	0,95
Kedelai	0,5	0,75	1	1	0,82	0,45

### Palawija

Bulan	Masa tumbuh (Hari)	Bulan												
		0,5	1	1,5	2	2,5	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
Kedelai	85	0,5	0,75	1	1	0,82	0,45							
Jagung	80	0,5	0,59	0,96	1,05	1,02	0,95							
Kacang tanah	130	0,3	0,51	0,66	0,85	0,95	0,95	0,95	0,55	0,55				
Bawang	70	0,5	0,54	0,69	0,69	0,9	0,95							
Buncis	75	0,5	0,64	0,89	0,89	0,95	0,88							
Kapas	195	0,5	0,5	0,58	0,75	0,91	1,04	1,05	1,05	1,05	0,78	0,65	0,65	0,65

### Sumber: KP - 01. Perencanaan Jaringan Irigasi (Lampiran 2)

Bulan	Nedeco/Prosida		FAO	
	Varietas Biasa	Varietas Unggul	Varietas Biasa	Varietas Unggul
0,5	1,20	1,20	1,10	1,10
1,0	1,20	1,27	1,10	1,10
1,5	1,32	1,33	1,10	1,05
2,0	1,40	1,30	1,10	1,05
2,5	1,35	1,30	1,10	0,95
3,0	1,24	0	1,05	0
3,5	1,12		0,95	
4,0	0 <sup>1</sup>		0	

Sumber: Diolah Prosida, Bina Program PSM, 1983

Tanaman	Jangka tumbuh/hari	½ bulan No.	Bulan														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
Kedelai	85		0,5	0,75	1,0	1,0	0,82	0,45*									
Jagung	80		0,5	0,59	0,96	1,05	1,02	0,95*									
Kacang tanah	130		0,5	0,51	0,66	0,85	0,95	0,95	0,95	0,95	0,55	0,55*					
Bawang	70		0,5	0,51	0,69	0,90	0,95*										
Buncis	75		0,5	0,64	0,89	0,95	0,88										
Kapas	195		0,5	0,50	0,58	0,75	0,91	1,04	1,05	1,05	1,05	0,78	0,65	0,65	0,65		

\* untuk sisanya kurang dari ½ bulan

<sup>1</sup> Harga-harga koefisien ini akan diganti dengan rasio evapotranspirasi Pannas yang sudah dimodifikasi, dengan menggunakan metode yang diperkenalkan oleh Nedeco/Prosida atau FAO.

<sup>2</sup> Varietas padi biasa adalah varietas padi yang masa tumbuhnya lama

<sup>3</sup> Varietas unggul adalah varietas padi yang jangka waktu tumbuhnya pendek. Sistem setengah bulan terakhir pemberian air irigasi ke tanah akan berakhir.

<sup>4</sup> Kemudian koefisien tanaman diambil "net" dan padi akan menjadi masalah dengan air yang tersedia

Catatan:

1. Diambil dari FAO Guideline for Crop Water Requirements (Ref:FAO, 1977)
2. Untuk diterapkan dengan metode ET Prosida, kalikan harga-harga koefisien tanaman itu dengan 1,15



## Lampiran 5. Perhitungan Evapotranspirasi Rerata Bulanan

Perhitungan Evapotranspirasi Rerata Bulanan (Metode PENMAN Modifikasi)

Data	Satuan	Keterangan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nov	Des
Temperatur Rata-rata (T)	°C	Data	26,26	26,26	26,26	26,26	26,26	26,26	26,26	26,26	26,26	26,26	26,26	26,26
Kelembaban udara (Rh) Rata-rata	%	Data	78,75	78,75	78,75	78,75	78,75	78,75	78,75	78,75	78,75	78,75	78,75	78,75
Kecepatan angin (u) Rata-rata	Kn/jam	Data	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20	4,20
Kecepatan angin (u) Rata-rata	m/dt	Data	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Penyinaran matahari (n/N) Rata-rata	%	Data	46,97	46,97	46,97	46,97	46,97	46,97	46,97	46,97	46,97	46,97	46,97	46,97
<b>ANALISA DATA</b>														
ea	mbar	Tabel	34,15	34,15	34,15	34,15	34,15	34,15	34,15	34,15	34,15	34,15	34,15	34,15
Rh mean/100		Data	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
ed = ea × Rh/100	mbar	Perhitungan	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89	26,89
(ea-ed)	mbar	Perhitungan	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26	7,26
f(u) = 0,27 (1 + u × 0,864)		Perhitungan	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
W		Tabel	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
(1-W)		Perhitungan	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Ra	mm/hr	Tabel	15,95	16,05	15,55	14,55	13,25	12,60	12,90	13,85	14,95	15,75	15,90	15,85
n/N/100		Data	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Rs = Ra × (0,25 + 0,54 × n/N)		Perhitungan	8,03	8,08	7,83	7,33	6,67	6,35	6,50	6,98	7,53	7,93	8,01	7,98
Rns = (1-α) × Rs (α = 0,25)		Perhitungan	6,02	6,06	5,87	5,50	5,00	4,76	4,87	5,23	5,65	5,95	6,01	5,99
f(ed) = 0,34 - 0,044 √ed		Perhitungan	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
f(n/N) = 0,1 + 0,9 × n/N		Perhitungan	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
f(T)		Tabel	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95	15,95
Rn1 = f(T) × f(ed) × f(n/N)		Perhitungan	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Rn = Rns - Rn1		Perhitungan	5,09	5,13	4,94	4,56	4,07	3,83	3,94	4,30	4,71	5,02	5,07	5,05
c		Tabel	1,10	1,10	1,00	0,90	0,90	0,90	0,90	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10
<b>Et<sub>0</sub> = c × [W × Rn + (1-W) × f(u) × (ea - ed)]</b>	mm/hr	Perhitungan	5,29	5,32	4,70	3,97	3,63	3,47	3,54	4,21	4,98	5,23	5,28	5,26
Et <sub>0</sub> (Evaporasi)	mm/bln	Perhitungan	164,03	149,03	145,57	119,08	112,68	104,04	109,89	130,52	149,31	162,08	158,26	163,05
Et <sub>0</sub> (Evaporasi) (1-15)	mm/0,5bln	Perhitungan	10,94	9,94	9,70	7,94	7,51	6,94	7,33	8,70	9,95	10,81	10,55	10,87
Et <sub>0</sub> (Evaporasi) (15-31)	mm/0,5bln	Perhitungan	10,25	11,46	9,10	7,94	7,04	6,94	6,87	8,16	9,95	10,13	10,55	10,19

Keterangan :

- ea = Tekanan Uap Air Aktual
- Rh = Kelembaban Relatif
- ed = Tekanan Uap Jenuh
- ea - ed = Perbedaan Tekanan Uap Air Jenuh dengan Tekanan Uap Apir Aktual
- f(u) = Fungsi Kecepatan Angin rata-rata pada ketinggian 2m
- W = Faktor Pembobot
- Ra = Radiasi Matahari yang sampai pada Lapisan Atmosfir
- n/N = Perbandingan Jam Cerah Aktual dengan Jam Cerah Teoritis
- Rs = Radiasi Matahari yang sampai ke Bumi
- Rns = Radiasi Bersih Matahari
- f(ed) = Fungsi Tekanan Uap Air
- f(n/N) = Fungsi Radiasi Matahari yang sampai pada Lapisan Atmosfir
- f(T) = Fungsi Temperatur rata-rata
- Rn1 = Radiasi Bersih Gelombang Panjang
- Rn = Radiasi Bersih
- c = Angka Koreksi

Metoda Penman Modifikasi (FAO, Roma 1977):

$$ET_0 = c \times [W \times R_n + (1 - W) \times f(u) \times (ea - ed)]$$

Tahun	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1999	16,60	10,33	8,40	12,31	21,07	10,80	10,27	8,47	11,53	0,00	0,73	1,27	2,67	1,67	0,00	0,00	0,00	0,53	1,87	2,33	14,80	7,87	19,40	4,47
2000	9,00	14,00	22,40	14,43	10,53	13,27	8,73	7,25	2,29	2,20	6,00	0,00	0,00	0,33	0,00	1,35	0,00	0,67	1,75	7,02	3,43	11,13	7,30	2,91
2001	20,73	4,69	3,45	7,12	9,65	12,57	20,73	2,73	0,00	0,00	4,20	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,60	8,60	3,27	12,60	4,93	5,93
2002	16,53	22,53	18,33	11,62	7,07	5,00	1,73	8,73	6,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,33	7,93	5,27	10,07
2003	12,07	4,60	17,13	21,38	11,73	6,47	2,87	0,00	9,80	0,47	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	12,53	12,07	10,93
2004	3,00	18,27	5,47	20,43	9,73	7,73	1,73	0,00	3,67	4,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	1,07	14,93	8,13	19,27
2005	3,03	19,73	12,12	23,35	3,33	6,23	12,30	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	8,05	3,53	2,97	14,40	16,73
2006	8,47	16,87	12,33	19,92	6,80	6,60	13,53	4,40	5,87	8,80	1,80	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	2,30	0,07	0,20	0,93	0,67	12,27	16,47
2007	0,93	4,80	8,87	16,23	6,93	11,07	16,53	8,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80	12,47	0,67	20,27	23,87
2008	5,33	8,87	11,73	5,29	8,13	6,40	16,87	1,33	2,60	4,27	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,53	10,73	13,67	9,53	9,07	5,00
Max	20,73	22,53	22,40	23,35	21,07	13,27	20,73	8,93	11,53	8,80	6,00	1,27	2,67	1,67	0,00	1,35	0,00	2,30	5,60	10,73	14,80	14,93	20,27	23,87
Min	0,93	4,60	3,45	5,29	3,33	5,00	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,67	4,93	2,91	

No.	Prob	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	9,09	20,73	22,53	22,40	23,35	21,07	13,27	20,73	8,93	11,53	8,80	6,00	1,27	2,67	1,67	0,00	1,35	0,00	2,30	5,60	10,73	14,80	14,93	20,27	23,87
2	18,18	16,60	19,73	18,33	21,38	11,73	12,57	16,87	8,73	9,80	4,27	4,20	0,60	0,27	0,33	0,00	0,00	0,00	0,67	2,53	8,60	13,67	12,60	19,40	19,27
3	27,27	16,53	18,27	17,13	20,43	10,53	11,07	16,53	8,47	6,33	4,07	1,80	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53	1,87	8,05	12,47	12,53	14,40	16,73
4	36,36	12,07	16,87	12,33	19,92	9,73	10,80	13,53	7,25	5,87	2,20	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,75	7,02	4,33	11,13	12,27	16,47
5	45,45	9,00	14,00	12,12	16,23	9,65	7,73	12,30	4,40	3,67	0,47	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	2,33	3,53	9,53	12,07	10,93
6	54,55	8,47	10,33	11,73	14,43	8,13	6,60	10,27	3,00	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	1,80	3,43	7,93	9,07	10,07
7	63,64	5,33	8,87	8,87	12,31	7,07	6,47	8,73	2,73	2,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	3,27	7,87	8,13	5,93
8	72,73	3,03	4,80	8,40	11,62	6,93	6,40	2,87	1,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	1,07	2,97	7,30	5,00	
9	81,82	3,00	4,69	5,47	7,12	6,80	6,23	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,93	0,67	5,27	4,47	
10	90,91	0,93	4,60	3,45	5,29	3,33	5,00	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,67	4,93	2,91	

R	80	3,0060	4,7120	6,0560	8,0200	6,8260	6,2640	1,9580	0,2660	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0400	0,9580	1,1300	5,6760	4,5760
Re		0,1403	0,2199	0,2826	0,3743	0,3185	0,2923	0,0914	0,0124	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,0447	0,0527	0,2649	0,2135
Check		3,0060	4,7120	6,0560	8,0200	6,8260	6,2640	1,9580	0,2660	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0400	0,9580	1,1300	5,6760	4,5760

## Lampiran 6. Pola Tata Tanam Skema 1

Uraian		Pola Tata Tanam Masa Tanam Agustus 1																									
		Agust		Sep		Okt		Nov		Des		Jan		Feb		Mar		Apr		Mel		Jun		Jul			
1	Jumlah Hari	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00	15,00	16,00	15,00	13,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00		
2	Skema Pola Tata Tanam																										
3	ET <sub>0</sub> (Penman)	4,21	4,21	4,98	4,98	5,23	5,23	5,28	5,28	5,26	5,26	5,29	5,29	5,32	5,32	4,70	4,70	3,97	3,97	3,63	3,63	3,47	3,47	3,54	3,54		
4	P	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
<b>Water Layer Replacement/Pergantian Lapisan Air</b>																											
5	WLR1	WLR 1	WLR 2					3,33																			
6	WLR2	50,00	50,00					3,33																			
7	WLR3					3,33		3,33																			
8	WLR					1,11	1,11	2,22	1,11	1,11																	
<b>Koefisien Tanaman</b>																											
9	C1	LP	LP	LP	1,20	1,27	1,33	1,30	1,30	0,00	0,00	LP	LP	LP	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,00	0,50	0,54	0,69	0,69	0,90	0,95	
10	C2	LP	LP	1,20	1,27	1,33	1,30	1,30	0,00			LP	LP	LP	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,00	0,50	0,54	0,69	0,69	0,90	0,95	
11	C3	LP	1,20	1,27	1,33	1,30	1,30	0,00				LP	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,00	0,50	0,54	0,69	0,69	0,90	0,95			
12	Kc	LP	LP	LP	1,27	1,30	1,31	0,87	0,43	0,00	0,00	LP	LP	LP	1,08	1,07	1,02	0,67	0,48	0,35	0,58	0,64	0,76	0,85	0,62	0,32	
13	ETc = ET <sub>0</sub> x Kc	LP	LP	LP	6,30	6,80	6,85	4,57	2,29	0,00	0,00	LP	LP	LP	5,77	5,68	4,77	3,13	1,92	1,38	2,10	2,33	2,64	2,94	2,19	1,12	
<b>Penyiapan Lahan (LP)/Land Preparation (LP)</b>																											
14	E <sub>o</sub> = 1,1 x ET <sub>o</sub>		4,63	4,63	5,47							5,79	5,82	5,82													
15	M = E <sub>o</sub> + P		6,63	6,63	7,47							7,79	7,82	7,82													
16	k = M . T / S	215,00	195,00	0,93	0,93	1,04						1,09	1,09	1,09													
17	e <sup>k</sup>	30	--> Traktor	2,52	2,52	2,84						2,96	2,98	2,98													
18	IR = M . e <sup>k</sup> / (e <sup>k</sup> -1)		10,99	10,99	11,54							11,75	11,77	11,77													
<b>Curah Hujan (CH) Efektif (Re)</b>																											
19	Re	mm/hari	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,0447	0,0527	0,2649	0,2135	0,1403	0,2199	0,2826	0,3743	0,3185	0,2923	0,0914	0,0124	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
<b>Kebutuhan Bersih Air di Sawah</b>																											
20	Kebutuhan Air Total	mm/hari	10,99	10,99	11,54	9,42	9,91	11,07	7,68	5,40	2,00	11,75	11,77	11,77	8,88	8,79	9,00	6,24	5,03	3,38	2,10	2,33	2,64	2,94	2,19	1,12	
21	NFR	mm/hari	10,99	10,99	11,54	9,42	9,91	11,07	7,64	5,34	1,74	11,54	11,63	11,55	8,59	8,41	8,68	5,95	4,94	3,36	2,10	2,33	2,64	2,94	2,19	1,12	
22	NFR	l/s/ha	1,27	1,27	1,34	1,09	1,15	1,28	0,88	0,62	0,20	1,34	1,35	1,34	0,99	0,97	1,00	0,69	0,57	0,39	0,24	0,27	0,31	0,34	0,25	0,13	
<b>Kebutuhan Air Irigasi</b>																											
23	DR EFISIENSI TOTAL =	65,00	%	1,96	1,96	2,06	1,68	1,76	1,97	1,36	0,95	0,31	2,05	2,07	2,06	1,53	1,50	1,55	1,06	0,88	0,60	0,37	0,41	0,47	0,52	0,39	0,20

<b>DR RATA-RATA</b>	1,24	l/s/ha
<b>DR MAX</b>	2,07	l/s/ha
<b>NFR MAX</b>	1,40	l/s/ha

## Lampiran 7. Pola Tata Tanam Skema 2

Uraian		Pola Tata Tanam Masa Tanam November 1																									
		Nov		Des		Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Agust		Sep		Okt			
1	Jumlah Hari	15,00	15,00	15,00	16,00	15,00	16,00	15,00	13,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00		
2	Skema Pola Tata Tanam	PL		Padi								PL		Padi								Palawija					
3	ET <sub>0</sub> (Penman)	5,28	5,28	5,26	5,26	5,29	5,29	5,32	5,32	4,70	4,70	3,97	3,97	3,63	3,63	3,47	3,47	3,54	3,54	4,21	4,21	4,98	4,98	5,23	5,23		
4	P	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
Water Layer Replacement/Pergantian Lapisan Air																											
5	WLR1	WLR 1	WLR 2					3,33																			
6	WLR2	50,00	50,00					3,33																			
7	WLR3							3,33																			
8	WLR					1,11	1,11	2,22	1,11	1,11						1,11	1,11	2,22	1,11	1,11							
Koefisien Tanaman																											
9	C1	LP	LP	LP	1,20	1,27	1,33	1,30	1,30	0,00	LP	LP	LP	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,00	0,50	0,54	0,69	0,69	0,90	0,95		
10	C2	LP	LP	LP	1,20	1,27	1,33	1,30	1,30	0,00		LP	LP	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,00	0,50	0,54	0,69	0,69	0,90	0,95		
11	C3	LP	1,20	1,27	1,33	1,30	1,30	0,00			LP	LP	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,00	0,50	0,54	0,69	0,69	0,90	0,95			
12	Kc	LP	LP	LP	1,27	1,30	1,31	0,87	0,43	0,00	LP	LP	LP	1,08	1,07	1,02	0,67	0,48	0,35	0,58	0,64	0,76	0,85	0,62	0,32		
13	ETc = ET <sub>0</sub> x Kc	LP	LP	LP	6,66	6,88	6,93	4,61	2,31	0,00	LP	LP	LP	3,94	3,88	3,53	2,31	1,71	1,23	2,43	2,69	3,78	4,21	3,22	1,66		
Penyiapan Lahan (LP)/Land Preparation (LP)																											
14	E <sub>0</sub> = 1,1 x ET <sub>0</sub>	5,80	5,80	5,79									5,17	4,37	4,37												
15	M = E <sub>0</sub> + P	7,80	7,80	7,79									7,17	6,37	6,37												
16	k = M . T / S	215,00	195,00	1,09	1,09	1,09							1,00	0,89	0,89												
17	e <sup>k</sup>	30	--> Traktor	2,97	2,97	2,96							2,72	2,43	2,43												
18	IR = M . e <sup>k</sup> / (e <sup>k</sup> -1)	11,76	11,76	11,75									11,34	10,81	10,81												
Curah Hujan (CH) Efektif (Re)																											
19	Re	mm/hari	0,0447	0,0527	0,2649	0,2135	0,1403	0,2199	0,2826	0,3743	0,3185	0,2923	0,0914	0,0124	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019		
Kebutuhan Bersih Air di Sawah																											
20	Kebutuhan Air Total	mm/hari	11,76	11,76	11,75	9,77	9,99	11,15	7,72	5,42	2,00	11,34	10,81	10,81	7,05	6,99	7,75	5,42	4,82	3,23	2,43	2,69	3,78	4,21	3,22	1,66	
21	NFR	mm/hari	11,72	11,71	11,49	9,56	9,85	10,93	7,44	5,04	1,68	11,04	10,72	10,80	7,05	6,99	7,75	5,42	4,82	3,23	2,43	2,69	3,78	4,21	3,22	1,65	
22	NFR	l/s/ha	1,36	1,36	1,33	1,11	1,14	1,27	0,86	0,58	0,19	1,28	1,24	1,25	0,82	0,81	0,90	0,63	0,56	0,37	0,28	0,31	0,44	0,49	0,37	0,19	
Kebutuhan Air Irigasi																											
23	DR EFISIENSI TOTAL =	65,00	%	2,09	2,09	2,05	1,70	1,75	1,95	1,33	0,90	0,30	1,97	1,91	1,92	1,26	1,24	1,38	0,97	0,86	0,57	0,43	0,48	0,67	0,75	0,57	0,29
DR RATA-RATA		1,23	l/s/ha																								
DR MAX		2,09	l/s/ha																								
NFR MAX		1,40	l/s/ha																								

## Lampiran 8. Pola Tata Tanam Skema 3

**Pola Tata Tanam  
Masa Tanam Desember 1**

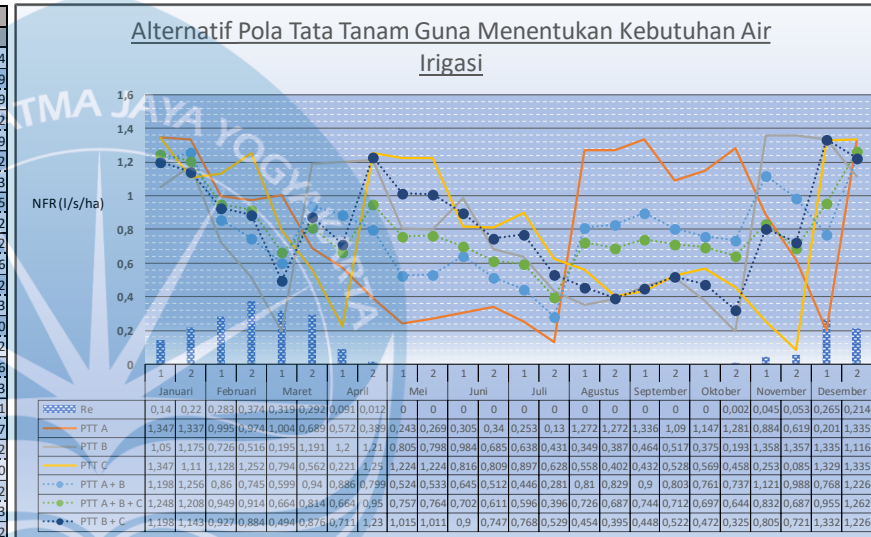
Uraian	Des		Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Agust		Sep		Okt		Nov					
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II				
1 Jumlah Hari	15,00	16,00	15,00	16,00	15,00	13,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00	15,00	16,00	15,00	15,00	15,00	16,00	15,00	15,00				
2 Skema Pola Tata Tanam	PL		Padi										PL		Padi										Palawija			
3 ET <sub>0</sub> (Penman)	5,26	5,26	5,29	5,29	5,32	5,32	4,70	4,70	3,97	3,97	3,63	3,63	3,47	3,47	3,54	3,54	4,21	4,21	4,98	4,98	5,23	5,23	5,28	5,28				
4 P	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00				
<b>Water Layer Replacement/Pergantian Lapisan Air</b>																												
5 WLR1	WLR 1	WLR 2					3,33	3,33								3,33		3,33										
6 WLR2	50,00	50,00					3,33	3,33	3,33							3,33		3,33	3,33									
7 WLR3							3,33	3,33								3,33		3,33										
8 WLR							1,11	1,11	2,22	1,11	1,11					1,11	1,11	2,22	1,11	1,11								
<b>Koefisien Tanaman</b>																												
9 C1	LP	LP	LP	1,20	1,27	1,33	1,30	1,30	0,00	LP	LP	LP	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,00	0,50	0,75	1,00	1,00	0,82	0,45				
10 C2	LP	LP	1,20	1,27	1,33	1,30	1,30	0,00		LP	LP	1,10	1,10	1,10	1,05	0,95	0,00	0,50	0,75	1,00	1,00	0,82	0,45					
11 C3	LP	1,20	1,27	1,33	1,30	1,30	0,00			LP	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,00	0,50	0,75	1,00	1,00	0,82	0,45						
12 Kc	LP	LP	LP	1,27	1,30	1,31	0,87	0,43	0,00	LP	LP	LP	1,08	1,07	1,02	0,67	0,48	0,42	0,75	0,92	0,94	0,76	0,42	0,15				
13 ETC = ET <sub>0</sub> x Kc	LP	LP	LP	6,70	6,92	6,97	4,07	2,03	0,00	LP	LP	LP	3,94	3,88	3,53	2,31	1,71	1,48	3,73	4,56	4,91	3,96	2,23	0,79				
<b>Penyiapan Lahan (LP)/Land Preparation (LP)</b>																												
14 E <sub>0</sub> = 1,1 x ET <sub>0</sub>			5,79	5,79	5,82							4,37	4,00	4,00														
15 M = E <sub>0</sub> + P			7,79	7,79	7,82							6,37	6,00	6,00														
16 k = M . T / S =	215,00	195,00	1,09	1,09	1,09							0,89	0,84	0,84														
17 e <sup>k</sup> T =	30	--> Traktor	2,96	2,96	2,98							2,43	2,31	2,31														
18 IR = M . e <sup>k</sup> / (e <sup>k</sup> -1)			11,75	11,75	11,77							10,81	10,58	10,58														
<b>Curah Hujan (CH) Efektif (Re)</b>																												
19 Re	mm/hari		0,2649	0,2135	0,1403	0,2199	0,2826	0,3743	0,3185	0,2923	0,0914	0,0124	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,0447	0,0527			
<b>Kebutuhan Bersih Air di Sawah</b>																												
20 Kebutuhan Air Total	mm/hari		11,75	11,75	11,77	9,81	10,03	11,19	7,18	5,15	2,00	10,81	10,58	10,58	7,05	6,99	7,75	5,42	4,82	3,48	3,73	4,56	4,91	3,96	2,23	0,79		
21 NFR	mm/hari		11,49	11,54	11,63	9,59	9,75	10,82	6,86	4,85	1,91	10,80	10,58	10,58	7,05	6,99	7,75	5,42	4,82	3,48	3,73	4,56	4,91	3,95	2,19	0,74		
22 NFR	l/s/ha		1,33	1,34	1,35	1,11	1,13	1,25	0,79	0,56	0,22	1,25	1,22	1,22	0,82	0,81	0,90	0,63	0,56	0,40	0,43	0,53	0,57	0,46	0,25	0,09		
<b>Kebutuhan Air Irigasi</b>																												
23 DR EFISIENSI TOTAL =	65,00	%	2,05	2,05	2,07	1,71	1,74	1,93	1,22	0,86	0,34	1,92	1,88	1,88	1,26	1,24	1,38	0,97	0,86	0,62	0,66	0,81	0,88	0,70	0,39	0,13		

<b>DR RATA-RATA</b>	1,23	l/s/ha
<b>DR MAX</b>	2,07	l/s/ha
<b>NFR MAX</b>	1,40	l/s/ha

### Lampiran 9. Alternatif Pola Tata Tanam

Waktu 1/2 Bulanan	R	Re	PTT A	PTT B	PTT C	PTT A + B	PTT A + B + C	PTT B + C	
			Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3	Alternatif 4	Alternatif 5	Alternatif 6	
Januari	1	3,01	0,14	1,35	1,14	1,35	1,24	1,28	1,24
	2	4,71	0,22	1,34	1,27	1,11	1,30	1,24	1,19
Februari	1	6,06	0,28	0,99	0,86	1,13	0,93	0,99	0,99
	2	8,02	0,37	0,97	0,58	1,25	0,78	0,94	0,92
Maret	1	6,83	0,32	1,00	0,19	0,79	0,60	0,66	0,49
	2	6,26	0,29	0,69	1,28	0,56	0,98	0,84	0,92
April	1	1,96	0,09	0,57	1,24	0,22	0,91	0,68	0,73
	2	0,27	0,01	0,39	1,25	1,25	0,82	0,96	1,25
Mei	1	0,00	0,00	0,24	0,82	1,22	0,53	0,76	1,02
	2	0,00	0,00	0,27	0,81	1,22	0,54	0,77	1,02
Juni	1	0,00	0,00	0,31	0,90	0,82	0,60	0,67	0,86
	2	0,00	0,00	0,34	0,63	0,81	0,48	0,59	0,72
Juli	1	0,00	0,00	0,25	0,56	0,90	0,41	0,57	0,73
	2	0,00	0,00	0,13	0,37	0,63	0,25	0,38	0,50
Agustus	1	0,00	0,00	1,27	0,28	0,56	0,78	0,70	0,42
	2	0,00	0,00	1,27	0,31	0,40	0,79	0,66	0,36
September	1	0,00	0,00	1,34	0,44	0,43	0,89	0,74	0,43
	2	0,00	0,00	1,09	0,49	0,53	0,79	0,70	0,51
Oktober	1	0,00	0,00	1,15	0,37	0,57	0,76	0,70	0,47
	2	0,04	0,00	1,28	0,19	0,46	0,74	0,64	0,32
November	1	0,96	0,04	0,88	1,36	0,25	1,12	0,83	0,80
	2	1,13	0,05	0,62	1,36	0,09	0,99	0,69	0,72
Desember	1	5,68	0,26	0,20	1,33	1,33	0,77	0,95	1,33
	2	4,58	0,21	1,34	1,11	1,34	1,22	1,26	1,22

Max	1,36 l/s/ha
Rerata	0,80 l/s/ha
Kebutuhan Air Irigasi	1,40 l/s/ha
Kebutuhan Air Irigasi	2,15 l/s/ha



## Lampiran 10. Dimensi Saluran Irigasi

Dimensi Saluran Irigasi

No	Saluran	A (ha)	Q (l/s)	Q (m <sup>3</sup> /s)	h (m)	n = b/h	b (m)	W (m)	D=(h+W) (m)	m	b'=D×m (m)	B'=b+2mh (m)	B=b+2×b' (m)	k	I <sub>asli</sub> (%)	I <sub>rencana</sub> (%)	A (m <sup>2</sup> )	P (m)	R (m)	V (m/s)	Q <sub>bs</sub> (m <sup>3</sup> /s)	B (faktor koreksi)	V <sub>ba</sub> (m/s)	V <sub>max</sub> = V <sub>ba</sub> × B <sub>koreksi</sub> (m/s)	I <sub>VR</sub>
1	RAD1Ka	5324,71	11504,00	11,500	1,438019	4,29	6,17	0,85	2,3	2	4,6	11,9	15,32	45	3,70E-04	3,70E-04	13,01	12,60	1,03	0,88	11,500	1,06	1,20	1,27	0,00038
2	RAD1Ki	2654,65	5735,35	5,740	1,119829	3,05	3,42	0,75	1,9	1,5	2,8	6,8	9,02	42,5	9,90E-04	8,00E-04	5,71	7,45	0,77	1,01	5,740	1,00	1,20	1,20	0,00070
3	RAD2Ka	5324,71	11504,0	11,500	1,43802	4,29	6,17	0,85	2,3	2	4,6	11,9	15,3	45,0	3,70E-04	3,70E-04	13,01	12,60	1,03	0,88	11,500				
4	RAD2Ki	2654,65	5735,4	5,740	1,119833	3,05	3,42	0,75	1,9	1,5	2,8	6,8	9,0	42,5	9,90E-04	8,00E-04	5,71	7,45	0,77	1,01	5,740				

$$Q = A \times V$$

$$V = kR^{2/3}I^{1/2}$$

$$R = \frac{A}{P}$$

$$A = (b + mh)h$$

$$P = b + 2h\sqrt{m^2 + 1}$$

$$b = n \times h$$

Dimana :

Q = debit saluran, m<sup>3</sup>/dt

v = kecepatan aliran, m/dt

A = potongan melintang aliran, m<sup>2</sup>

R = jari - jari hidrolis, m

P = keliling basah, m

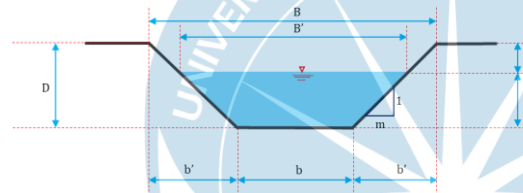
b = lebar dasar, m

h = tinggi air, m

I = kemiringan energi (kemiringan saluran)

k = koefisien kekasaran *Stictler*, m<sup>1/3</sup>/dt

m = kemiringan talut (1 vertikal : m horizontal)



## Lampiran 11. Analisis Biaya Operasi Alat Berat

JENIS ALAT : Excavator, Dump Truck, Buldozer  
 SATUAN PEMBAYARAN : Rupiah/jam

URAIAN ANALISA HARGA SATUAN

No.	Uraian	Kode	Satuan	Perhitungan Biaya Operasi Peralatan						Keterangan	
				Excavator (Std)	Excavator long arm	Buldozer	Dump Truck	Dump Truck	Molen		Roller Vibrator
<b>A.</b>	<b>URAIAN PERALATAN</b>										
1.	Jenis Peralatan			Excavator (Std)	Excavator long arm	Buldozer	Dump Truck	Dump Truck	Molen	Roller Vibrator	
2.	Merk / Tipe		-	PC-200	PC-200-6	100-150 HP	4 ton	FN 527 ML	0,3m3	Sakai SV201	
3.	Tenaga	Pw	HP	155,0	155,0	220,0	110,0	220,0	8,0	73,0	
4.	Kapasitas	Cp	-	0,8	0,6	80	2,5	6,3		6,3	
5.	Umur Ekonomis	A	Tahun	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
6.	Jam Operasi dalam 1 Tahun	W	Jam	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
7.	Harga Alat	B	Rp	875.000.000	1.100.000.000	1.925.000.000	367.500.000	1.100.000.000	15.000.000	700.000.000	
<b>B.</b>	<b>BIAYA PASTI PER JAM KERJA</b>										
1.	Nilai Sisa Alat	C	Rp	87.500.000	110.000.000	192.500.000	36.750.000	110.000.000	1.500.000	70.000.000	Tingkat suku bunga i = 10%
	Faktor Angsuran Modal $= \frac{ix(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	D	-	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	0,26380	
3.	Biaya Pasti per Jam :										
a.	Biaya Pengembalian Modal $= \frac{(B-C)x D}{W}$	E	Rp/jam	103.870,26	130.579,75	228.514,57	43.625,51	130.579,75	1.780,63	83.096,21	Biaya asuransi p = 0,2%
b.	Asuransi, dll. $= p \times \frac{B}{W}$	F	Rp/jam	875,00	1.100,00	1.925,00	367,50	1.100,00	15,00	700,00	
	<b>Biaya Pasti per Jam G = (E + F)</b>	<b>G</b>	<b>Rp/jam</b>	<b>104.745,26</b>	<b>131.679,75</b>	<b>230.439,57</b>	<b>43.993,01</b>	<b>131.679,75</b>	<b>1.795,63</b>	<b>83.796,21</b>	Koef. Biaya OP Alat
<b>C.</b>	<b>BIAYA OPERASI PER JAM KERJA</b>										
1.	Bahan Bakar = (10%-12%) x Pw x Ms	H	Rp/jam	271.560,00	271.560,00	385.440,00	192.720,00	385.440,00	14.016,00	127.896,00	12,00%
2.	Pelumas = (0,25%-0,35%) x Pw x Mp	I	Rp/jam	17.437,50	17.437,50	24.750,00	12.375,00	24.750,00	900,00	8.212,50	0,25%
	Biaya bengkel = (2,2% - 2,8%) x B/W	J	Rp/jam	9.625,00	12.100,00	21.175,00	4.042,50	12.100,00	165,00	7.700,00	2,20%
3.	Perawatan dan perbaikan = (6,4%-9%) x B/W	K	Rp/jam	28.000,00	35.200,00	61.600,00	11.760,00	35.200,00	480,00	22.400,00	6,40%
4.	Operator = (m orang/jam) x U1	M	Rp/jam	21.875,00	21.875,00	21.875,00	21.875,00	21.875,00		21.875,00	
5.	Pembantu operator = (n orang/jam) x U2	L	Rp/jam	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00		15.000,00	
	<b>Biaya Operasi (per Jam) =</b>	<b>P</b>	<b>Rp/jam</b>	<b>363.497,50</b>	<b>373.172,50</b>	<b>529.840,00</b>	<b>257.772,50</b>	<b>494.365,00</b>	<b>15.561,00</b>	<b>203.083,50</b>	
<b>D.</b>	<b>BIAYA OPERASI ALAT / JAM = (G + P)</b>	<b>S</b>	<b>Rp/jam</b>	<b>468.242,76</b>	<b>504.852,25</b>	<b>760.279,57</b>	<b>301.765,51</b>	<b>626.044,75</b>	<b>17.356,63</b>	<b>286.879,71</b>	
<b>E.</b>	<b>LAIN - LAIN</b>										
1.	Bahan Bakar Premium (non subsidi)	Mb	Liter	13.300,00	13.300,00	13.300,00	13.300,00	13.300,00	13.300,00	13.300,00	Pertamax
2.	Bahan Bakar Solar (non subsidi)	Ms	Liter	14.600,00	14.600,00	14.600,00	14.600,00	14.600,00	14.600,00	14.600,00	Pertamina Dex
3.	Minyak Pelumas	Mp	Liter	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	45.000,00	Mesran B 40 SAE



**Lampiran 12. Analisis Produktifitas Alat Berat**

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
<b>I.</b>	<b>ASUMSI</b>				
1.	Jam kerja efektif per hari	Tk	7	jam	
2.	Faktor konversi volume material	Fk	1,25		Tabel A.1
3.	Faktor material lepas	Fk1	1		
4.	Tahapan kerja				
	a. striping top soil oleh buldozer				
	b. Excavator menggali tanah utk berbagai tujuan:				
	(1) membuat saluran atau lainnya				
	(2) Tanah yang baik digunakan				
	(3) Tanah jelek dibuang ke Dumpsite				
<b>II.</b>	<b>ALAT</b>				
<b>1)</b>	<b>Stripping/kupas top soil</b>				
	<b>Buldozer 150 HP</b>	E.07.c			
	<b>Jarak gusur</b>	D	50,000	m	
	<b>Lebar blade</b>	Lb	3,415	m	
	<b>Tinggi Blade</b>	Tb	1,150	m	
	<b>Faktor blade (tabel 6)</b>	Fb	1,000		
	<b>Kec. Maju (0,75x4,5 km/jam = 3,4 km/jam)</b>	F	56,667	m/menit	
	<b>Kec. Mundur (0,85x8,2 km/jam = 6,97 km/jam)</b>	R	116,167	m/menit	
	<b>Waktu ganti persneling</b>	Z	0,150	menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	<b>Faktor Efisiensi alat (tabel 5)</b>	Fa	0,830	Kondisi kerja baik	
		Fm	1,000		
	<b>Kap. Per Siklus = <math>Tb^2 \times Lb \times Fb \times Fm</math></b>	q	4,516	m <sup>3</sup>	
	<b>Waktu siklus = <math>D/F + D/R + Z</math></b>	Ts1	1,463	menit	
	<b>Produksi pengupasan = <math>(q \times Fa \times 60)/Ts1</math></b>	Q.1	153,759	m <sup>3</sup> /jam	
	<b>Koefisien Alat/m<sup>3</sup> = <math>1/Q.1</math> Kupas-50m</b>		0,00650	jam/m <sup>3</sup>	
	<b>Koefisien tenaga kerja / m<sup>3</sup></b>				
	- Mandor : $(Tk \times M) : Q.1'$		<b>0,0065037</b>	jam	1 Mandor
<b>2)</b>	<b>Galian Tanah biasa dan muat ke DT</b>				
<b>(a)</b>	<b>Excavator standar D= 0-2m; 125 HP</b>	<b>E.15.d</b>			<b>PC-200</b>
	Kapasitas Bucket	V	0,8	m <sup>3</sup>	Daya 125 HP, Berat Operasi 13 ton
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1		Kondisi operasi sedang,tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu siklus	Ts2		menit	Mengeruk tanah biasa di Stock Pile (SP)
	-Mengeruk di SP D = 0-2 m , swing + muat ke DT	T. 1	0,35	menit	(Tabel 6.3) sedang + swing 7s + muat 5s
	-Swing kembali dan lain - lain	T.2	0,17	menit	(tabel 6.4) swing 90' + dan lain lain 5s
		Ts2	0,52	Menit	

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60)/(Ts2 \times Fk)$	Q.2	61,292308	m <sup>3</sup> /jam	
	Koefisien Alat/m <sup>3</sup> = $1/Q.2$		0,0163153	jam	
(b)	<b>Excavator Standar D = 0 - 2m'; 125HP</b>	E.15.d			
	Kapasitas Bucket	V	0,8	m <sup>3</sup>	Daya 125 HP, Berat Operasi 13 ton
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1		Kondisi operasi sedang,tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik
	Waktu siklus	Ts3		menit	Mengeruk tanah biasa di Stock Pile (SP)
	-Menggali saluran D = 0-2 m , swing + muat ke DT	T. 1	0,45	menit	(Tabel 6.3) agak sulit + swing 7s + muat 5s
	-Swing kembali dan lain - lain	T.2	0,17	menit	(tabel 6.4) swing 90' + dan lain lain 5s
		Ts3	0,62	menit	
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60)/(Ts3 \times Fk)$	Q.3	51,4065	m <sup>3</sup> /jam	
	Koefisien Alat/m <sup>3</sup> = $1/Q.2$		0,0195	jam	
	Koefisien tenaga Kerja / m <sup>3</sup>				
	- Pekerja : (TkxP) : Q.3'		0,01945		
	-Mandor : (Tk x M) : Q.3'		0,00195		
(c)	<b>Excavator Long Arm (2 &lt; D &lt; 4m)</b>	E.15.h			
	Kapasitas Bucket	V	0,6	m <sup>3</sup>	Daya 155 HP, Berat Operasi 15 ton
	Faktor Bucket (Tabel 9)	Fb	1		Kondisi operasi sedang,tanah biasa
	Faktor Efisiensi Alat (Tabel 11)	Fa	0,83		Kondisi operasi baik

No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Keterangan
	Waktu siklus	Ts3		menit	Mengeruk tanah biasa di Stock Pile (SP)
	-Menggali D = 2-4 m , swing + muat ke DT	T. 1	0,38	menit	(Tabel 6.3) sedang + swing 8s + muat 5s
	-Swing kembali dan lain - lain	T.2	0,18	menit	(tabel 6.4) swing 90' + dan lain lain 5s
		Ts3	0,56	menit	
	Kap. Produksi = $(V \times Fb \times Fa \times 60)/(Ts3 \times Fk)$	Q.3	42,685714	m <sup>3</sup> /jam	
	Koefisien Alat/m <sup>3</sup> = 1/Q.2		0,023427	jam	
	Koefisien tenaga Kerja / m <sup>3</sup>				
	- Pekerja : (T <sub>kxP</sub> ) : Q.3'		0,0234		
	-Mandor : (T <sub>k</sub> x M) : Q.3'		0,0023		

### Lampiran 13. Rekap AHSP

#### B.13.a Menggunakan *Ready Mixed* dan Pompa Beton (Beton Siklop)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400	90.000	36.000,00
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100	130.000	13.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010	135.000	1.350,00
4	Mandor	L.04	OH	0,040	140.000	5.600,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						55.950,00
B	Bahan *					
1	Campuran Beton Siklop <i>Ready Mixed</i>	M.09.x	m3	1,02	750.000,00	765.000,00
Jumlah Harga Bahan						765.000,00
C	Peralatan					
1	Pompa dan conveyor beton	E.35	Sewa-Jam	0,120	500.000,00	60.000,00
Jumlah Harga Peralatan						60.000,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					880.950,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	132.142,50
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m<sup>3</sup> (D+E)</b>					<b>1.013.092,50</b>

#### B.13.b Menggunakan *Ready Mixed* dan Pompa Beton (K-100)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400	90.000	36.000,00
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100	130.000	13.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010	135.000	1.350,00
4	Mandor	L.04	OH	0,040	140.000	5.600,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						55.950,00
B	Bahan *					
1	Campuran Beton <i>Ready Mixed</i>	M.09.x	m3	1,02	775.000,00	790.500,00
Jumlah Harga Bahan						790.500,00
C	Peralatan					
1	Pompa dan conveyor beton	E.35	Sewa-Jam	0,120	500.000,00	60.000,00
Jumlah Harga Peralatan						60.000,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					906.450,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	135.967,50
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m<sup>3</sup> (D+E)</b>					<b>1.042.417,50</b>

