

BAB VI KESIMPULAN

6.1 Praktik Perancangan Bangunan Gedung

Berdasarkan rangkaian perhitungan struktur pada gedung pertemuan yang dirancang, dapat disimpulkan berbagai data sebagai berikut :

A. Balok

Balok	Tulangan Tumpuan	Tulangan Lapangan	Sengkang
200x300	2D13	3D13	2P10-110
300x500	7D16	4D16	2P12-100
400x600	9D19	7D19	4P12-160

B. Kolom

Balok	Tulangan Longitudinal	Sengkang
450x450	8D22	2P13-150
600x600	12D22	2P13-250

C. Pelat Lantai

Jenis Pelat	Tulangan Arah X	Tulangan Arah Y
Atap (4x5 m ²)	P12-300	P12-300
Atap (5x8 m ²)	P12-300	P12-300
Lantai 2-4 (2.5x4 m ²)	P12-200	P12-100
Lantai 2-4 (2x5 m ²)	P12-200	-
Lantai 1	P12-200	P12-100
Lantai 1	P12-200	-

D. Pelat Tangga

Tulangan	Tulangan Pokok		Tulangan Susut	
	D (mm)	S (mm)	P (mm)	S (mm)
Tangga Lapangan	12	300	8	200
Tangga Tumpuan	12	200	8	200
Bordes Tumpuan	12	500	8	200
Bordes Lapangan	12	200	8	200

6.2 Praktik Perancangan Bangunan Air

Jenis Distribusi = Log Pearson tipe III

Tipe Mercu = Bulat

Lebar Bendung = 161 m

Lebar Pilar = 0,9 m

Stabilitas bendung sebagai berikut :

Tabel 6. 1 Stabilitas Bendung

Perhitungan	SF	Status
Stabilitas Terhadap Gempa	$2,03 > 1,5$	Aman
Stabilitas Terhadap Geser	$2,03 > 1,1$ (Dengan gempa)	Aman
	$2,68 > 1,5$ (Tanpa Gempa)	Aman
Stabilitas Terhadap Guling	$2,29 > 1,5$	Aman
Stabilitas Terhadap Angkat (Uplift)	$3,04 > 1,5$	Aman

6.3 Praktik Perancangan Jalan

Dari berbagai survei yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh dari hasil pengamatan dapat diolah menjadi suatu acuan dalam melakukan suatu perencanaan proyek jalan. Berdasarkan data volume

kendaraan yang didapat, diperoleh suatu desain tebal perkerasan jalan sebagai berikut :

Asbuton (MS744) = 18,3 cm

Batu pecah (CBR100) = 30 cm

Sirtu (CBR) = 20 cm

6.4 Praktik Perancangan Biaya dan Waktu

Berdasarkan perancangan terkait proyek rumah susun 4 lantai provinsi banten dan jawa barat ini didapatkan RAB sebesar Rp 11.000.000.350,19 dengan durasi pengerjaan proyek selama 339 Hari.



REFERENSI

- BADAN STANDARDISASI NASIONAL. (2012). *Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk struktur bangunan gedung dan non gedung, SNI 1726:2012*. Jakarta.
- BADAN STANDARDISASI NASIONAL. (2013). *Beban minimum untuk perancangan bangunan gedung dan struktur lain, SNI 1727:2013*. Jakarta.
- BADAN STANDARDISASI NASIONAL. (2013). *Persyaratan beton struktural untuk bangunan gedung, SNI 2847:2013*. Jakarta.
- BADAN STANDARDISASI NASIONAL. (2015). *Spesifikasi untuk Bangunan Gedung Baja Struktural, SNI 1729:2015*. Jakarta.
- KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA. (2013). *Manual Desain Perkerasan Jalan*. Jakarta.
- Kementerian PU. (2010). *KP – 01 Perencanaan Jaringan Irigasi*. Jakarta.
- Kementerian PU. (2010). *KP – 02 Bangunan Utama (Head Works)*. Jakarta.
- Kementrian PU. (2009). *KP – 06 Parameter Bangunan*. Jakarta.
- Kementrian PU. (2010). *KP – 03 Saluran*. Jakarta.
- Kementrian PU. (2010). *KP – 04 Bangunan*. Jakarta.
- Kementrian PU. (2010). *KP – 05 Petak Tersier*. Jakarta.
- Kementrian PU. (2010). *KP – 07 Standar Penggambaran*. Jakarta.
- Prof. Drs. Erman Mawardi, D. A., & APU., I. M. (2010). *Desain Hidarulk Bendung Tetap Untuk Irigasi Teknis*. Bandung: ALFABETA.
- Shahin, M. Y. (1994). *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking*. New York.

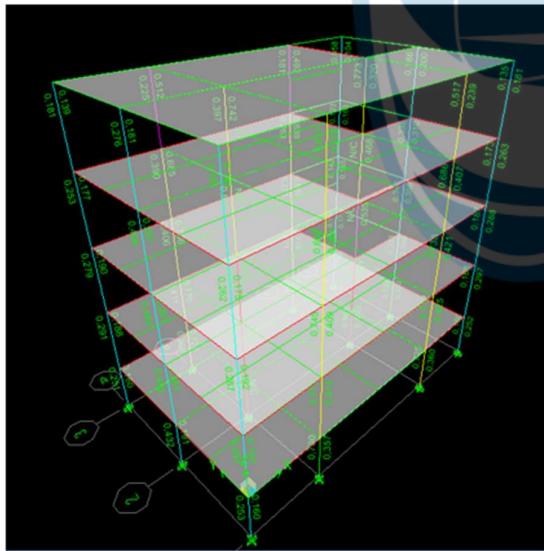
LAMPIRAN

Lampiran 2 Hasil 3D dimensi bangunan

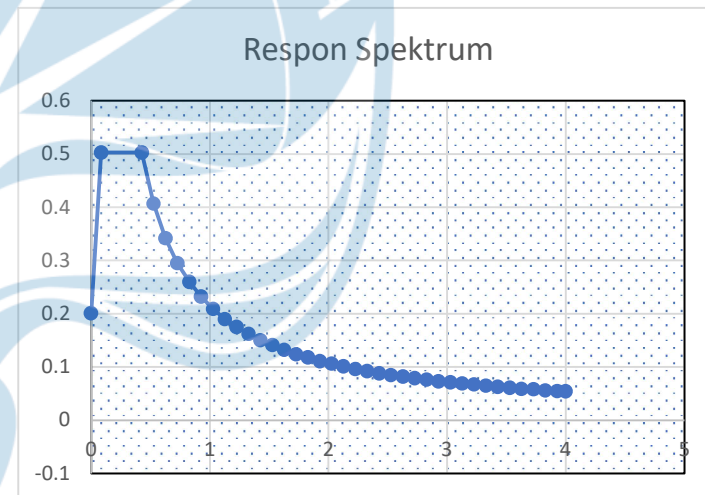
PERIODE STRUKTUR	
Mode 1	0.8224
Mode 2	0.6717
Mode 3	0.6016