#### B.13.a Menggunakan *Ready Mixed* dan Pompa Beton (K-350)

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400	90.000	36.000,00
2	Tukang batu	L.02	OH	0,100	130.000	13.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010	135.000	1.350,00
4	Mandor	L.04	OH	0,040	140.000	5.600,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						55.950,00
B	Bahan *					
1	Campuran Beton <i>Ready Mixed</i>	M.09.x	m3	1,02	935.000,00	953.700,00
Jumlah Harga Bahan						953.700,00
C	Peralatan					
1	Pompa dan conveyor beton	E.35	Sewa-Jam	0,120	500.000,00	60.000,00
Jumlah Harga Peralatan						60.000,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.069.650,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	160.447,50
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m<sup>3</sup> (D+E)</b>					<b>1.230.097,50</b>

**T.15a.1) Mengangkut 1 m<sup>3</sup> material atau hasil galian dengan jarak angkut 1 km**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Dump Truck		Jam	0,04141	626.045	25.924,90
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					25.924,90
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	3.888,74
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m<sup>3</sup> (D+E)</b>					<b>29.813,64</b>

**B.30.d Memasang water stop 1m karet (rubber) lebar 150 mm – 200 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0700	90.000	6.300,00
2	Tukang pipa	L.02	OH	0,0350	130.000	4.550,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0035	135.000	472,50
4	Mandor	L.04	OH	0,0070	140.000	980,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						12.302,50
B	Bahan					
1	Rubber Water Stop lebar 150-200 mm	M.144.d	m	1,05	150.000,00	157.500,00
2	Kawat Beton	M.67	kg	0,02	15.000,00	300,00
Jumlah Harga Bahan						157.800,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					170.102,50
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	25.515,38
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)</b>					<b>195.617,88</b>

**P.01.c.x.b 1 m<sup>3</sup> Pasangan batu untuk tembok penahan tanah/tanggul**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	1,5544	90.000	139.896,00
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,6758	130.000	87.854,00
3	Mandor	L.03	OH	0,1554	140.000	21.756,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						249.506,00
B	Bahan					
1	Batu Belah	M.03.c.3	m <sup>3</sup>	1,2	120.000,00	144.000,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m <sup>3</sup>	0,52	110.000,00	57.200,00
3	Portland cement	M.23	kg	163	1.500,00	244.500,00
Jumlah Harga Bahan						445.700,00
C	Peralatan					
	Molen kapasitas 0,3m <sup>3</sup>	E.29.c	Hari	0,1309	138.853	18.175,87
Jumlah Harga Peralatan						18.175,87
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					713.381,87
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	107.007,28
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)</b>					<b>820.389,15</b>

**T.06b.1)** 1 m<sup>3</sup> Galian tanah biasa sedalam s.d. 2 m

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Mandor	L.04	OH	0,002	140.000	272,34
Jumlah Harga Tenaga Kerja						272,34
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Excavator Std	E.16.a	Jam	0,016	468.242,76	7.639,50
Jumlah Harga Peralatan						7.639,50
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.911,84
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	1.186,78
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m <sup>3</sup> (D+E)					9.098,62

**P.18** 1 m<sup>3</sup> Pasangan Batu Kosong yang teratur dan padat sedikit rongga; beda tinggi > 0 s.d. 1m'

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,8000	90.000	72.000,00
2	Tukang Batu	L.02	OH	0,4000	130.000	52.000,00
3	Mandor	L.04	OH	0,0800	140.000	11.200,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						135.200,00
B	Bahan					
1	Batu uk. 12 - 25 cm	M.04.a.3	m3	1,250	190.000	237.500,00
2	Pasir Pasang	M.05.b.3	m4	0,432	220.000	95.040,00
Jumlah Harga Bahan						332.540,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					467.740,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	70.161,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m <sup>3</sup> (D+E)					537.901,00

**B.25.a** 1 m<sup>2</sup> Bekisting dinding beton biasa dengan multiflex 12 mm atau 18 mm

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240	90.000	21.600,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120	130.000	15.600,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012	135.000	1.620,00
4	Mandor	L.04	OH	0,024	140.000	3.360,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						42.180,00
B	Bahan					
1	Multiflex 12 mm atau 18 mm	M.39.d	lembar	0,128	150.000,00	19.200,00
2	Kaso 5/7 cm	M.37.a	m3	0,005	1.400.000,00	7.000,00
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.71.b	kg	0,24	15.000,00	3.600,00
4	Minyak bekisting	M.129	Liter	0,2	40.000,00	8.000,00
Jumlah Harga Bahan						37.800,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					79.980,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	11.997,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m <sup>2</sup> (D+E)					91.977,00

**b. Untuk pembesian kolom, balok, ring balk dan sloof**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,100	90.000	189.000,00
2	Tukang besi	L.02	OH	1,400	130.000	182.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,140	135.000	18.900,00
4	Mandor	L.04	OH	0,210	140.000	29.400,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						419.300,00
B	Bahan					
1	Besi Beton (polos/tulir)	M.55.d	kg	105	12.000,00	1.260.000,00
2	Kawat Ikat	M.67	kg	2,8	15.000,00	42.000,00
Jumlah Harga Bahan						1.302.000,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.721.300,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	258.195,00
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - 100kg (D+E)</b>					<b>1.979.495,00</b>

**a. Untuk pembesian pelat**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,700	90.000	63.000,00
2	Tukang besi	L.02	OH	0,700	130.000	91.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,070	135.000	9.450,00
4	Mandor	L.04	OH	0,070	140.000	9.800,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						173.250,00
B	Bahan					
1	Besi Beton (polos/tulir)	M.55.d	kg	105	11.000,00	1.155.000,00
2	Kawat Ikat	M.67	kg	1,5	16.000,00	24.000,00
Jumlah Harga Bahan						1.179.000,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.352.250,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	202.837,50
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - 100kg (D+E)</b>					<b>1.555.087,50</b>

**T.15a.1) Mengangkut 1 m<sup>3</sup> material atau hasil galian dengan jarak angkut 1 km**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Dump Truck		Jam	0,04141	626.045	25.924,90
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					25.924,90
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	3.888,74
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m<sup>3</sup> (D+E)</b>					<b>29.813,64</b>



**T.15a.5) Mengangkut 1 m<sup>3</sup> material dengan jarak angkut 50 m**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,4220	90.000	37.980,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0211	140.000	2.954,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						40.934,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					40.934,00
						<b>47.074,10</b>

**T.15a.2) Mengangkut 1 m<sup>3</sup> material dengan jarak angkut 5 m**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,2680	90.000	24.120,00
2	Mandor	L.04	OH	0,0134	140.000	1.876,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						25.996,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					25.996,00
						<b>29.895,40</b>

**T.15c.3) Menaikan 1 m<sup>3</sup> material sampai beda tinggi 3 m**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,720	90.000	64.800,00
2	Mandor	L.04	OH	0,036	140.000	5.040,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						69.840,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga tenaga, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					69.840,00

**T.01.a 1 m<sup>2</sup> Pembersihan dan striping /kosrekan**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Mandor	L.04	OH	0,002	140.000	280,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						280,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Bulldozer	AB.3	OH	0,0065	760.280	4.944,62
Jumlah Harga Peralatan						4.944,62
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					5.224,62
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)			15%	x D (maksimum)	783,69
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m <sup>2</sup> (D+E)					<b>6.008,32</b>

**T.01.c Tebas tebang 1 batang pohon dari tanaman/tumbuhan Ø > 15 s.d 30 cm**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,350	90.000	31.500,00
2	Mandor	L.04	OH	0,035	140.000	4.900,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						36.400,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Chainsaw	E.06	Sewa-hari	0,135	160.000,00	21.600,00
Jumlah Harga Peralatan						21.600,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					58.000,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	8.700,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - 1 batang pohon (D+E)					<b>66.700,00</b>

**L.02 Pembuatan direksi keet, los kerja dan gudang**

1 m<sup>2</sup> pembuatan direksi keet atap abses gelombang, dinding triplek, kaca nako.

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A.	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,00	90.000	180.000,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	2,00	130.000	260.000,00
3	Tukang batu	L.02	OH	1,00	130.000	130.000,00
4	Kepala tukang	L.03	OH	0,30	135.000	40.500,00
5	Mandor	L.04	OH	0,05	140.000	7.000,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						617.500,00
B.	Bahan					
1	Dolken kayu diameter 8-10		m'	1,250	15.000,00	18.750,00
2	Kayu		m <sup>3</sup>	0,180	1.500.000,00	270.000,00
3	Paku biasa		Kg	0,080	25.000,00	2.000,00
5	Besi strip		Kg	1,100	30.000,00	33.000,00
6	Semen Portland		Kg	35,000	1.500,00	52.500,00
7	Pasir pasang		m <sup>3</sup>	0,150	150.000,00	22.500,00
8	Pasir beton		m <sup>3</sup>	0,100	180.000,00	18.000,00
9	Koral beton		m <sup>3</sup>	0,150	225.000,00	33.750,00
10	Bata merah		Bh	30,000	500,00	15.000,00
11	Seng pelat		Lbr	0,250	60.000,00	15.000,00
12	Jendela Naco		Bh	0,200	20.000,00	4.000,00
13	Kaca polos 5 mm		m <sup>2</sup>	0,080	75.000,00	6.000,00
14	Kunci tanam		Bh	0,150		
15	Plywood 4mm		Lbr	0,060		
Jumlah Harga Bahan						490.500,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah harga tenaga, bahan dan peralatan ( A + B + C )					1.108.000,00
E	Overhead & profit (Contoh 15%)				15% x D	166.200,00
F	Harga satuan pekerjaan per - m <sup>2</sup> ( D + E )					<b>1.274.200,00</b>

**L.01b Pagar sementara rangka kayu**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	
1	2	3	4	5	6	7	
A	Tenaga Kerja						
1	Pekerja	L.01	OH	0,180	50.000,00	9.000,00	
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100	70.000,00	7.000,00	
3	Tukang tembok	L.02	OH	0,080	70.000,00	5.600,00	
3	Mandor	L.04	OH	0,018	100.000,00	1.800,00	
Jumlah Harga Tenaga Kerja						23.400,00	
B	Bahan						
1	Seng Gelombang BJLS-30 (t=0,05) panjang 1,8 m' da	M.88.d	lbr	1,200	60.200,00	72.240,00	
2	Kayu Kaso 5/7	M.35.a	m <sup>3</sup>	0,035	1.500.000,00	52.500,00	
3	Paku seng	M.54.h	kg	0,300	25.000,00	7.500,00	
4	Paku 7 cm	M.54.g	kg	0,120	25.000,00	3.000,00	
5	Pas. Batu uk. 20/50, t=40cm	P.01d.1	m <sup>3</sup>	0,150	715.135,80	107.270,37	
Jumlah Harga Bahan						242.510,37	
C	Peralatan						
Jumlah Harga Peralatan						-	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					265.910,37	
E	Overhead & profit (Contoh 15%)					15% x D (maksimum)	39.886,56
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m<sup>2</sup> (D+E)</b>					<b>305.796,93</b>	

**D.01a 1 Buah Kistdam pasir/tanah dibungkus karung plastik/bagor/goni uk. 43 x 65 cm**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	
1	2	3	4	5	6	7	
A	Tenaga Kerja						
1	Pekerja	L.01	OH	0,040	90.000	3.600,00	
2	Mandor	L.04	OH	0,004	140.000	560,00	
Jumlah Harga Tenaga Kerja						4.160,00	
B	Bahan						
1**	Karung plastik/bagor/goni	M.124.a	Buah	1,000	2.500,00	2.500,00	
2	Tali rafia/plastik/goni/rami	M.140	m	2,000	200,00	400,00	
3	Sewa pasir *	M.14.a	m <sup>3</sup>	0,012	-	-	
Jumlah Harga Bahan						2.900,00	
C	Peralatan						
Jumlah Harga Peralatan						-	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					7.060,00	
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)					15% x D (maksimum)	1.059,00
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - buah (D+E)</b>					<b>8.119,00</b>	

**D.02 Kerangka kayu untuk 1 m<sup>3</sup> kistdam pasir/tanah uk. 43 cm x 65 cm**

Diasumsikan karung plastik setelah diisi menjadi berukuran 16,5 cm x 30 cm x 50 cm atau untuk 47 buah karung setiap m<sup>3</sup>. AHSP ini dihitung

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	
1	2	3	4	5	6	7	
A	Tenaga Kerja						
1	Pekerja	L.01	OH	0,050	90.000	4.500,00	
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100	130.000	13.000,00	
3	Mandor	L.04	OH	0,005	140.000	700,00	
Jumlah Harga Tenaga Kerja						18.200,00	
B	Bahan						
1	Kayu kaso ukuran 5/7 *	-	m <sup>3</sup>	0,0616	1.500.000,00	92.400,00	
2	Paku campuran 5 cm & 7 cm	M.116.i	kg	0,325	25.000,00	8.125,00	
Jumlah Harga Bahan						100.525,00	
C	Peralatan						
Jumlah Harga Peralatan						-	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					118.725,00	
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)					15% x D (maksimum)	17.808,75
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - 1 m<sup>3</sup> (D+E)</b>					<b>136.533,75</b>	

**D.06** Pengoperasian per-jam pompa air diesel daya

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
1	Solar	M.137.b	Liter	8,000	14.600,00	116.800,00
2	Oli	M.132a	Liter	0,233	45.000,00	10.500,00
Jumlah Harga Bahan						127.300,00
C	Peralatan					
1	Pompa air diesel 50 KW	E.37.d	Buah	1,2	150.000,00	180.000,00
Jumlah Harga Peralatan						180.000,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					307.300,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)					46.095,00
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - 1 hari (D+E)</b>					<b>353.395,00</b>

**B.25.a 1 m2 Bekisting dinding beton biasa dengan multiflex 12 mm atau 18 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,240	90.000	21.600,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120	130.000	15.600,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012	135.000	1.620,00
4	Mandor	L.04	OH	0,024	140.000	3.360,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						42.180,00
B	Bahan					
1	Multiflex 12 mm atau 18 mm	M.39.d	lembar	0,128	150.000,00	19.200,00
2	Kaso 5/7 cm	M.37.a	m3	0,005	1.400.000,00	7.000,00
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.71.b	kg	0,24	15.000,00	3.600,00
4	Minyak bekisting	M.129	Liter	0,2	40.000,00	8.000,00
Jumlah Harga Bahan						37.800,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					79.980,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)					11.997,00
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m2 (D+E)</b>					<b>91.977,00</b>

**B.25.e 1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Dinding beton tinggi maksimum 4,5 m\*\* dengan Balok 8/12**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,400	90.000	36.000,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,200	130.000	26.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,020	135.000	2.700,00
4	Mandor	L.04	OH	0,040	140.000	5.600,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						70.300,00
B	Bahan					
1	Balok Kayu 8/12 cm *	M.37.a	m3	0,02	1.400.000,00	28.000,00
2	Paku biasa 7 cm - 12 cm	M.71.c	kg	0,24	12.500,00	3.000,00
Jumlah Harga Bahan						31.000,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					101.300,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)					15.195,00
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m2 (D+E)</b>					<b>116.495,00</b>

**b. Untuk pembesian kolom, balok, ring balk dan sloof**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	2,100	90.000	189.000,00
2	Tukang besi	L.02	OH	1,400	130.000	182.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,140	135.000	18.900,00
4	Mandor	L.04	OH	0,210	140.000	29.400,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						419.300,00
B	Bahan					
1	Besi Beton (polos/tulir)	M.55.d	kg	105	12.000,00	1.260.000,00
2	Kawat Ikat	M.67	kg	2,8	15.000,00	42.000,00
Jumlah Harga Bahan						1.302.000,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.721.300,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	258.195,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - 100kg (D+E)					1.979.495,00

**B.15a 1 m<sup>3</sup> Pemasangan beton pada saat mengecor menggunakan vibrator**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,250	90.000	22.500,00
2	Mandor	L.04	OH	0,025	140.000	3.500,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						26.000,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
1	Vibrator	E.39.e	Sewa-hari	0,100	60.000,00	6.000,00
Jumlah Harga Peralatan						6.000,00
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					32.000,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	4.800,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m <sup>3</sup> (D+E)					36.800,00

**B.27.b Bongkar 1 m<sup>2</sup> bekisting secara hati-hati (dan membereskan puing) \***

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,060	90.000	5.400,00
2	Mandor	L.04	OH	0,006	140.000	840,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						6.240,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					6.240,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	936,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m <sup>2</sup> (D+E)					7.176,00

**T.15a.1) Mengangkut 1 m<sup>3</sup> material atau hasil galian dengan jarak angkut 1 km**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
Jumlah Harga Tenaga Kerja						-
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Dump Truck		Jam	0,04141	626.045	25.924,90
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					25.924,90
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	3.888,74
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m<sup>3</sup> (D+E)</b>					<b>29.813,64</b>

**1 m<sup>3</sup> Pemadatan tanah termasuk perataan dan perapihan secara mekanis**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Mandor	L.04	OH	0,002	140.000	280,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						280,00
B	Bahan					
Jumlah Harga Bahan						-
C	Peralatan					
1	Vibro Roller	E.31	Sewa-hari	0,008	286.879,71	2.419,17
Jumlah Harga Peralatan						2.419,17
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					2.699,17
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	404,87
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m<sup>3</sup> (D+E)</b>					<b>3.104,04</b>

**100kg pembesian pelat**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,700	90.000	63.000,00
2	Tukang besi	L.02	OH	0,700	130.000	91.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,070	135.000	9.450,00
4	Mandor	L.04	OH	0,070	140.000	9.800,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						173.250,00
B	Bahan					
1	Besi Beton (polos/tulir)	M.55.d	kg	105	11.000,00	1.155.000,00
2	Kawat Ikat	M.67	kg	1,5	16.000,00	24.000,00
Jumlah Harga Bahan						1.179.000,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					1.352.250,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	202.837,50
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - 100kg (D+E)</b>					<b>1.555.087,50</b>

**B.30.d Memasang water stop 1m karet (rubber) lebar 150 mm – 200 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,0700	90.000	6.300,00
2	Tukang pipa	L.02	OH	0,0350	130.000	4.550,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,0035	135.000	472,50
4	Mandor	L.04	OH	0,0070	140.000	980,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						12.302,50
B	Bahan					
1	Rubber Water Stop lebar 150-200 mm	M.144.d	m	1,05	150.000,00	157.500,00
2	Kawat Beton	M.67	kg	0,02	15.000,00	300,00
Jumlah Harga Bahan						157.800,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					170.102,50
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	25.515,38
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m' (D+E)					<b>195.617,88</b>

**B.21.a 1 m2 Bekisting lantai beton biasa dengan multiflex 12 mm atau 18 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,200	90.000	18.000,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,100	130.000	13.000,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,010	135.000	1.350,00
4	Mandor	L.04	OH	0,020	140.000	2.800,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						35.150,00
B	Bahan					
1	Multiflex 12 mm atau 18 mm *	M.39.c	lembar	0,128	115.000,00	14.720,00
2	Kaso 5/7 cm *	M.33.d	m3	0,005	1.400.000,00	7.000,00
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.71.b	kg	0,22	15.000,00	3.300,00
4	Minyak bekisting	M.129	Liter	0,2	40.000,00	8.000,00
Jumlah Harga Bahan						33.020,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					68.170,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	10.225,50
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m <sup>2</sup> (D+E)					<b>78.395,50</b>

**B.24.a 1 m2 Bekisting kolom beton biasa dengan multiflex 12 mm atau 18 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,220	90.000	19.800,00
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,110	130.000	14.300,00
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,011	135.000	1.485,00
4	Mandor	L.04	OH	0,022	140.000	3.080,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						38.665,00
B	Bahan					
1	multiflex 12 mm atau 18 mm	M.39.c	lembar	0,128	115.000,00	14.720,00
2	Kaso 5/7 cm	M.37.a	m3	0,006	1.500.000,00	9.000,00
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.71.b	kg	0,25	15.000,00	3.750,00
4	Minyak bekisting	M.129	Liter	0,2	40.000,00	8.000,00
Jumlah Harga Bahan						35.470,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					74.135,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)				15% x D (maksimum)	11.120,25
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m <sup>2</sup> (D+E)					<b>85.255,25</b>

**B.25.a 1 m2 Bekisting dinding beton biasa dengan multifix 12 mm atau 18 mm**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	
1	2	3	4	5	6	7	
A	Tenaga Kerja						
1	Pekerja	L.01	OH	0,240	90.000	21.600,00	
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,120	130.000	15.600,00	
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,012	135.000	1.620,00	
4	Mandor	L.04	OH	0,024	140.000	3.360,00	
Jumlah Harga Tenaga Kerja						42.180,00	
B	Bahan						
1	Multifix 12 mm atau 18 mm	M.39.d	lembar	0,128	150.000,00	19.200,00	
2	Kaso 5/7 cm	M.37.a	m3	0,005	1.400.000,00	7.000,00	
3	Paku 5 cm dan 7 cm	M.71.b	kg	0,24	15.000,00	3.600,00	
4	Minyak bekisting	M.129	Liter	0,2	40.000,00	8.000,00	
Jumlah Harga Bahan						37.800,00	
C	Peralatan						
Jumlah Harga Peralatan							
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					79.980,00	
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)					15% x D (maksimum)	11.997,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m2 (D+E)					<b>91.977,00</b>	

**H.04.1 1 Kali Pelumasan Pintu Angkat Stang Tunggal**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	
1	2	3	4	5	6	7	
A	Tenaga Kerja						
1	Pekerja	L.01	OH	0,10	90.000	9.000,00	
2	Mandor	L.04	OH	0,01	140.000	1.400,00	
Jumlah Harga Tenaga Kerja						10.400,00	
B	Bahan						
1	Oil SAE 40	M.132a	Liter	0,02	30.250,00	605,00	
3	Solar non Subsidi	M.137.b	Liter	0,06	10.000,00	600,00	
4	Stempet	M.138	kg	0,01	86.000,00	860,00	
5	Kuas/Kwas 2"-4"	To.12	Buah	0,01	12.500,00	75,00	
Jumlah Harga Bahan						2.065,00	
C	Peralatan						
Jumlah Harga Peralatan						-	
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					12.465,00	
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)					15% x D (maksimum)	1.869,75
F	Harga Satuan Pekerjaan per - Buah (D+E)					<b>14.334,75</b>	

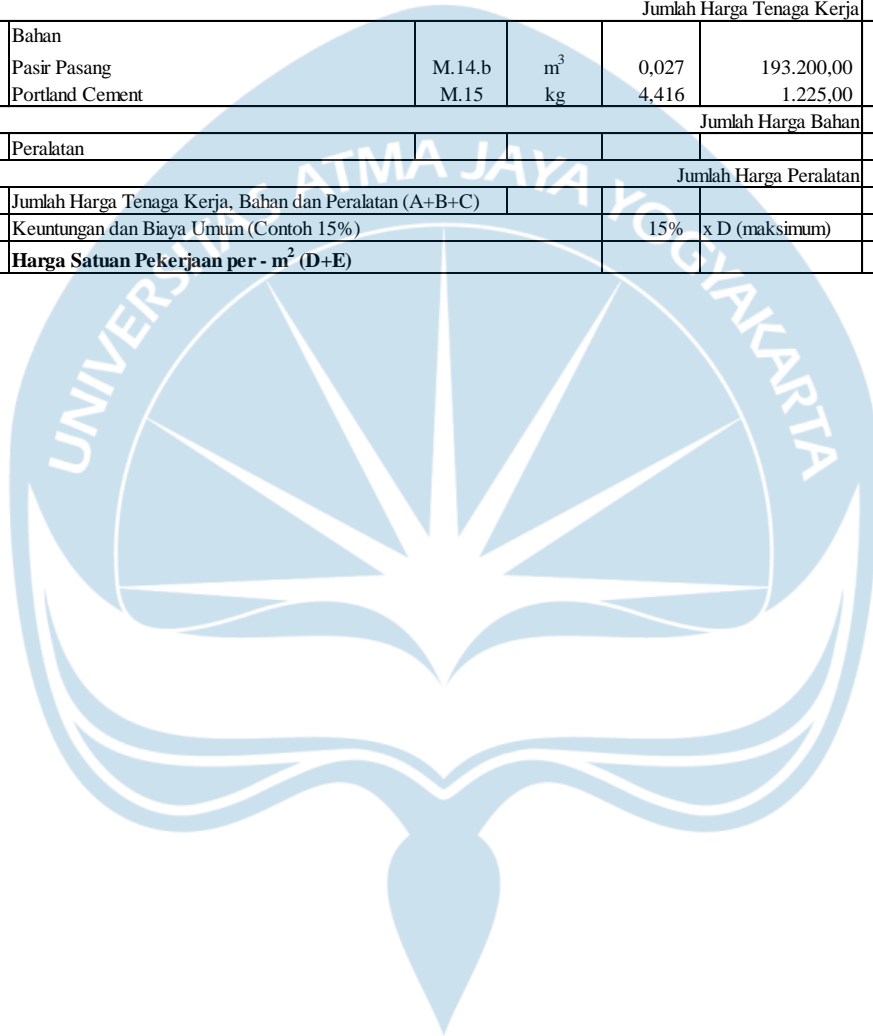
**B.25.e 1 m2 Perancah/penyokong Bekisting Dinding beton tinggi maksimum 4,5 m\*\* dengan Balok 8/12**

No.	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)	
1	2	3	4	5	6	7	
A	Tenaga Kerja						
1	Pekerja	L.01	OH	0,400	90.000	36.000,00	
2	Tukang kayu	L.02	OH	0,200	130.000	26.000,00	
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,020	135.000	2.700,00	
4	Mandor	L.04	OH	0,040	140.000	5.600,00	
Jumlah Harga Tenaga Kerja						70.300,00	
B	Bahan						
1	Balok Kayu 8/12 cm *	M.37.a	m3	0,02	1.500.000,00	30.000,00	
2	Paku biasa 7 cm - 12 cm	M.71.c	kg	0,24	12.500,00	3.000,00	
Jumlah Harga Bahan						33.000,00	
C	Peralatan						
Jumlah Harga Peralatan							
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					103.300,00	
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)					15% x D (maksimum)	15.495,00
F	Harga Satuan Pekerjaan per - m2 (D+E)					<b>118.795,00</b>	



**P.041 Plesteran tebal 1,5 cm, dengan mortar campuran 1 PC : 6 PP**

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A	Tenaga Kerja					
1	Pekerja	L.01	OH	0,320	90.000	28.800,00
2	Tukang batu	L.02	OH	0,160	130.000	20.800,00
3	Kepala Tukang	L.03	OH	0,016	135.000	2.160,00
4	Mandor	L.04	OH	0,032	140.000	4.480,00
Jumlah Harga Tenaga Kerja						56.240,00
B	Bahan					
1	Pasir Pasang	M.14.b	m <sup>3</sup>	0,027	193.200,00	5.216,40
2	Portland Cement	M.15	kg	4,416	1.225,00	5.409,60
Jumlah Harga Bahan						10.626,00
C	Peralatan					
Jumlah Harga Peralatan						-
D	Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)					66.866,00
E	Keuntungan dan Biaya Umum (Contoh 15%)			15%	x D (maksimum)	10.029,90
F	<b>Harga Satuan Pekerjaan per - m<sup>2</sup> (D+E)</b>					<b>76.895,90</b>





**BOR LOG**

CLIENT:	PROJECT TITLE	: Tempuran
PROJECT CONTRACT NUMBER:	PROJECT LOCATION	: Tempuran, Bantul, Yogyakarta
DATE STARTED: 20 Januari 2014	GROUND ELEVATION	: + 2,00 m from river level
DATE COMPLETED : 21 Januari 2014	HOLE SIZE	: 7.295cm
DRILLING CONTRACTOR: SOIL MECH. LAB. UAJY	GROUND WATER LEVEL	: - 8,00 m
DRILLING METHOD: ROTARY SPINDLE, SKID MOUNTED TYPE	WEATHER CONDITION	: FINE
LOGGED BY: Mukarob, CS. CHECKED BY: SOIL MECH. LAB, UAJY	ESTIMATED SEASONAL HIGH	: -

Depth (m)	Graph Log	Material Description (field observations)	Contact Depth (m)	Sample Number	Blow Counts (N Value)				Water Level Elevation (m)	SPT Value
					N1	N2	N3	Nv		
1	[Graph Log]	Pasir halus sedikit lempung (coklat, abu-abu)	7,8						-8.00	0
2				7	10	12	22	1		
3				I						2
4					5	7	7	14		3
5				II						4
6					5	7	7	14		5
7				III						6
8					6	9	9	18		7
9	[Graph Log]	Pasir (hitam)	10,2	IV					8	
10				V	7	12	12	24	9	
11									10	
12				VI	8	12	12	24	11	
13									12	
14					8	12	17	29	13	
15				VII					14	
16				VIII	8	13	17	30	15	
17									16	
18					9	21	24	45	17	
19				IX					18	
20					9	21	27	48	19	
21	[Graph Log]	Pasir halus sedikit lempung (coklat, abu-abu)	7						20	
22				X	10	25	26	51	21	
23									22	
24				XI	12	26	30	56	23	
25									24	
				XII					25	

Catatan: Pada pengamatan di lapangan, lanau bisa tampak seperti pasir halus atau pasir sangat halus



**REKAP HASIL PENGUJIAN TANAH**

Proyek : Tempuran  
Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta  
Tanggal : 27 Januari 2014

Titik	Kedalaman (m)	Kadar Air (%)	Berat Jenis (G)	$\gamma_b$ (gr/cm <sup>3</sup> )	$\gamma_k$ (gr/cm <sup>3</sup> )	Pengujian Geser Langsung	
						c (kg/cm <sup>2</sup> )	$\theta^\circ$
BH1	3	42,72	2,13	1,57	1,10	0,06	8,57
	5	45,76	2,17	1,58	1,09	0,07	7,00
	7	55,14	2,00	1,56	1,01	0,06	9,29
	9	25,03	2,69	1,95	1,56	0,00	11,91
	10	29,26	2,73	2,01	1,55	0,00	13,84
	12	24,82	2,74	1,89	1,52	0,00	13,40
	15	29,71	2,40	1,96	1,51	0,01	17,82
	16	25,83	2,66	1,83	1,45	0,01	18,29
	19	41,36	1,97	1,64	1,16	0,20	7,94
	22	48,04	2,22	1,67	1,13	0,08	15,23
	24	41,97	1,83	1,53	1,08	0,11	16,66
	25	48,87	1,82	1,52	1,02	0,14	14,53

Lab. Mekanika Tanah FT-UAJY,  
Staf,

Oktoditya Ekaputra



### ANALISA BUTIRAN

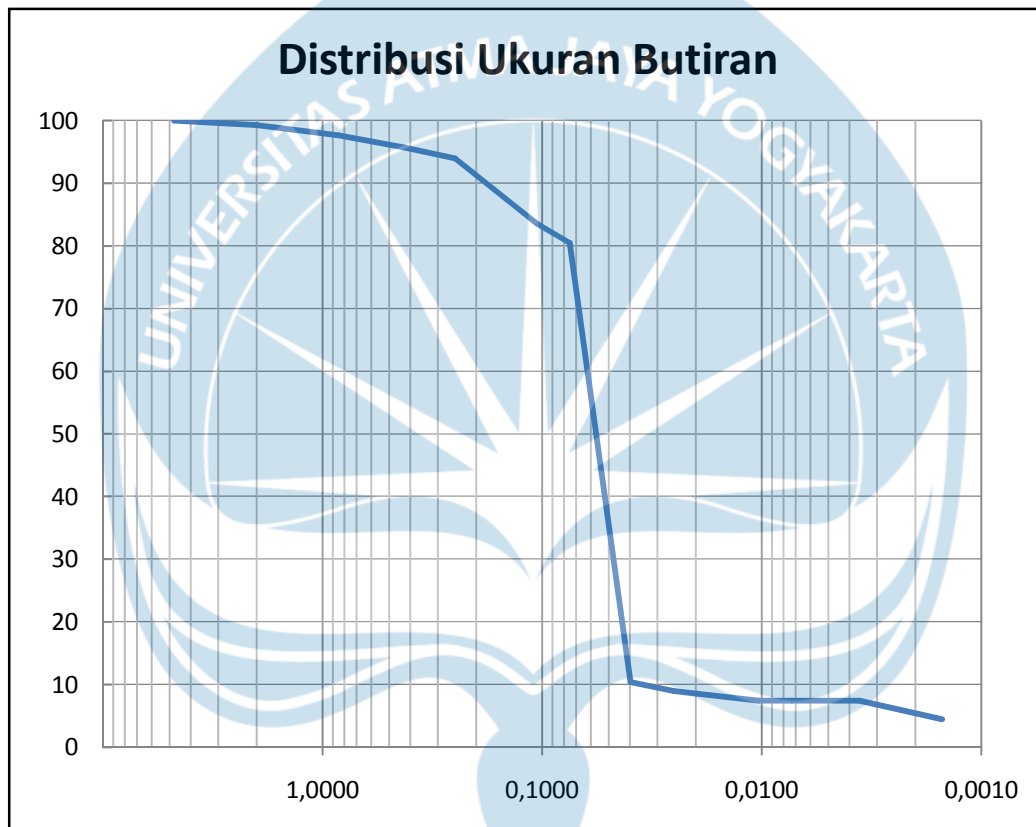
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

3



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	0,7	99,3	99,28
20	0,850	1,6	97,66	97,66
40	0,425	2,0	95,7	95,70
60	0,250	1,8	93,92	93,92
140	0,106	10,4	83,51	83,51
200	0,075	3,0	80,5	80,50
Pan		80,50		



### ANALISA BUTIRAN

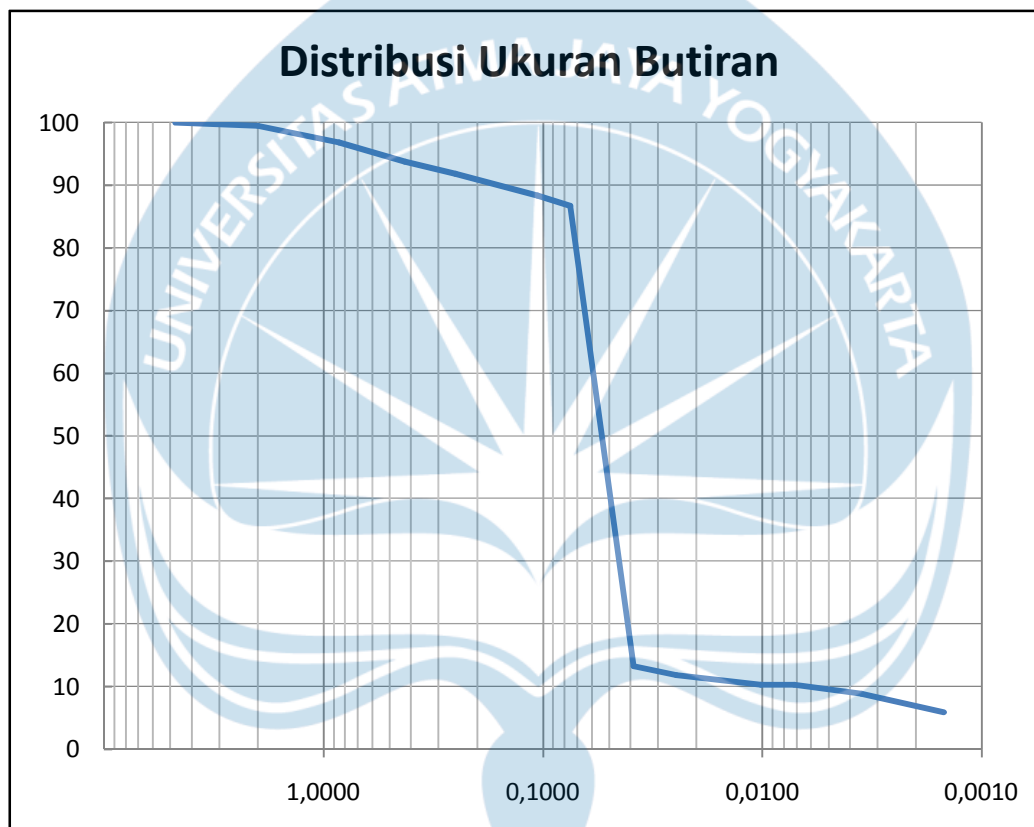
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

5



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	0,5	99,5	99,46
20	0,850	2,7	96,8	96,78
40	0,425	3,0	93,7	93,75
60	0,250	1,9	91,8	91,83
140	0,106	3,5	88,31	88,31
200	0,075	1,6	86,8	86,76
Pan		86,8		



### ANALISA BUTIRAN

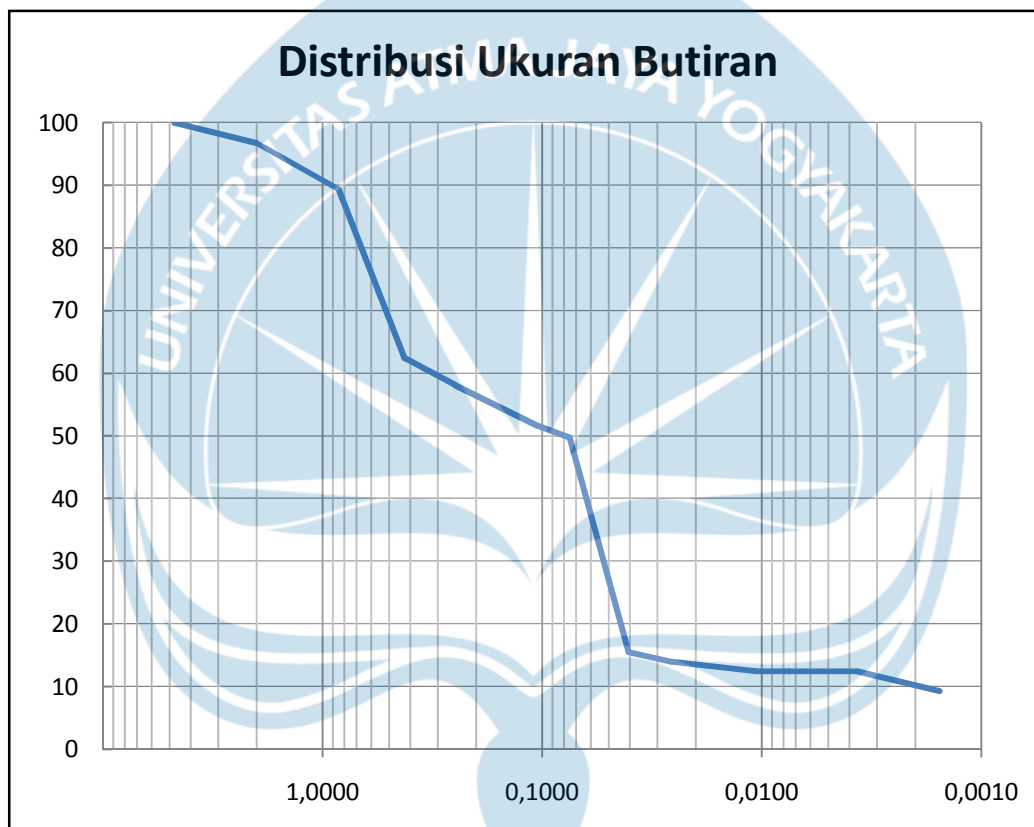
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

7



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	3,2	96,8	96,77
20	0,850	7,4	89,4	89,40
40	0,425	27,0	62,41	62,41
60	0,250	4,3	58,11	58,11
140	0,106	6,4	51,71	51,71
200	0,075	1,9	49,78	49,78
Pan		49,78		



### ANALISA BUTIRAN

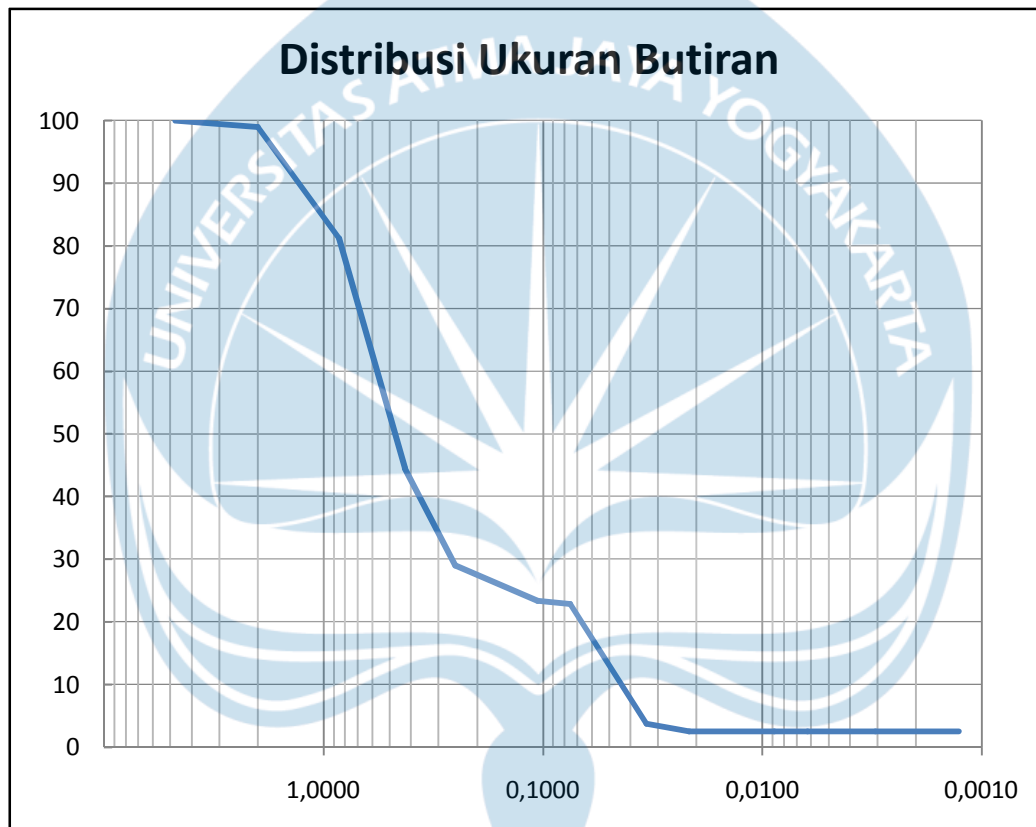
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

9



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	1,1	98,9	98,95
20	0,850	17,8	81,2	81,16
40	0,425	36,7	44,5	44,50
60	0,250	15,5	29,0	29,02
140	0,106	5,6	23,42	23,42
200	0,075	0,6	22,8	22,83
Pan		22,8		