Mmax	-1402.982 kNm
Vmax	-1235.35 kN
Pmax	-1265.52 kN

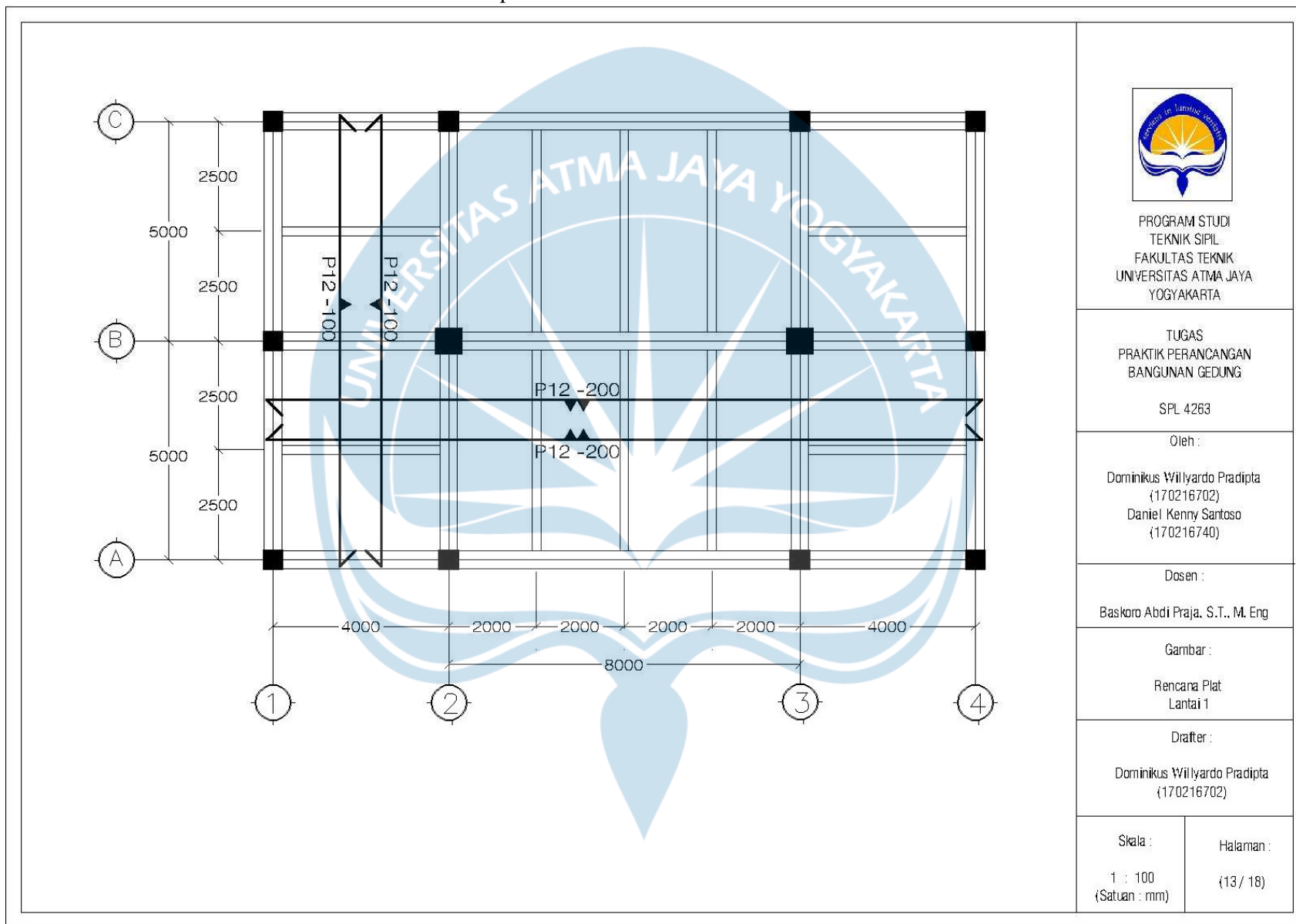
Rasio tegangan LRFD 99



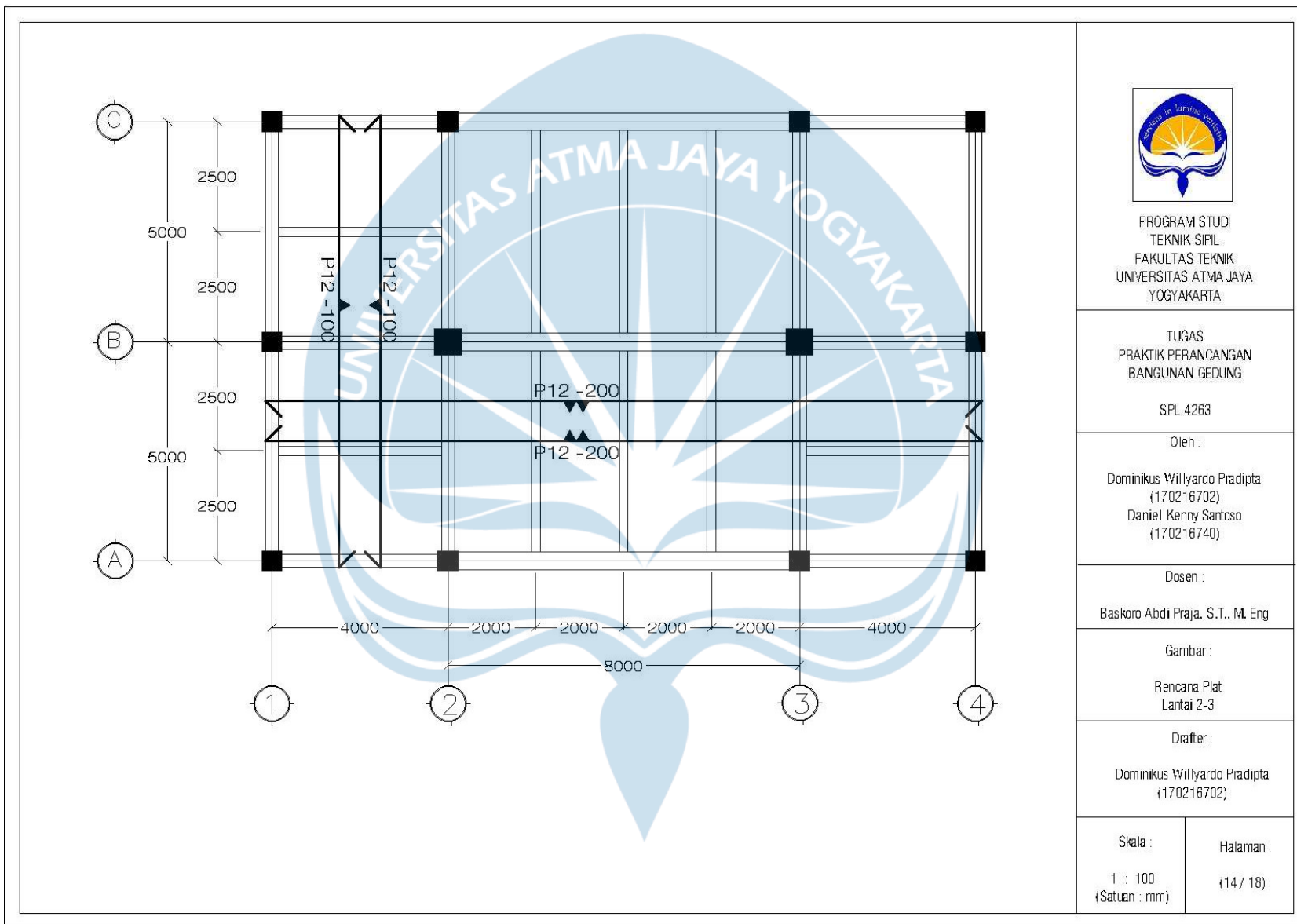
Lampiran 1 Respon Spektrum Gempa Bangunan