### ANALISA BUTIRAN

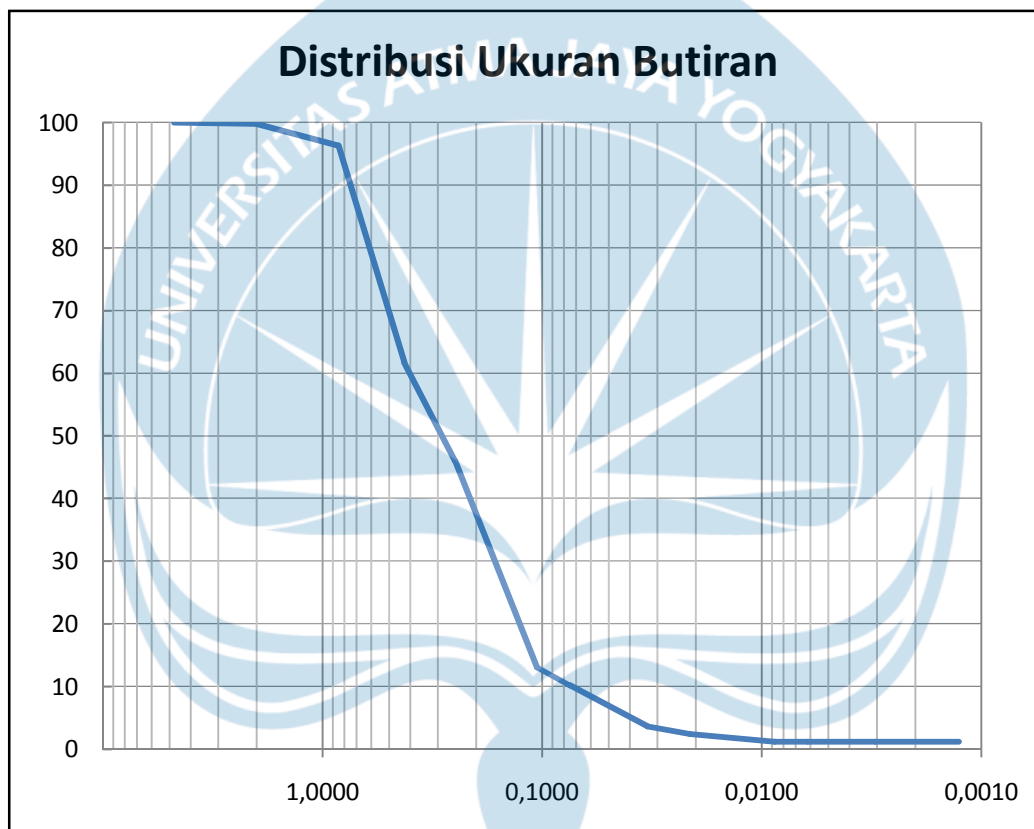
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

10



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	0,2	99,8	99,84
20	0,850	3,5	96,35	96,35
40	0,425	34,7	61,68	61,68
60	0,250	15,6	46,09	46,09
140	0,106	33,0	13,05	13,05
200	0,075	2,9	10,19	10,19
Pan		10,19		





### ANALISA BUTIRAN

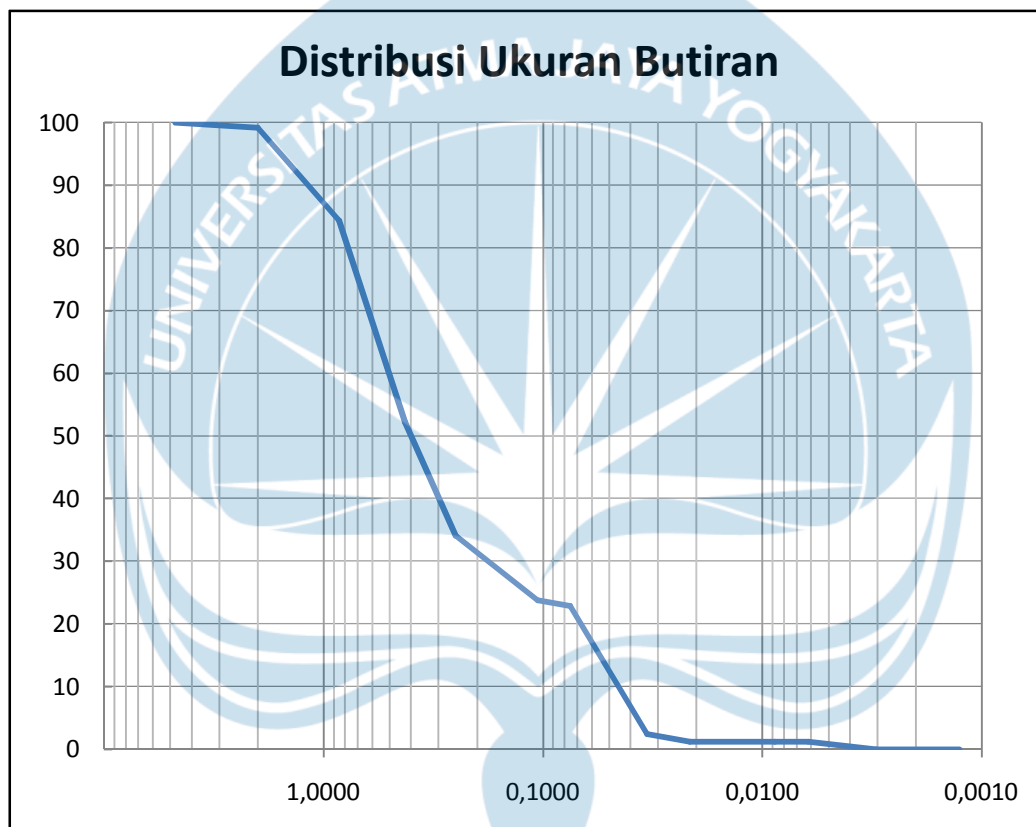
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

12



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	0,8	99,2	99,20
20	0,850	14,8	84,4	84,36
40	0,425	32,2	52,2	52,16
60	0,250	18,0	34,2	34,15
140	0,106	10,4	23,78	23,78
200	0,075	1,0	22,8	22,82
Pan		22,8		



### ANALISA BUTIRAN

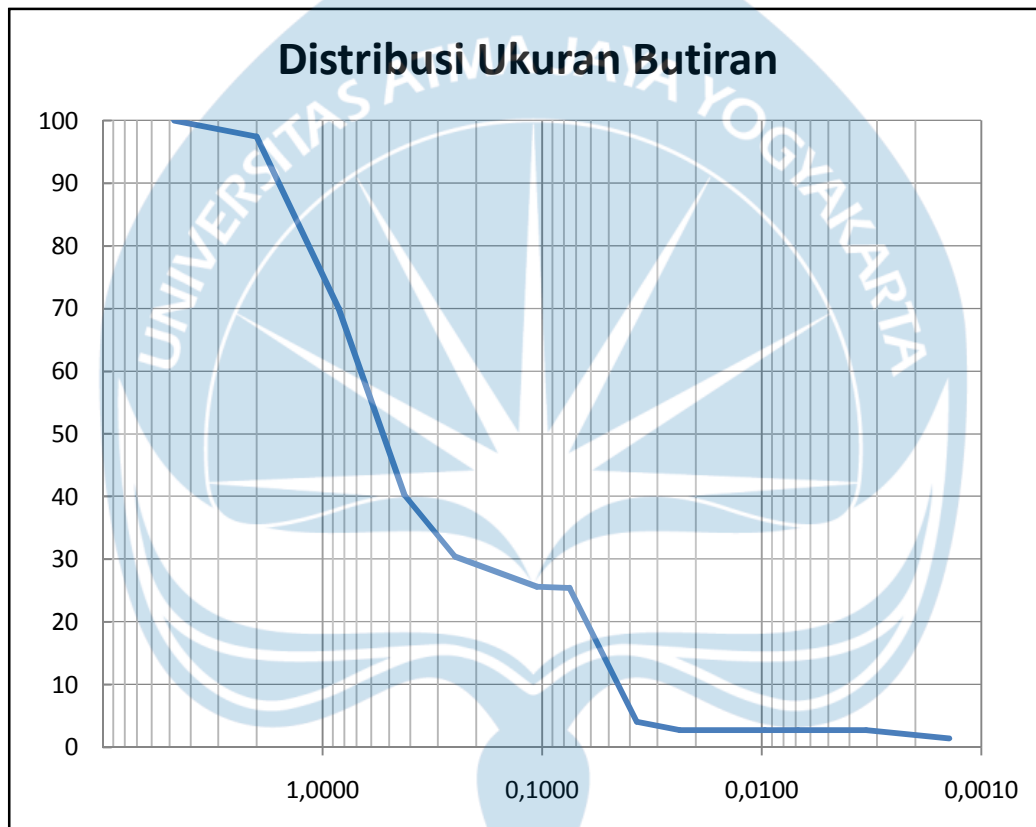
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

15



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	2,6	97,4	97,43
20	0,850	27,4	70,07	70,07
40	0,425	29,8	40,24	40,24
60	0,250	9,8	30,41	30,41
140	0,106	4,8	25,6	25,60
200	0,075	0,2	25,39	25,39
Pan		25,39		



### ANALISA BUTIRAN

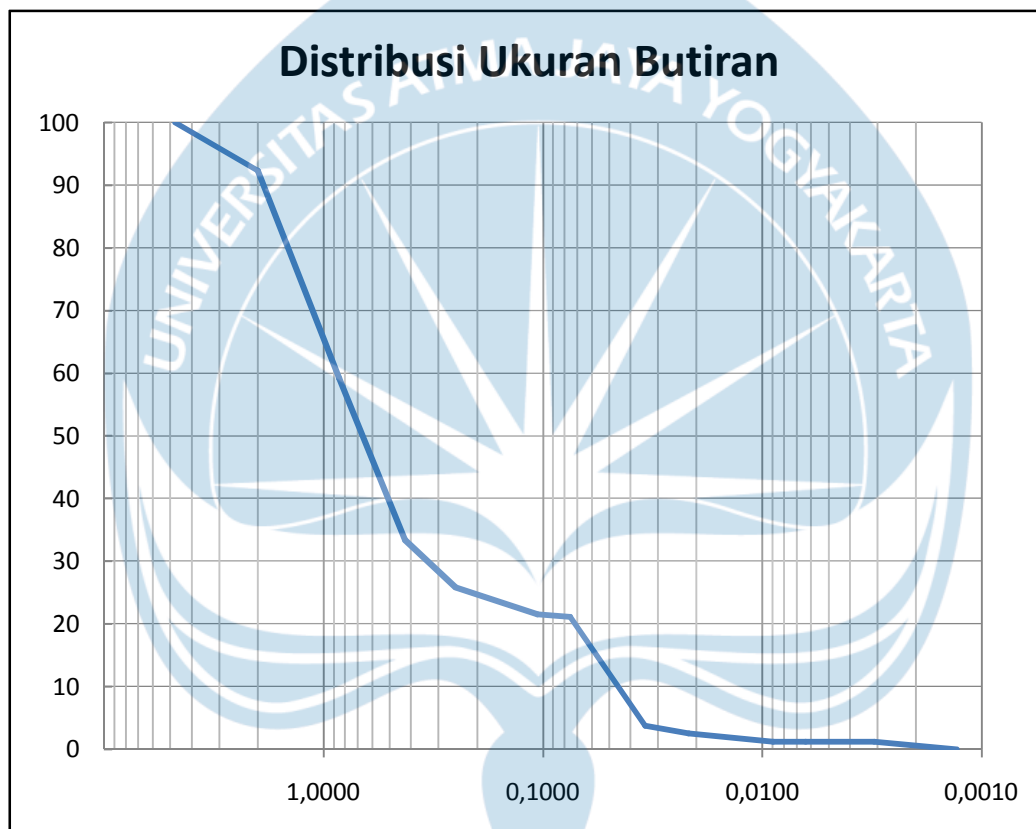
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

16



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	7,7	92,3	92,32
20	0,850	33,1	59,2	59,23
40	0,425	25,9	33,4	33,38
60	0,250	7,6	25,8	25,80
140	0,106	4,3	21,51	21,51
200	0,075	0,3	21,2	21,17
Pan		21,2		



### ANALISA BUTIRAN

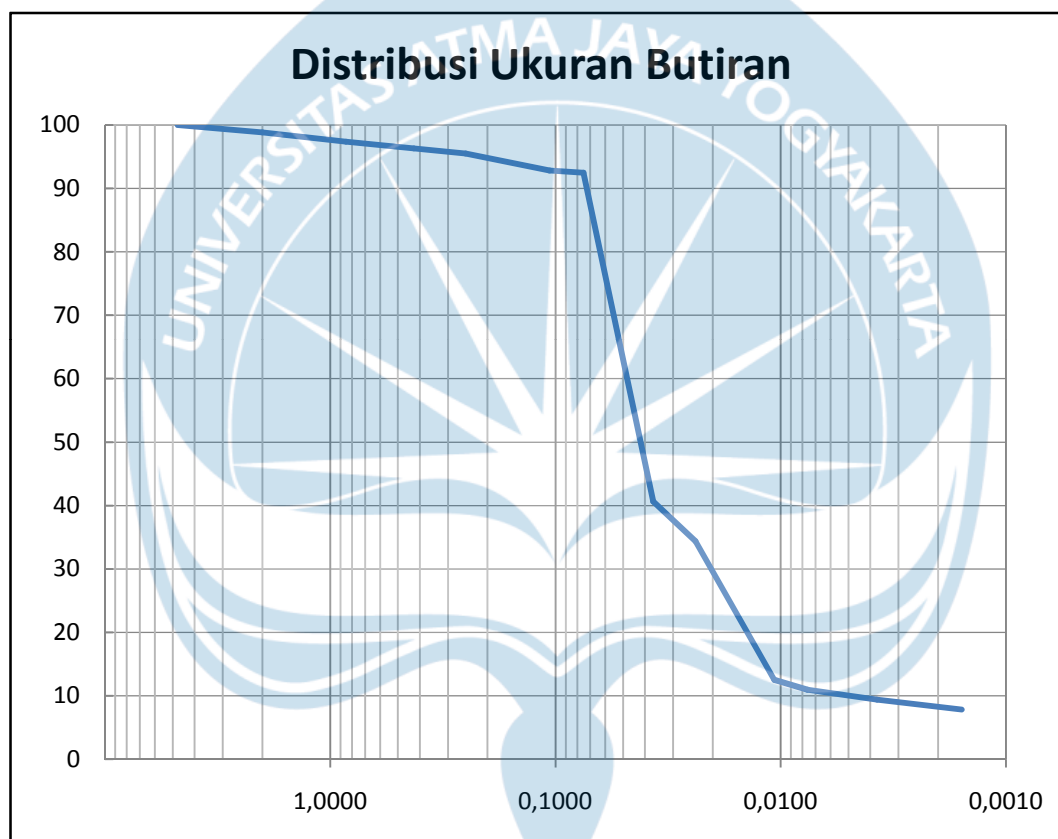
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

19



No. Sieve	Ukuran Butiran (mm)	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen Lolos
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	1,2	98,8	98,84
20	0,850	1,5	97,36	97,36
40	0,425	1,0	96,32	96,32
60	0,250	0,8	95,48	95,48
140	0,106	2,6	92,85	92,85
200	0,075	0,4	92,47	92,47
Das		0,17		



### ANALISA BUTIRAN

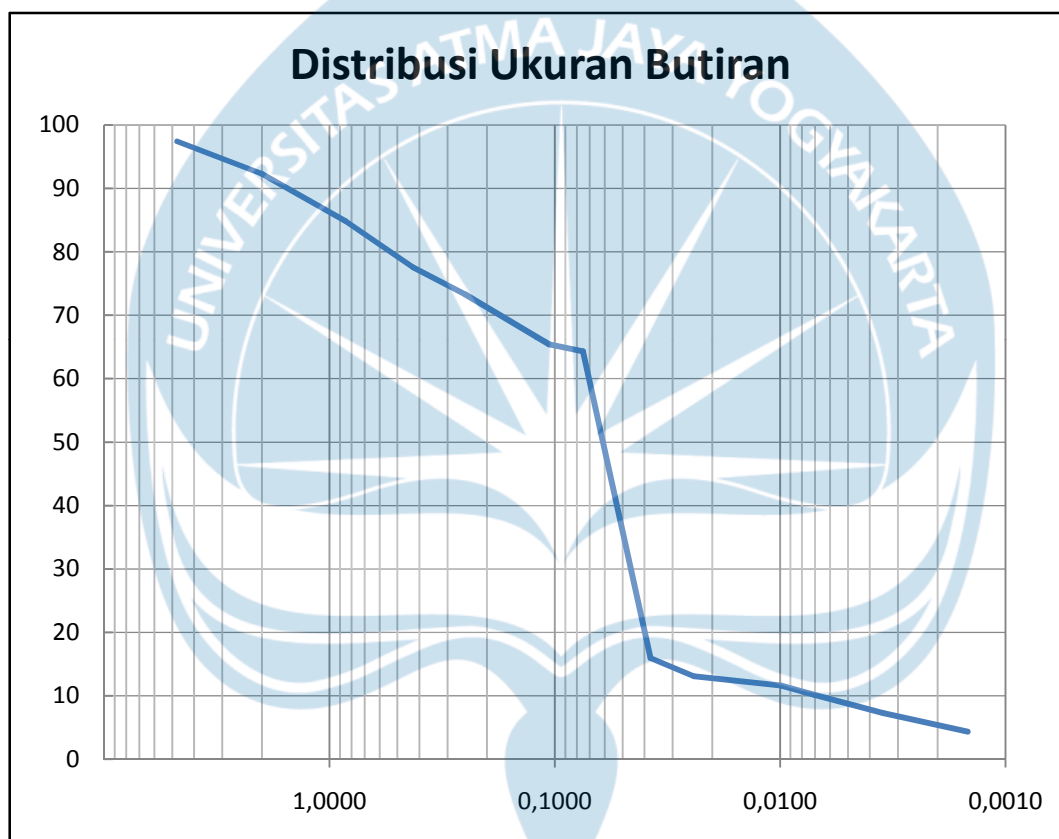
Proyek : Tempuran

Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta

Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1

22



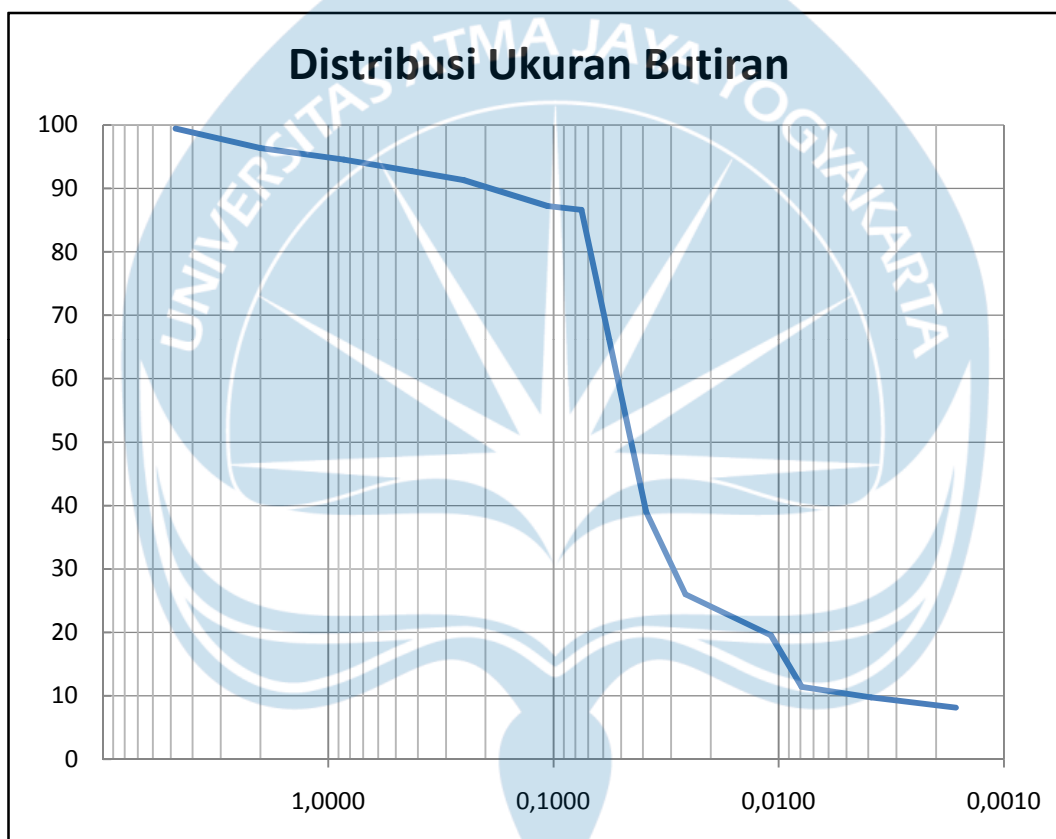
No. Sieve	Ukuran Butiran (mm)	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen Lolos
4	4,750	2,6	97,4	97,44
10	2,000	5,1	92,3	92,31
20	0,850	7,4	84,9	84,87
40	0,425	7,4	77,5	77,51
60	0,250	4,2	73,3	73,29
140	0,106	7,9	65,4	65,40
200	0,075	1,1	64,3	64,28
Pen		64,3		



**ANALISA BUTIRAN**

Proyek : Tempuran  
 Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta  
 Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1 24



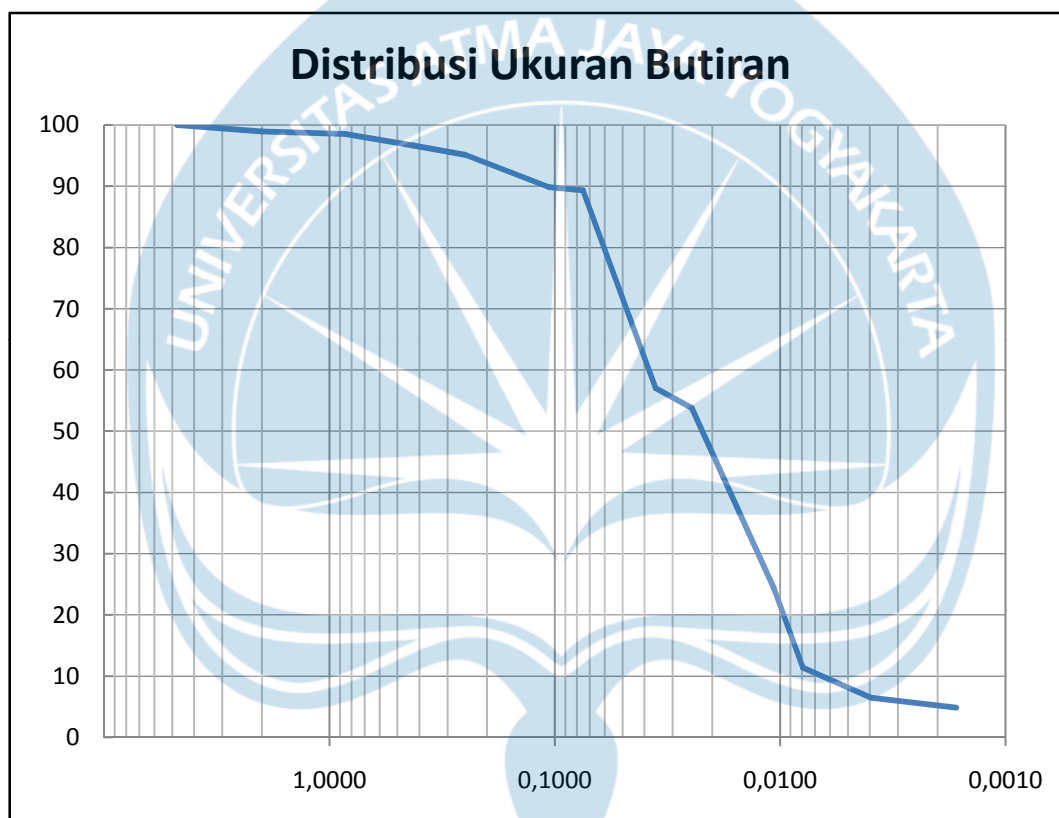
No. Sieve	Ukuran Butiran (mm)	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen Lolos
4	4,750	0,6	99,4	99,43
10	2,000	3,1	96,4	96,35
20	0,850	1,8	94,54	94,54
40	0,425	1,8	92,72	92,72
60	0,250	1,4	91,29	91,29
140	0,106	4,1	87,2	87,20
200	0,075	0,6	86,61	86,61
D <sub>200</sub>		0,6		



**ANALISA BUTIRAN**

Proyek : Tempuran  
 Lokasi : Tempuran, Bantul, Yogyakarta  
 Tanggal : 27 Januari 2014

Titik : BH1 25



No. Sieve	Ukuran Butiran (mm)	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen Lolos
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	1,0	99,0	98,97
20	0,850	0,4	98,5	98,52
40	0,425	1,9	96,6	96,63
60	0,250	1,5	95,1	95,11
140	0,106	5,3	89,86	89,86
200	0,075	0,6	89,3	89,31
Dan		0,0		



SOIL MECHANICS LABORATORY  
 DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
 FACULTY OF ENGINEERING - ATMA JAYA YOGYAKARTA UNIVERSITY

## 2,5 TON CONE PENETRATION TEST

LOCATION : Gothakan Panjatan Kulon Progo      DATE : 23 Januari 2014  
 NUMBER OF CPT. : 1      WEATHER : Cerah  
 ELEVATION : +0,20 m dari muka jalan      SURVEYOR : Lab. Mektan. FT. UAJY  
 G.WATER DEPTH : -1,00 meter dari muka tanah      PROJECT : Saluran Haisiro

Depth meters	C kg/cm <sup>2</sup>	C + F kg/cm <sup>2</sup>	LF kg/cm <sup>2</sup>	TF kg/cm'	Σ TF kg/cm'	Depth meters	C kg/cm <sup>2</sup>	C + F kg/cm <sup>2</sup>	LF kg/cm <sup>2</sup>	TF kg/cm'	Σ TF kg/cm'
0,00	0	0	0,00								
0,20	2	4	0,20	4	4	10,20	1	2	0,10	2	176
0,40	3	5	0,20	4	8	10,40	1	2	0,10	2	178
0,60	3	5	0,20	4	12	10,60	1	2	0,10	2	180
0,80	4	6	0,20	4	16	10,80	1	2	0,10	2	182
1,00	4	6	0,20	4	20	11,00	1	2	0,10	2	184
1,20	5	7	0,20	4	24	11,20	1	2	0,10	2	186
1,40	3	6	0,30	6	30	11,40	1	2	0,10	2	188
1,60	3	5	0,20	4	34	11,60	1	2	0,10	2	190
1,80	4	7	0,30	6	40	11,80	1	2	0,10	2	192
2,00	5	8	0,30	6	46	12,00	1	2	0,10	2	194
2,20	6	9	0,30	6	52	12,20	1	2	0,10	2	196
2,40	6	8	0,20	4	56	12,40	1	2	0,10	2	198
2,60	6	9	0,30	6	62	12,60	1	2	0,10	2	200
2,80	5	8	0,30	6	68	12,80	1	2	0,10	2	202
3,00	3	5	0,20	4	72	13,00	1	2	0,10	2	204
3,20	9	12	0,30	6	78	13,20	1	2	0,10	2	206
3,40	6	9	0,30	6	84	13,40	1	2	0,10	2	208
3,60	4	6	0,20	4	88	13,60	19	22	0,30	6	214
3,80	5	7	0,20	4	92	13,80	20	23	0,30	6	220
4,00	4	6	0,20	4	96	14,00	21	24	0,30	6	226
4,20	5	7	0,20	4	100	14,20	24	27	0,30	6	232
4,40	3	5	0,20	4	104	14,40	24	27	0,30	6	238
4,60	4	6	0,20	4	108	14,60	26	29	0,30	6	244
4,80	4	6	0,20	4	112	14,80	23	26	0,30	6	250
5,00	4	6	0,20	4	116	15,00	25	28	0,30	6	256
5,20	4	7	0,30	6	122	15,20	21	24	0,30	6	262
5,40	4	6	0,20	4	126	15,40	25	28	0,30	6	268
5,60	3	5	0,20	4	130	15,60	22	25	0,30	6	274
5,80	1	2	0,10	2	132	15,80	21	24	0,30	6	280
6,00	1	2	0,10	2	134	16,00	25	28	0,30	6	286
6,20	1	2	0,10	2	136	16,20	21	24	0,30	6	292
6,40	1	2	0,10	2	138	16,40	24	27	0,30	6	298
6,60	1	2	0,10	2	140	16,60	26	29	0,30	6	304
6,80	1	2	0,10	2	142	16,80	25	28	0,30	6	310
7,00	1	2	0,10	2	144	17,00	27	30	0,30	6	316
7,20	1	2	0,10	2	146	17,20	21	24	0,30	6	322
7,40	1	2	0,10	2	148	17,40	26	29	0,30	6	328
7,60	1	2	0,10	2	150	17,60	24	27	0,30	6	334
7,80	1	2	0,10	2	152	17,80	21	24	0,30	6	340
8,00	1	2	0,10	2	154	18,00	26	29	0,30	6	346
8,20	1	2	0,10	2	156	18,20	27	30	0,30	6	352
8,40	1	2	0,10	2	158	18,40	27	30	0,30	6	358
8,60	1	2	0,10	2	160	18,60	28	31	0,30	6	364
8,80	1	2	0,10	2	162	18,80	26	29	0,30	6	370
9,00	1	2	0,10	2	164	19,00	24	27	0,30	6	376
9,20	1	2	0,10	2	166	19,20	27	30	0,30	6	382
9,40	1	2	0,10	2	168	19,40	28	31	0,30	6	388
9,60	1	2	0,10	2	170	19,60	25	28	0,30	6	394
9,80	1	2	0,10	2	172	19,80	29	32	0,30	6	400



10,00	1	2	0,10	2	174	20,00	24	27	0,30	6	406
-------	---	---	------	---	-----	-------	----	----	------	---	-----

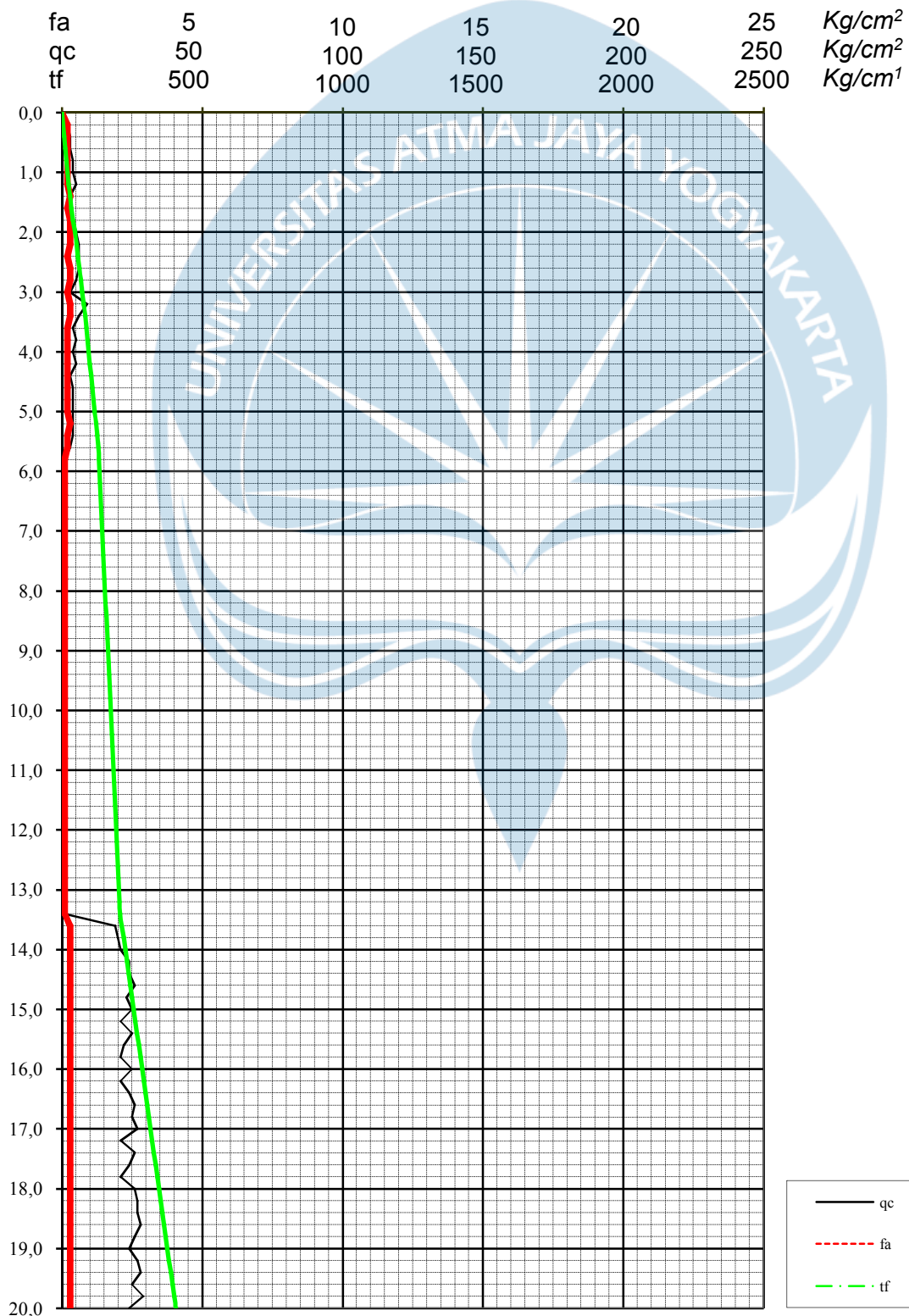




SOIL MECHANICS LABORATORY  
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING - ATMA JAYA YOGYAKARTA UNIVERSITY

## 2,5 TON CONE PENETRATION TEST

Project : Saluran Haisiro - Gothakan, Kulon Progo, Yogyakarta  
Number of cpt. : 1  
Date : 23 Januari 2014  
Elevation : +0,20 m dari muka jalan  
G.Water Depth : -1,00 meter dari muka tanah





SOIL MECHANICS LABORATORY  
 DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
 FACULTY OF ENGINEERING - ATMA JAYA YOGYAKARTA UNIVERSITY

2,5 TON CONE PENETRATION TEST

LOCATION : Gothakan, Panjatan, Kulon Progo      DATE : 23 Januari 2014  
 NUMBER OF CPT. : 2      WEATHER : Cerah  
 ELEVATION : +0,10 m dari muka jalan      SURVEYOR : Lab. Mektan. FT. UAJY  
 G.WATER DEPTH : -1,00 meter dari muka tanah      PROJECT : Saluran Haisiro

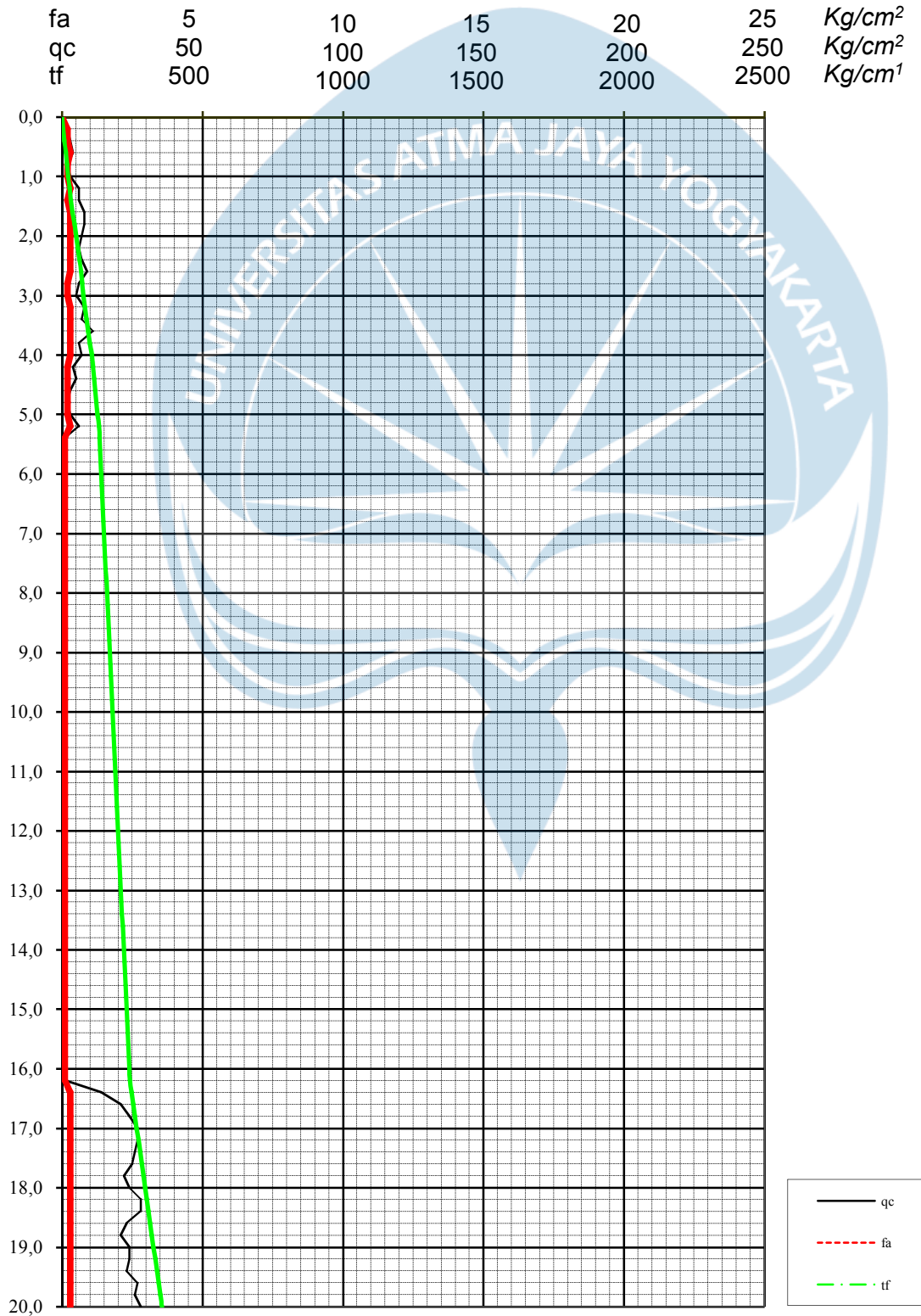
Depth meters	C kg/cm <sup>2</sup>	C + F kg/cm <sup>2</sup>	LF kg/cm <sup>2</sup>	TF kg/cm'	Σ TF kg/cm'	Depth meters	C kg/cm <sup>2</sup>	C + F kg/cm <sup>2</sup>	LF kg/cm <sup>2</sup>	TF kg/cm'	Σ TF kg/cm'
0,00	0	0	0,00								
0,20	2	4	0,20	4	4	10,20	1	2	0,10	2	182
0,40	3	5	0,20	4	8	10,40	1	2	0,10	2	184
0,60	4	7	0,30	6	14	10,60	1	2	0,10	2	186
0,80	2	4	0,20	4	18	10,80	1	2	0,10	2	188
1,00	3	5	0,20	4	22	11,00	1	2	0,10	2	190
1,20	6	9	0,30	6	28	11,20	1	2	0,10	2	192
1,40	6	8	0,20	4	32	11,40	1	2	0,10	2	194
1,60	8	11	0,30	6	38	11,60	1	2	0,10	2	196
1,80	8	11	0,30	6	44	11,80	1	2	0,10	2	198
2,00	7	10	0,30	6	50	12,00	1	2	0,10	2	200
2,20	6	9	0,30	6	56	12,20	1	2	0,10	2	202
2,40	7	10	0,30	6	62	12,40	1	2	0,10	2	204
2,60	9	12	0,30	6	68	12,60	1	2	0,10	2	206
2,80	6	8	0,20	4	72	12,80	1	2	0,10	2	208
3,00	5	7	0,20	4	76	13,00	1	2	0,10	2	210
3,20	8	11	0,30	6	82	13,20	1	2	0,10	2	212
3,40	7	10	0,30	6	88	13,40	1	2	0,10	2	214
3,60	11	14	0,30	6	94	13,60	1	2	0,10	2	216
3,80	6	9	0,30	6	100	13,80	1	2	0,10	2	218
4,00	7	10	0,30	6	106	14,00	1	2	0,10	2	220
4,20	4	6	0,20	4	110	14,20	1	2	0,10	2	222
4,40	5	7	0,20	4	114	14,40	1	2	0,10	2	224
4,60	3	5	0,20	4	118	14,60	1	2	0,10	2	226
4,80	2	4	0,20	4	122	14,80	1	2	0,10	2	228
5,00	3	5	0,20	4	126	15,00	1	2	0,10	2	230
5,20	6	9	0,30	6	132	15,20	1	2	0,10	2	232
5,40	1	2	0,10	2	134	15,40	1	2	0,10	2	234
5,60	1	2	0,10	2	136	15,60	1	2	0,10	2	236
5,80	1	2	0,10	2	138	15,80	1	2	0,10	2	238
6,00	1	2	0,10	2	140	16,00	1	2	0,10	2	240
6,20	1	2	0,10	2	142	16,20	1	2	0,10	2	242
6,40	1	2	0,10	2	144	16,40	14	17	0,30	6	248
6,60	1	2	0,10	2	146	16,60	21	24	0,30	6	254
6,80	1	2	0,10	2	148	16,80	24	27	0,30	6	260
7,00	1	2	0,10	2	150	17,00	27	30	0,30	6	266
7,20	1	2	0,10	2	152	17,20	27	30	0,30	6	272
7,40	1	2	0,10	2	154	17,40	26	29	0,30	6	278
7,60	1	2	0,10	2	156	17,60	25	28	0,30	6	284
7,80	1	2	0,10	2	158	17,80	22	25	0,30	6	290
8,00	1	2	0,10	2	160	18,00	24	27	0,30	6	296
8,20	1	2	0,10	2	162	18,20	28	31	0,30	6	302
8,40	1	2	0,10	2	164	18,40	28	31	0,30	6	308
8,60	1	2	0,10	2	166	18,60	23	26	0,30	6	314
8,80	1	2	0,10	2	168	18,80	21	24	0,30	6	320
9,00	1	2	0,10	2	170	19,00	24	27	0,30	6	326
9,20	1	2	0,10	2	172	19,20	24	27	0,30	6	332
9,40	1	2	0,10	2	174	19,40	23	26	0,30	6	338
9,60	1	2	0,10	2	176	19,60	27	30	0,30	6	344
9,80	1	2	0,10	2	178	19,80	26	29	0,30	6	350
10,00	1	2	0,10	2	180	20,00	28	31	0,30	6	356



SOIL MECHANICS LABORATORY  
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING - ATMA JAYA YOGYAKARTA UNIVERSITY

## 2,5 TON CONE PENETRATION TEST

Project : Saluran Haisiro - Gothakan, Kulon Progo, Yogyakarta  
Number of cpt. : 2  
Date : 23 Januari 2014  
Elevation : +0,10 m dari muka jalan  
G.Water Depth : -1,00 meter dari muka tanah





Laboratorium Mekanika Tanah  
 Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

Jl. Babarsari no. 44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086  
 Telp. +62-274-487711 Pesawat : 2052, Fax. +62-274-487748

**BORING LOG**

**Proyek** : Saluran Haisiro  
**Lokasi** : Gothakan, Kulon Progo, Yogyakarta  
**Tanggal** : 23 Januari 2014  
**Cuaca** : Cerah  
**Muka Air Tanah** : - 1,00 m  
**Elevasi** : + 0,10 m dari muka jalan  
**No. Titik** : B.1

Kedalaman (meter)	Profil Tanah	Deskripsi Tanah (Pengamatan di lapangan)	Keterangan
-0.00		Muka tanah	
		Lanau berlempung (coklat, kuning, abu-abu)	- Lempung
-0.50		Lanau berlempung (coklat, kuning, abu-abu)	
-0.60		Lanau berlempung (coklat, kuning, abu-abu)	⋮ - Urug
		Lanau berlempung (coklat, kuning)	
-1.00		Lanau berlempung (coklat, kuning)	⋮ - Cadas
-1.20		Lanau berlempung (coklat, kuning)	
			⋮ - Lanau
			⋮ - Pasir
			■ - Pasir halus
			⋮ - Pasir sedang
			⋮ - Pasir kasar
			⋮ - Kerikil
			⋮ - Kapur
			■ - Sampel

*Catatan: Pada pengamatan di lapangan, lanau bisa tampak seperti pasir halus atau pasir sangat halus*



**REKAP HASIL PENGUJIAN TANAH**

Proyek : Saluran Haisiro  
Lokasi : Gothakan, Kulon Progo, Yogyakarta  
Tanggal : 24 Januari 2014

Titik	Kedalaman (m)	Kadar Air (%)	Berat Jenis (G)	$\gamma_b$ (gr/cm <sup>3</sup> )	$\gamma_k$ (gr/cm <sup>3</sup> )	Pengujian Geser Langsung	
						c (kg/cm <sup>2</sup> )	$\theta^\circ$
B1	0,50	37,10	2,24	1,69	1,23	0,19	8,83
	1,00	42,13	1,93	1,72	1,21	0,16	6,35