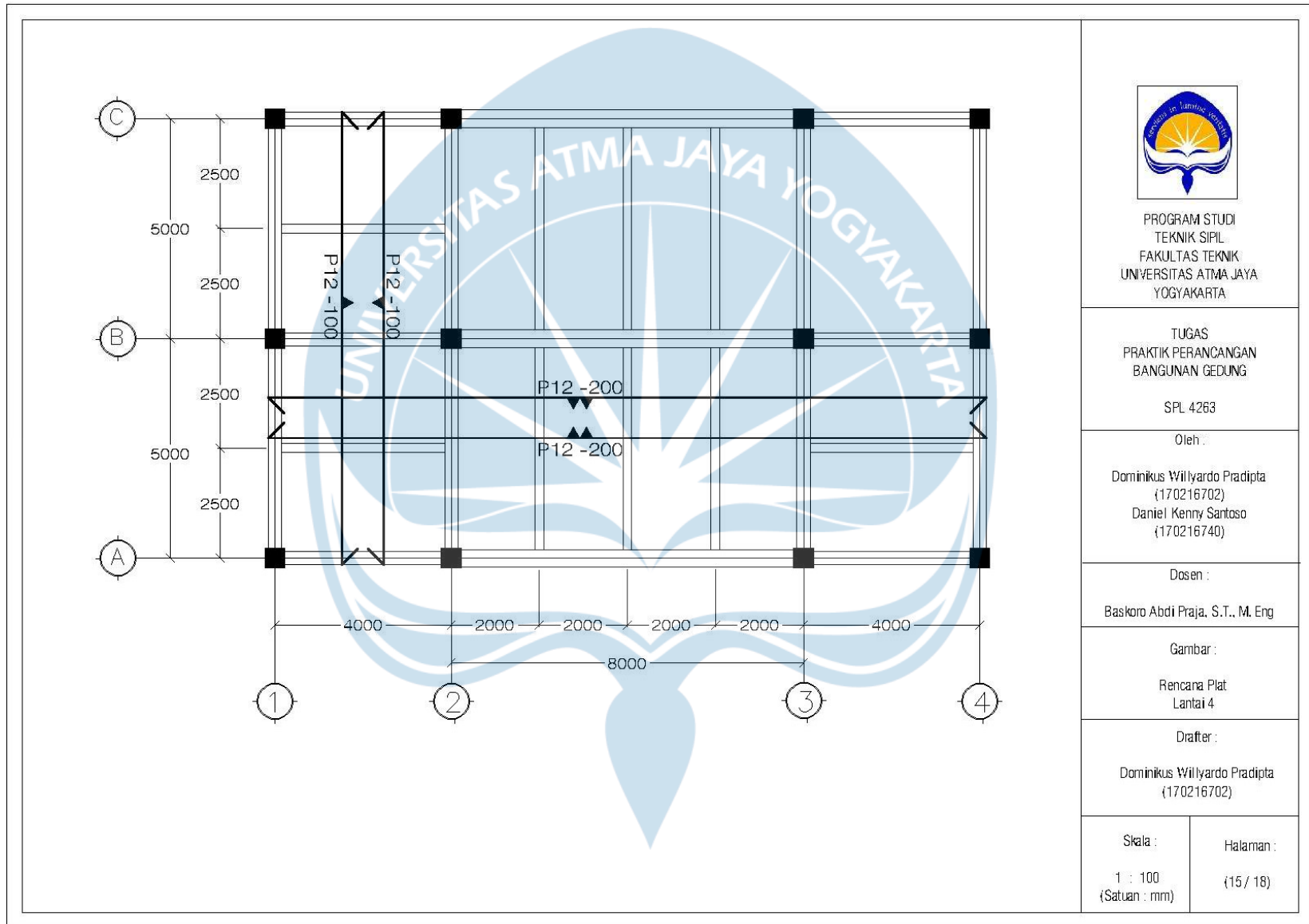
Lampiran 3 Gambar Rencana Plat Lantai 1



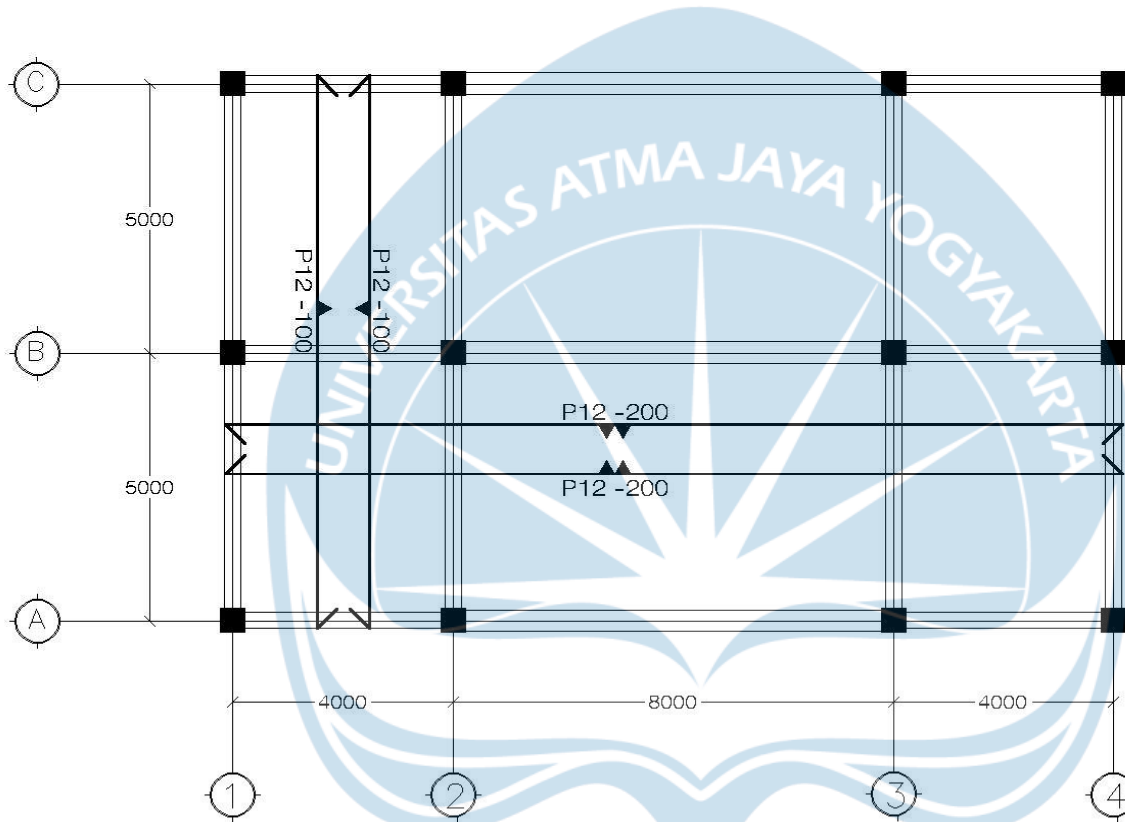
Lampiran 4 Gambar Rencana Plat Lantai 2-3



Lampiran 5 Gambar Rencana Plat Lantai 4



Lampiran 6 Gambar Rencana Plat Lantai Atap



PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

TUGAS
PRAKTIK PERANCANGAN
BANGUNAN GEDUNG

SPL 4263

Oleh :

Dominikus Willyardo Pradipta
(170216702)
Daniel Kenny Santoso
(170216740)

Dosen :

Baskoro Abdi Praja, S.T., M. Eng

Gambar :

Rencana Plat
Atap

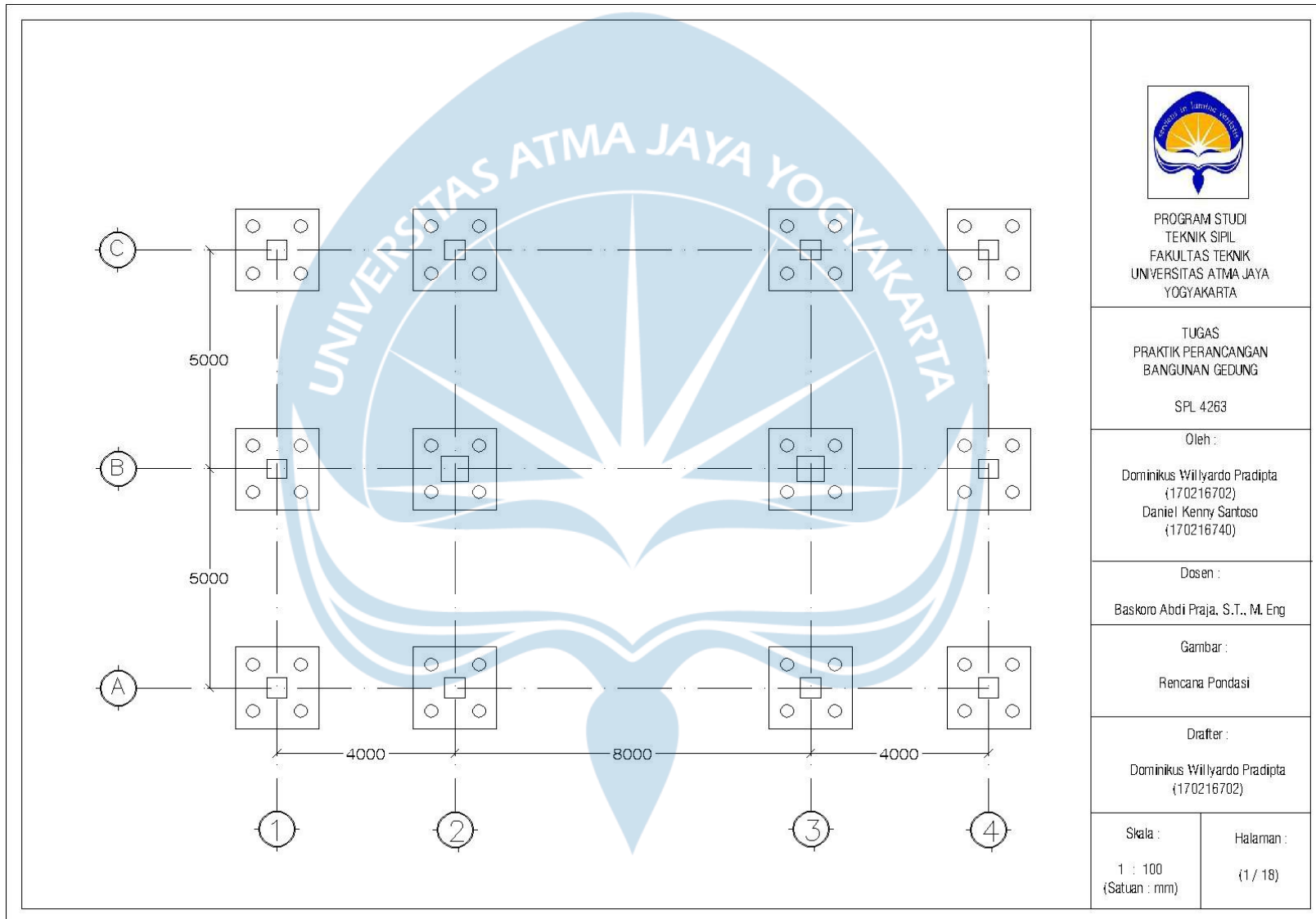
Drafter :

Dominikus Willyardo Pradipta
(170216702)

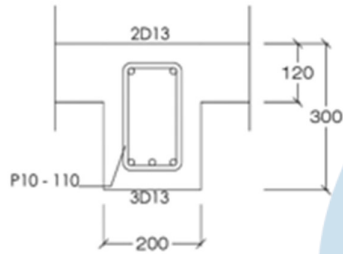
Skala :
1 : 100
(Satuan : mm)

Halaman :
(16 / 18)