Lab. Mekanika Tanah FT-UAJY,  
Staf,

Oktoditya Ekaputra



### ANALISA BUTIRAN

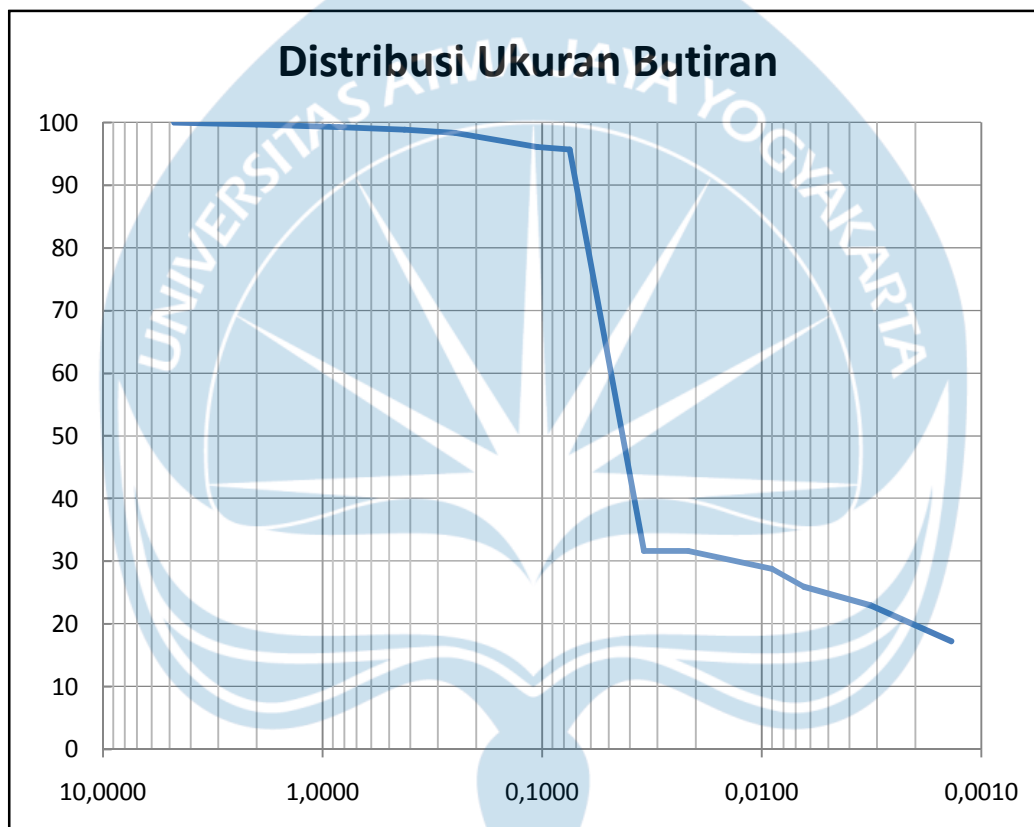
Proyek : Saluran Haisiro

Lokasi : Gothakan, Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 24 Januari 2014

Titik : B1

0,5



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	0,3	99,7	99,68
20	0,850	0,4	99,26	99,26
40	0,425	0,4	98,87	98,87
60	0,250	0,5	98,39	98,39
140	0,106	2,3	96,12	96,12
200	0,075	0,4	95,7	95,70
Pan		95,70		



### ANALISA BUTIRAN

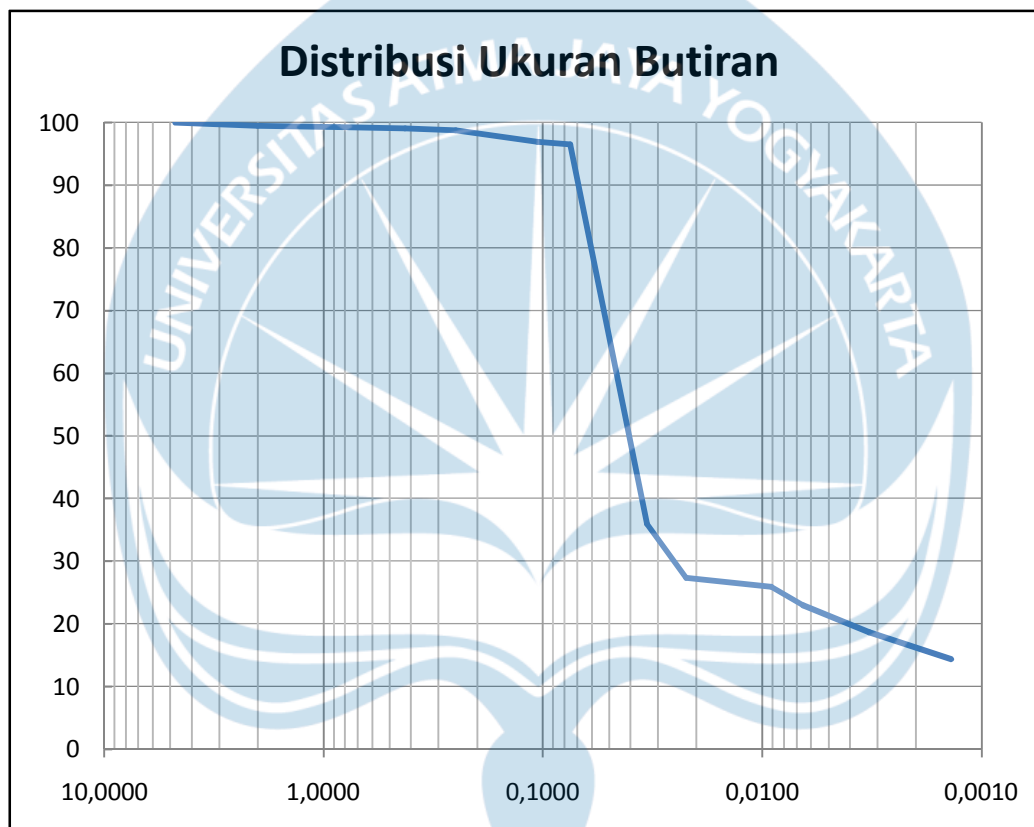
Proyek : Saluran Haisiro

Lokasi : Gothakan, Kulon Progo, Yogyakarta

Tanggal : 24 Januari 2014

Titik : B1

1



No. Sieve	Ukuran Butiran	Berat Tertahan	Berat Lolos	Prosen
4	4,750	0,0	100,0	100,00
10	2,000	0,5	99,5	99,51
20	0,850	0,3	99,3	99,26
40	0,425	0,2	99,0	99,04
60	0,250	0,3	98,7	98,74
140	0,106	1,8	96,94	96,94
200	0,075	0,4	96,6	96,57
Pan		96,6		



ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1		<b>Pekerjaan Persiapan</b>	<b>37 days</b>	<b>Mon 01/01/24</b>	<b>Tue 20/02/24</b>	
2		Pembersihan Lahan	35 days	Mon 01/01/24	Fri 16/02/24	
3		Pencabutan Tunggul Tanaman Keras	22 days	Wed 03/01/24	Thu 01/02/24	25S+2 days
4		Pembuatan Barak, Direksi Keet	30 days	Wed 10/01/24	Tue 20/02/24	25S+7 days
5		Pembuatan Jalan Akses	1 day	Mon 01/01/24	Mon 01/01/24	25S
6		Pembuatan Rumah Jaga	5 days	Wed 03/01/24	Tue 09/01/24	25S+2 days
7		Pembuatan Pagar Sementara	30 days	Mon 01/01/24	Fri 09/02/24	25S
8		Mobilisasi dan Demobilisasi	7 days	Wed 10/01/24	Thu 18/01/24	25S+7 days
9		Penyediaan Sarana Listrik, Air dan Telekomunikasi	7 days	Wed 10/01/24	Thu 18/01/24	25S+7 days
10		Pembuatan Papan Nama Proyek	1 day	Wed 10/01/24	Wed 10/01/24	25S+7 days
11		Pembuatan Gudang Material dan Area Fabrikasi	14 days	Wed 10/01/24	Mon 29/01/24	25S+7 days
12		Dokumentasi Foto Pelaksanaan Pekerjaan	1 day	Mon 01/01/24	Mon 01/01/24	
13		Pembuatan Penyeberangan Sementara	7 days	Fri 19/01/24	Mon 29/01/24	25S+14 days
14		Pembuatan Lahan Parkir	7 days	Wed 10/01/24	Thu 18/01/24	25S+7 days
15		<b>Pekerjaan Borrow Area</b>	<b>4 days</b>	<b>Fri 02/02/24</b>	<b>Wed 07/02/24</b>	
16		Cabut Tunggul Tanaman Keras	4 days	Fri 02/02/24	Wed 07/02/24	3
17		<b>Pekerjaan Dinding Pengelak Sementara Zona 1 (Kiri)</b>	<b>133 days</b>	<b>Mon 15/01/24</b>	<b>Wed 17/07/24</b>	
18		Pembuatan Kistdam Pasir dengan Goni	30 days	Mon 15/01/24	Fri 23/02/24	25S+10 days
19		Kerangka Kayu Kistdam	5 days	Mon 19/02/24	Fri 23/02/24	18FF;4FF;5FF;6FF;7FF;
20		<b>Pembongkaran Timbunan Dinding Pengelak</b>	<b>2 days</b>	<b>Tue 16/07/24</b>	<b>Wed 17/07/24</b>	
21		Mengangkut 1m3 material dengan jarak angkut 50m	2 days	Tue 16/07/24	Wed 17/07/24	29
22		<b>Pekerjaan Dinding Penahan Tanah Zona 1</b>	<b>124 days</b>	<b>Mon 19/02/24</b>	<b>Thu 08/08/24</b>	
23		Galian Tanah DPTZ1	7 days	Mon 19/02/24	Tue 27/02/24	2;19FF;16
24		Pengecoran lantai kerja DPTZ1	4 days	Tue 27/02/24	Fri 01/03/24	23SS+6 days
25		Pemasangan Bekisting DPTZ1	90 days	Wed 28/02/24	Tue 02/07/24	24SS+1 day
26		Pemasangan Perancah Bekisting DPTZ1	90 days	Wed 28/02/24	Tue 02/07/24	25SS
27		Pembesian Tulangan Utama DPTZ1	90 days	Fri 08/03/24	Thu 11/07/24	26SS+7 days
28		Pengecoran dengan Beton K-350 DPTZ1	60 days	Mon 22/04/24	Fri 12/07/24	27FF+1 day
29		Pembongkaran Bekisting DPTZ1	4 days	Wed 10/07/24	Mon 15/07/24	28FF+1 day
30		Timbunan Selected Backfill DPTZ1	7 days	Wed 31/07/24	Thu 08/08/24	119
31		Pemadatan Tanah Timbunan secara Mekanis DPTZ1	7 days	Wed 31/07/24	Thu 08/08/24	30SS;46
32		<b>Pekerjaan Lantai Hulu Zona 1</b>	<b>59 days?</b>	<b>Mon 01/01/24</b>	<b>Thu 21/03/24</b>	
33		Galian Tanah LHZ1	4 days	Wed 28/02/24	Mon 04/03/24	23
34		Pengecoran Lantai Kerja LHZ1	1 day	Tue 05/03/24	Tue 05/03/24	33
35		Pemasangan Bekisting LHZ1	8 days	Wed 06/03/24	Fri 15/03/24	34
36		Pembesian LHZ1	3 days	Wed 13/03/24	Fri 15/03/24	35FF
37		Pemasangan Waterstop Karet LHZ1	1 day	Mon 18/03/24	Mon 18/03/24	35
38		Pengecoran dengan Beton Mutu K350 LHZ1	3 days	Tue 19/03/24	Thu 21/03/24	37;36
39			1 day?	Mon 01/01/24	Mon 01/01/24	
40		<b>Pekerjaan Tubuh Bendung Zona 1</b>	<b>67 days</b>	<b>Wed 28/02/24</b>	<b>Thu 30/05/24</b>	
41		Galian Tanah TBZ1	4 days	Wed 28/02/24	Mon 04/03/24	33SS
42		Pengecoran Lantai Kerja TBZ1	1 day	Tue 05/03/24	Tue 05/03/24	41
43		Pemasangan Bekisting Beton Siklop TBZ1	14 days	Wed 06/03/24	Mon 25/03/24	42
44		Pengecoran Beton Siklop TBZ1	8 days	Thu 21/03/24	Mon 01/04/24	43FS-50%;38FS-1 day
45		Pembesian dengan Baja Ulir/Polos TBZ1	15 days	Wed 27/03/24	Tue 16/04/24	44FS-50%
46		Pemasangan Bekisting Mercu dan Pilar Bendung	14 days	Wed 27/03/24	Mon 15/04/24	45SS
47		Pengecoran Beton dengan Mutu K350 TBZ1	5 days	Thu 11/04/24	Wed 17/04/24	45FF+1 day
48		Pemadatan dengan Concrete Vibrator TBZ1	5 days	Thu 11/04/24	Wed 17/04/24	47SS
49		Pembongkaran Bekisting TBZ1	10 days	Fri 19/04/24	Thu 02/05/24	47FS+1 day;48
50		Plesteran Muka Beton terhadap Kontak Air TBZ1	10 days	Mon 22/04/24	Fri 03/05/24	49SS+1 day
51		Pemasangan Pintu Air Bendung TBZ1	3 days	Tue 28/05/24	Thu 30/05/24	47FS+28 days
52		Pelumasan Pintu Air TBZ1	1 day	Thu 30/05/24	Thu 30/05/24	51FF
53		<b>Pekerjaan Kolam Olak dan RipRap Zona 1</b>	<b>38 days</b>	<b>Tue 05/03/24</b>	<b>Thu 25/04/24</b>	
54		Galian Tanah KOZ1	4 days	Tue 05/03/24	Fri 08/03/24	41
55		Pengecoran Lantai Kerja KOZ1	1 day	Mon 11/03/24	Mon 11/03/24	54
56		Pemasangan Bekisting KOZ1	2 days	Tue 12/03/24	Wed 13/03/24	55
57		Pengecoran Beton Siklop KOZ1	4 days	Thu 14/03/24	Tue 19/03/24	56
58		Pembesian KOZ1	10 days	Thu 21/03/24	Wed 03/04/24	57FS+1 day
59		Pengecoran dengan Beton Mutu K350 KOZ1	4 days	Thu 04/04/24	Tue 09/04/24	58
60		Pembongkaran Bekisting KOZ1	1 day	Thu 11/04/24	Thu 11/04/24	59FS+1 day
61		Pekerjaan Rip-Rap dengan Bronjong Batu Belah KOZ1	10 days	Fri 12/04/24	Thu 25/04/24	60
62		<b>Pekerjaan Dinding Pengelak Sementara Zona 2</b>	<b>207 days</b>	<b>Fri 12/07/24</b>	<b>Mon 28/04/25</b>	
63		Kerangka Kayu Kistdam DPZ2	4 days	Fri 12/07/24	Wed 17/07/24	21FF
64		<b>Pembongkaran Timbunan Dinding Pengelak</b>	<b>10 days</b>	<b>Tue 15/04/25</b>	<b>Mon 28/04/25</b>	
65		Mengangkut 1m3 material dengan jarak angkut 5m DPZ2	10 days	Tue 15/04/25	Mon 28/04/25	112
66		Mengangkut 1m3 material sampai beda tinggi 3m DPZ2	10 days	Tue 15/04/25	Mon 28/04/25	112
67		Mengangkut 1m3 material jarak 1km DPZ2	4 days	Tue 15/04/25	Fri 18/04/25	112
68		<b>Pekerjaan Dinding Penahan Tanah Zona 2</b>	<b>78 days</b>	<b>Thu 18/07/24</b>	<b>Mon 04/11/24</b>	
69		Galian Tanah DPTZ2	6 days	Thu 18/07/24	Thu 25/07/24	50;52;61;63
70		Pengecoran lantai kerja DPTZ2	7 days	Fri 19/07/24	Mon 29/07/24	69SS+1 day
71		Pemasangan Bekisting DPTZ2	40 days	Fri 19/07/24	Thu 12/09/24	70SS
72		Pemasangan Perancah Bekisting DPTZ2	40 days	Fri 19/07/24	Thu 12/09/24	71SS
73		Pembesian Tulangan Utama DPTZ2	40 days	Mon 22/07/24	Fri 13/09/24	72SS+1 day
74		Pengecoran Beton K-350 DPTZ2	35 days	Tue 30/07/24	Mon 16/09/24	73SS+6 days

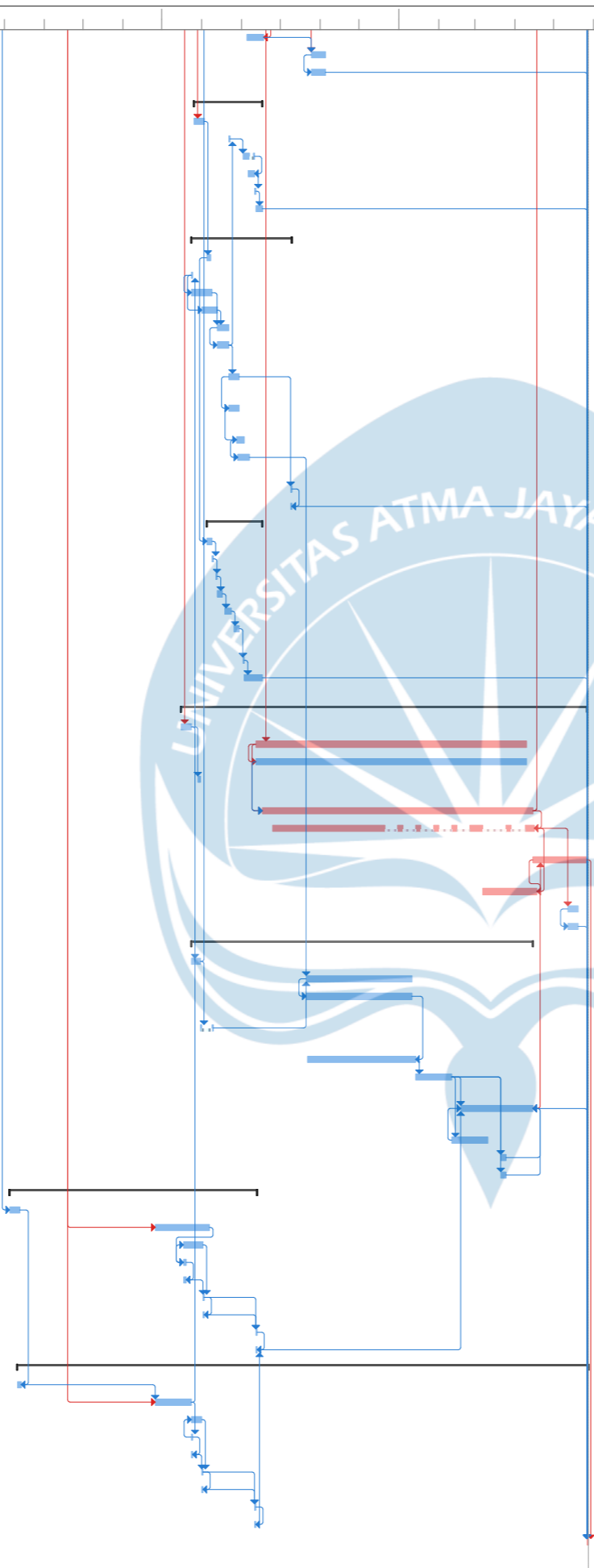
Project: MBW TAPI 2 rev testttt  
Date: Thu 22/06/23

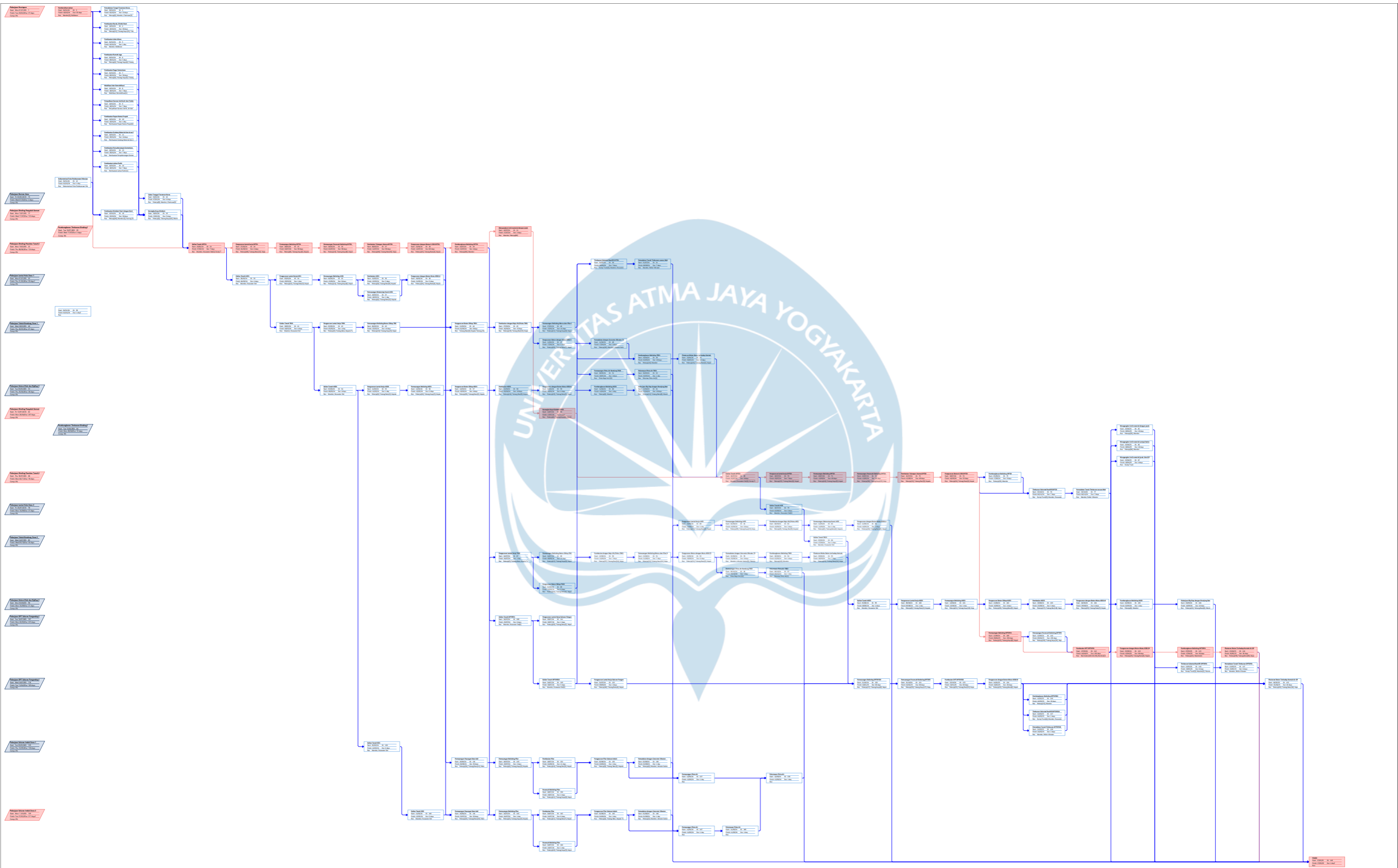
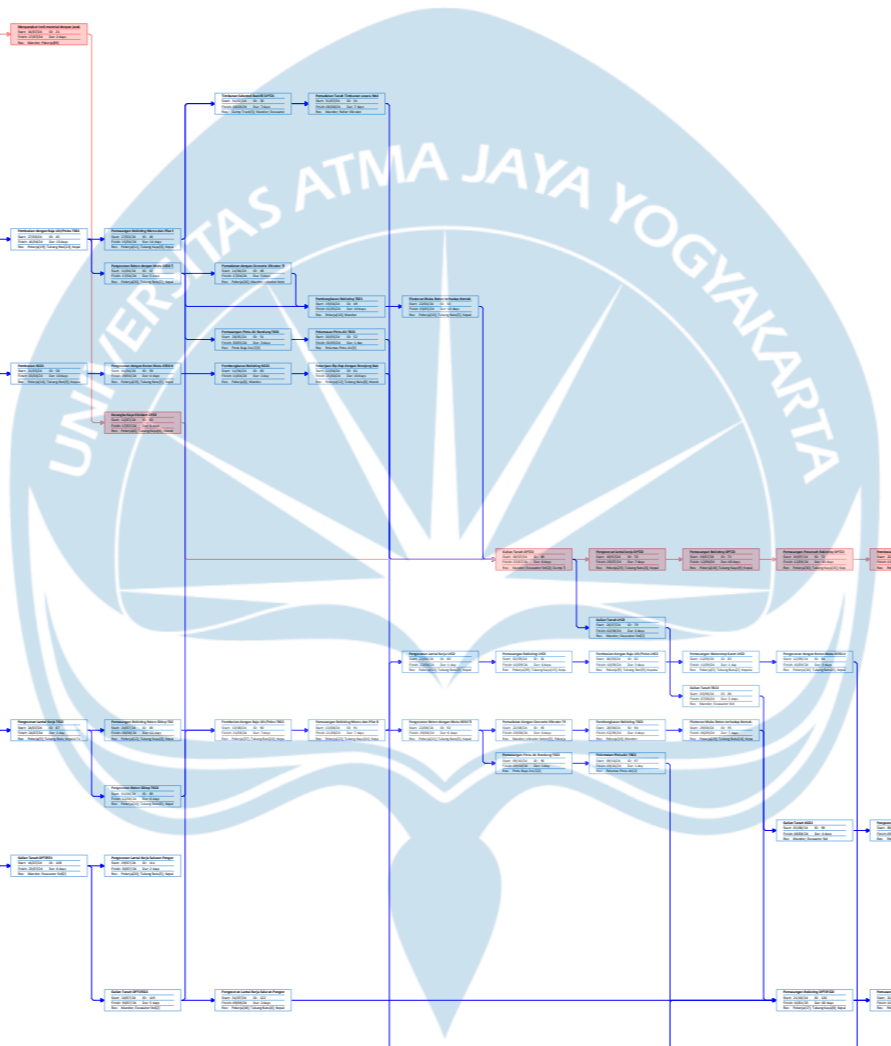
Task Split, Milestone, Project Summary, Inactive Milestone, Manual Task, Manual Summary Rollup, Start-only, External Tasks, Deadline, Critical Split, Manual Progress

Summary, Inactive Task, Inactive Summary, Duration-only, Manual Summary, Finish-only, External Milestone, Critical, Progress

Page 1

ID	Task Mode	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
75		Pembongkaran Bekisting DPTZ2	9 days	Thu 05/09/24	Tue 17/09/24	74FF+1 day
76		Timbunan Selected Backfill DPTZ2	7 days	Fri 25/10/24	Mon 04/11/24	74FS+28 days;75
77		Pemadatan Tanah Timbunan secara Mekanis DPTZ2	7 days	Fri 25/10/24	Mon 04/11/24	76SS
78		<b>Pekerjaan Lantai Hulu Zona 2</b>	<b>37 days</b>	<b>Fri 26/07/24</b>	<b>Mon 16/09/24</b>	
79		Galian Tanah LH22	6 days	Fri 26/07/24	Fri 02/08/24	69
80		Pengecoran Lantai Kerja LH22	1 day	Thu 22/08/24	Thu 22/08/24	91
81		Pemasangan Bekisting LH22	6 days	Mon 02/09/24	Tue 10/09/24	80FS+6 days
82		Pembesian dengan Baja Ulir/Polos LH22	3 days	Fri 06/09/24	Tue 10/09/24	81FF
83		Pemasangan Waterstop Karet LH22	1 day	Wed 11/09/24	Wed 11/09/24	82
84		Pengecoran dengan Beton Mutu K350 LH22	3 days	Thu 12/09/24	Mon 16/09/24	83
85		<b>Pekerjaan Tubuh Bendung Zona 2</b>	<b>56 days</b>	<b>Wed 24/07/24</b>	<b>Wed 09/10/24</b>	
86		Galian Tanah TB22	3 days	Mon 05/08/24	Wed 07/08/24	79
87		Pengecoran Lantai Kerja TB22	1 day	Wed 24/07/24	Wed 24/07/24	141
88		Pemasangan Bekisting Beton Siklop TB22	12 days	Wed 24/07/24	Thu 08/08/24	87SS
89		Pengecoran Beton Siklop TB22	8 days	Thu 01/08/24	Mon 12/08/24	87SS+6 days
90		Pembesian dengan Baja Ulir/Polos TB22	7 days	Tue 13/08/24	Wed 21/08/24	89;88
91		Pemasangan Bekisting Mercu dan Pilar Bendung TB22	7 days	Tue 13/08/24	Wed 21/08/24	90SS
92		Pengecoran Beton dengan Mutu K350 TB22	6 days	Thu 22/08/24	Thu 29/08/24	91
93		Pemadatan dengan Concrete Vibrator TB22	6 days	Thu 22/08/24	Thu 29/08/24	92SS
94		Pembongkaran Bekisting TB22	4 days	Wed 28/08/24	Mon 02/09/24	93SS+4 days
95		Plesteran Muka Beton terhadap Kontak Air TB22	7 days	Thu 29/08/24	Fri 06/09/24	94SS+1 day
96		Pemasangan Pintu Air Bendung TB22	1 day	Wed 09/10/24	Wed 09/10/24	92FS+28 days
97		Pelumasan Pintu Air TB22	1 day	Wed 09/10/24	Wed 09/10/24	96FF
98		<b>Pekerjaan Kolam Olak dan RipRap Zona 2</b>	<b>31 days</b>	<b>Mon 05/08/24</b>	<b>Mon 16/09/24</b>	
99		Galian Tanah KOZ2	4 days	Mon 05/08/24	Thu 08/08/24	86SS
100		Pengecoran Lantai Kerja KOZ2	1 day	Fri 09/08/24	Fri 09/08/24	99
101		Pemasangan Bekisting KOZ2	1 day	Mon 12/08/24	Mon 12/08/24	100
102		Pengecoran Beton Siklop KOZ2	4 days	Tue 13/08/24	Fri 16/08/24	101
103		Pembesian KOZ2	5 days	Mon 19/08/24	Fri 23/08/24	102
104		Pengecoran dengan Beton Mutu K350 KOZ2	4 days	Mon 26/08/24	Thu 29/08/24	103
105		Pembongkaran Bekisting KOZ2	1 day	Mon 02/09/24	Mon 02/09/24	104FS+1 day
106		Pekerjaan Rip-Rap dengan Bronjong Batu Belah KOZ2	10 days	Tue 03/09/24	Mon 16/09/24	105
107		<b>Pekerjaan DPT Saluran Pengendap Zona 1</b>	<b>225 days</b>	<b>Tue 16/07/24</b>	<b>Mon 26/05/25</b>	
108		Galian Tanah DPTSPZ1	6 days	Tue 16/07/24	Tue 23/07/24	29
109		Pemasangan Bekisting DPTSPZ1	150 days	Thu 12/09/24	Wed 09/04/25	74FS-3 days
110		Pemasangan Perancah Bekisting DPTSPZ1	150 days	Thu 12/09/24	Wed 09/04/25	109SS
111		Pengecoran Lantai Kerja Saluran Pengendap DPTSPZ1	2 days	Mon 29/07/24	Tue 30/07/24	108FS+3 days
112		Pembesian DPT DPTSPZ1	150 days	Tue 17/09/24	Mon 14/04/25	109SS+3 days;110SS+
113		Pengecoran dengan Beton Mutu K350 DPTSPZ1	96 days	Wed 25/09/24	Tue 15/04/25	112FF+1 day
114		Plesteran Beton Terhadap Kontak Air DPTSPZ1	30 days	Tue 15/04/25	Mon 26/05/25	115FS-3 days
115		Pembongkaran Bekisting DPTSPZ1	30 days	Fri 07/03/25	Thu 17/04/25	113FF+2 days
116		Timbunan Selected Backfill DPTSPZ1	6 days	Mon 12/05/25	Mon 19/05/25	113FS+18 days
117		Pemadatan Tanah Timbunan DPTSPZ1	6 days	Mon 12/05/25	Mon 19/05/25	116SS
118		<b>Pekerjaan DPT Saluran Pengendap Zona 2</b>	<b>189 days</b>	<b>Wed 24/07/24</b>	<b>Tue 15/04/25</b>	
119		Galian Tanah DPTSPZ2	5 days	Wed 24/07/24	Tue 30/07/24	108
120		Pemasangan Bekisting DPTSPZ2	60 days	Mon 21/10/24	Fri 10/01/25	95FS+30 days;122
121		Pemasangan Perancah Bekisting DPTSPZ2	60 days	Mon 21/10/24	Fri 10/01/25	120SS
122		Pengecoran Lantai Kerja Saluran Pengendap DPTSPZ2	2 days	Wed 31/07/24	Fri 09/08/24	119
123		Pembesian DPT DPTSPZ2	60 days	Tue 22/10/24	Mon 13/01/25	121FF+1 day
124		Pengecoran dengan Beton Mutu K350 DPTSPZ2	20 days	Tue 14/01/25	Mon 10/02/25	123
125		Plesteran Beton Terhadap Kontak Air DPTSPZ2	40 days	Tue 18/02/25	Tue 15/04/25	
126		Pembongkaran Bekisting DPTSPZ2	20 days	Tue 11/02/25	Mon 10/03/25	124
127		Timbunan Selected Backfill DPTSPZ2	2 days	Fri 21/03/25	Mon 24/03/25	124FS+28 days
128		Pemadatan Tanah Timbunan DPTSPZ2	2 days	Fri 21/03/25	Mon 24/03/25	124FS+28 days
129		<b>Pekerjaan Saluran Induk Zona 1</b>	<b>138 days</b>	<b>Tue 05/03/24</b>	<b>Thu 12/09/24</b>	
130		Galian Tanah SIZ1	6 days	Tue 05/03/24	Tue 12/03/24	54SS
131		Pemasangan Pasangan Batu Kali	30 days	Wed 26/06/24	Tue 06/08/24	28SS+47 days
132		Pembesian Pilar	11 days	Thu 18/07/24	Thu 01/08/24	133SS
133		Pemasangan Bekisting Pilar	2 days	Thu 18/07/24	Fri 19/07/24	131FS-14 days
134		Perancah Bekisting Pilar	2 days	Thu 18/07/24	Fri 19/07/24	133FF
135		Pengecoran Pilar Saluran Induk	1 day	Fri 02/08/24	Fri 02/08/24	134;132
136		Pemadatan dengan Concrete Vibrator	1 day	Fri 02/08/24	Fri 02/08/24	135FF
137		Pemasangan Pintu Air	1 day	Thu 12/09/24	Thu 12/09/24	135FS+28 days;136
138		Pelumasan Pintu Air	1 day	Thu 12/09/24	Thu 12/09/24	137FF;148
139		<b>Pekerjaan Saluran Induk Zona 2</b>	<b>317 days?</b>	<b>Mon 11/03/24</b>	<b>Tue 27/05/25</b>	
140		Galian Tanah SIZ2	3 days	Mon 11/03/24	Wed 13/03/24	130FF+1 day
141		Pemasangan Pasangan Batu Kali	20 days	Wed 26/06/24	Tue 23/07/24	28SS+47 days;140
142		Pembesian Pilar	6 days	Wed 24/07/24	Wed 31/07/24	143SS
143		Pemasangan Bekisting Pilar	1 day	Wed 24/07/24	Wed 24/07/24	141
144		Perancah Bekisting Pilar	1 day	Wed 24/07/24	Wed 24/07/24	143FF
145		Pengecoran Pilar Saluran Induk	1 day	Thu 01/08/24	Thu 01/08/24	144;142
146		Pemadatan dengan Concrete Vibrator	1 day	Thu 01/08/24	Thu 01/08/24	145FF
147		Pemasangan Pintu Air	1 day	Wed 11/09/24	Wed 11/09/24	145FS+28 days;146
148		Pelumasan Pintu Air	1 day	Wed 11/09/24	Wed 11/09/24	147FF
149		FINISH	1 day?	Tue 27/05/25	Tue 27/05/25	



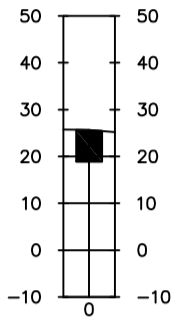


Small text or legend located at the bottom left corner of the diagram area.

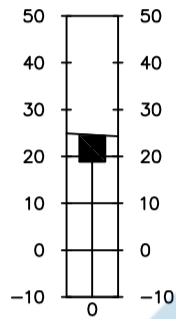


# GALIAN LANTAI MERCU KIRI

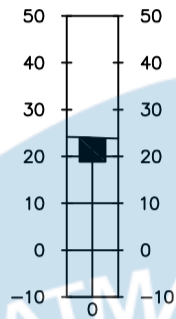
0+000.00



0+020.00

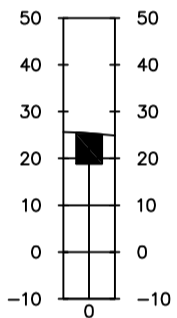


0+040.00

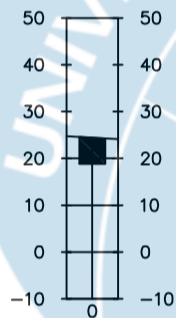


Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	0.00	37.01	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.00	0.00	35.63	0.00	181.60	0.00	181.60
0+010.00	0.00	33.94	0.00	173.93	0.00	355.54
0+015.00	0.00	32.35	0.00	165.72	0.00	521.26
0+020.00	0.00	31.35	0.00	159.23	0.00	680.49
0+025.00	0.00	30.50	0.00	154.62	0.00	835.11
0+030.00	0.00	29.66	0.00	150.41	0.00	985.53
0+035.00	0.00	28.80	0.00	146.16	0.00	1131.69
0+040.00	0.00	28.04	0.00	142.10	0.00	1273.79
0+045.00	0.00	27.45	0.00	138.72	0.00	1412.51
0+050.00	0.00	26.56	0.00	135.01	0.00	1547.53
0+050.38	0.00	13.26	0.00	7.54	0.00	1555.07

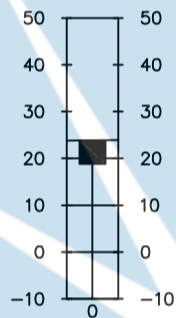
0+005.00



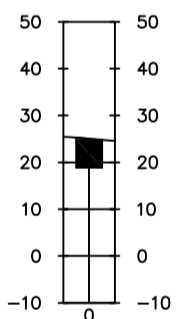
0+025.00



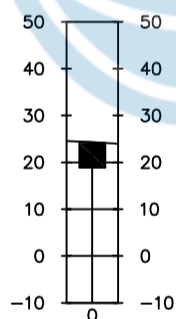
0+045.00



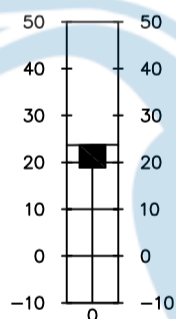
0+010.00



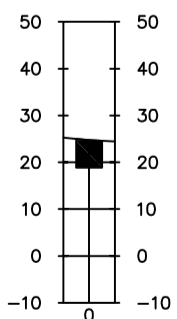
0+030.00



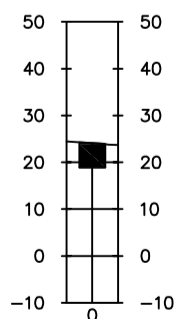
0+050.00



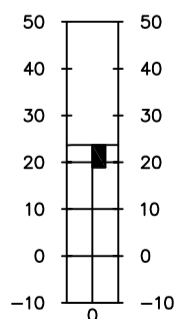
0+015.00



0+035.00

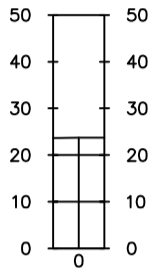


0+050.38

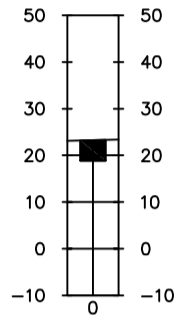


# GALIAN LANTAI MERCU KANAN

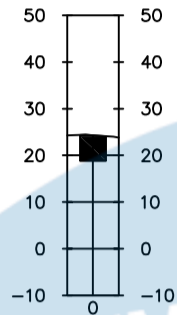
0+000.00



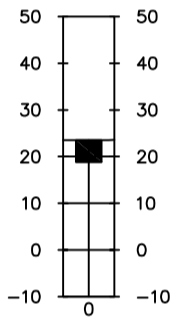
0+020.00



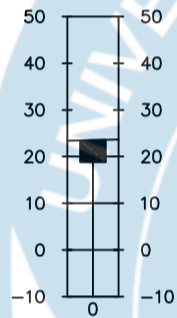
0+040.00



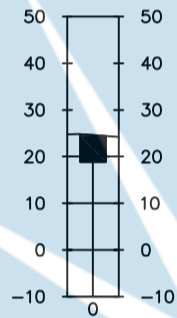
0+005.00



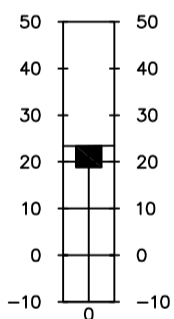
0+025.00



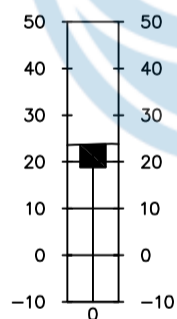
0+045.00



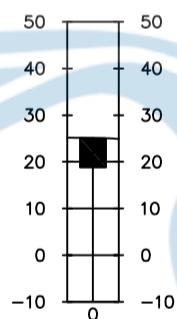
0+010.00



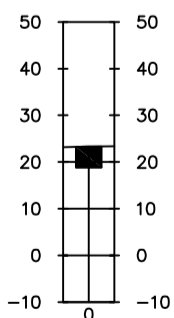
0+030.00



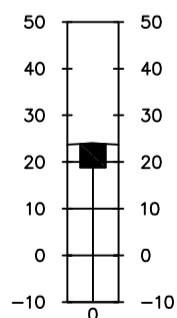
0+050.00



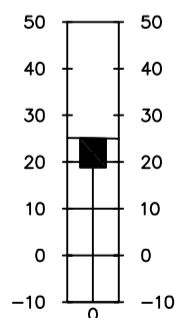
0+015.00



0+035.00



0+050.35

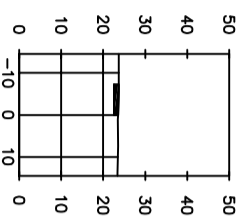


Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.00	0.00	25.59	0.00	63.99	0.00	63.99
0+010.00	0.00	24.78	0.00	125.95	0.00	189.93
0+015.00	0.00	24.23	0.00	122.55	0.00	312.48
0+020.00	0.00	24.07	0.00	120.76	0.00	433.24
0+025.00	0.00	25.43	0.00	123.75	0.00	556.99
0+030.00	0.00	26.80	0.00	130.58	0.00	687.57
0+035.00	0.00	27.77	0.00	136.41	0.00	823.98
0+040.00	0.00	29.70	0.00	143.67	0.00	967.65
0+045.00	0.00	31.40	0.00	152.77	0.00	1120.42
0+050.00	0.00	34.01	0.00	163.54	0.00	1283.96
0+050.35	0.00	34.12	0.00	11.97	0.00	1295.94

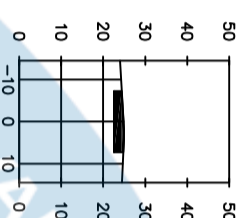
GALIAN LANTAI HULLU KIRI

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	0.00	7.88	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.00	0.00	18.73	0.00	66.53	0.00	66.53
0+010.00	0.00	23.52	0.00	105.64	0.00	172.17
0+015.00	0.00	28.35	0.00	129.68	0.00	301.85
0+020.00	0.00	32.05	0.00	150.99	0.00	452.84
0+025.00	0.00	34.65	0.00	166.74	0.00	619.58
0+030.00	0.00	37.51	0.00	180.41	0.00	799.99
0+035.00	0.00	40.57	0.00	195.22	0.00	995.21
0+040.00	0.00	43.31	0.00	209.70	0.00	1204.91
0+045.00	0.00	45.67	0.00	222.44	0.00	1427.34
0+050.00	0.00	47.93	0.00	233.99	0.00	1661.33
0+050.40	0.00	24.59	0.00	14.46	0.00	1675.80