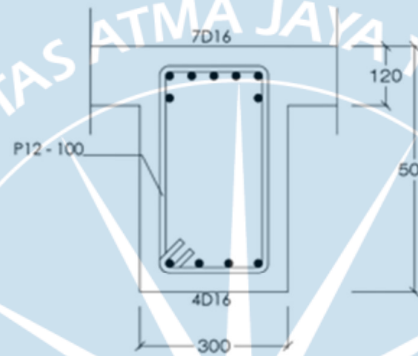
Lampiran 7 Gambar Rencana Pondasi



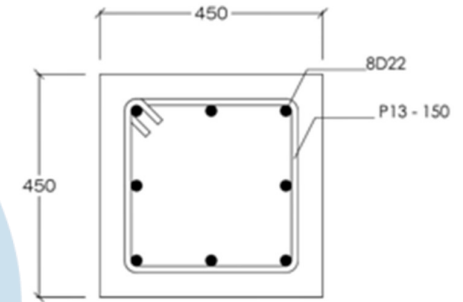
Lampiran 8 Gambar Detail Balok dan Kolom



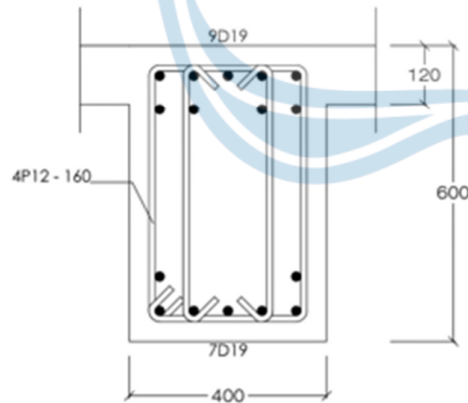
Detail Balok Anak



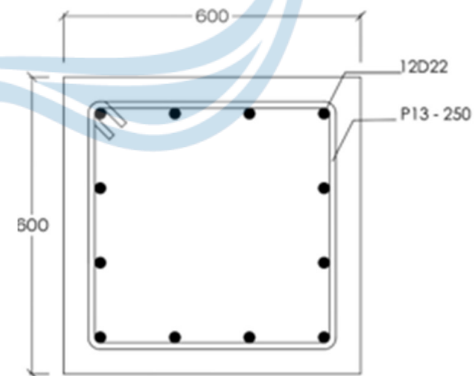
Detail Balok B1 300x500



Detail Kolom K1 450x450

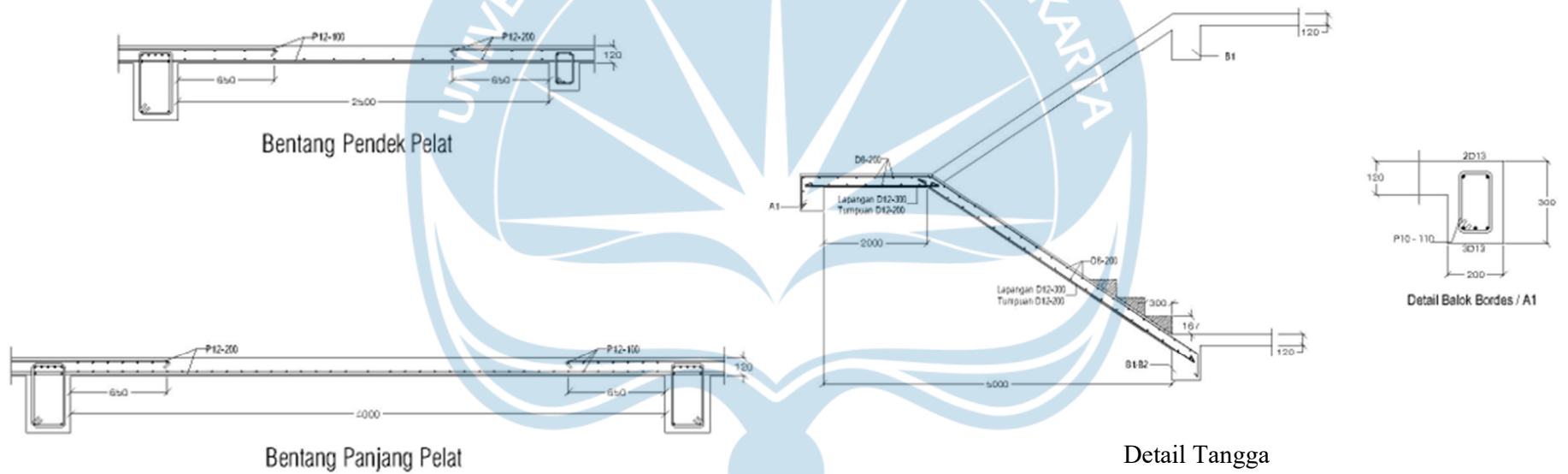


Detail Balok B2 300x600

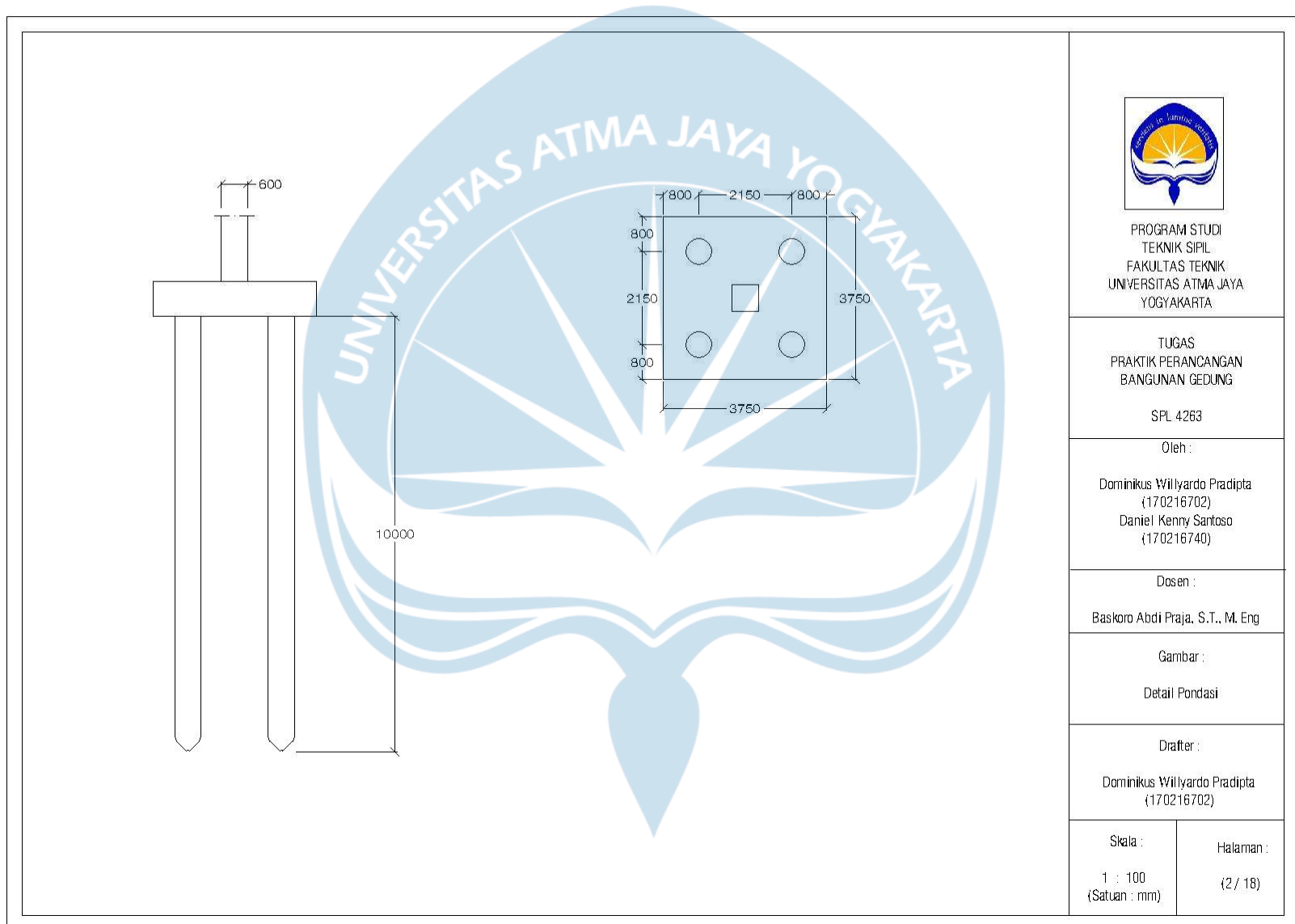


Detail Kolom K2 450x450

Lampiran 9 Gambar Pelat dan Tangga



Lampiran 10 Gambar detail pondasi



PROGRAM STUDI
TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

TUGAS
PRAKTIK PERANCANGAN
BANGUNAN GEDUNG

SPL 4263

Oleh :

Dominikus Willyardo Pradipta
(170216702)
Daniel Kenny Santoso
(170216740)

Dosen :

Baskoro Abdi Praja, S.T., M. Eng

Gambar :

Detail Pondasi

Drafter :

Dominikus Willyardo Pradipta
(170216702)

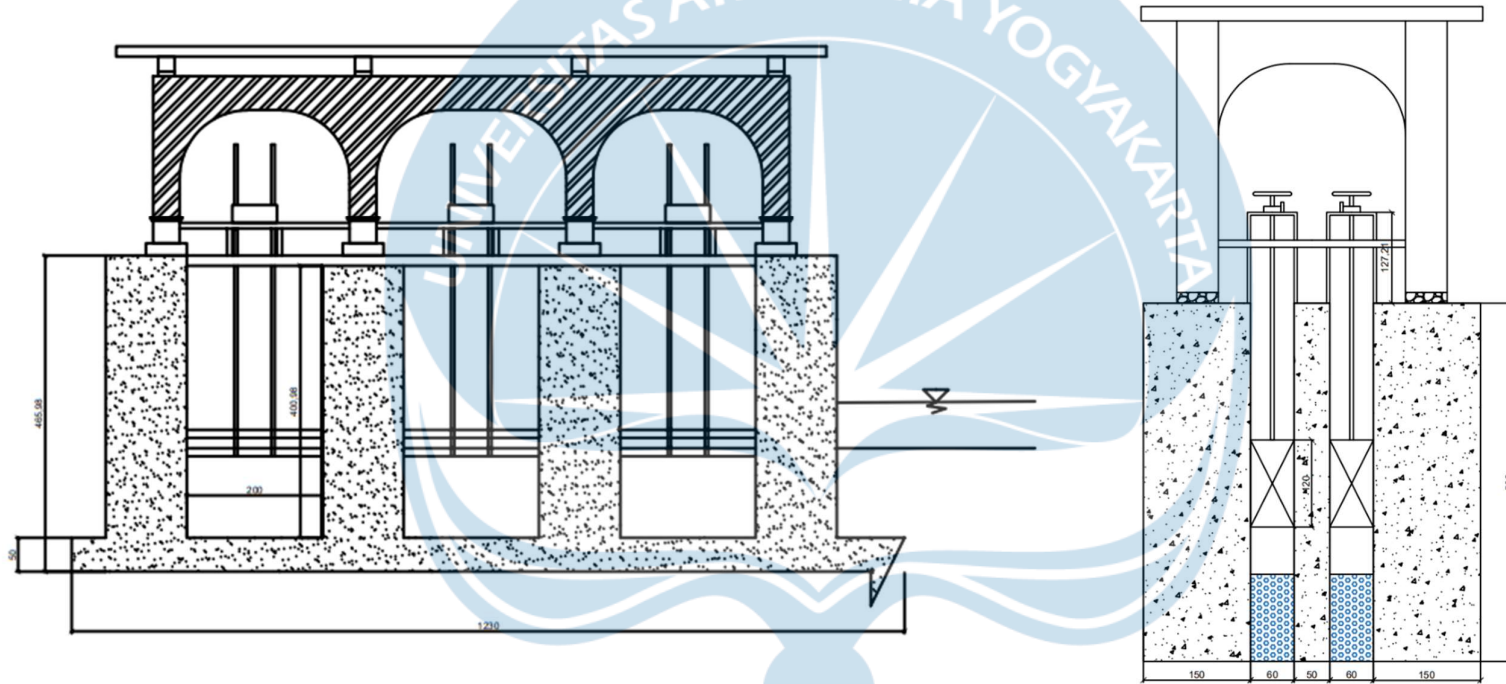
Skala :