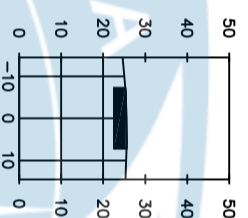
0+000.00



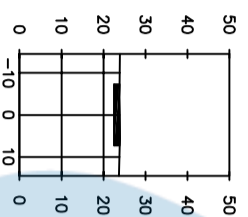
0+020.00



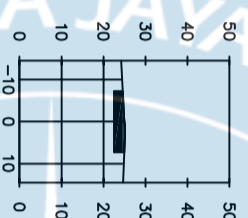
0+040.00



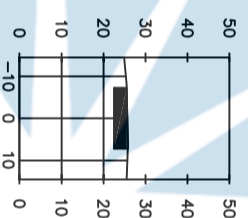
0+005.00



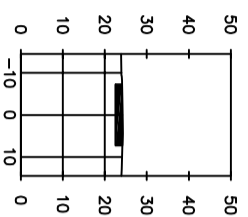
0+025.00



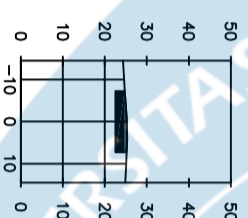
0+045.00



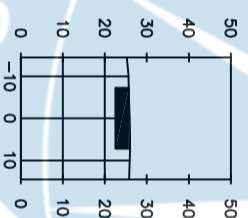
0+010.00



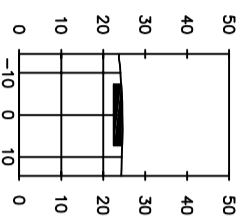
0+030.00



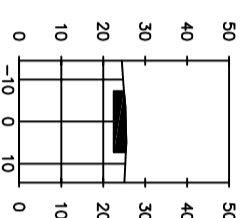
0+050.00



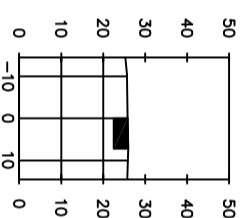
0+015.00



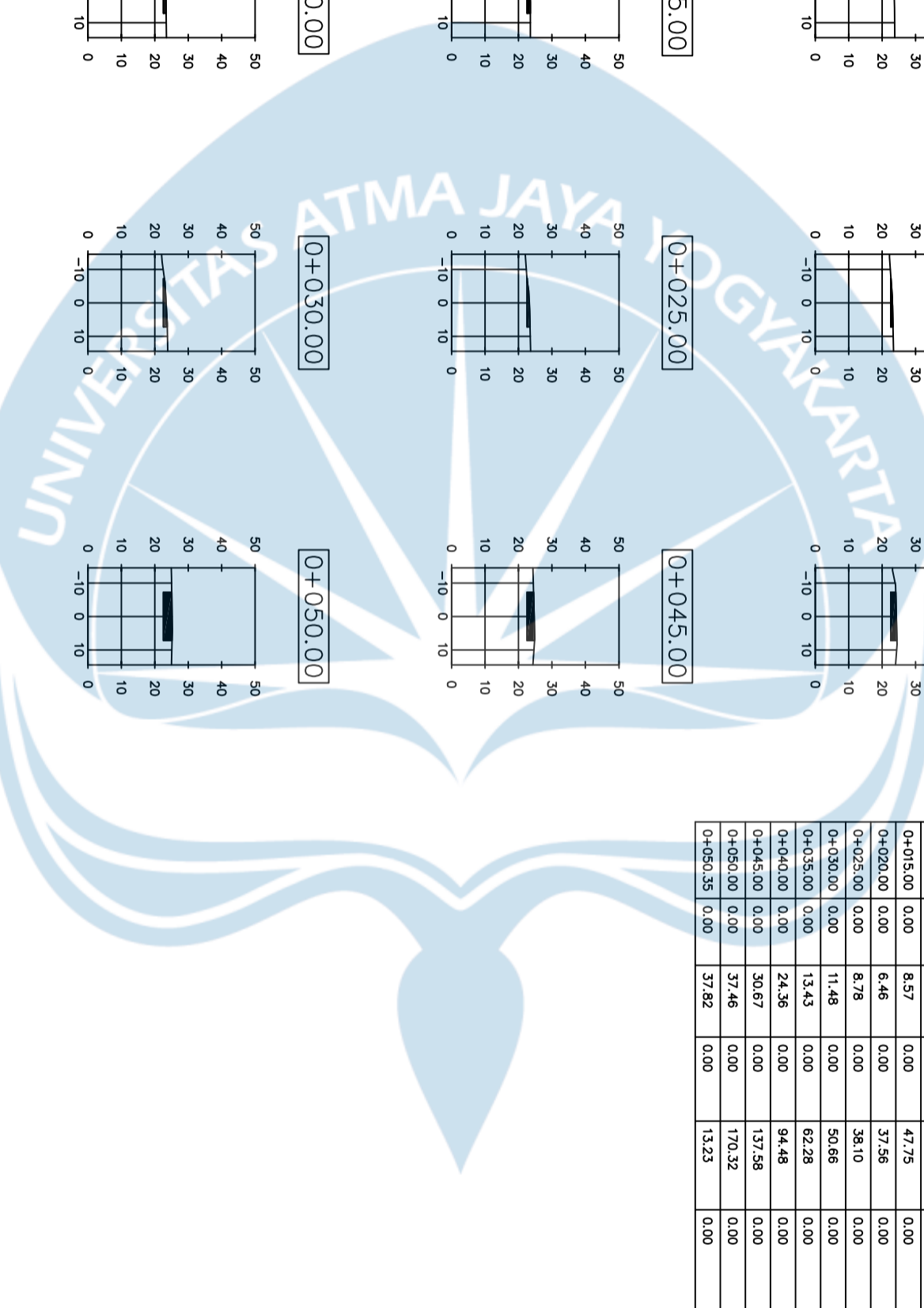
0+035.00



0+050.40

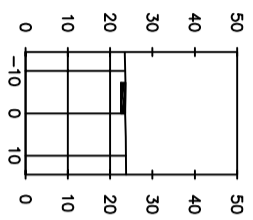


# GALIAN LANTAI HULLU KANAN

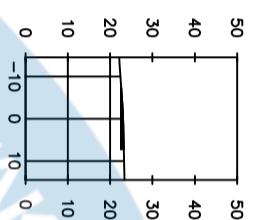


Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	0.00	7.19	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.00	0.00	12.46	0.00	49.11	0.00	49.11
0+010.00	0.00	10.53	0.00	57.48	0.00	106.59
0+015.00	0.00	8.57	0.00	47.75	0.00	154.34
0+020.00	0.00	6.46	0.00	37.56	0.00	191.90
0+025.00	0.00	8.78	0.00	38.10	0.00	230.01
0+030.00	0.00	11.48	0.00	50.66	0.00	280.66
0+035.00	0.00	13.43	0.00	62.28	0.00	342.94
0+040.00	0.00	24.36	0.00	94.48	0.00	437.42
0+045.00	0.00	30.67	0.00	137.58	0.00	575.00
0+050.00	0.00	37.46	0.00	170.32	0.00	745.32
0+050.35	0.00	37.82	0.00	13.23	0.00	758.55

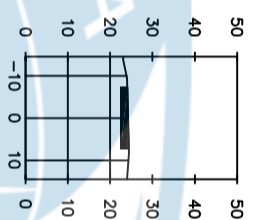
0+000.00



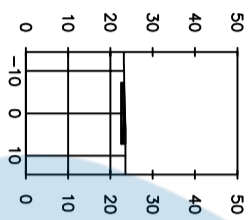
0+020.00



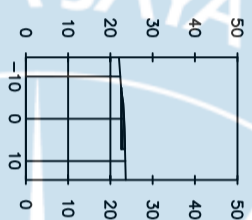
0+040.00



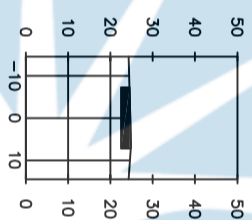
0+005.00



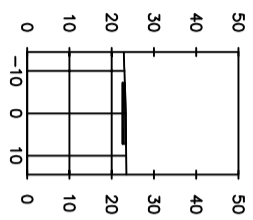
0+025.00



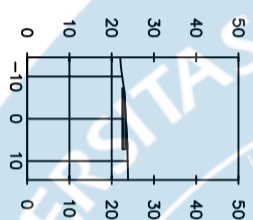
0+045.00



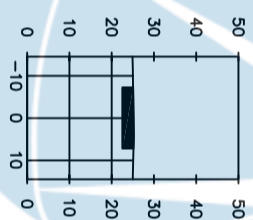
0+010.00



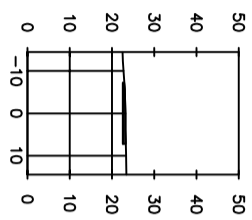
0+030.00



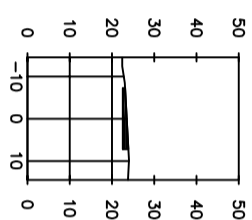
0+050.00



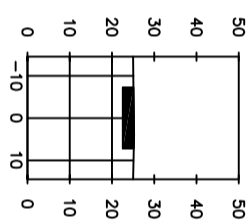
0+015.00



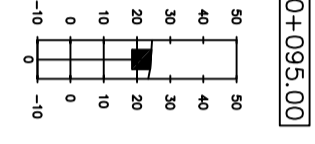
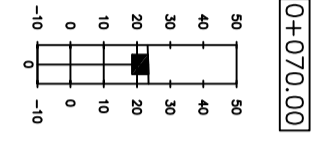
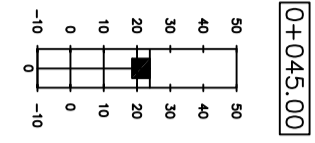
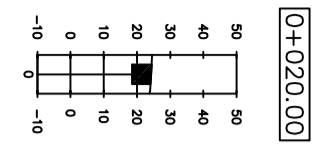
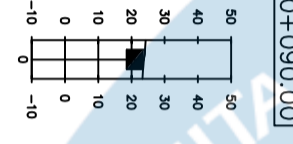
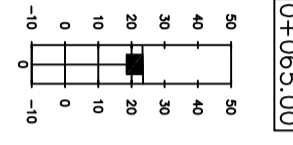
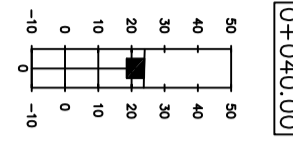
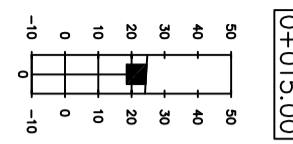
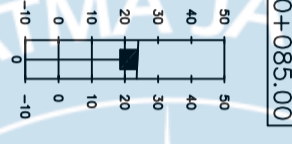
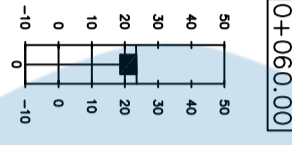
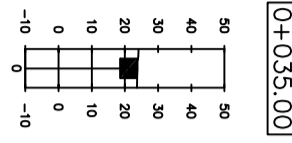
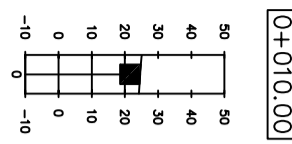
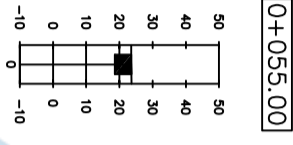
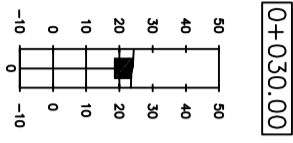
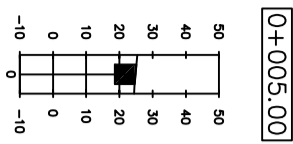
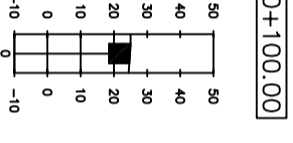
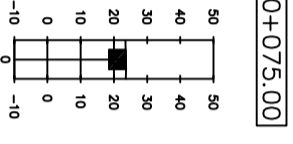
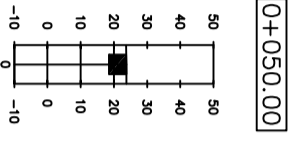
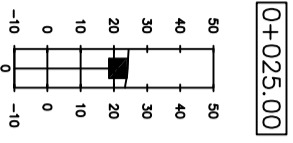
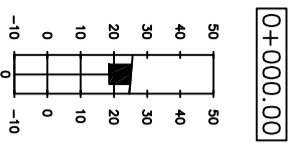
0+035.00



0+050.35

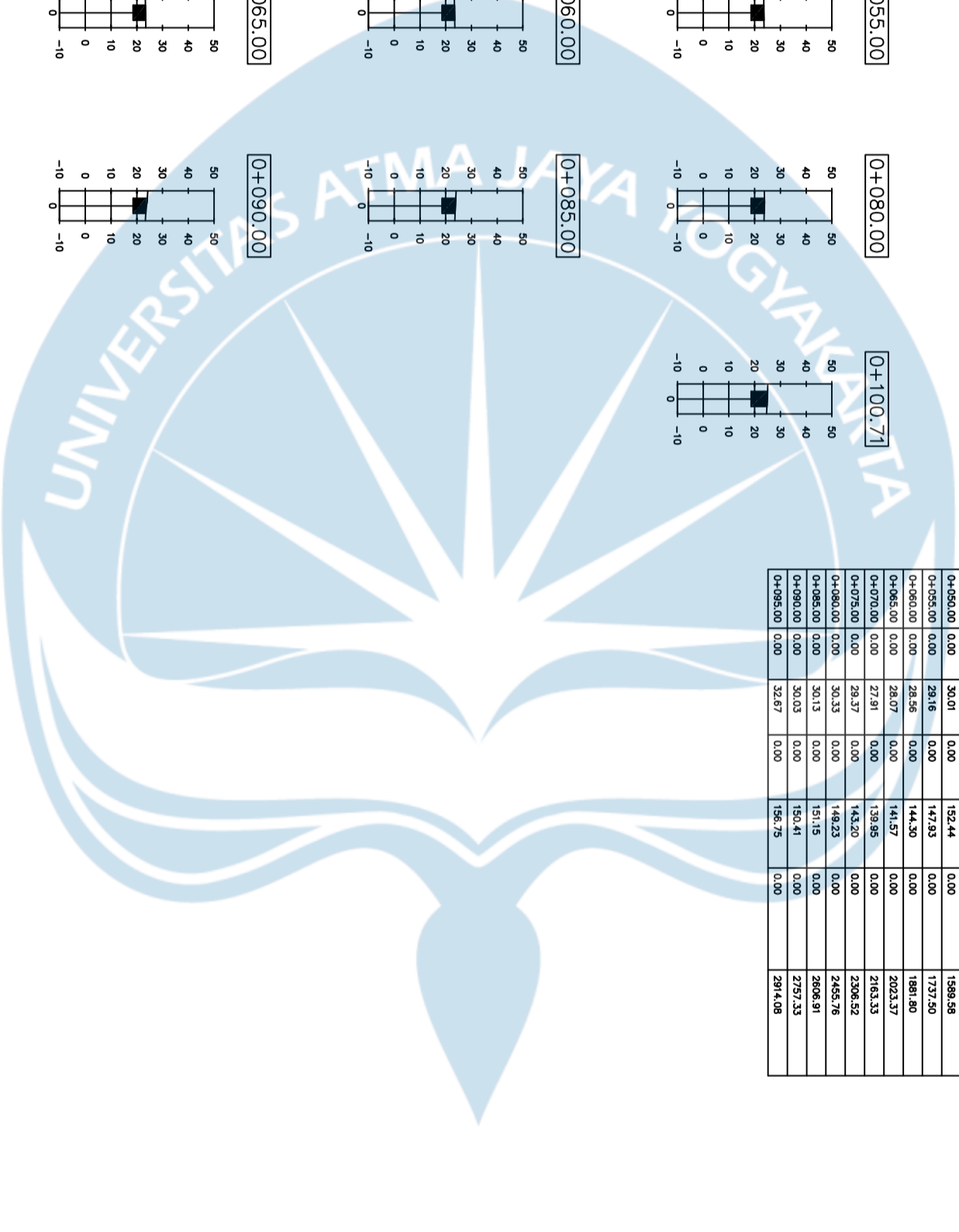




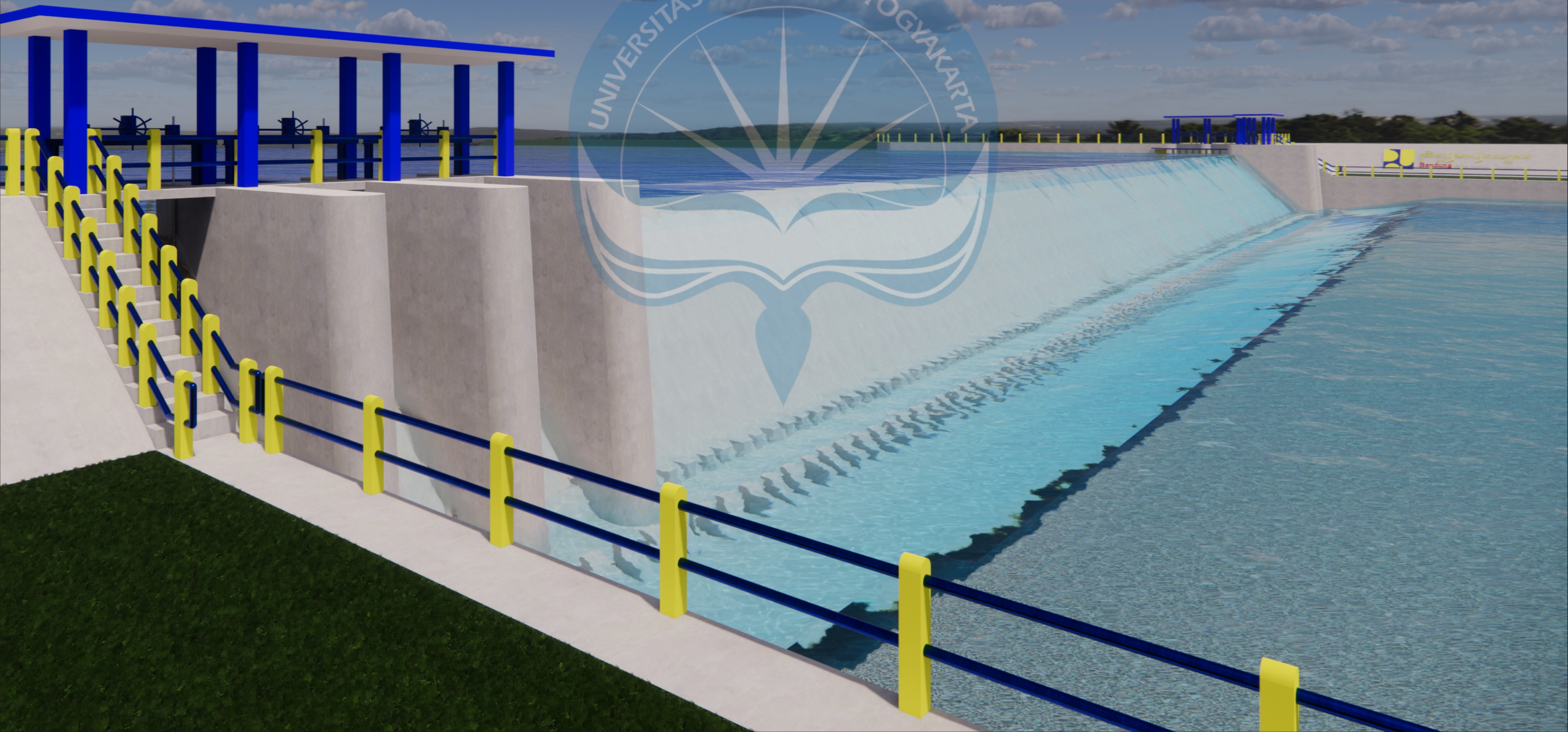


Total Volume Table							
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol	
0+000.00	0.00	19.58	0.00	0.00	0.00	0.00	
0+005.00	0.00	36.56	0.00	140.35	0.00	140.35	
0+010.00	0.00	35.01	0.00	178.92	0.00	319.26	
0+015.00	0.00	34.04	0.00	172.81	0.00	491.87	
0+020.00	0.00	33.14	0.00	167.95	0.00	659.82	
0+025.00	0.00	32.20	0.00	163.36	0.00	823.18	
0+030.00	0.00	30.64	0.00	157.10	0.00	980.28	
0+035.00	0.00	29.93	0.00	151.42	0.00	1131.70	
0+040.00	0.00	30.64	0.00	151.43	0.00	1283.13	
0+045.00	0.00	30.86	0.00	154.01	0.00	1437.14	
0+050.00	0.00	30.01	0.00	152.44	0.00	1589.58	
0+055.00	0.00	28.16	0.00	147.93	0.00	1737.50	
0+060.00	0.00	28.56	0.00	144.30	0.00	1881.80	
0+065.00	0.00	28.07	0.00	141.57	0.00	2023.37	
0+070.00	0.00	27.91	0.00	139.95	0.00	2163.33	
0+075.00	0.00	29.37	0.00	143.20	0.00	2306.52	
0+080.00	0.00	30.33	0.00	149.23	0.00	2455.76	
0+085.00	0.00	30.13	0.00	151.15	0.00	2606.91	
0+090.00	0.00	30.03	0.00	150.41	0.00	2757.33	
0+095.00	0.00	32.67	0.00	156.75	0.00	2914.08	

Total Volume Table					
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Cut Vol
0+100.00	0.00	36.40	0.00	172.67	0.00
0+100.71	0.00	37.03	0.00	26.22	0.00
					312.97



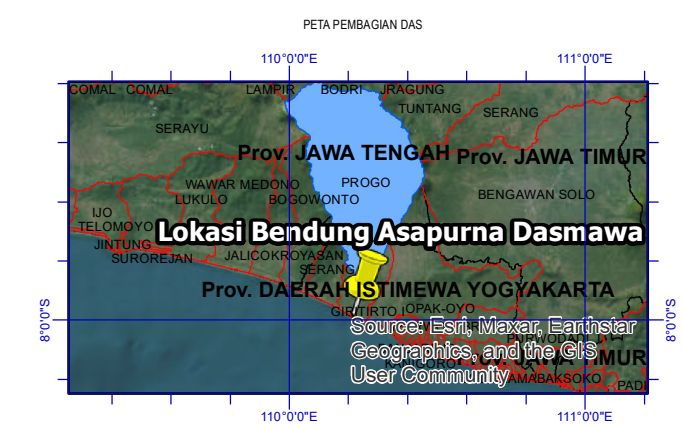
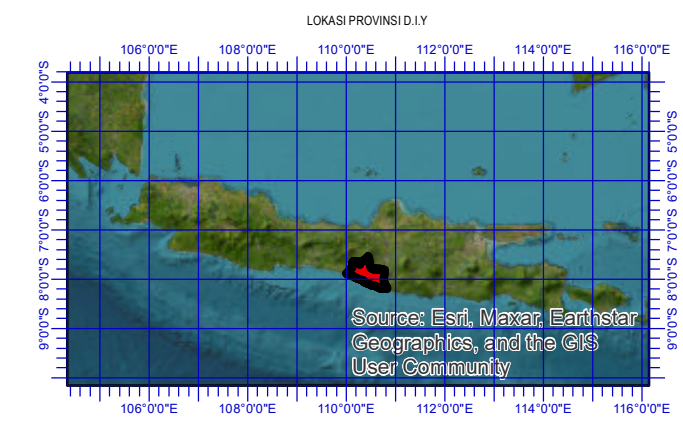
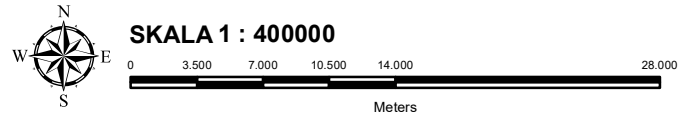
# || **ꦒꦼꦩꦧꦸꦫꦸꦏꦤꦸꦭꦤꦶꦪꦠꦩꦗꦪꦏꦿꦠ** || **Bendung Asapurna Dasmawa**



# PETA GEOGRAFIS DAN DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS)

LEMBAR : .....

## INDONESIA



Proyeksi : Transverse Mercator  
 Sistem grid : Grid Geografi  
 Datum horizontal : WGS 1984



DICETAK DAN DITERBITKAN OLEH:  
 Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
 Babarsari - Sleman  
 D.I. Yogyakarta - (0274) 487711

DIBUAT OLEH:  
 Mahasiswa Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur  
 Konsentrasi Hidrologi  
 Program Studi Teknik Sipil T.A. 2022/2023  
 Universitas Atma Jaya Yogyakarta

### KETERANGAN

Sumber Data dan Riwayat Peta :  
 Data disesuaikan dengan kondisi geografis yang ada pada google earth, berikut merupakan data rujukan untuk georeferensi  
 Geographic Coordinate System: GCS\_WGS\_1984  
 Datum: D\_WGS\_1984  
 Prime Meridian: Greenwich  
 Angular Unit: Degree

Catatan :



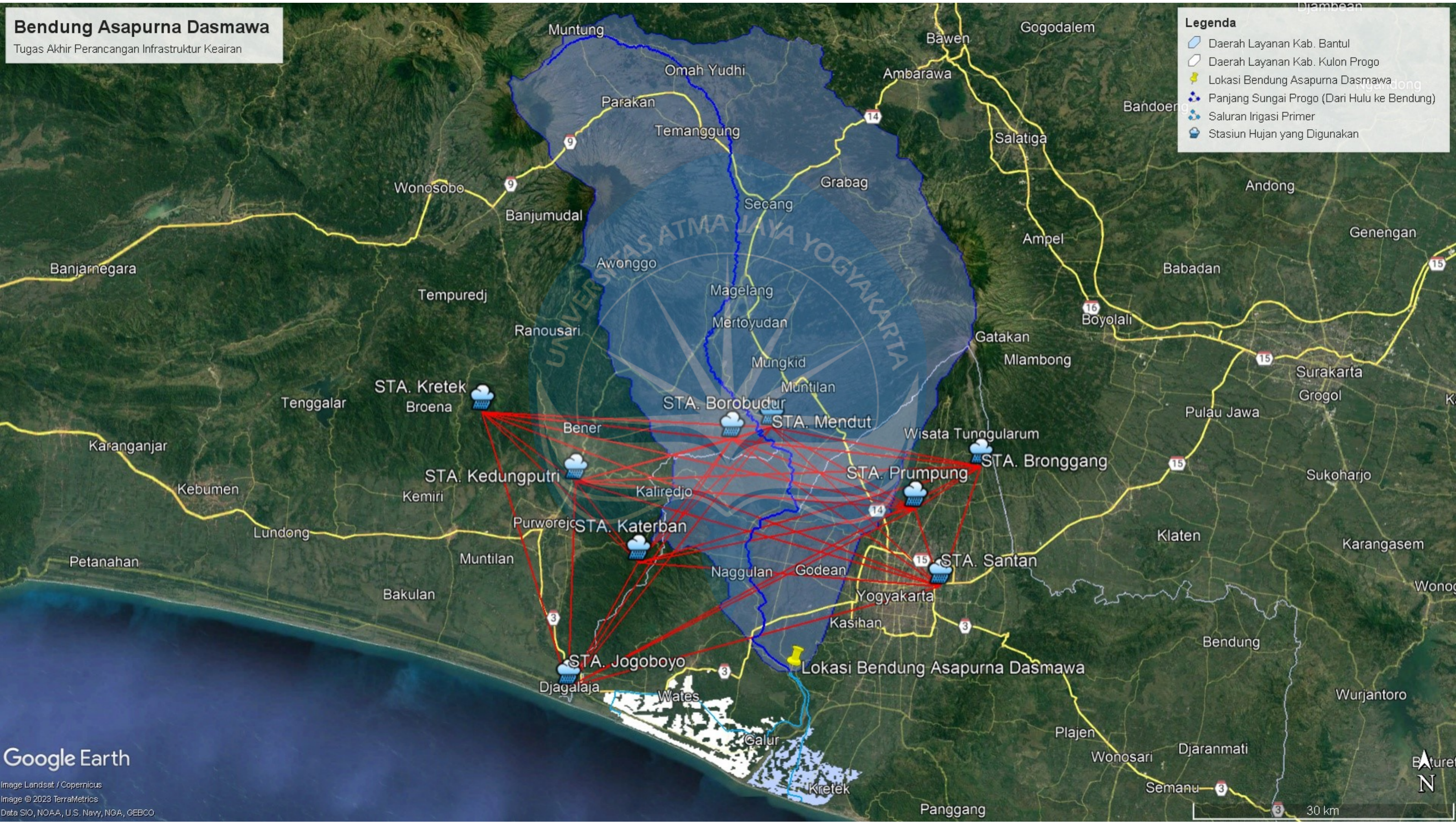
Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community.

# Bendung Asapurna Dasmawa

Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Keairan

**Legenda**

- Daerah Layanan Kab. Bantul
- Daerah Layanan Kab. Kulon Progo
- Lokasi Bendung Asapurna Dasmawa
- Panjang Sungai Progo (Dari Hulu ke Bendung)
- Saluran Irigasi Primer
- Stasiun Hujan yang Digunakan



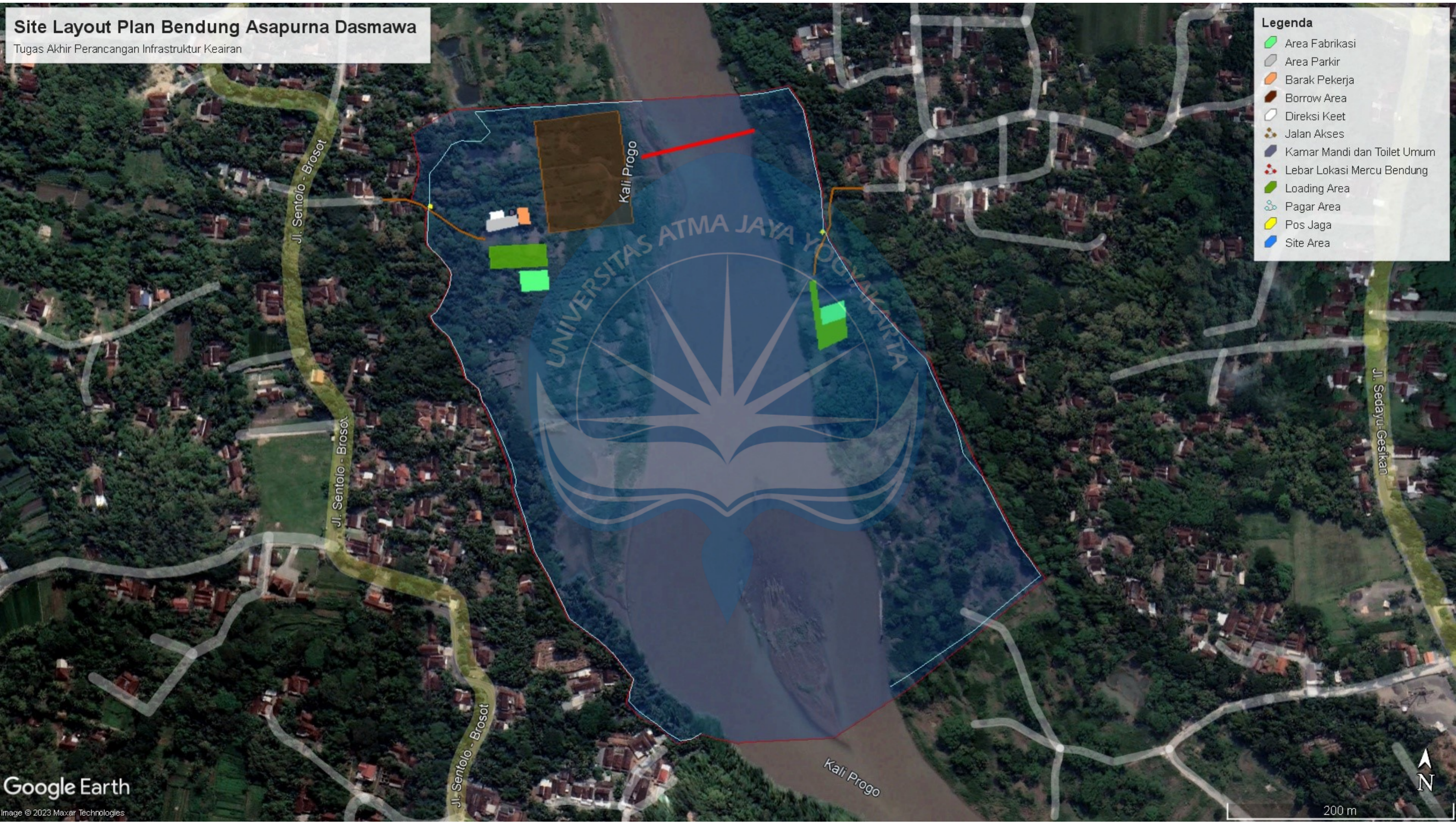
Google Earth

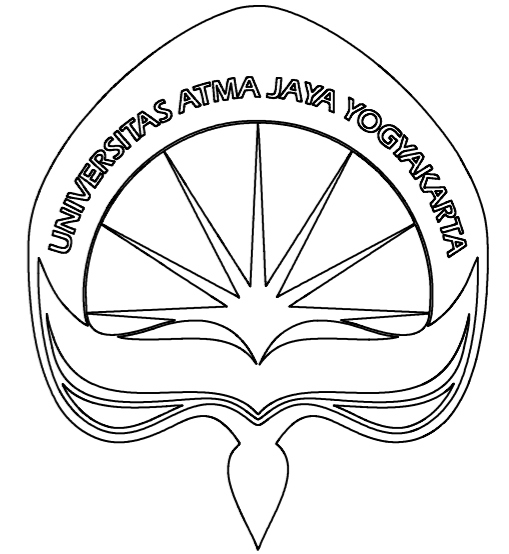
Image Landsat / Copernicus  
Image © 2023 TerraMetrics  
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

# Site Layout Plan Bendung Asapurna Dasmawa

Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur Keairan

- Legenda**
- Area Fabrikasi
  - Area Parkir
  - Barak Pekerja
  - Borrow Area
  - Direksi Keet
  - Jalan Akses
  - Kamar Mandi dan Toilet Umum
  - Lebar Lokasi Mercu Bendung
  - Loading Area
  - Pagar Area
  - Pos Jaga
  - Site Area





**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL**      Senin, 12 Desember 2022

**GAMBAR**

Peta Kontur Area DAS Progo dan Sekitarnya

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

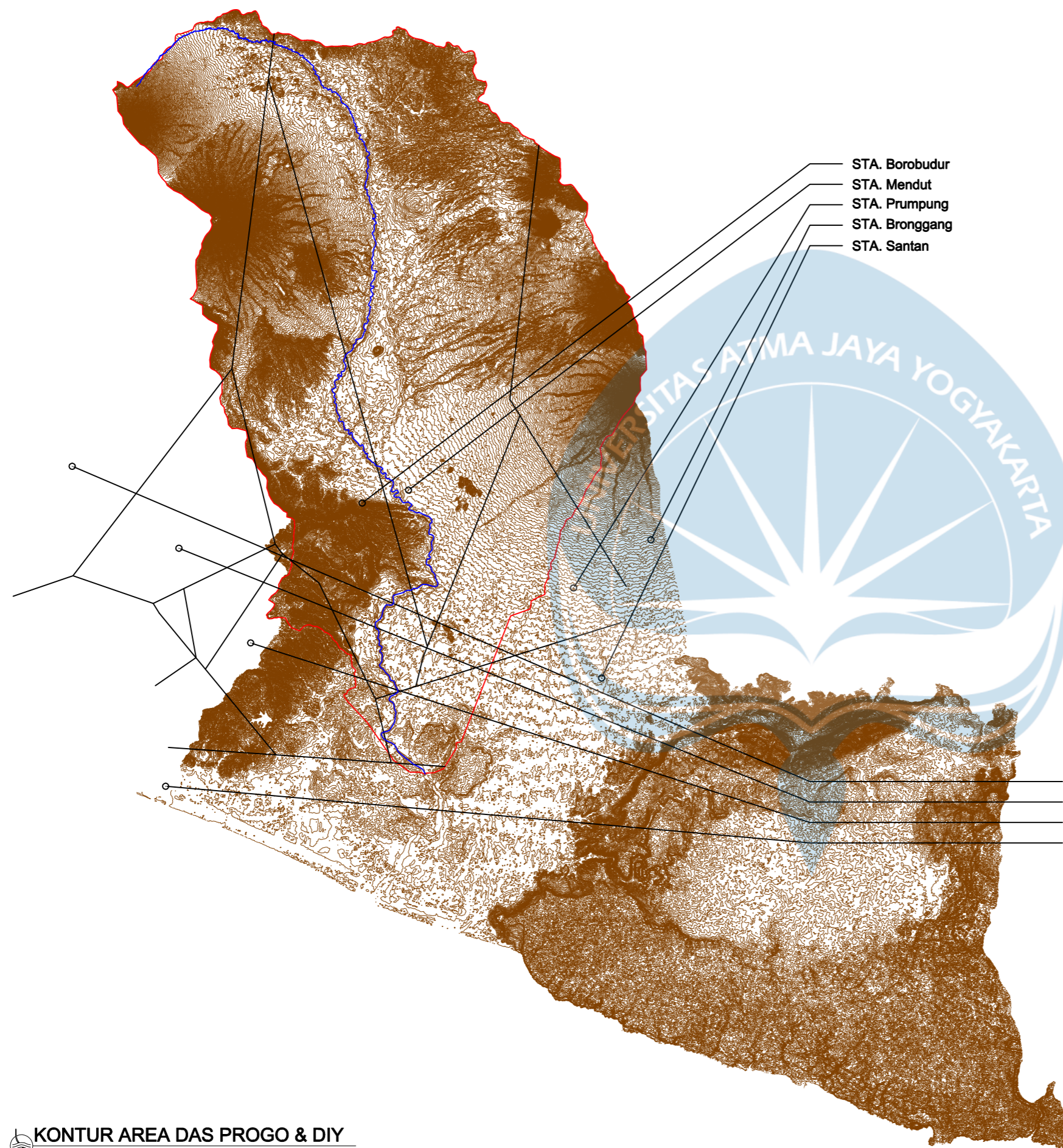
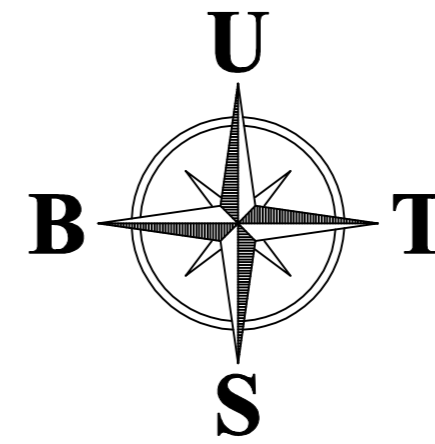
**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

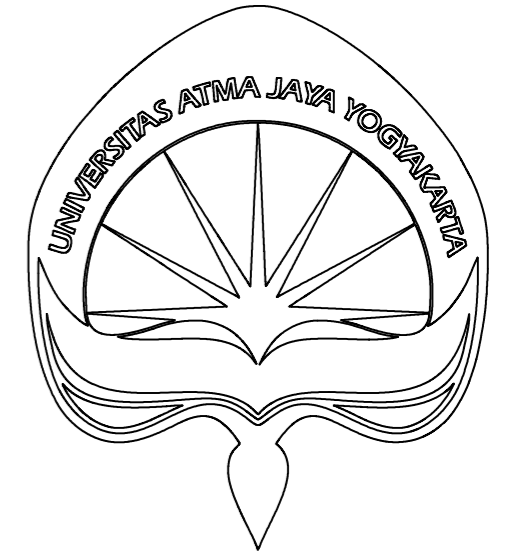
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

NO. HALAMAN	JUMLAH HALAMAN
01	30



**KONTUR AREA DAS PROGO & DIY**  
 skala 1:450000



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapura Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL**      Senin, 12 Desember 2022

**GAMBAR**

Poligon Thiessen DAS Progo

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

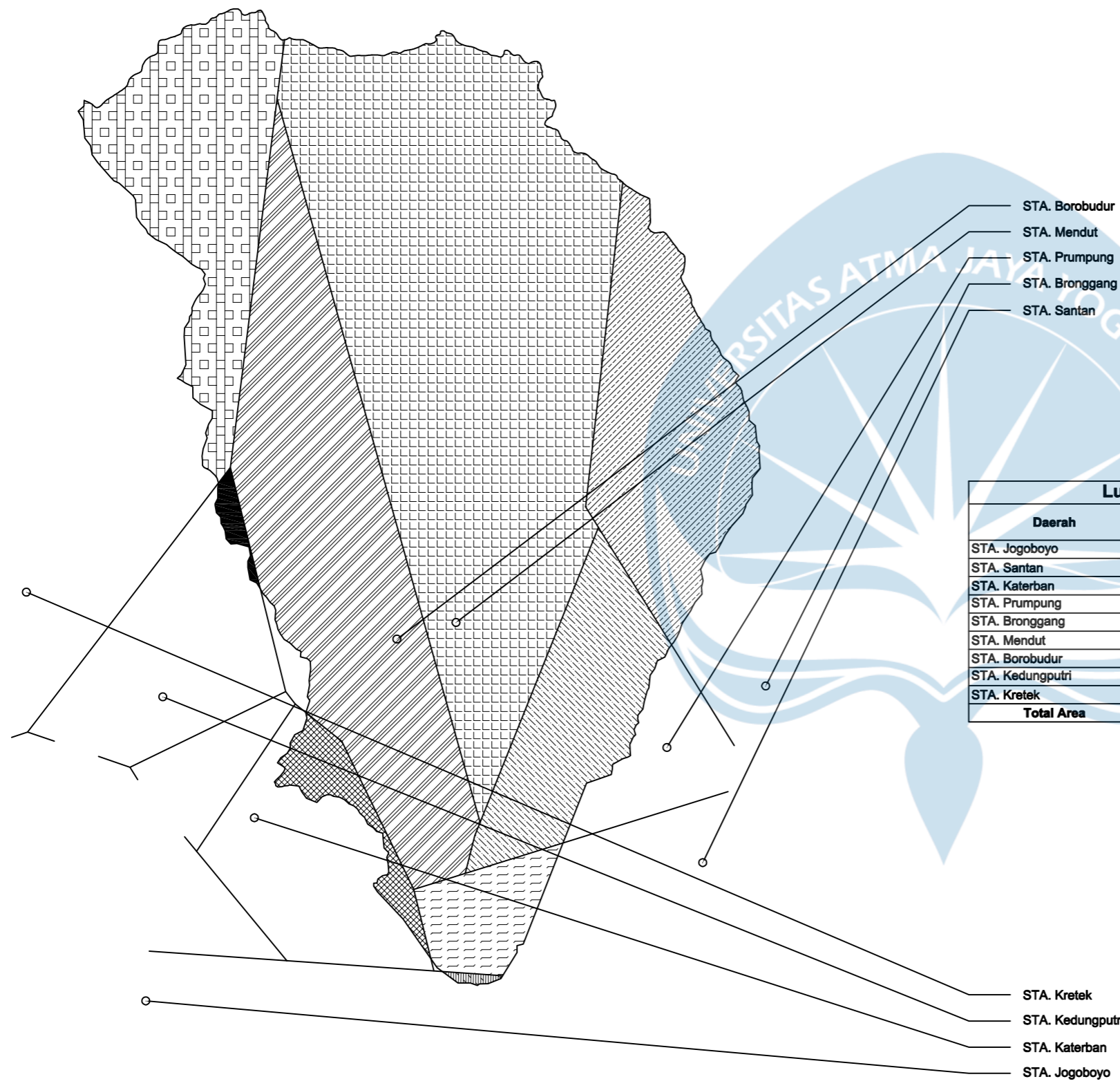
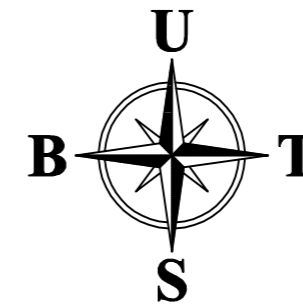
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

02

30

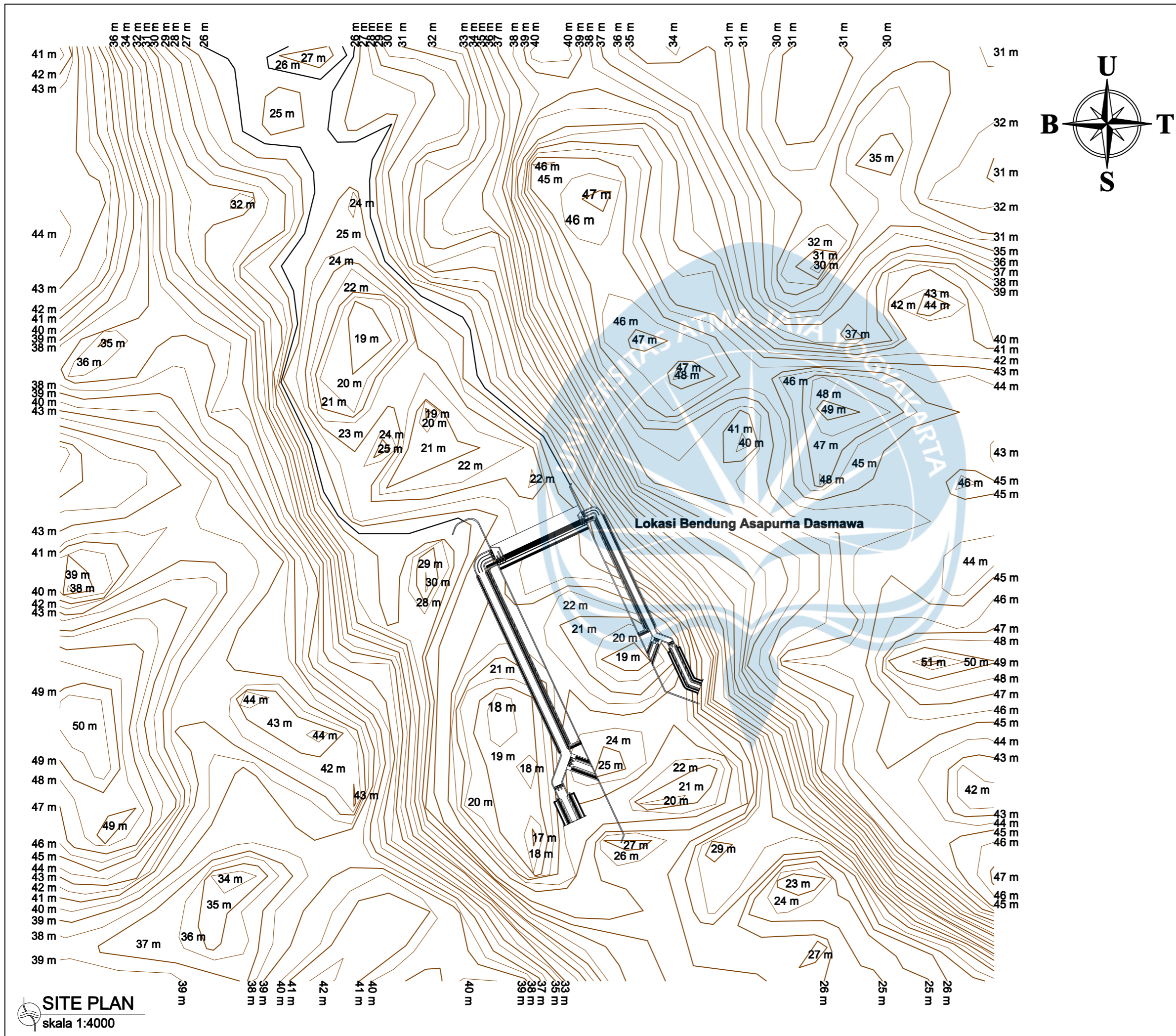



- STA. Borobudur
- STA. Mendut
- STA. Prumpung
- STA. Bronggang
- STA. Santan

Daerah	Luas		Persentase Luasan (%)
	ha	km <sup>2</sup>	
STA. Jogoboyo	274,3771	2,74	0,12
STA. Santan	6.797,2763	67,97	3,09
STA. Katerban	4.220,7852	42,21	1,92
STA. Prumpung	17.431,7824	174,32	7,93
STA. Bronggang	26.590,1688	265,90	12,10
STA. Mendut	90.294,7449	902,95	41,10
STA. Borobudur	47.086,3906	470,86	21,43
STA. Kedungputri	958,3722	9,58	0,44
STA. Kretek	26.047,8425	260,48	11,86
<b>Total Area</b>	<b>219.701,7400</b>	<b>2.197,01</b>	<b>100,00</b>

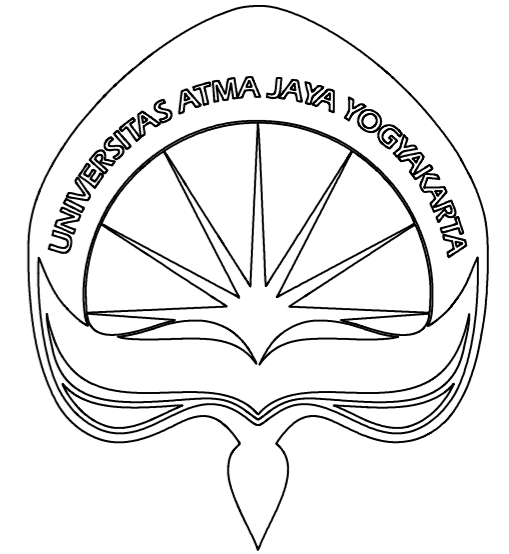
- STA. Kretek
- STA. Kedungputri
- STA. Katerban
- STA. Jogoboyo

**LUAS PEMBAGIAN AREA DAS PROGO**  
 skala 1:400000



	
<b>JUDUL TUGAS AKHIR</b> <b>PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN</b>	
Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo	
<b>TANGGAL</b>	Senin, 12 Desember 2022
<b>GAMBAR</b>	
Peta Situasi Bendung Asapurna Dasmawa	
<b>DIGAMBAR OLEH</b>	
DARRYL DELVARIO Mahasiswa (NPM. 190217845)  BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN Mahasiswa (NPM. 190217871)  ANSELM MAX Mahasiswa (NPM. 190217887)	
<b>DIPERIKSA</b>	
DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG. DOSEN PENGAMPU	
<b>DISETUJUI</b>	
DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG. DOSEN PEMBIMBING	
<b>NO. HALAMAN</b>	<b>JUMLAH HALAMAN</b>
03	30





**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Kamis, 25 Mei 2023

**GAMBAR**

Tampak Atas Bendung Asapurna Dasmawa

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

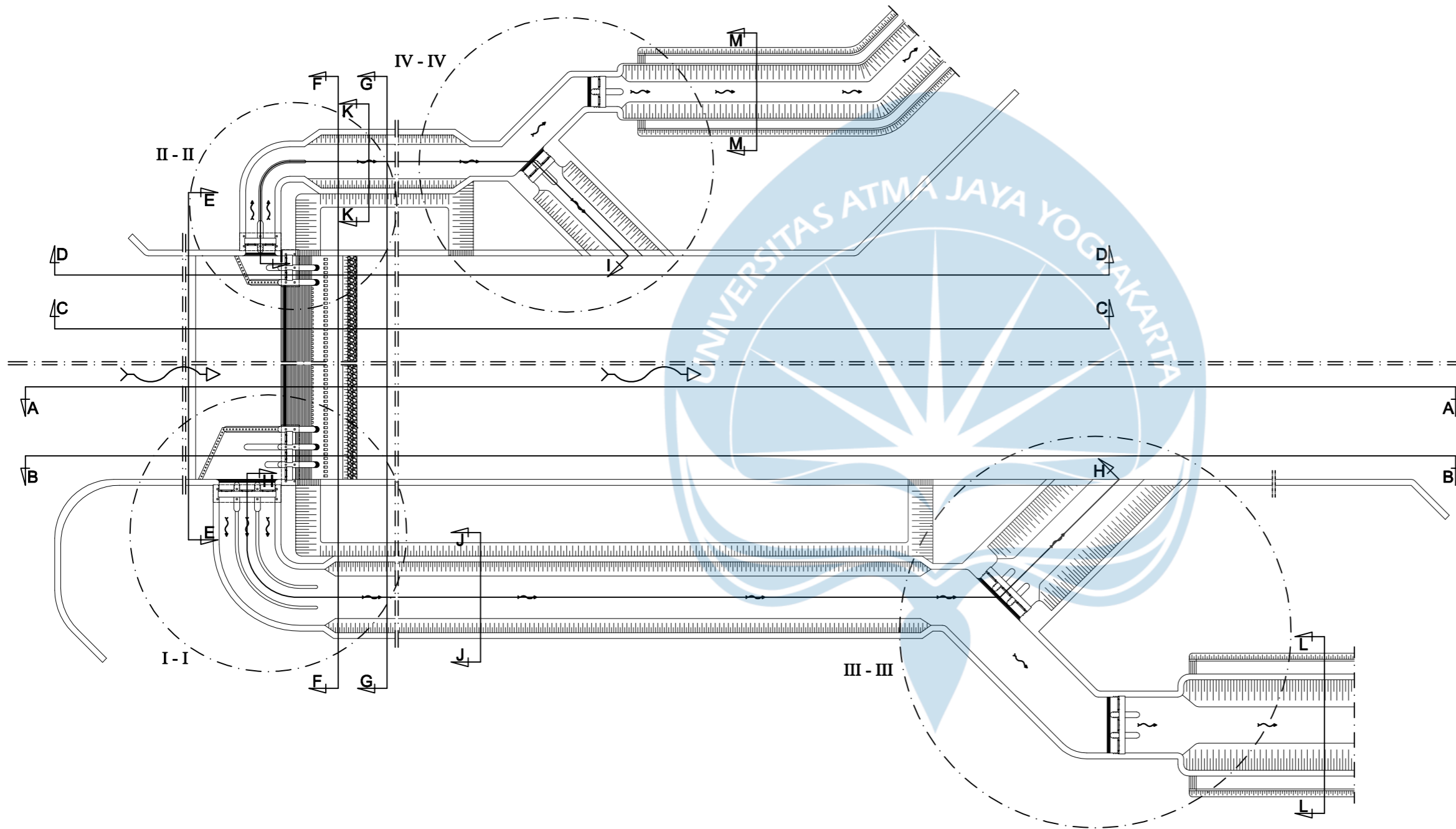
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

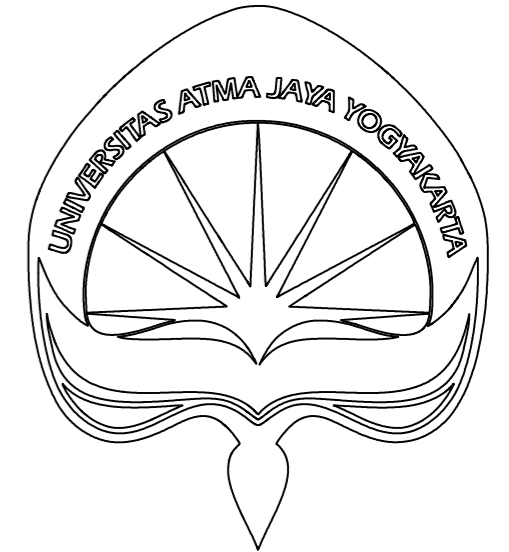
**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

04

30



**TAMPAK ATAS**  
 skala 1:800



**JUDUL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Potongan Memanjang Bendung Sayap Kanan

**DIGAMBAR OLEH**

- DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)  
**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)  
**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

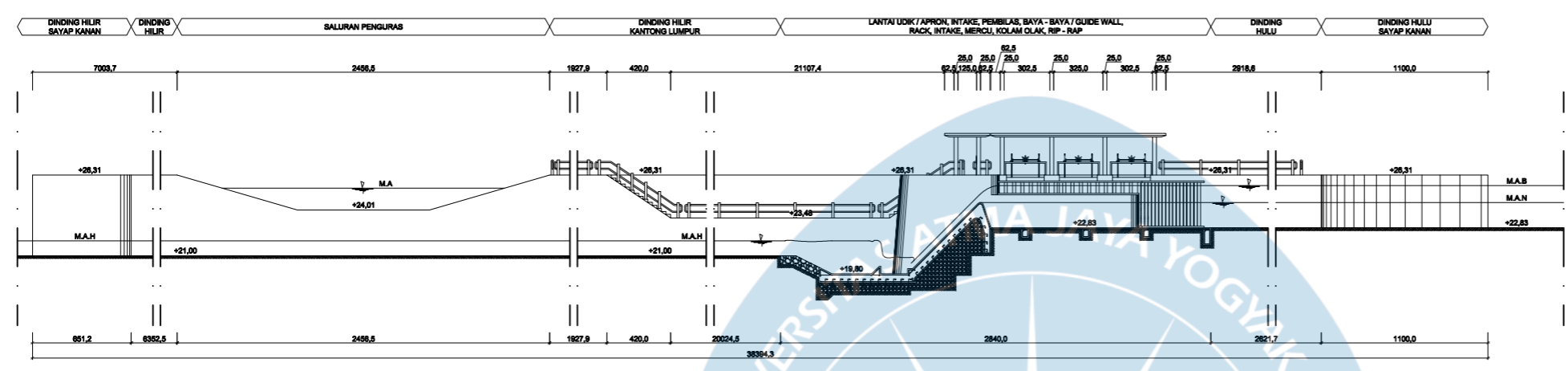
**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PENGAMPU

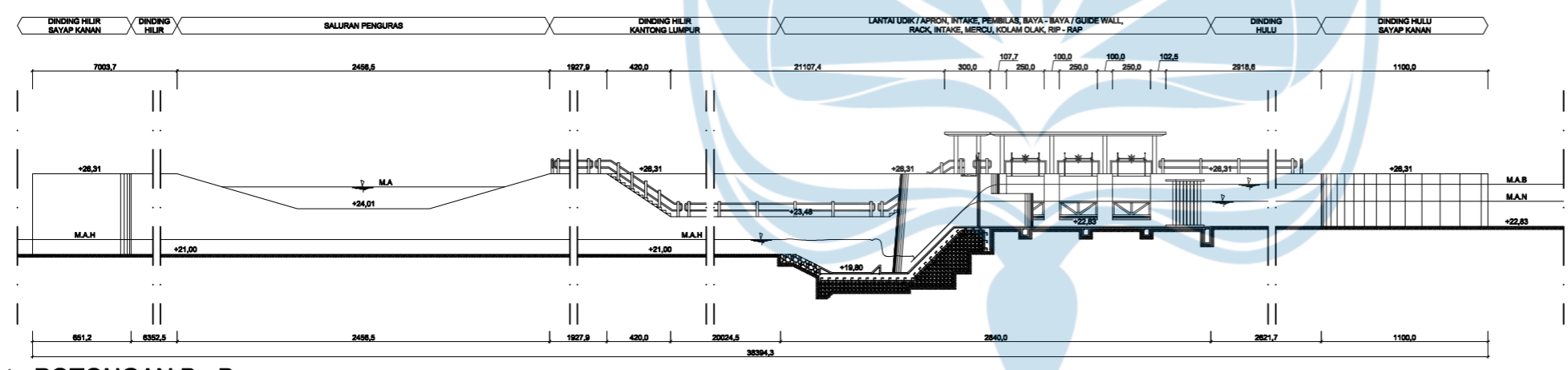
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

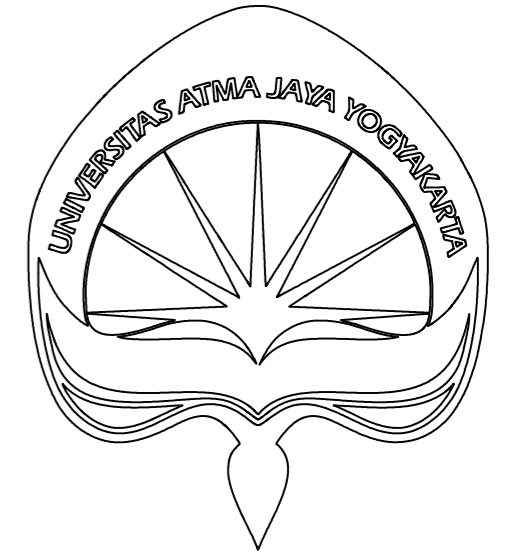
NO. HALAMAN	JUMLAH HALAMAN
05	30



**POTONGAN A - A**  
skala 1:400



**POTONGAN B - B**  
skala 1:400



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Potongan Memanjang Bendung Sayap Kiri

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

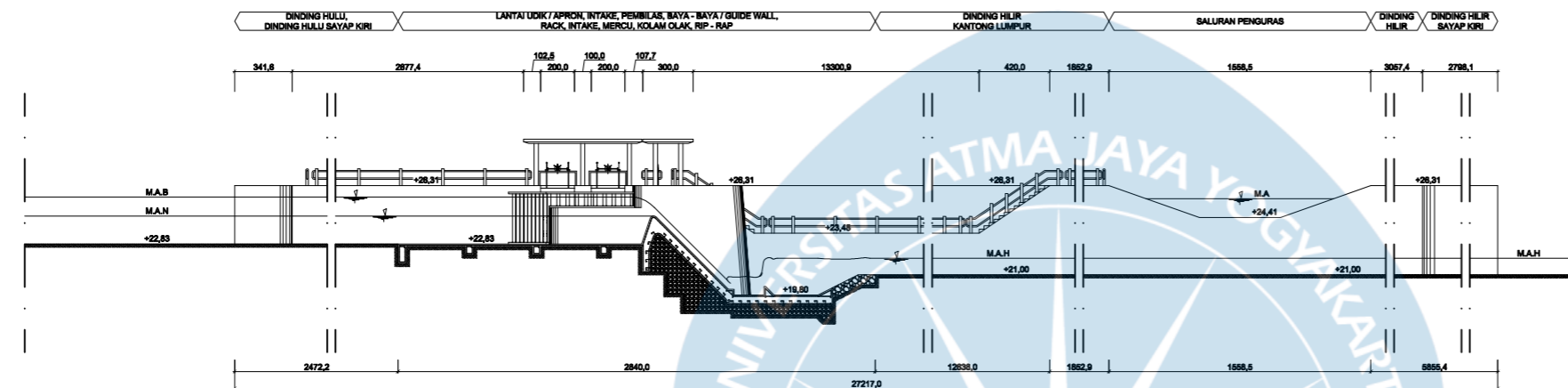
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

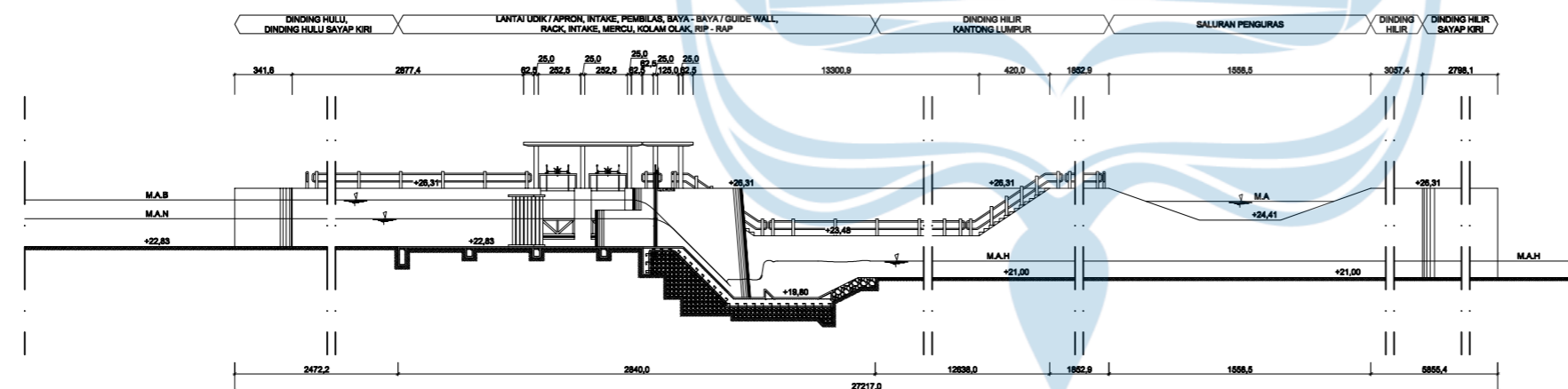
**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

06

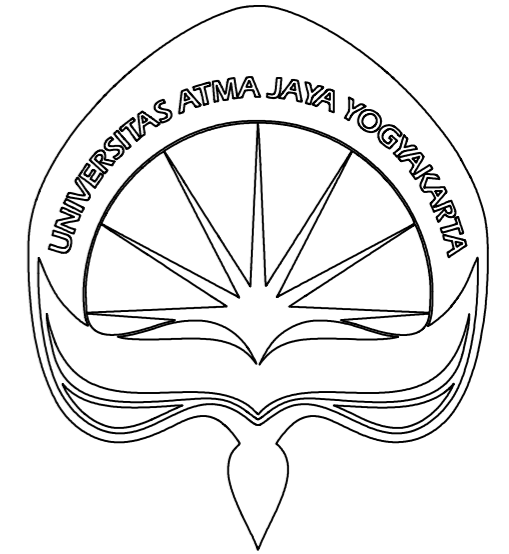
30



**POTONGAN C - C**  
 skala 1:400



**POTONGAN D - D**  
 skala 1:400



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Potongan Melintang Tampak Hulu

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

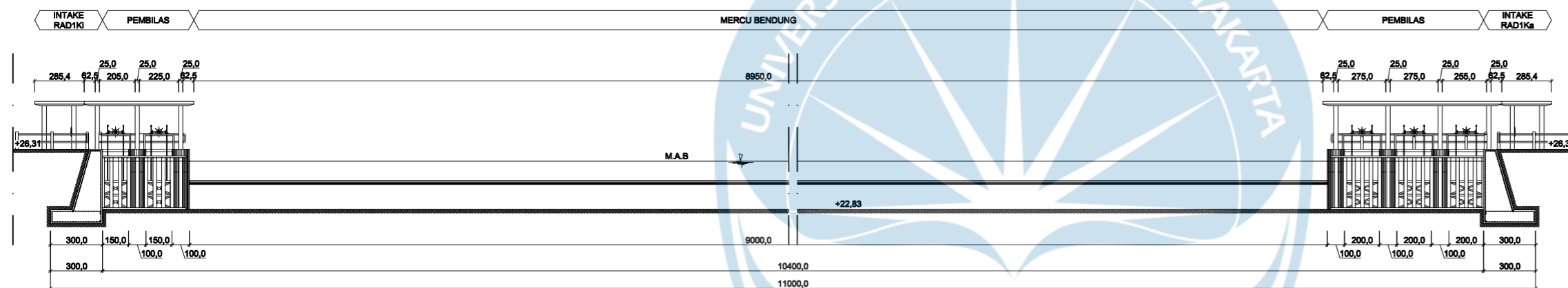
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

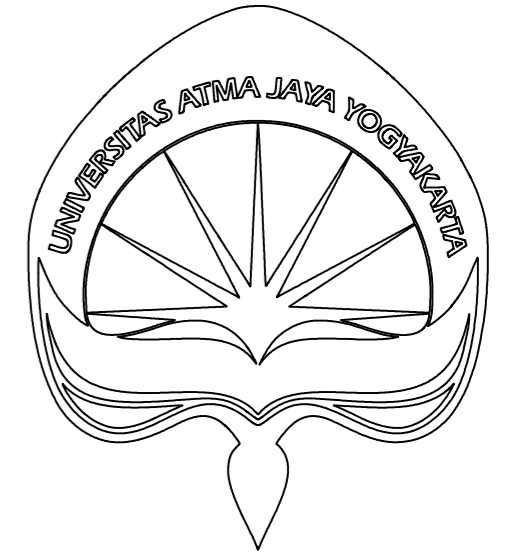
**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

07

30



**POTONGAN E - E**  
 skala 1:300



**JUDUL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Potongan Melintang Tampak Hilir

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PENGAMPU

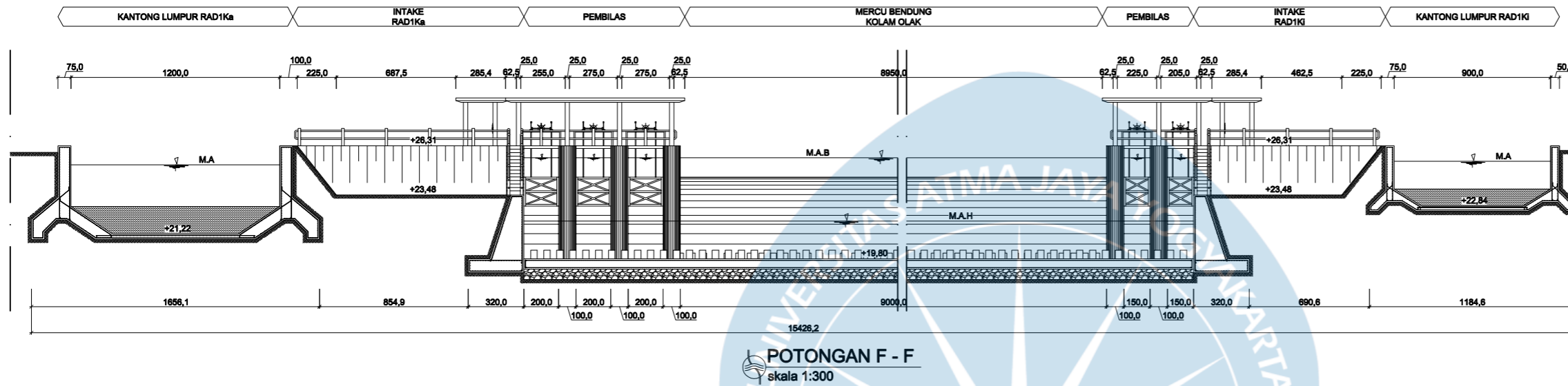
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

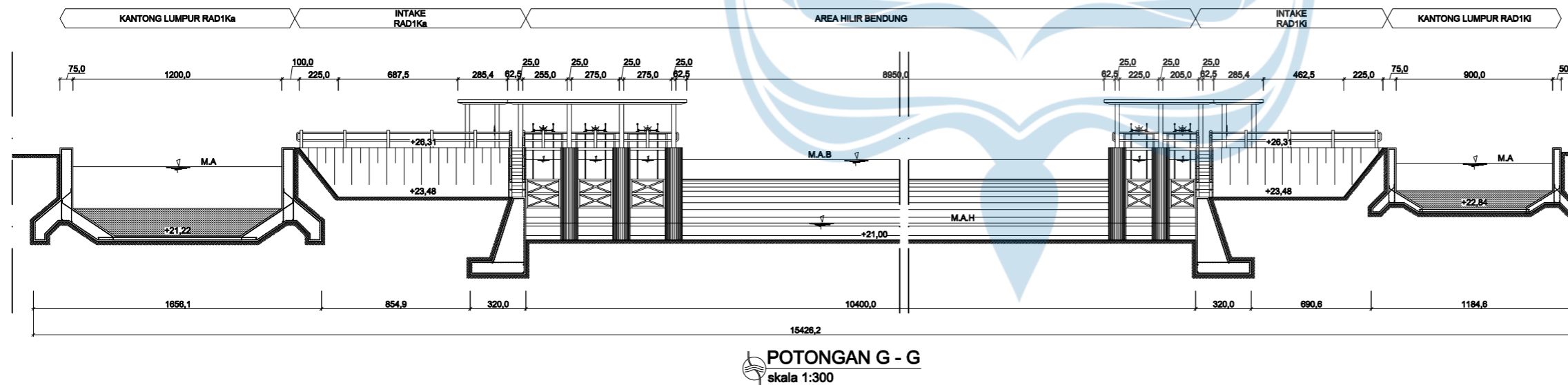
**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

08

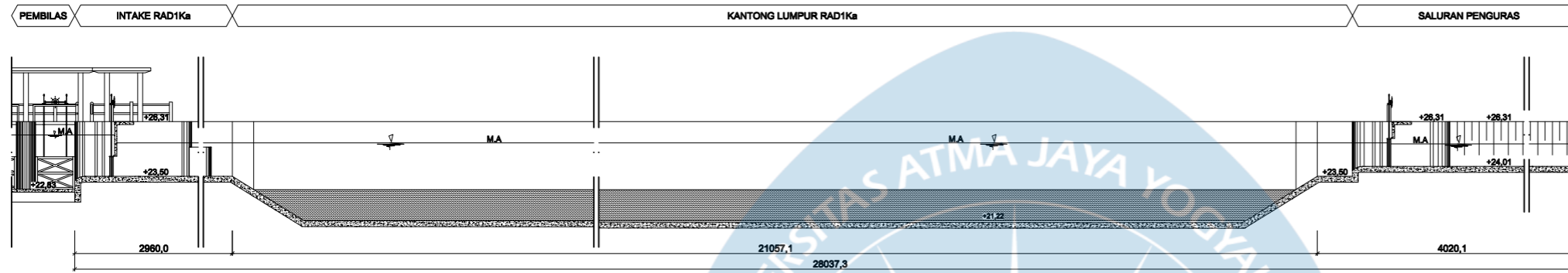
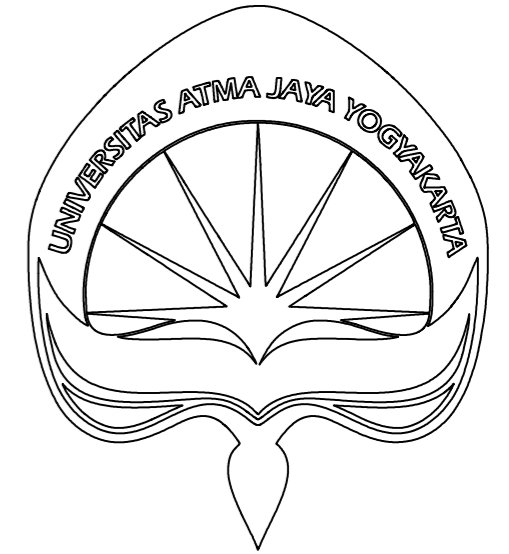
30



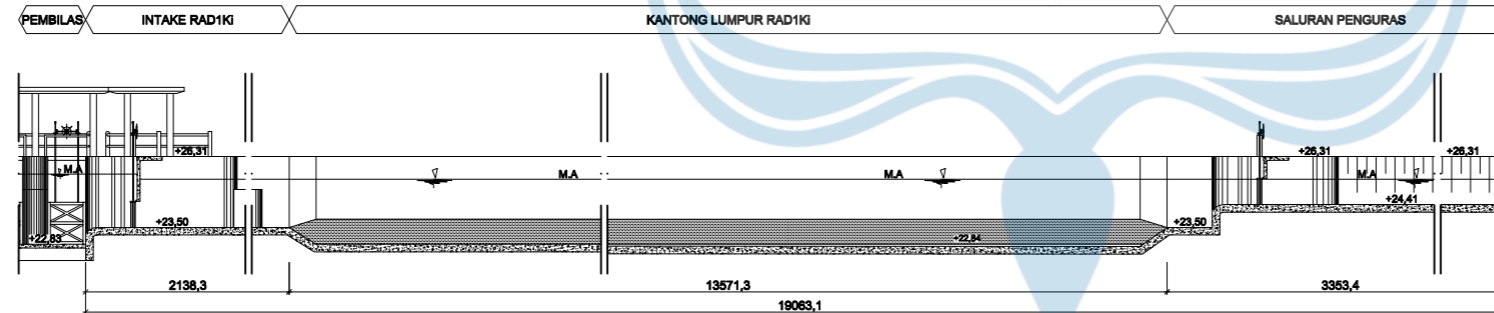
**POTONGAN F - F**  
skala 1:300



**POTONGAN G - G**  
skala 1:300



**POTONGAN H - H**  
skala 1:300



**POTONGAN I - I**  
skala 1:300

**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Potongan Sepanjang  
Kantong Lumpur dan Saluran Penguras

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PENGAMPU

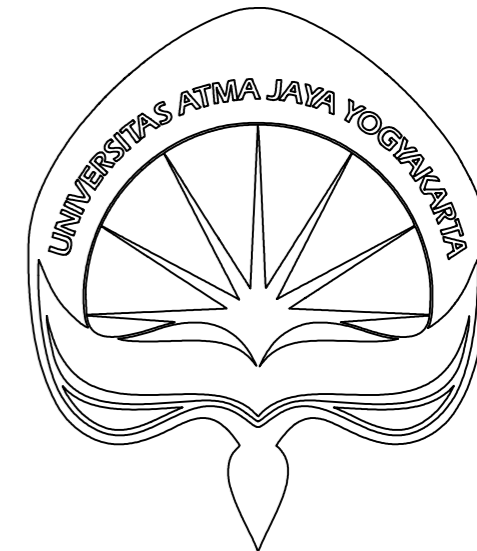
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

09

30



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Kantong Lumpur RAD1Ka

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

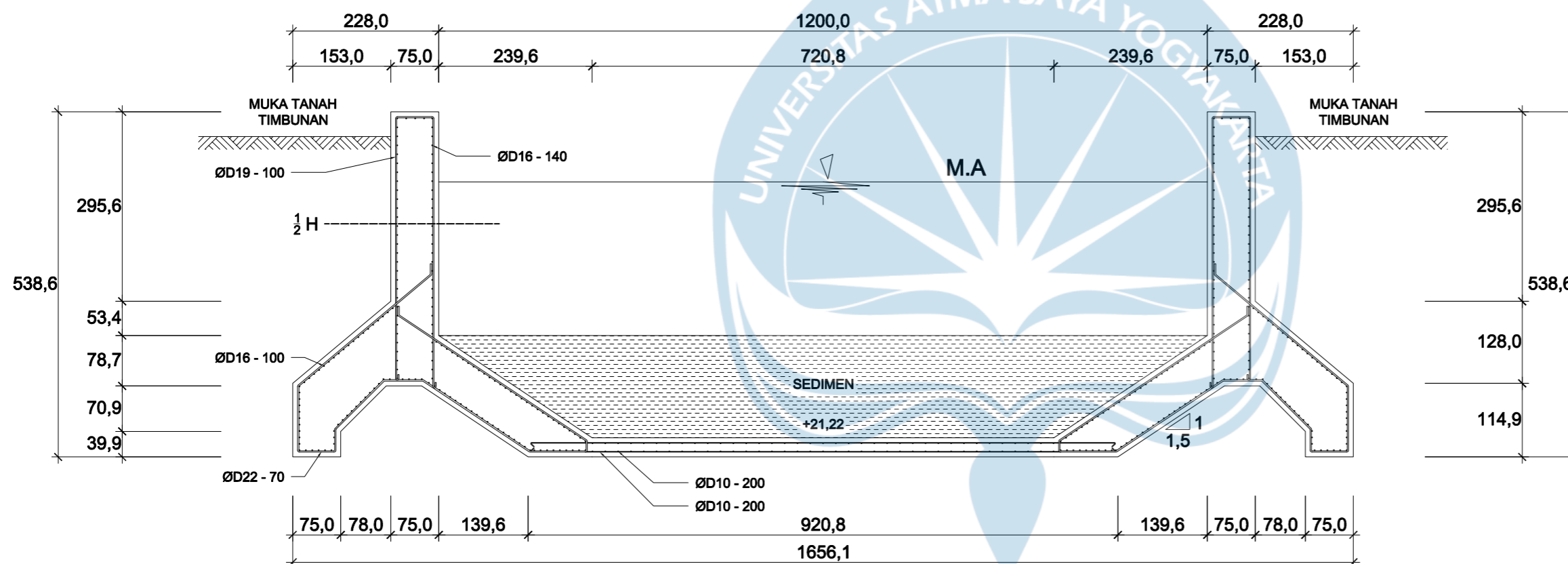
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

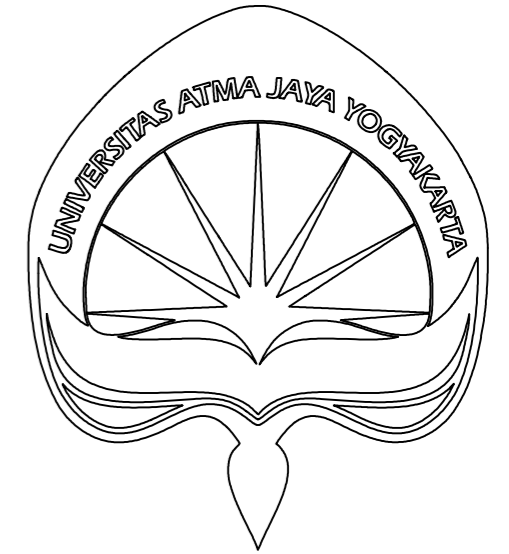
**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

10

30



**POTONGAN J - J**  
 skala 1:80



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Kantong Lumpur RAD1Ki

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

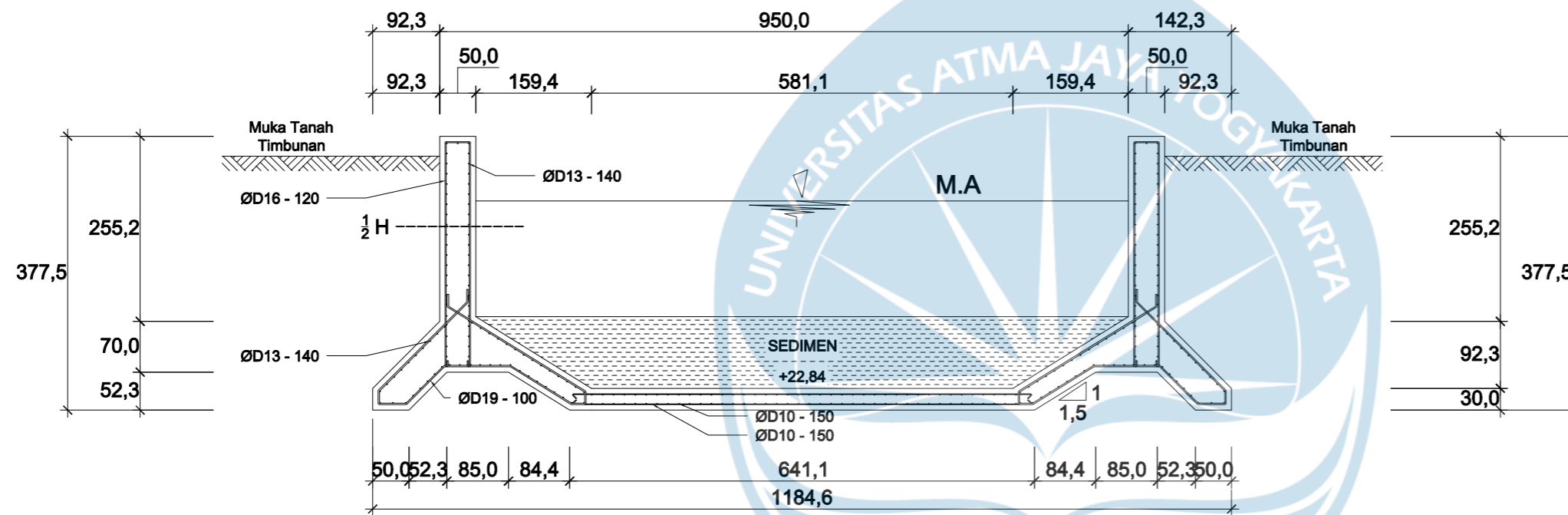
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

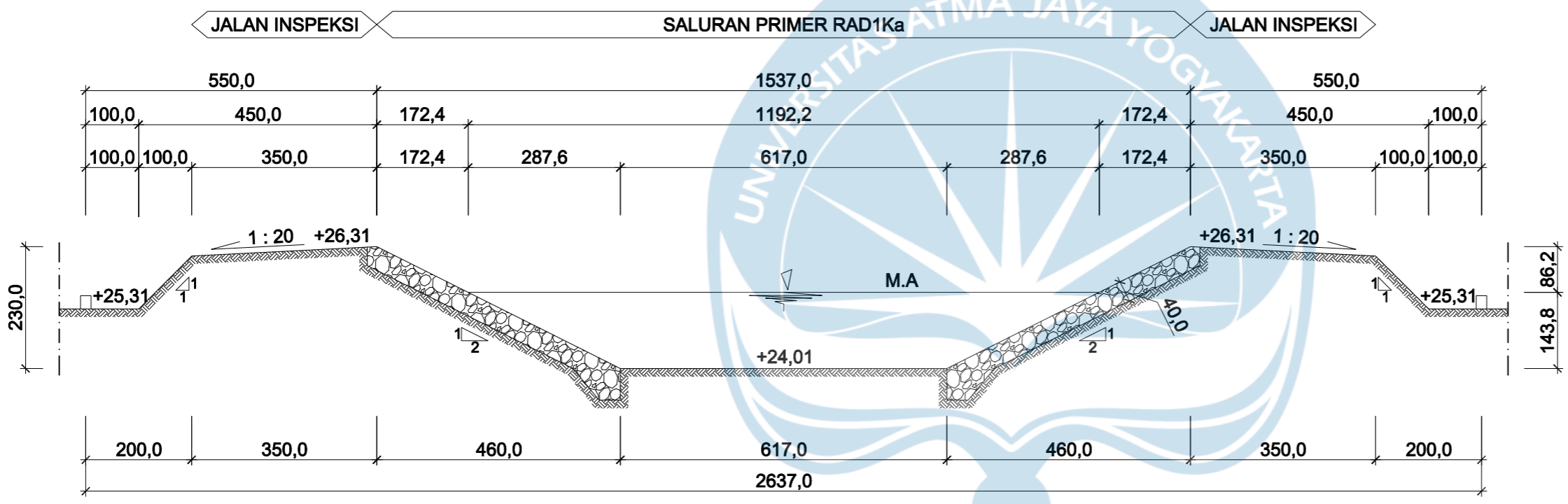
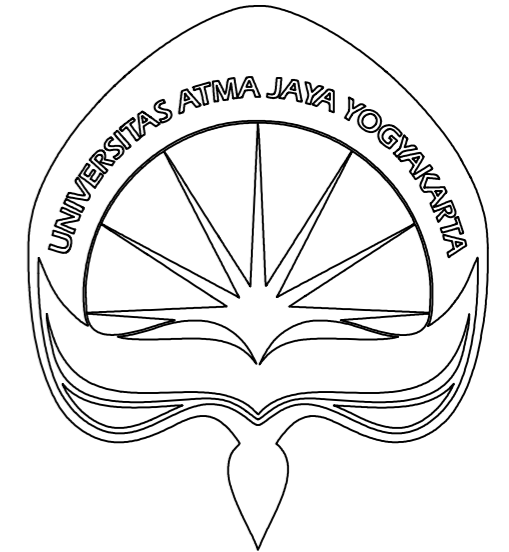
11

30



**POTONGAN K - K**  
 skala 1:80





**POTONGAN L - L**  
skala 1:100

**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL**      Senin, 12 Desember 2022

**GAMBAR**

Saluran Primer Daerah Layanan Kab. Kulon Progo

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)  
**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)  
**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