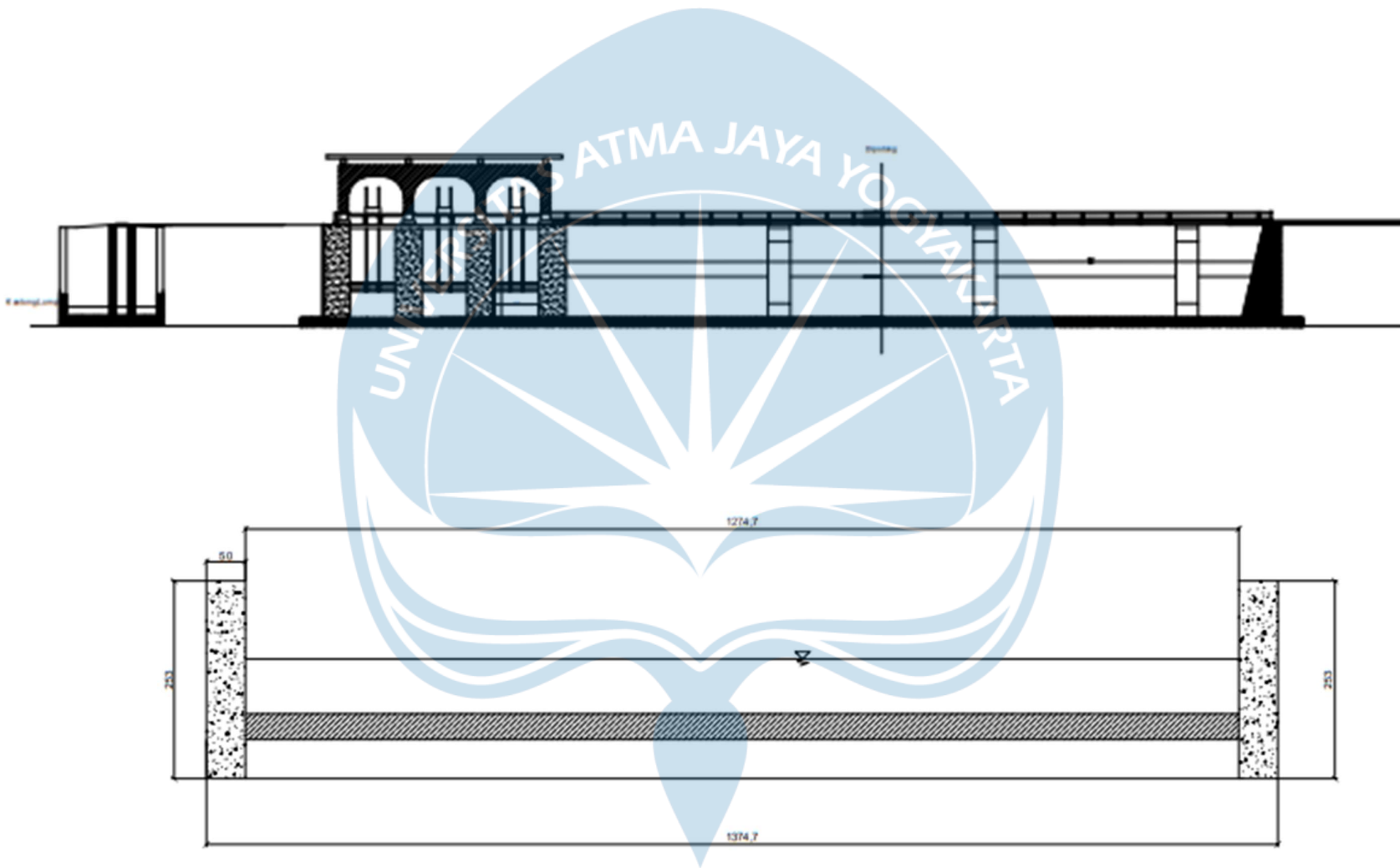
1 : 100
(Satuan : mm)

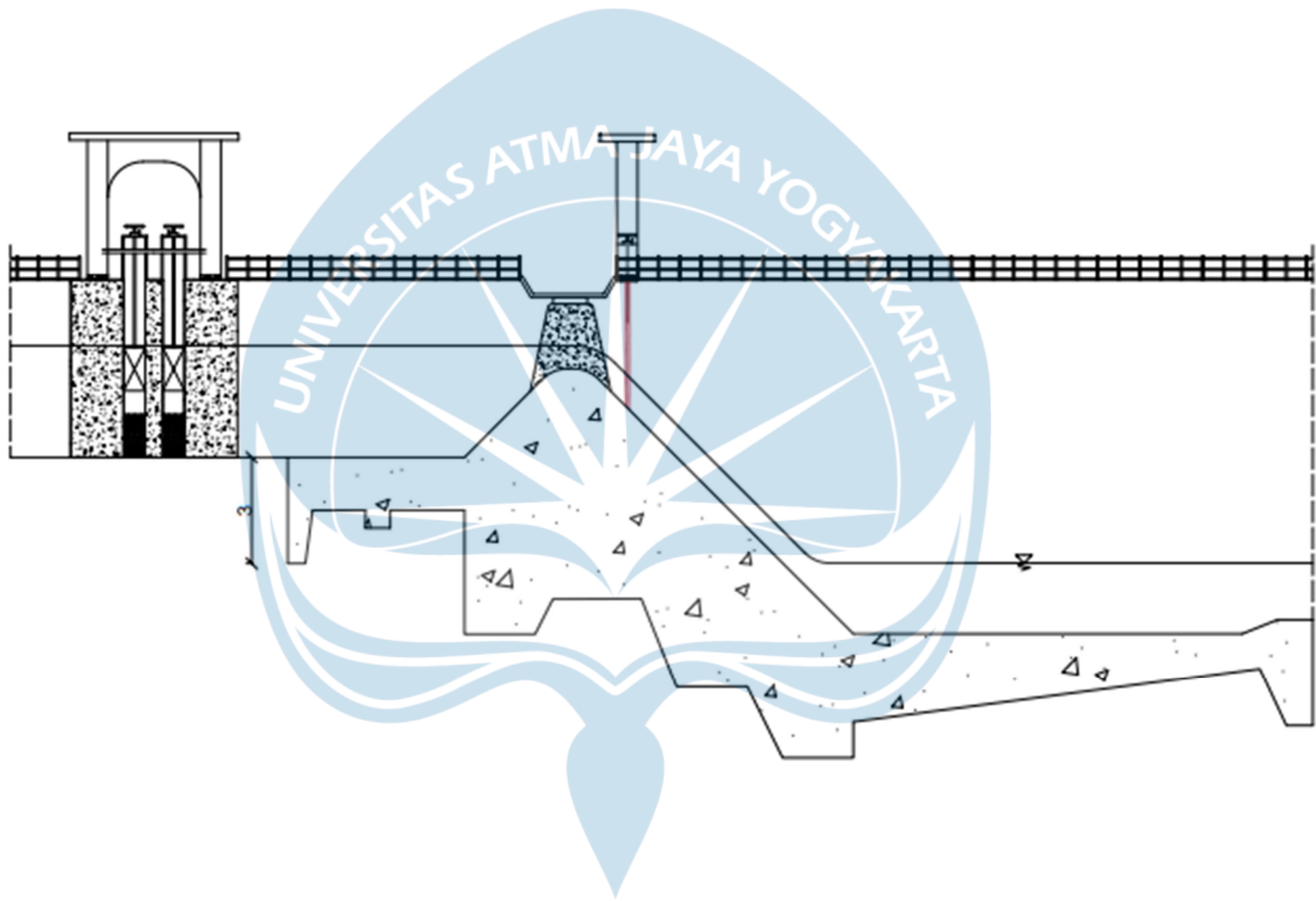
Halaman :

(2 / 18)