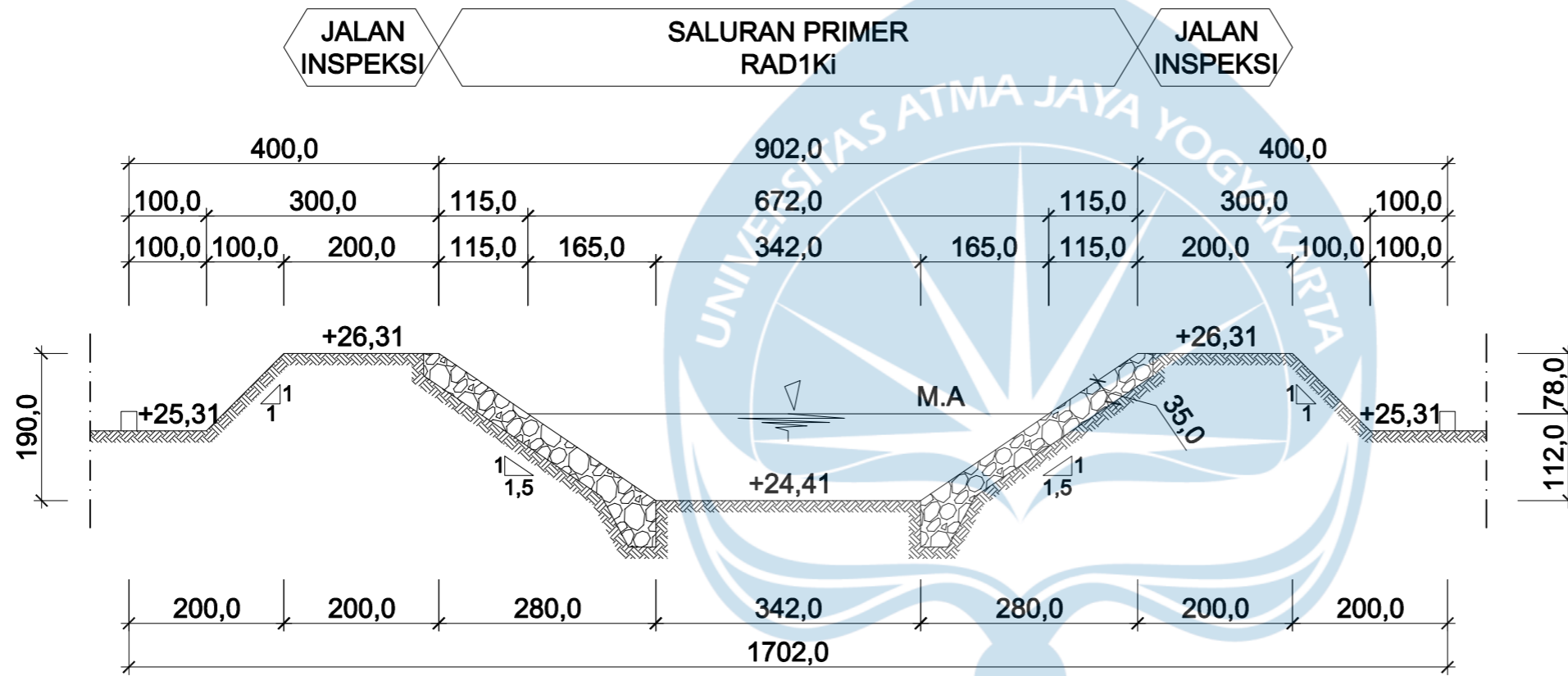
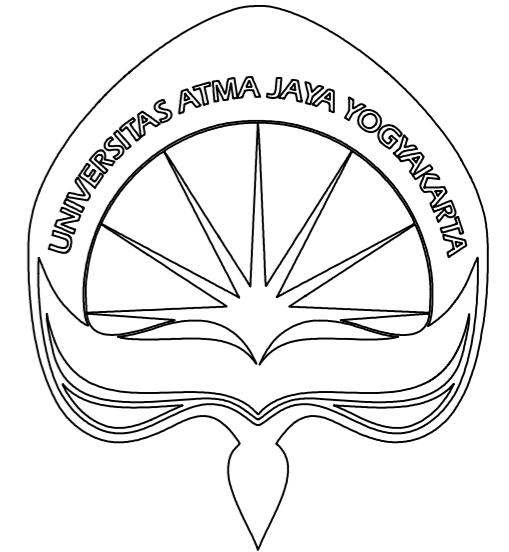
**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PENGAMPU

**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

NO. HALAMAN	JUMLAH HALAMAN
12	30



**POTONGAN M - M**  
skala 1:80

**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL**      Senin, 12 Desember 2022

**GAMBAR**

Saluran Primer Daerah Layanan Kab. Bantul

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)  
**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)  
**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PENGAMPU

**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

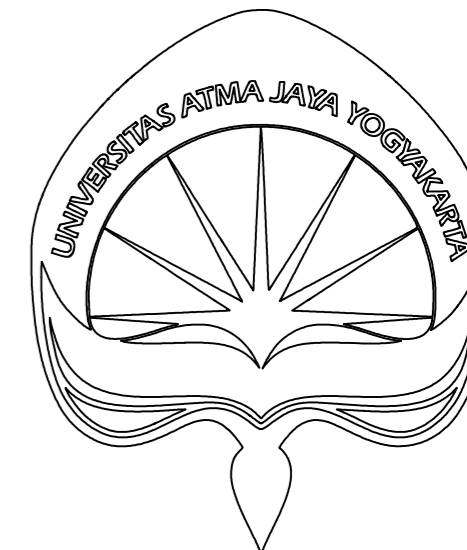
NO. HALAMAN	JUMLAH HALAMAN
13	30

<b>BENDUNG ASAPURNA DASMAWA</b>	
<b>PEMBILAS KANAN</b>	
Jumlah Pintu	3
Jumlah Pilar	3
Lebar Bukaannya	2 m

<b>BENDUNG ASAPURNA DASMAWA</b>	
<b>INTAKE RAD1Ka</b>	
Jumlah Pintu	3
Lebar Bukaannya	2,5 m
Tinggi Bukaannya	1 m
A	2,5 m <sup>2</sup>
Q	11,5 m <sup>3</sup> /s

<b>BENDUNG ASAPURNA DASMAWA</b>		
<b>KANTONG LUMPUR RAD1Ka</b>		
W	0,0043	m/s
Q	11,5	m <sup>3</sup> /s
B	12	m
Hn	2,4	m
hs	1,6	m
b	7,21	m
w	1,09	m
m	0,094	m
L	207	m
Vn	0,4	m/s
An	28,76	m <sup>2</sup>
Vs	1	m/s
As	11,5	m <sup>2</sup>
V	2.381,33	m <sup>3</sup>
Fr	0,3	

**DETAIL I - I**  
skala 1:150



**JUDUL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Kamis, 25 Mei 2023

**GAMBAR**

Tampak Atas Intake dan Pembilas RAD1Ka

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

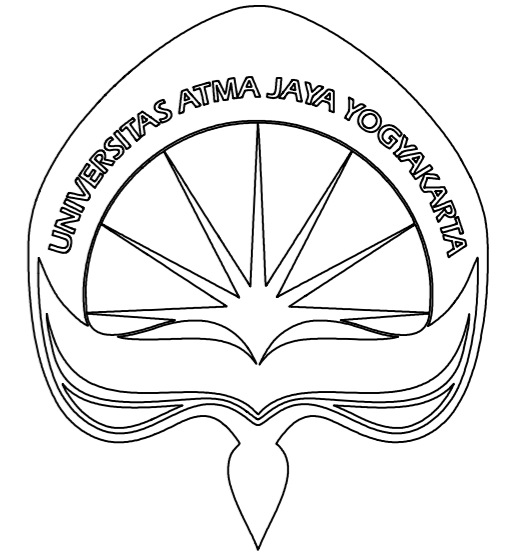
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

14

30



**JUDUL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Kamis, 25 Mei 2023

**GAMBAR**

Tampak Atas Intake dan Pembilas RAD1Ki

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

**DISETUJUI**

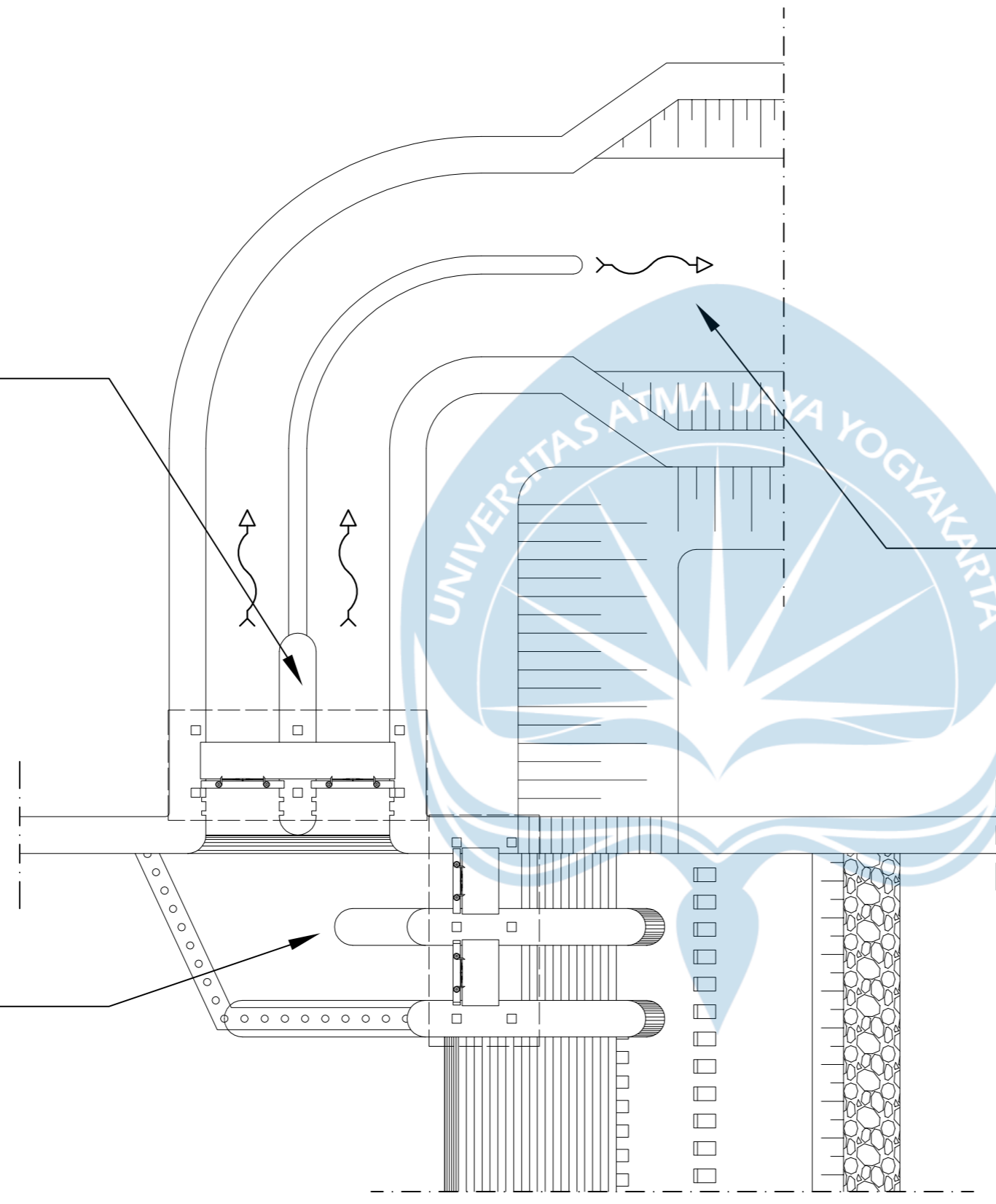
**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

<b>NO. HALAMAN</b>	<b>JUMLAH HALAMAN</b>
15	30

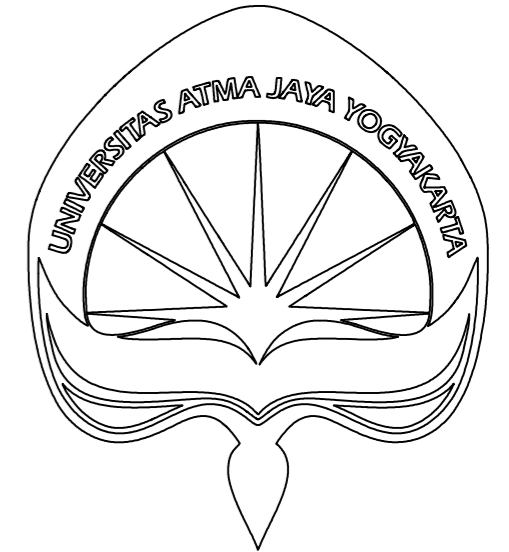
<b>BENDUNG ASAPURNA DASMAWA</b>	
<b>INTAKE RAD1Ki</b>	
Jumlah Pintu	2
Lebar Bukaannya	2 m
Lebar Bukaannya	1 m
A	2 m <sup>2</sup>
Q	5,74 m <sup>3</sup> /s

<b>BENDUNG ASAPURNA DASMAWA</b>		
<b>KANTONG LUMPUR RAD1Ki</b>		
W	0,0043	m/s
Q	5,74	m <sup>3</sup> /s
B	9	m
Hn	1,59	m
hs	0,99	m
b	5,81	m
w	0,89	m
m	0,095	m
L	130	m
Vn	0,4	m/s
An	14,34	m <sup>2</sup>
Vs	1	m/s
As	5,74	m <sup>2</sup>
V	745,6	m <sup>3</sup>
Fr	0,3	

<b>BENDUNG ASAPURNA DASMAWA</b>	
<b>PEMBILAS KIRI</b>	
Jumlah Pintu	2
Jumlah Pilar	2
Tinggi Bukaannya	1,5 m



**DETAIL II - II**  
skala 1:150



**JUDUL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Kamis, 25 Mei 2023

**GAMBAR**

Tampak Atas Kantong Lumpur, Saluran Penguras,  
dan Saluran Primer RAD1Ka

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)  
**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)  
**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

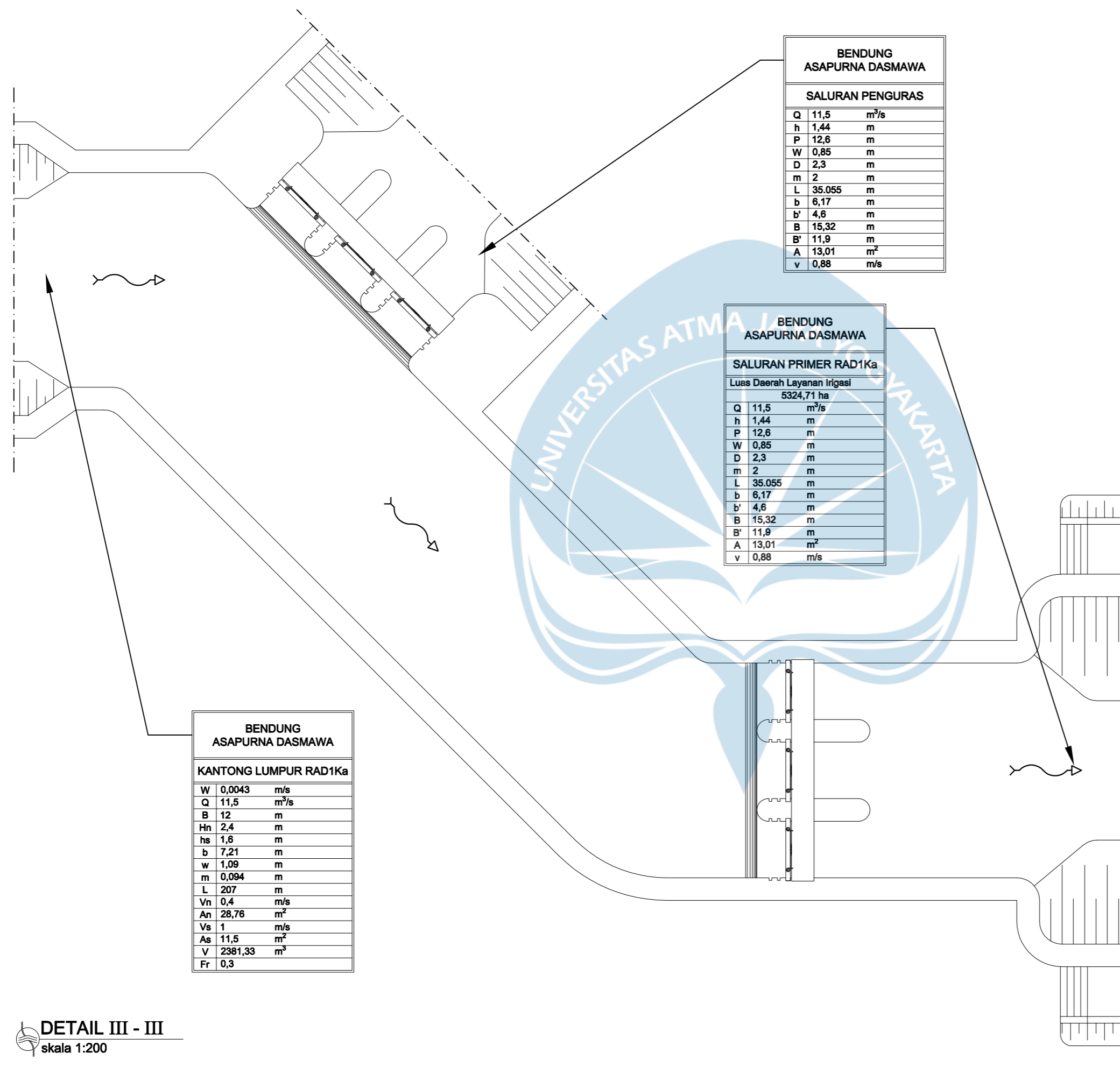
**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

<b>NO. HALAMAN</b>	<b>JUMLAH HALAMAN</b>
16	30

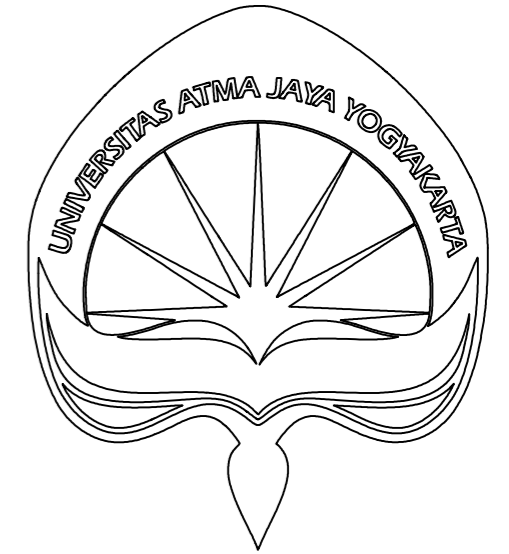


BENDUNG ASAPURNA DASMAWA		
SALURAN PENGURAS		
Q	11,5	m <sup>3</sup> /s
h	1,44	m
P	12,6	m
W	0,85	m
D	2,3	m
m	2	m
L	35,055	m
b	6,17	m
b'	4,6	m
B	15,32	m
B'	11,9	m
A	13,01	m <sup>2</sup>
v	0,88	m/s

BENDUNG ASAPURNA DASMAWA		
SALURAN PRIMER RAD1Ka		
Luas Daerah Layanan Irigasi 5324,71 ha		
Q	11,5	m <sup>3</sup> /s
h	1,44	m
P	12,6	m
W	0,85	m
D	2,3	m
m	2	m
L	35,055	m
b	6,17	m
b'	4,6	m
B	15,32	m
B'	11,9	m
A	13,01	m <sup>2</sup>
v	0,88	m/s

BENDUNG ASAPURNA DASMAWA		
KANTONG LUMPUR RAD1Ka		
W	0,0043	m/s
Q	11,5	m <sup>3</sup> /s
B	12	m
Hn	2,4	m
hs	1,6	m
b	7,21	m
w	1,09	m
m	0,094	m
L	207	m
Vn	0,4	m/s
An	28,76	m <sup>2</sup>
Vs	1	m/s
As	11,5	m <sup>2</sup>
V	2381,33	m <sup>3</sup>
Fr	0,3	

**DETAIL III - III**  
skala 1:200



**JUDUL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Kamis, 25 Mei 2023

**GAMBAR**

Tampak Atas Kantong Lumpur, Saluran Penguras,  
dan Saluran Primer RAD1Ki

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

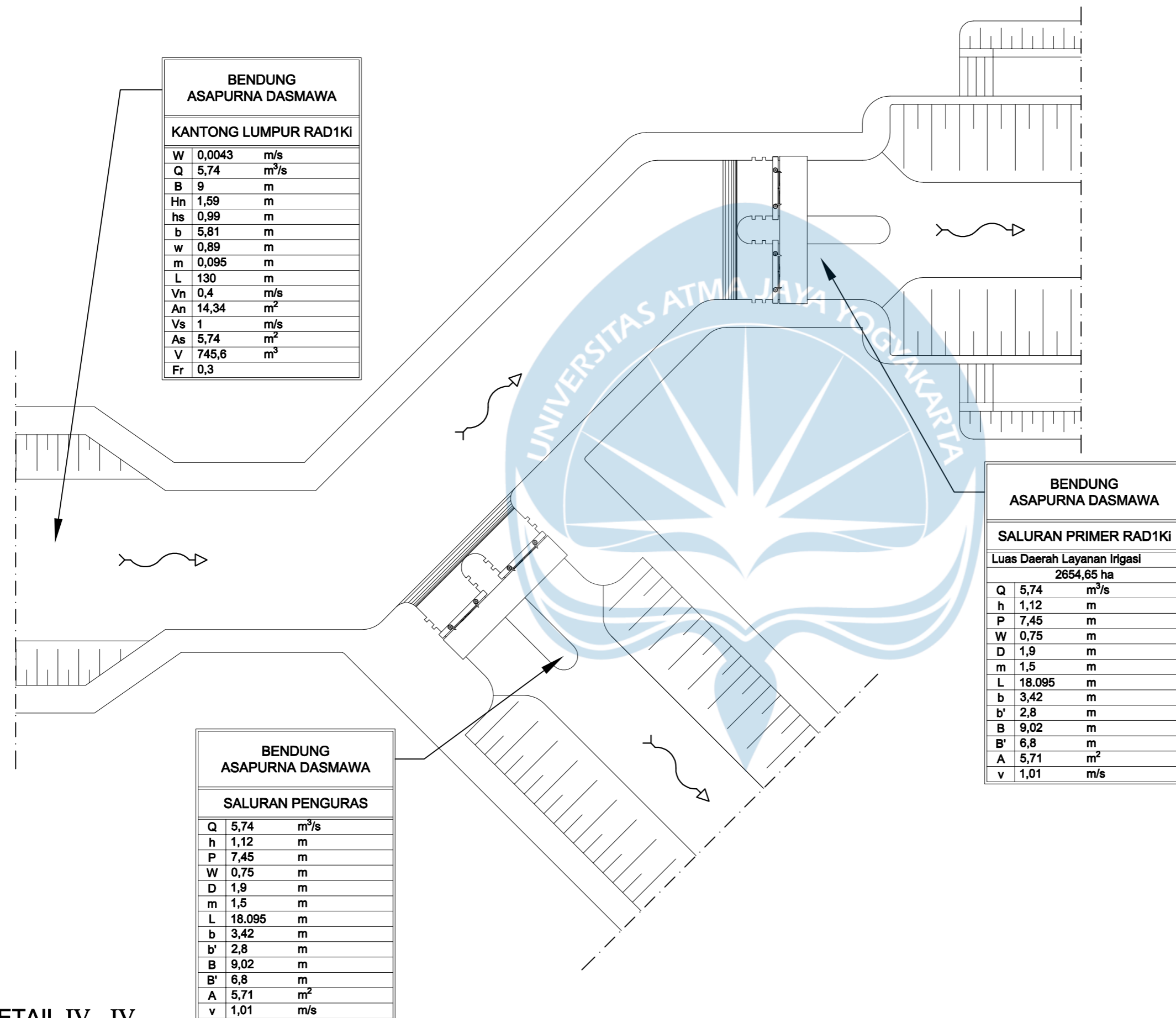
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

17

30

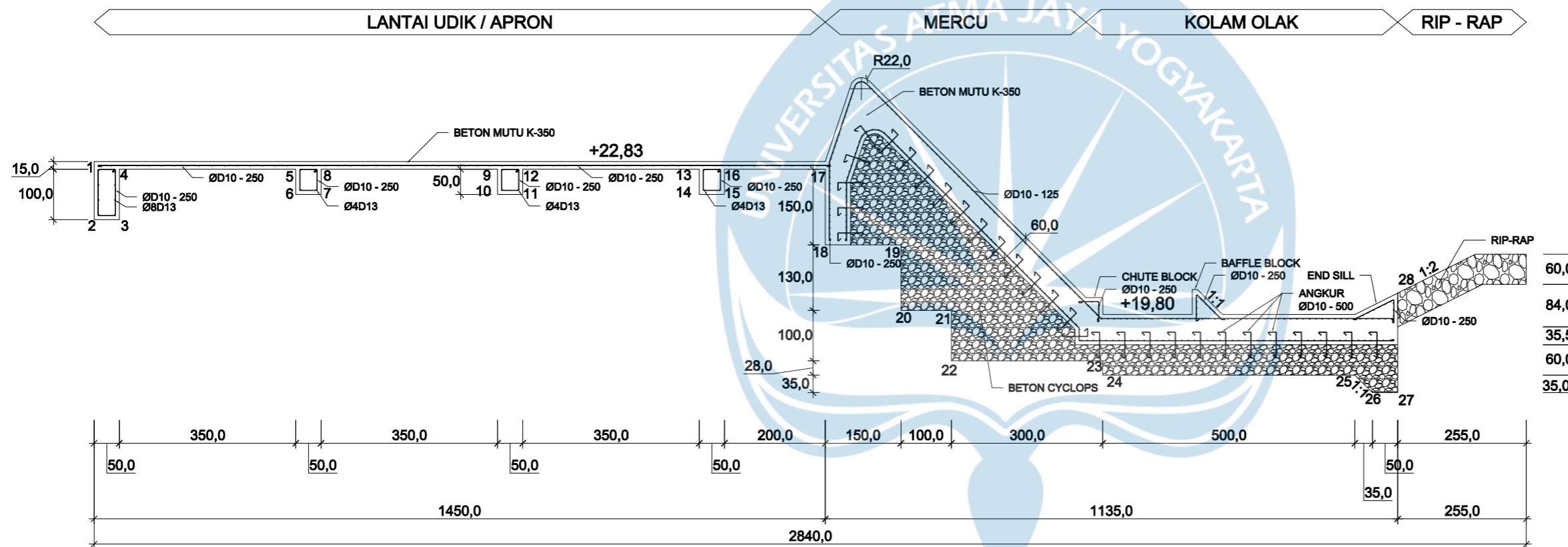
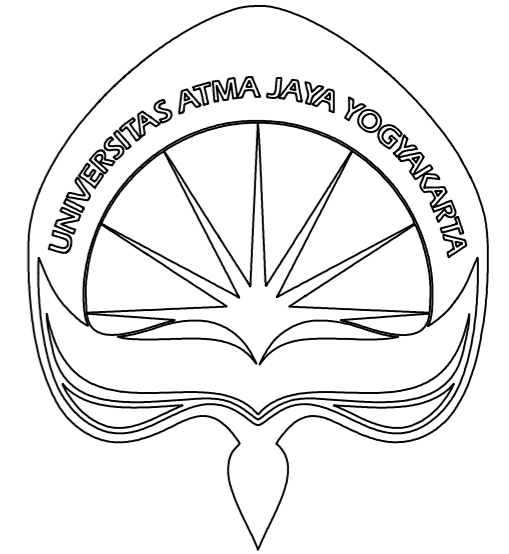


BENDUNG ASAPURNA DASMAWA		
KANTONG LUMPUR RAD1Ki		
W	0,0043	m/s
Q	5,74	m <sup>3</sup> /s
B	9	m
Hn	1,59	m
hs	0,99	m
b	5,81	m
w	0,89	m
m	0,095	m
L	130	m
Vn	0,4	m/s
An	14,34	m <sup>2</sup>
Vs	1	m/s
As	5,74	m <sup>2</sup>
V	745,6	m <sup>3</sup>
Fr	0,3	

BENDUNG ASAPURNA DASMAWA		
SALURAN PRIMER RAD1Ki		
Luas Daerah Layanan Irigasi 2654,65 ha		
Q	5,74	m <sup>3</sup> /s
h	1,12	m
P	7,45	m
W	0,75	m
D	1,9	m
m	1,5	m
L	18.095	m
b	3,42	m
b'	2,8	m
B	9,02	m
B'	6,8	m
A	5,71	m <sup>2</sup>
v	1,01	m/s

BENDUNG ASAPURNA DASMAWA		
SALURAN PENGURAS		
Q	5,74	m <sup>3</sup> /s
h	1,12	m
P	7,45	m
W	0,75	m
D	1,9	m
m	1,5	m
L	18.095	m
b	3,42	m
b'	2,8	m
B	9,02	m
B'	6,8	m
A	5,71	m <sup>2</sup>
v	1,01	m/s

**DETAIL IV - IV**  
skala 1:200



**DETAIL MERCU BENDUNG BAGIAN TENGAH**  
 skala 1:100

**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Detail Mercu Bendung

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

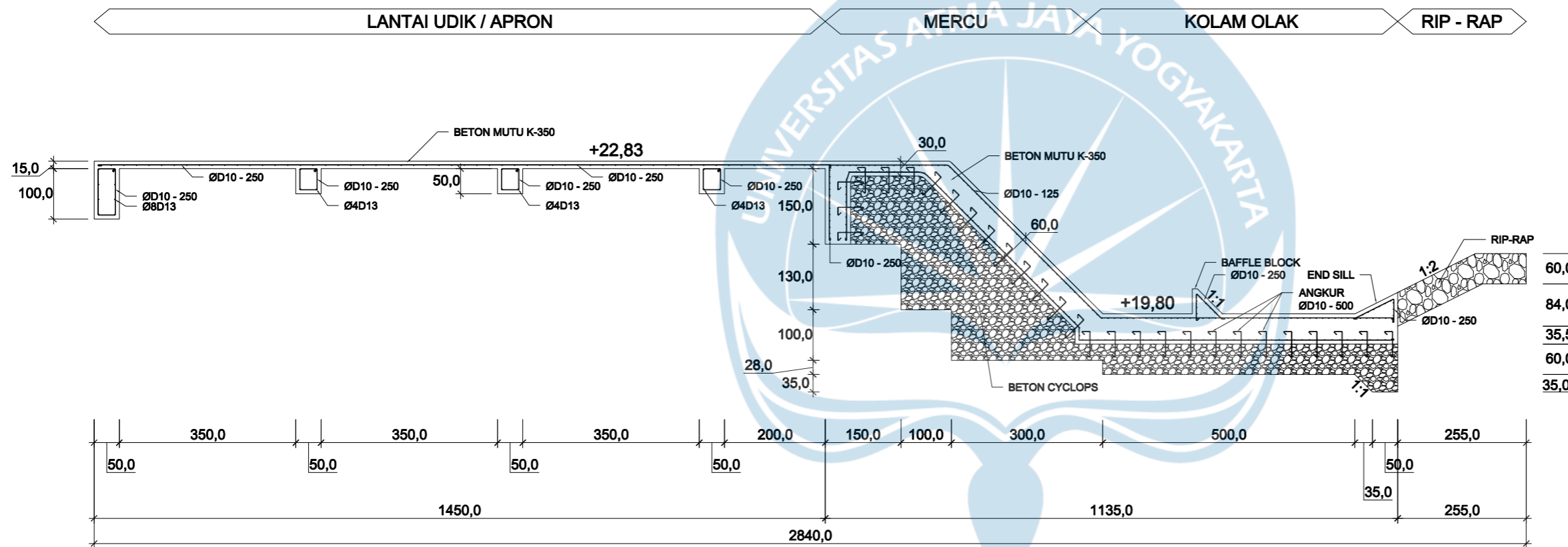
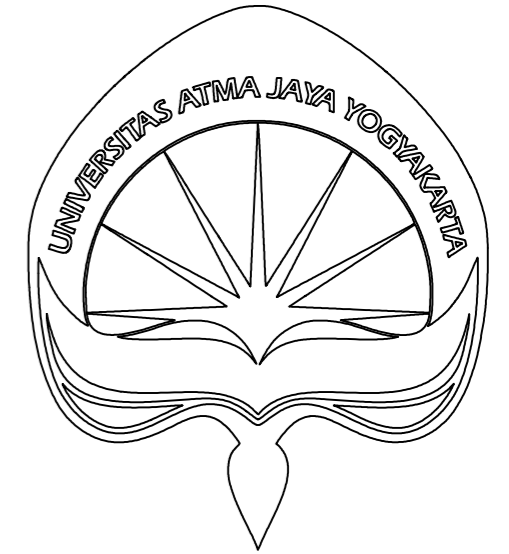
**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

18                      30



**DETAIL MERCU BENDUNG BAGIAN PEMBILAS**  
 skala 1:100

**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Detail Mercu Bendung

**DIGAMBAR OLEH**

- DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)
- BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)
- ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

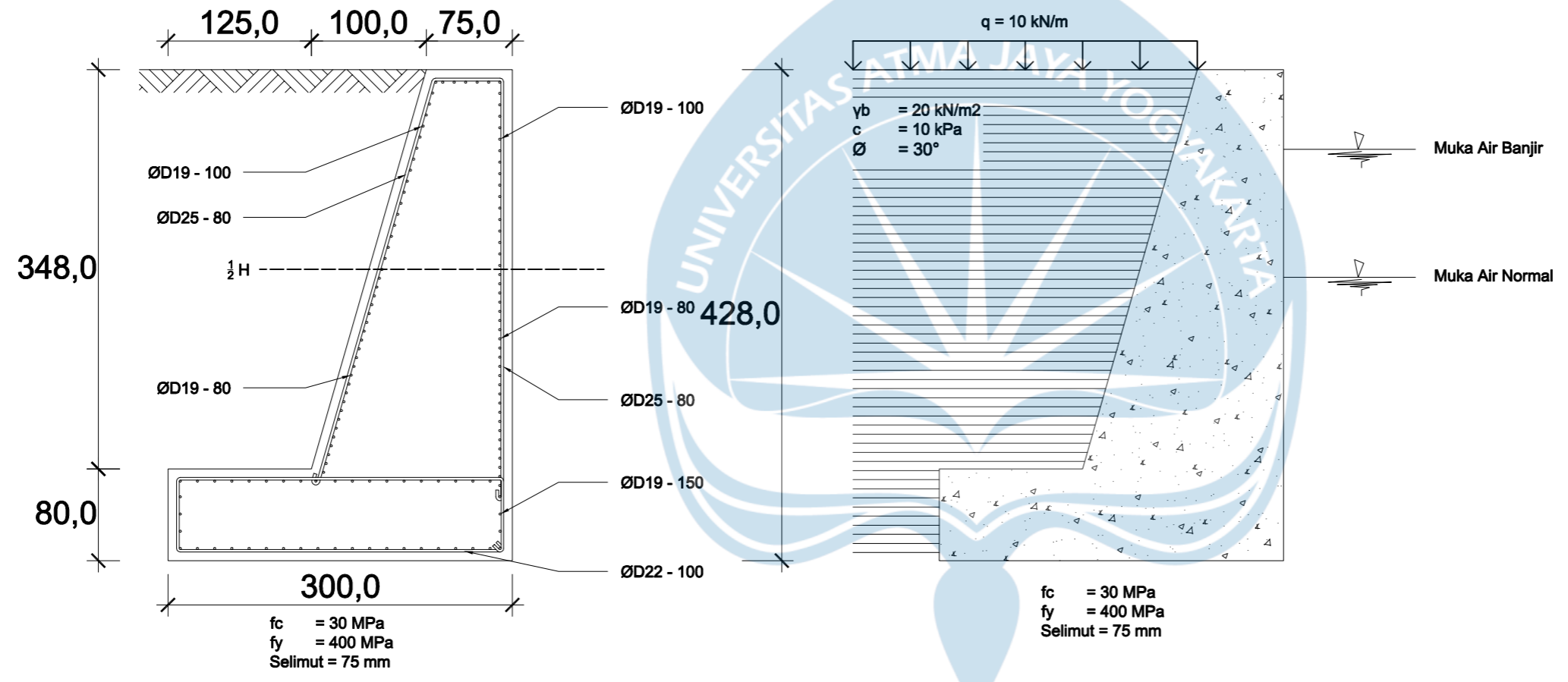
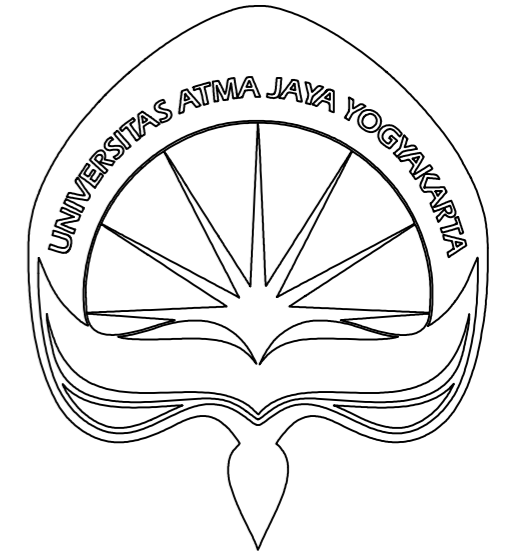
**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PENGAMPU

**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

NO. HALAMAN	JUMLAH HALAMAN
19	30





**DETAIL DINDING PENAHAN TANAH AREA HULU**  
 skala 1:50

**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Detail Dinding Penahan Tanah

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)  
**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)  
**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

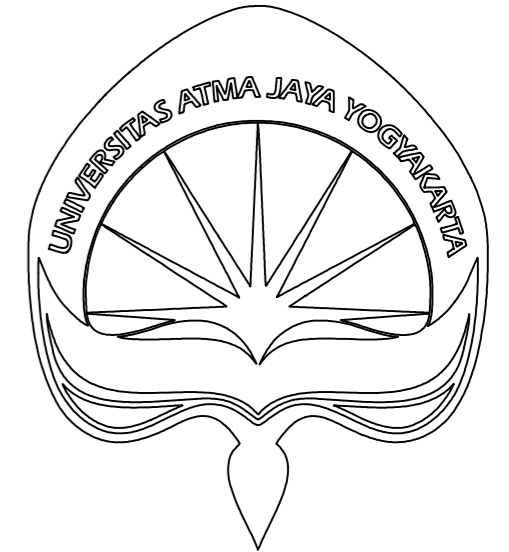
**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

NO. HALAMAN	JUMLAH HALAMAN
20	30



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Detail Dinding Penahan Tanah

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

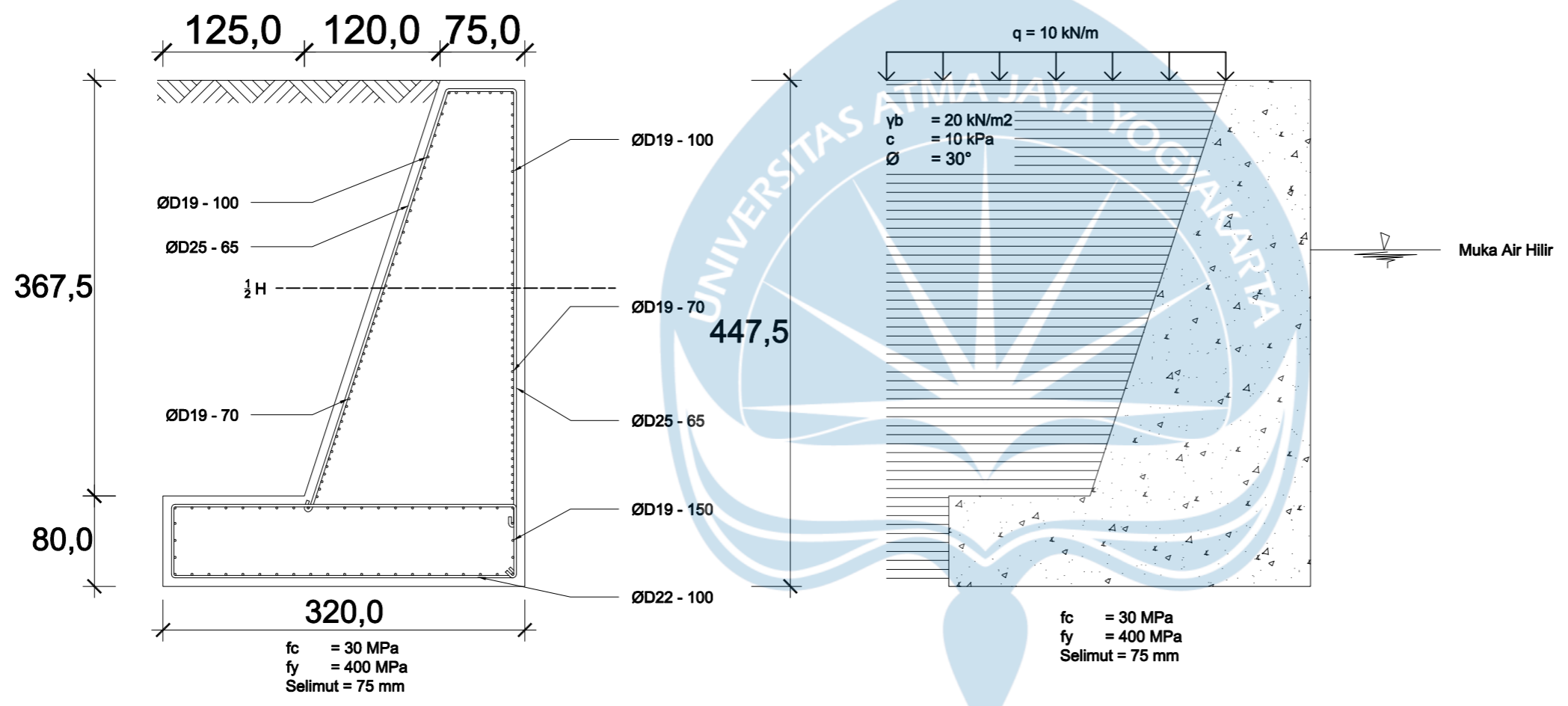
**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

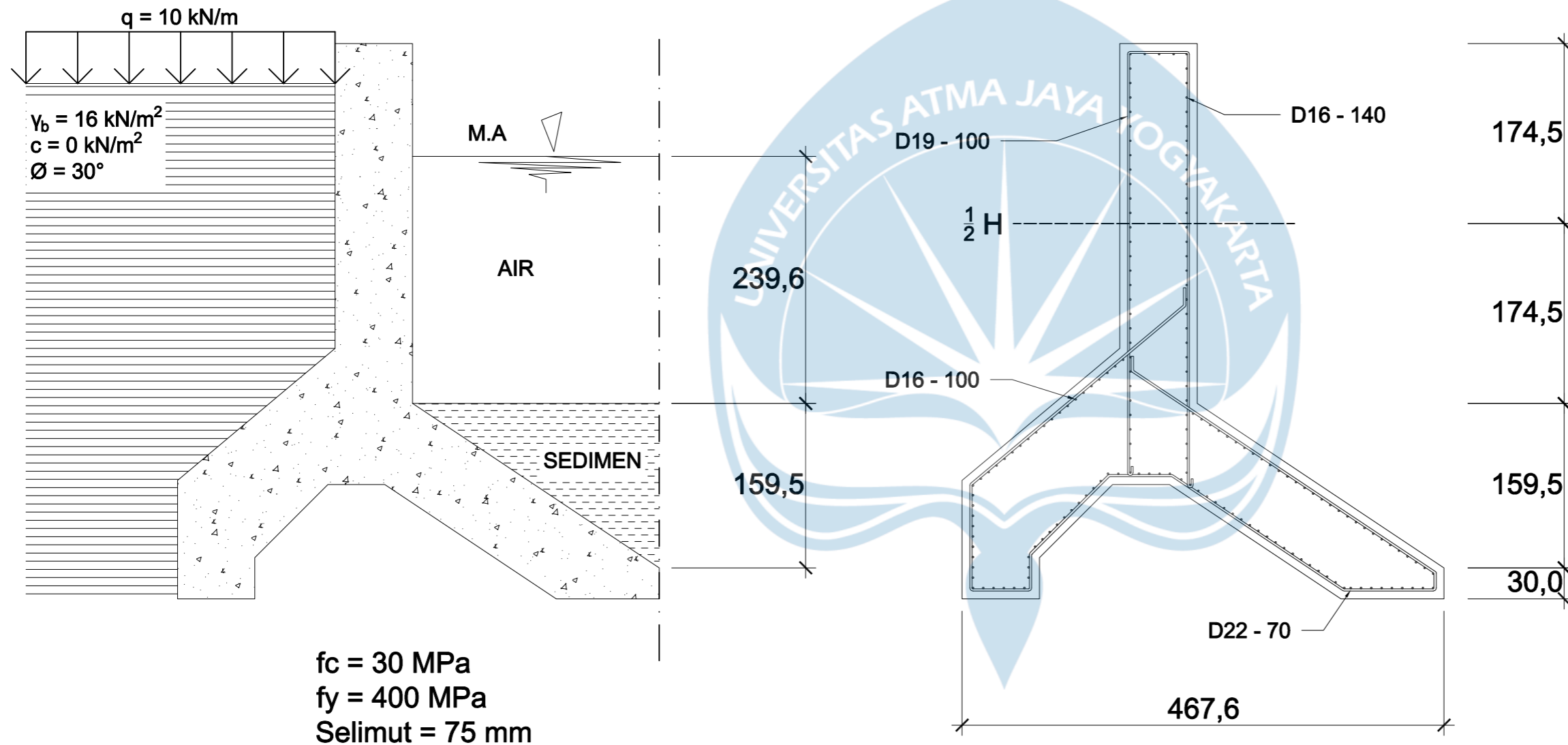
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

NO. HALAMAN	JUMLAH HALAMAN
21	30

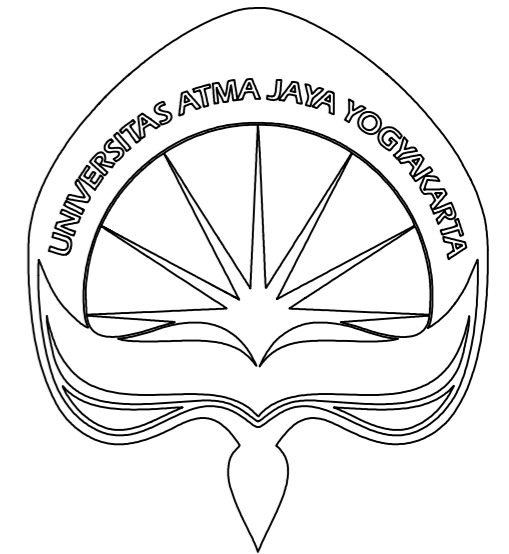


**DETAIL DINDING PENAHAN TANAH AREA HILIR**  
 skala 1:50



$f_c = 30 \text{ MPa}$   
 $f_y = 400 \text{ MPa}$   
 Selimut = 75 mm


**DETAIL DINDING PENAHAN TANAH RAD1Ka**  
 skala 1:50



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Detail Dinding Penahan Tanah

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

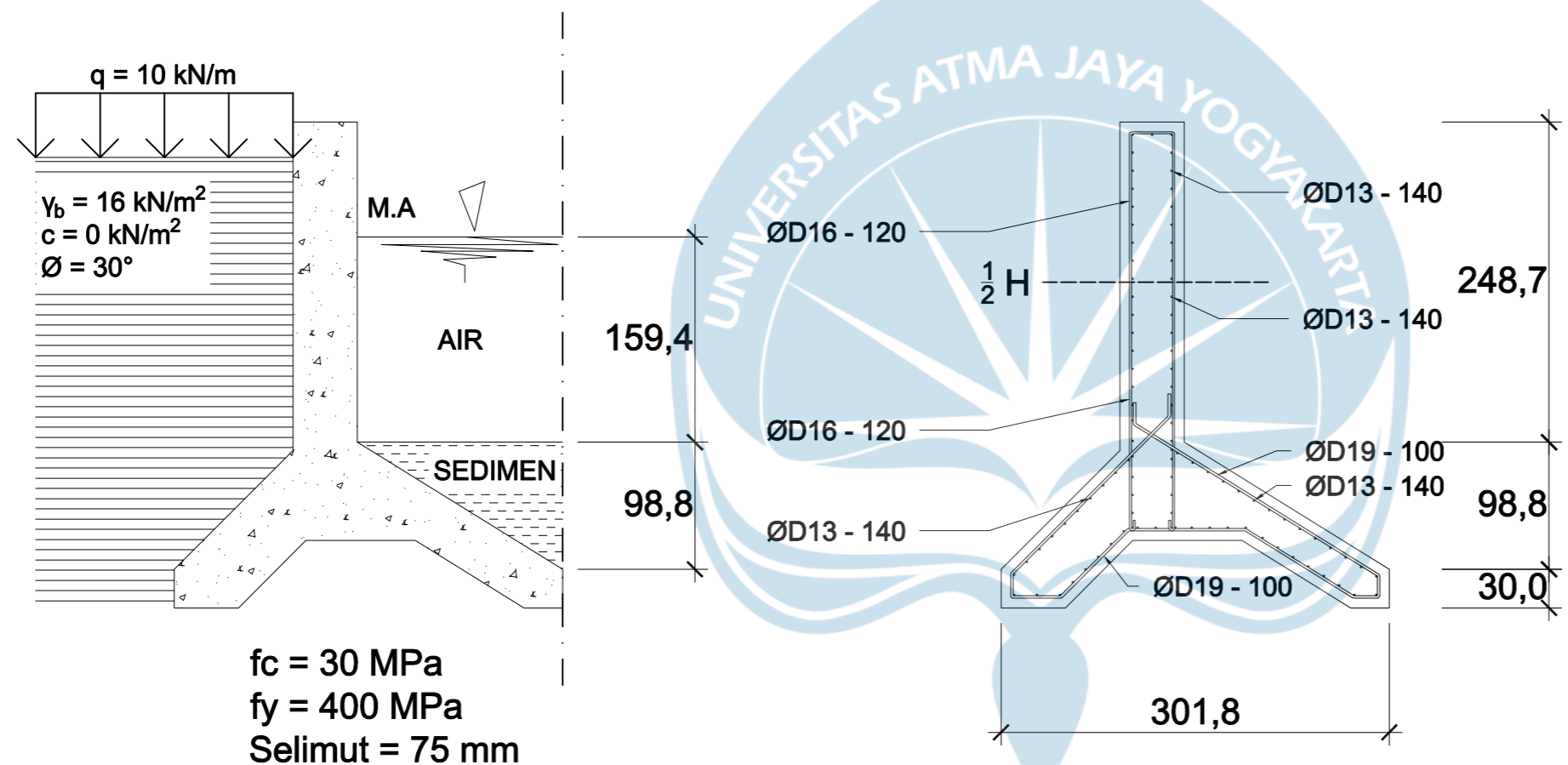
**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

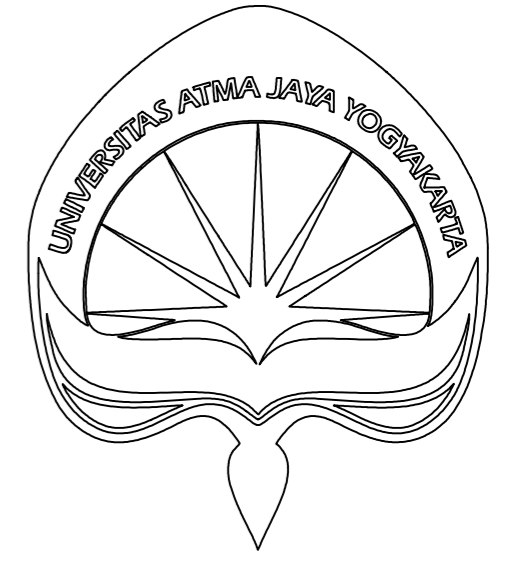
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

NO. HALAMAN	JUMLAH HALAMAN
22	30




**DETAIL DINDING PENAHAN TANAH RAD1Ki**  
 skala 1:50



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Sabtu, 20 Mei 2023

**GAMBAR**

Detail Dinding Penahan Tanah

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

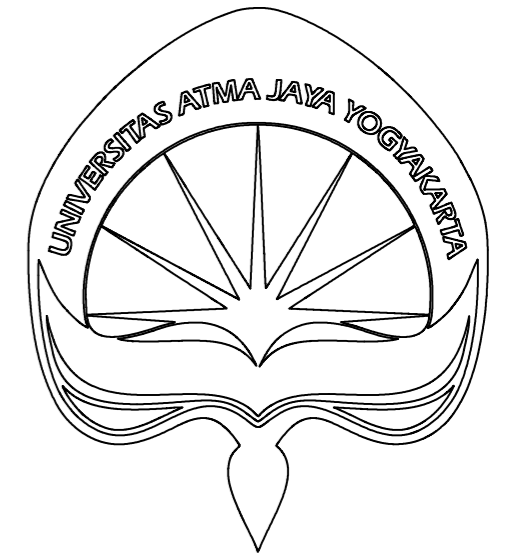
**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

NO. HALAMAN	JUMLAH HALAMAN
23	30



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL**                      Senin, 01 Mei 2023

**GAMBAR**

Stratigrafi Memanjang Sungai

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

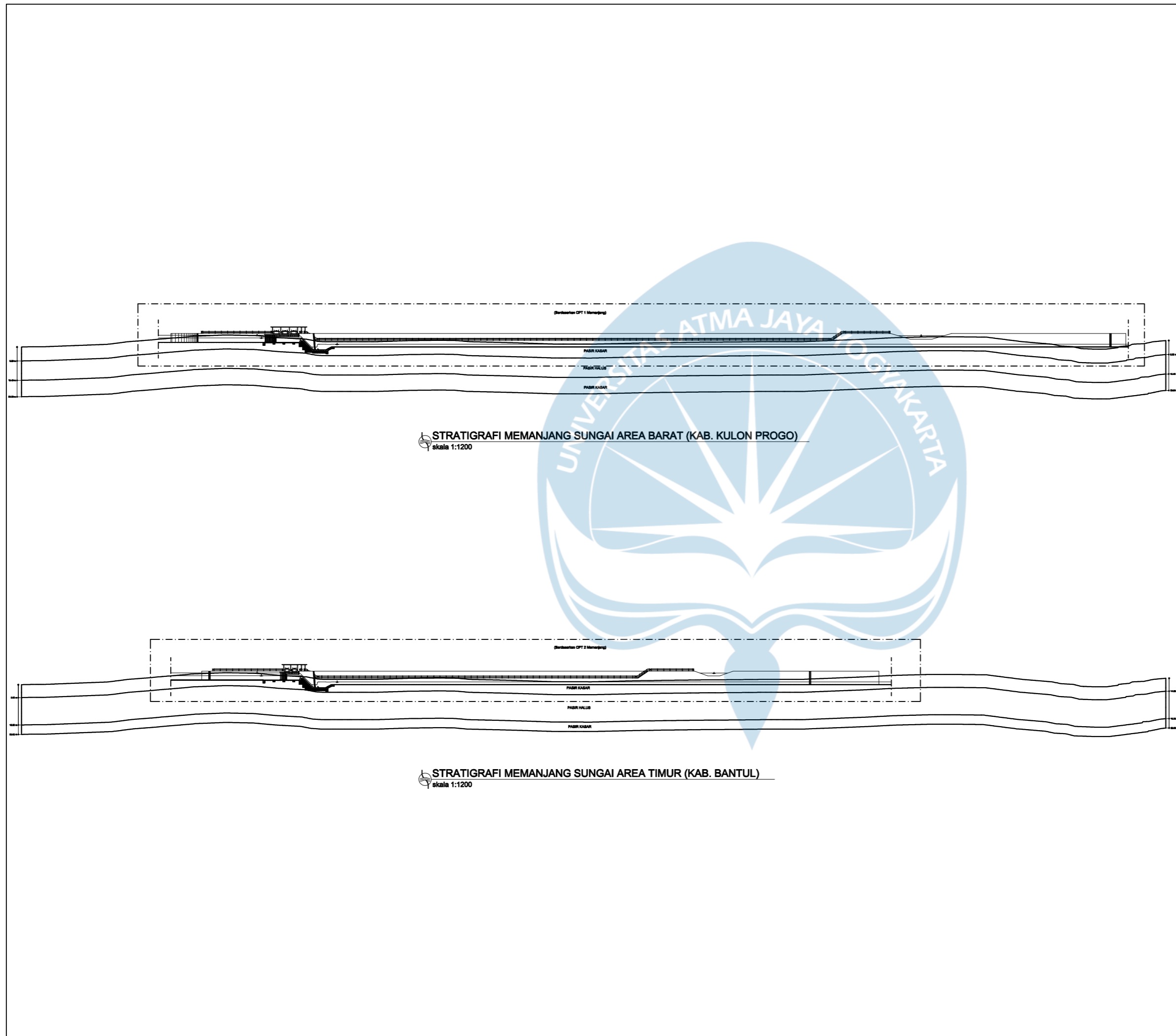
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**                      **JUMLAH HALAMAN**

24

30





**JUDUL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL**                      Senin, 01 Mei 2023

**GAMBAR**

Stratigrafi Melintang Sungai

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PENGAMPU

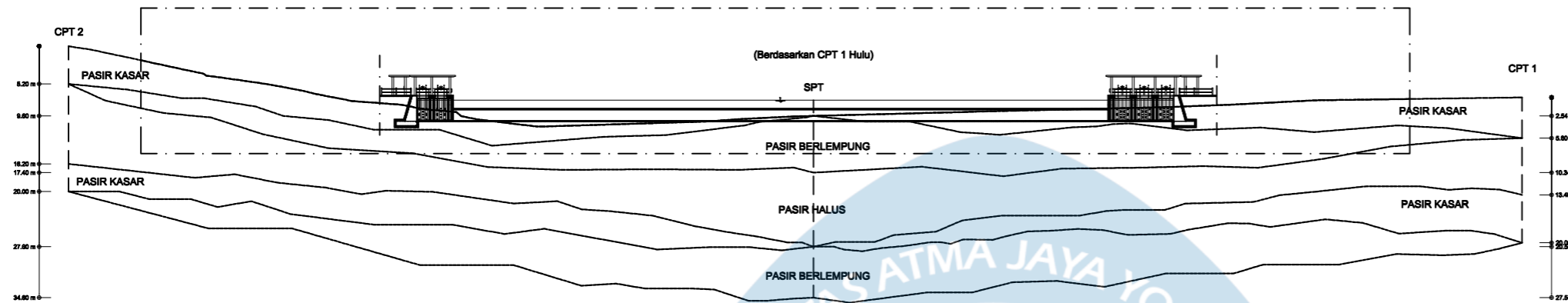
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

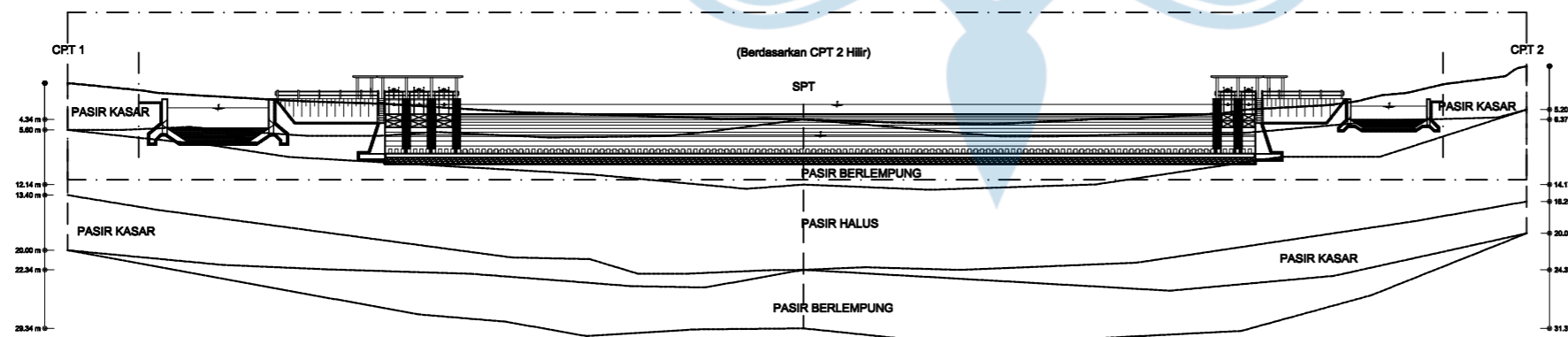
**NO. HALAMAN**                      **JUMLAH HALAMAN**

25

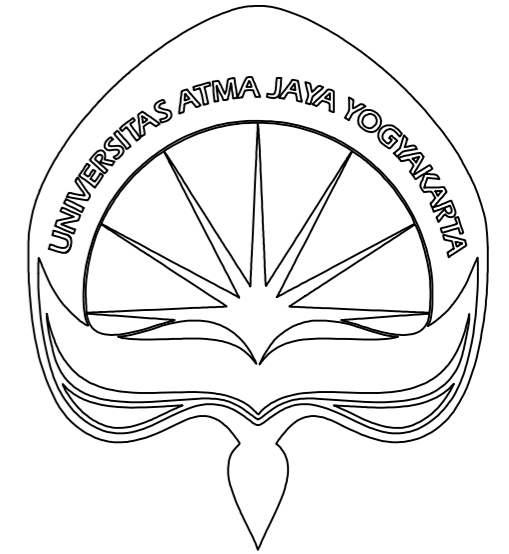
30



**STRATIGRAFI MELINTANG SUNGAI (HULU)**  
skala 1:800



**STRATIGRAFI MELINTANG SUNGAI (HILIR)**  
skala 1:800



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Kamis, 20 Juli 2023

**GAMBAR**

Galian dan Timbunan Kantong Lumpur  
 Kab. Kulon Progo

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

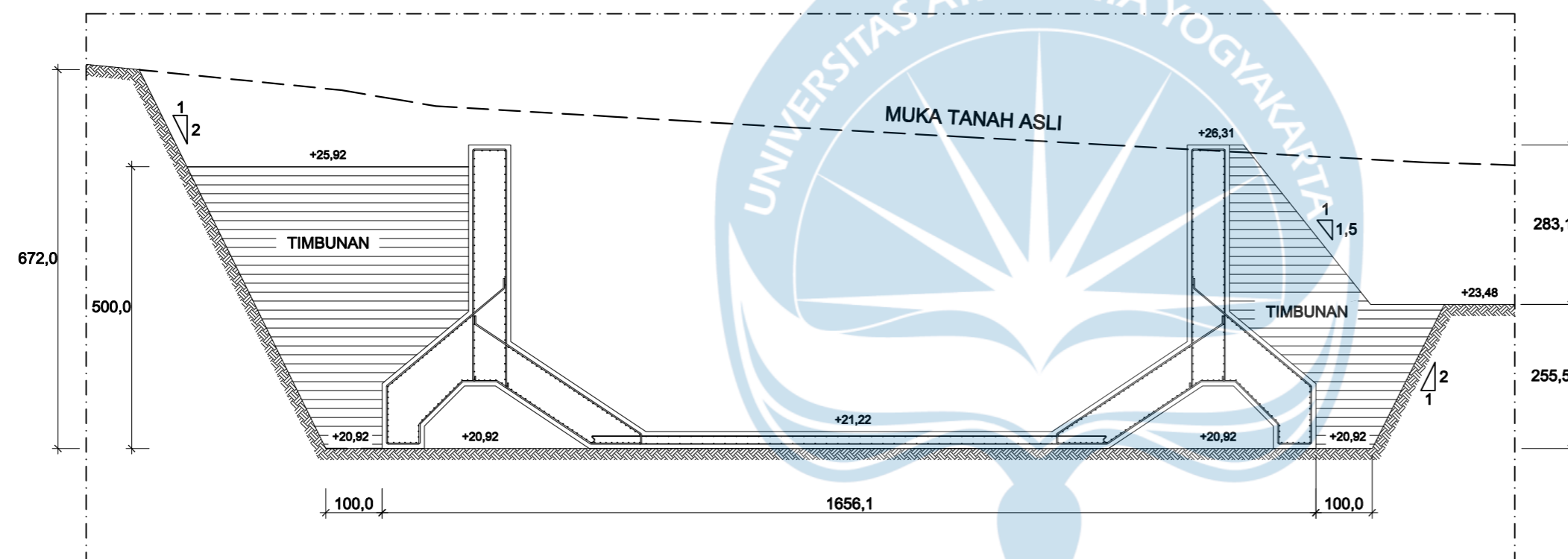
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

26

30



**GALIAN DAN TIMBUNAN KANTONG LUMPUR RAD1Ka**  
 skala 1:100



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Kamis, 20 Juli 2023

**GAMBAR**

Galian dan Timbunan Kantong Lumpur  
 Kab. Bantul

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

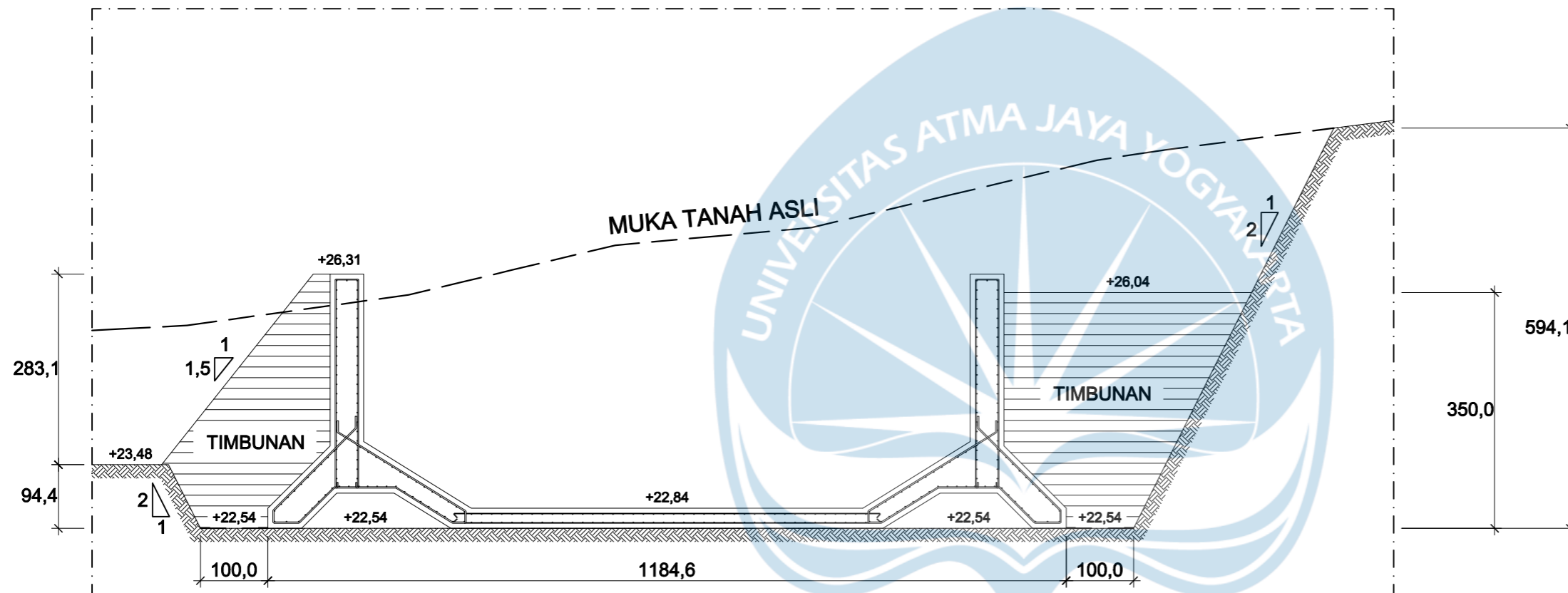
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

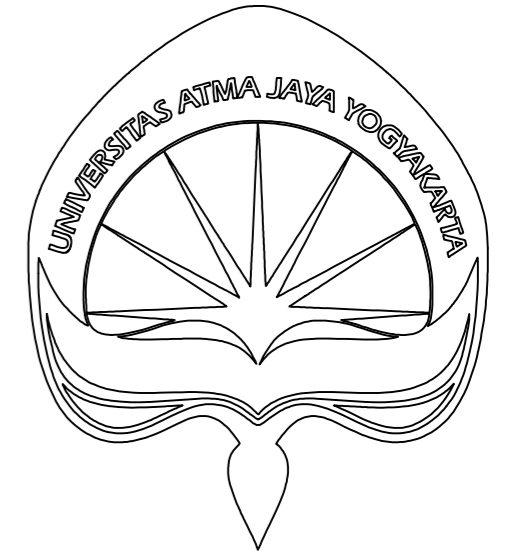
27

30



**GALIAN DAN TIMBUNAN KANTONG LUMPUR RAD1Ki**  
 skala 1:80





**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Kamis, 20 Juli 2023

**GAMBAR**

Galian dan Timbunan Dinding Penahan Tanah  
 Area Hulu dan Area Hilir

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

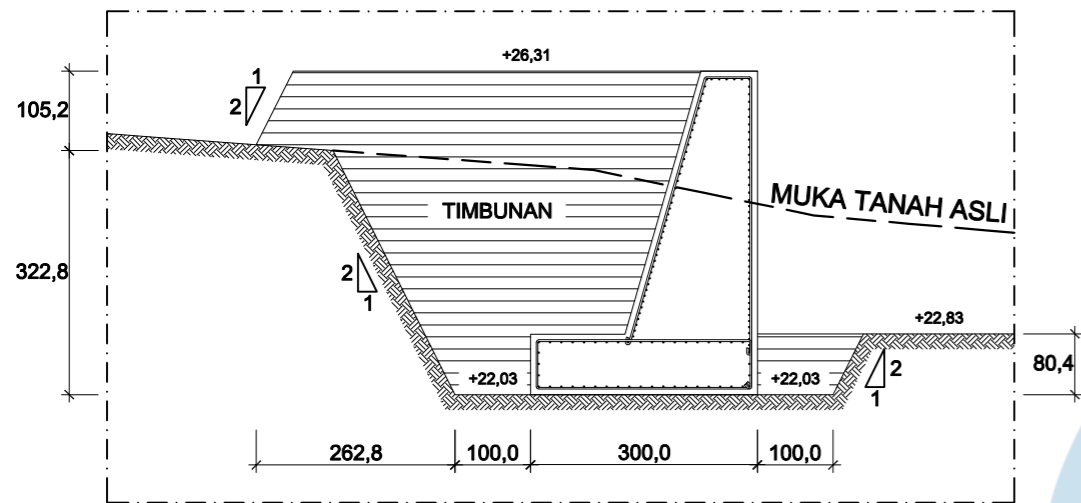
**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

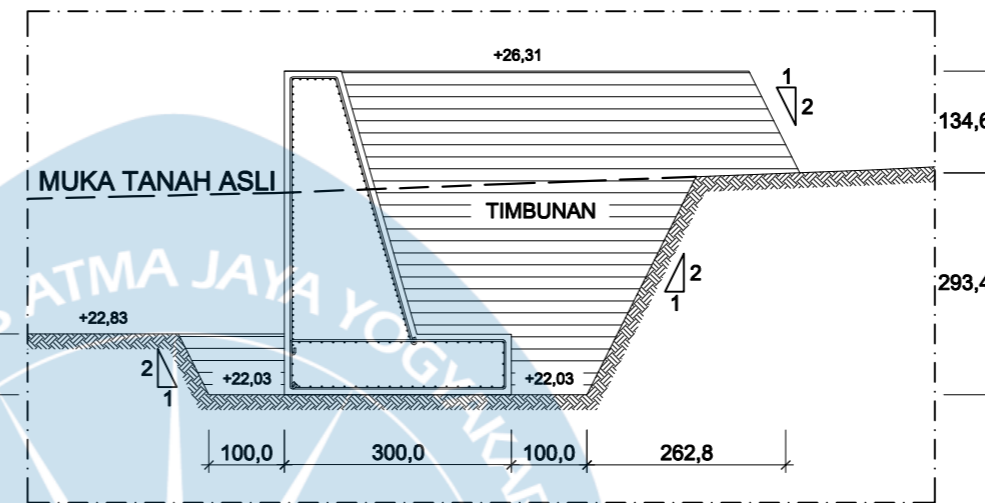
**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

28

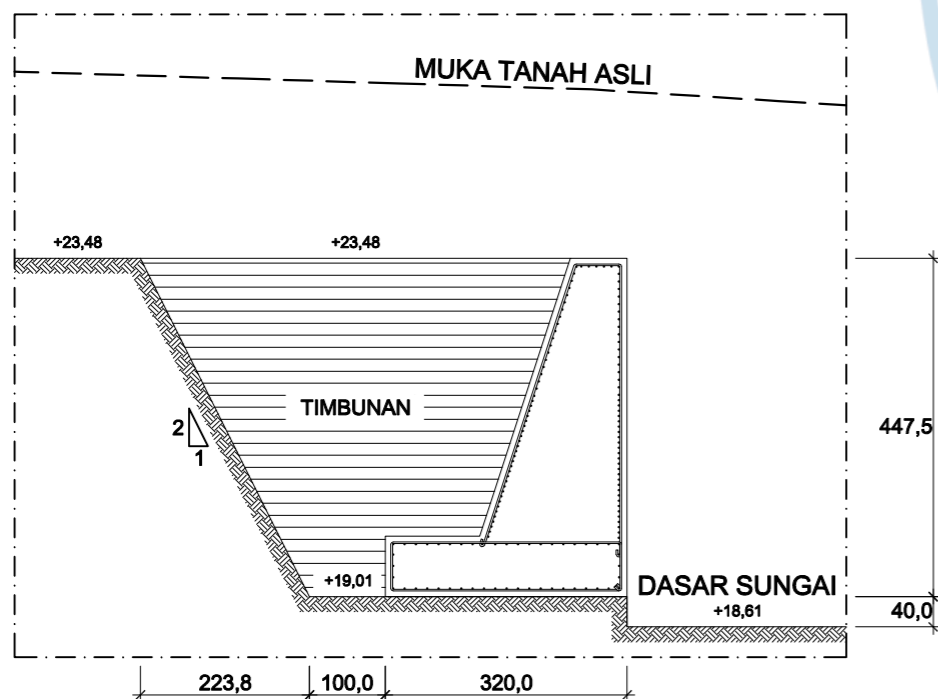
30



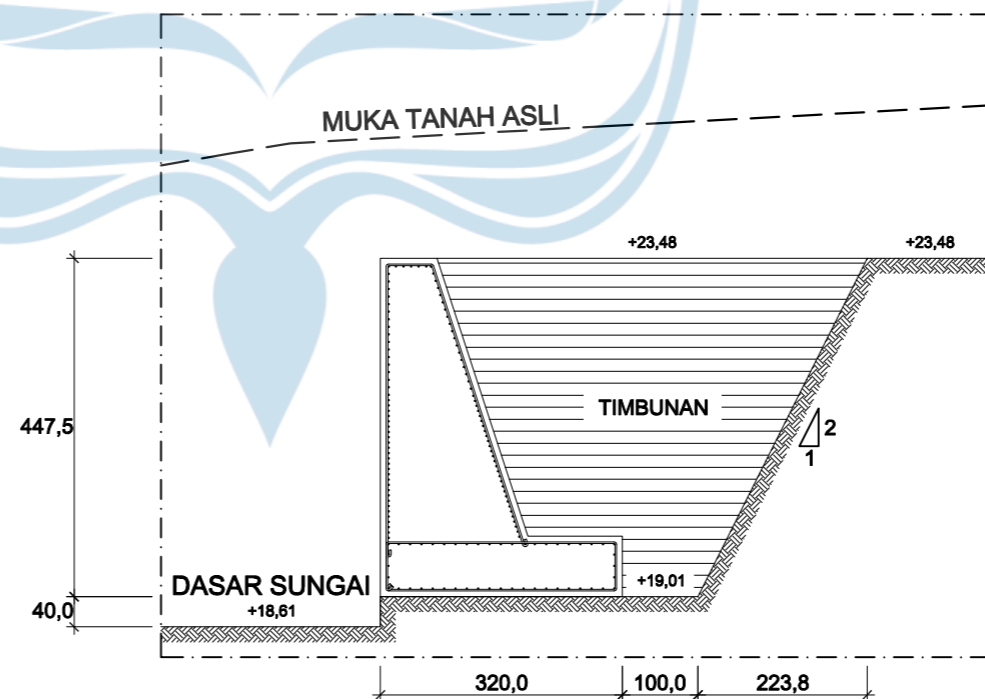
**GALIAN DAN TIMBUNAN DPT HULU KIRI**  
 skala 1:80



**GALIAN DAN TIMBUNAN DPT HULU KANAN**  
 skala 1:80





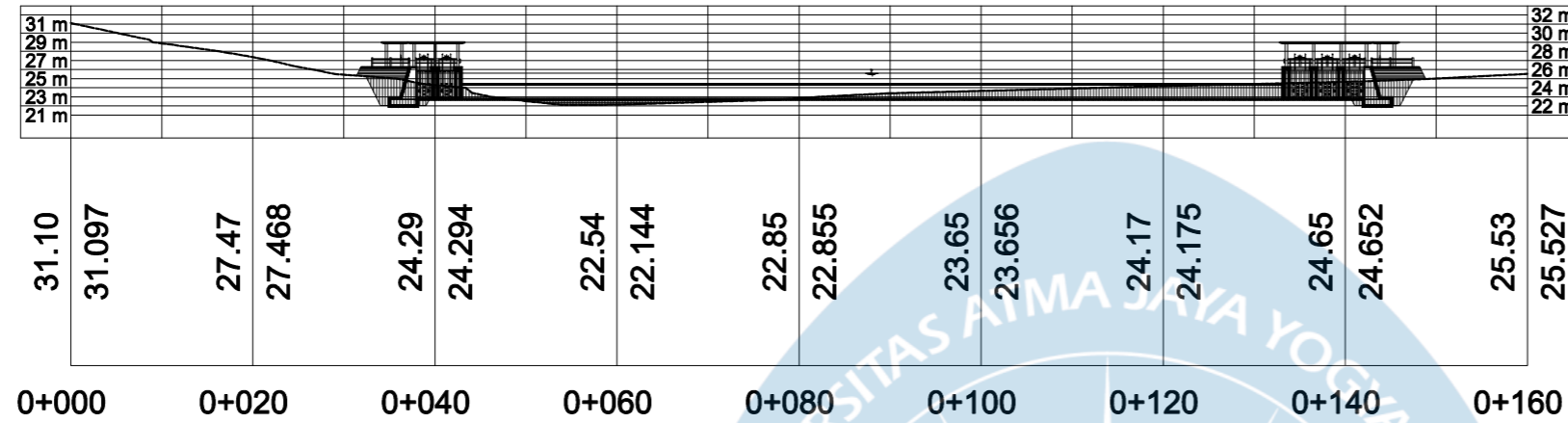
**GALIAN DAN TIMBUNAN DPT HILIR KANAN**  
 skala 1:80



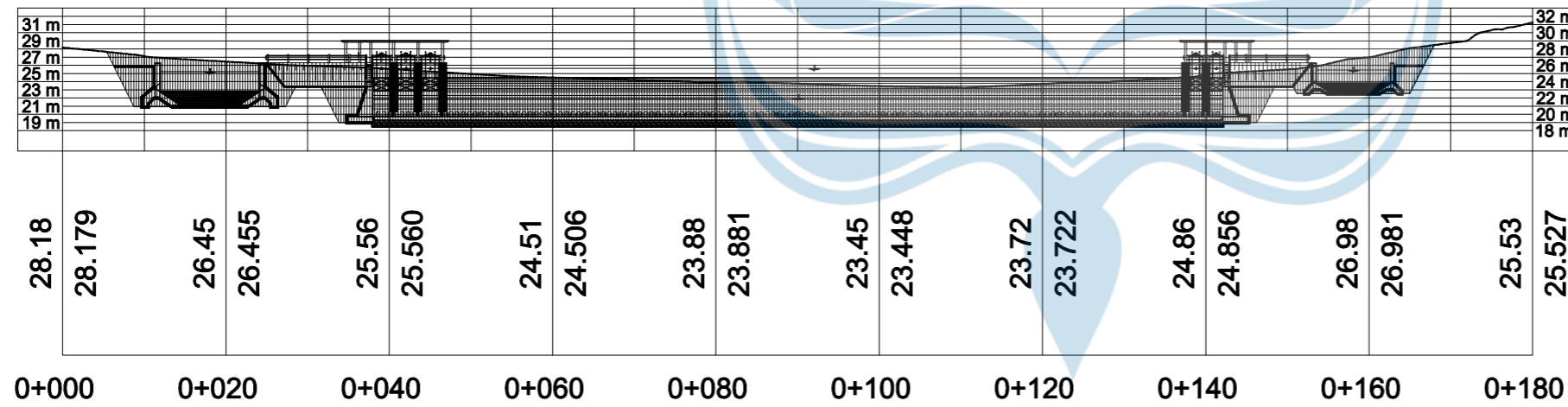
**GALIAN DAN TIMBUNAN DPT HILIR KIRI**  
 skala 1:80

**KETERANGAN :**

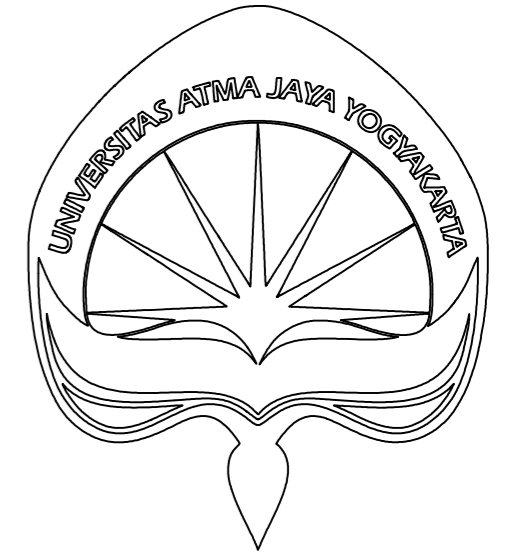
-  = GALIAN
-  = TIMBUNAN



**TAMPAK GALIAN DAN TIMBUNAN MELINTANG SUNGAI (HULU)**  
 skala 1:800



**TAMPAK GALIAN DAN TIMBUNAN MELINTANG SUNGAI (HILIR)**  
 skala 1:800



**JUDUL TUGAS AKHIR**  
**PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
 Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
 di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL** Rabu, 19 Juli 2023

**GAMBAR**

Tampak Galian dan Timbunan Melintang Sungai

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
 Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
 Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
 Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PENGAMPU

**DISETUJUI**

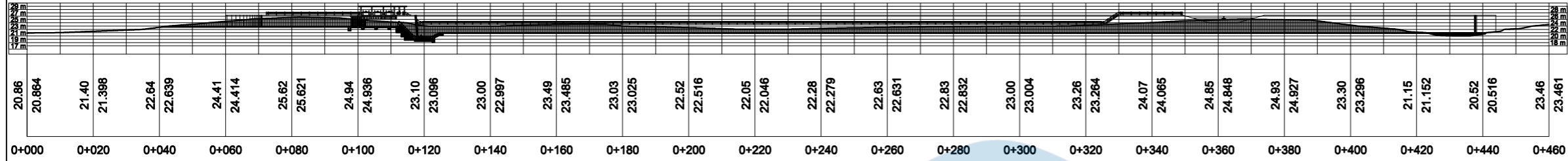
**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
 DOSEN PEMBIMBING

**NO. HALAMAN**      **JUMLAH HALAMAN**

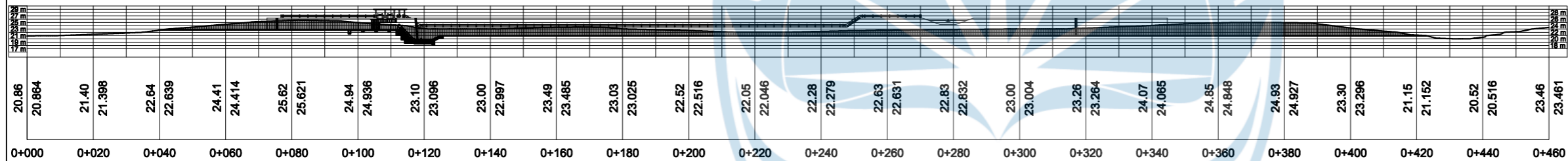
29                                      30

**KETERANGAN :**

- = GALIAN
- = TIMBUNAN

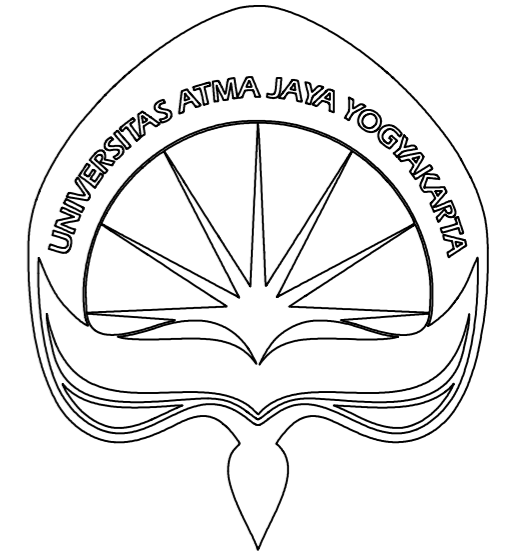


TAMPAK GALIAN DAN TIMBUNAN MEMANJANG SUNGAI AREA BARAT (KAB. KULON PROGO)  
skala 1:1200



TAMPAK GALIAN DAN TIMBUNAN MEMANJANG SUNGAI AREA TIMUR (KAB. BANTUL)  
skala 1:1200

REKAPITULASI VOLUME GALIAN DAN TIMBUNAN BENDUNG ASAPURNA DASMAWA		
AREA PENGGALIAN DAN PENIMBUNAN	VOLUME GALIAN (m <sup>3</sup> )	VOLUME TIMBUNAN (m <sup>3</sup> )
LANTAI UDIK (APRON) BAGIAN KANAN	265,49	758,55
LANTAI UDIK (APRON) BAGIAN KIRI	552,75	1.875,80
LANTAI MERCU BAGIAN KANAN	746,43	1.295,94
LANTAI MERCU BAGIAN BAGIAN KIRI	388,77	1.555,07
LANTAI KOLAM OLAK - HILIR	571,50	2.914,08
<b>TOTAL VOLUME</b>	<b>2.524,94</b>	<b>8.199,44</b>



**JUDUL TUGAS AKHIR  
PERANCANGAN INFRASTRUKTUR KEAIRAN**

Perancangan Bendung Asapurna Dasmawa  
Guna Meningkatkan Ketahanan Pangan Nasional  
di Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**TANGGAL**                      Rabu, 19 Juli 2023

**GAMBAR**

Tampak Galian, Timbunan, dan Rekap Volume  
Memanjang Sungai

**DIGAMBAR OLEH**

**DARRYL DELVARIO**  
Mahasiswa (NPM. 190217845)

**BESTAKAWELA WICAKSANA SETIAWAN**  
Mahasiswa (NPM. 190217871)

**ANSELM MAX**  
Mahasiswa (NPM. 190217887)

**DIPERIKSA**

**GUMBERT MAYLDA PRATAMA, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PENGAMPU

**DISETUJUI**

**DR-ING. AGUSTINA KIKY ANGGRAINI, S.T., M.ENG.**  
DOSEN PEMBIMBING

<b>NO. HALAMAN</b>	<b>JUMLAH HALAMAN</b>
30	30