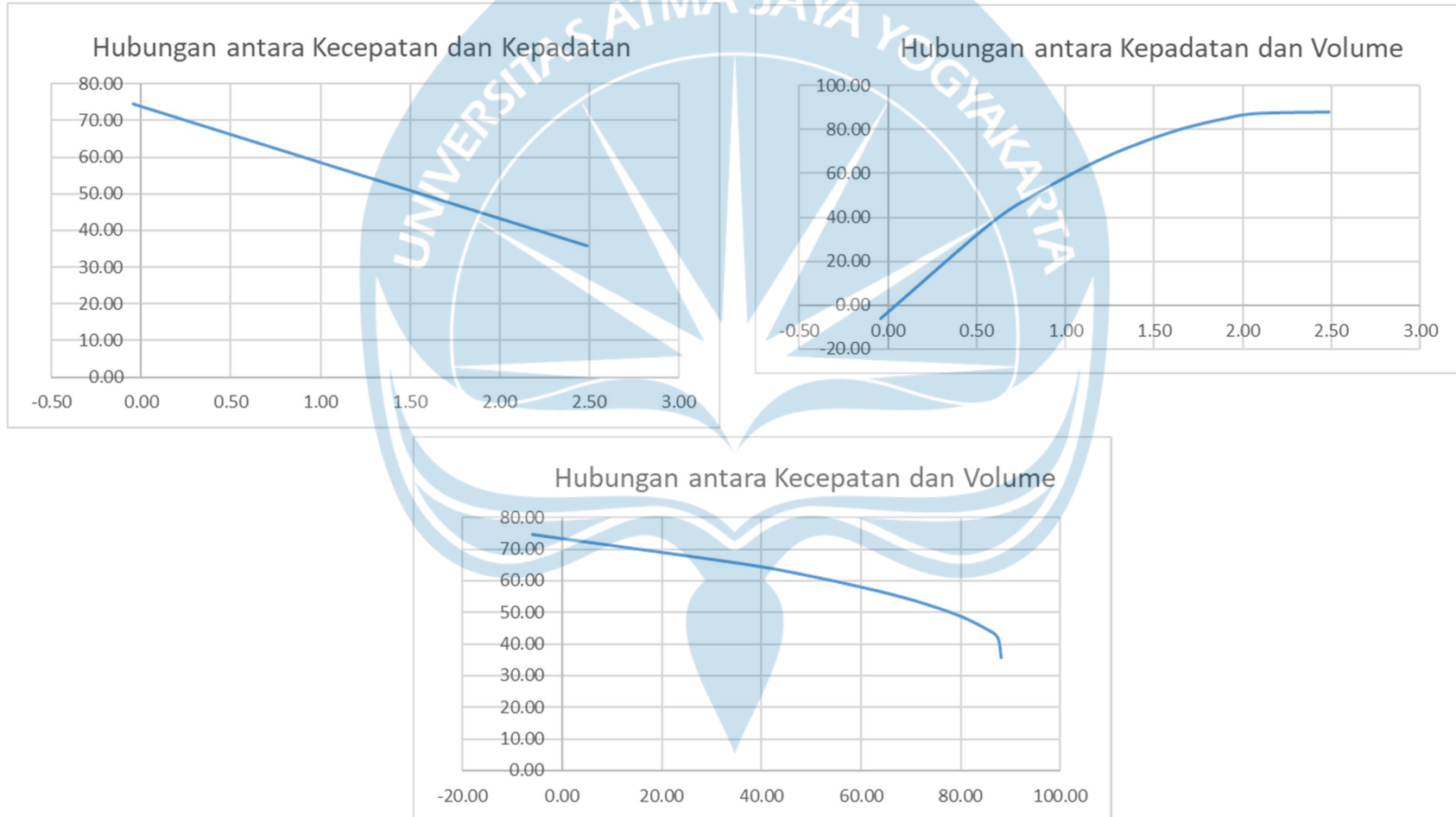
Lampiran 11 Gambar Perencanaan Bendung







Lampiran 12 Kurva hubungan antara volume, arus dan kepadatan



Lampiran 13 Data Survei Zebra Cross

Jam	Perilaku Penyebrang			Perilaku Pengendara			
	Menggunakan Zebra Cross	Tidak lewat Zebra Cross	Melanggar	tidak memberikan jalan		memberikan jalan	
				motor	mobil	motor	mobil
11.30	2	4	1	18	16		1
	3	2	2	5	2		1
	4	1	3				1
	1	2	1				
Breakdown							
11.40		1		2			
	2	3	2	5	1	1	
	1	1	1	3		1	
	3	2	3				
	1	2	1				
	2	2	2				
	3	3	3				
	1	1	1				
Breakdown							
11.50	4	2	3	10	3		1
	2	3	2	13	2	1	
	3	1	2	6	3		1
	3	2	3	4			1
	1	1	1				
	2	3	2				
Breakdown							
12.00	5	1	4	7	2	1	1
	3	4	2	10	4		1
	3	2	3				
	1	2	1				
	1	1	1				
Breakdown							
12.10	3	1	2	5	2		1
	5	2	5	7	3	1	
	3	2	3	6			
		2		3	1	1	
Breakdown							
12.20	1	18	1	12			
	4	3	3	5	1		1
	4	4	3	5	1		1
	4	3	3	14	5		1
	2	2	2			1	
	2	1	2			1	
	3	4	3				
	3	2	3				
	2	2	2				
	2	1	2				
	2	2	2				
	2	3	2				
	1	2	1				
		1					
		2					
		5					
	3						
	3						
	4						
Breakdown							
12.30	4	3	3				1
	2	2	2			1	
	1	2	1				
		2					
Total	112	130	90	140	46	10	12

Lampiran 14 Perancangan perkerasan jalan

Data Hasil Pengamatan

1. Ruang Lingkup Survey :
Jl. Ring Road Utara No.88 Ngawean, Trihanggo, Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55291 dengan durasi 1 jam

2. Tabel Hasil Pengamatan

Jenis kendaraan	Total jumlah kendaraan
Motor	1629
Mobil Penumpang	1425
Bus 4 ton	13
Bus 8 ton	49
Truk 2 AS 12 ton	7
Truk 2 AS 14 ton	54
Truk 3 AS 20 ton	17
Truk Semitrailer 30 ton	4

Perhitungan Perkerasan jalan

Jenis perencanaan

Tebal Perkerasan untuk jalan 2 jalur, data lalu lintas tahun 2019 seperti table di atas. Umur rencana 10 tahun dan dibuka pada tahun 2020 (i selama pelaksanaan = 5%)

2.2.2 Menghitung LHR

Jenis kendaraan	Total jumlah kendaraan(1 jam)	x 24 (hari)
Mobil Penumpang	1425	34200
Bus 4 ton	13	312
Bus 8 ton	49	1176
Truk 2 AS 12 ton	7	168
Truk 2 AS 14 ton	54	1296
Truk 3 AS 20 ton	17	408
Truk Semitrailer 30 ton	4	96
Total	1569	37656

Perkembangan lalu lintas (i) untuk 10 tahun = 8 %

Bahan perkerasan:

Asbuton (MS 744) a1 = 0,35

Batu pecah (CBR 100) a2 = 0,14

Sirtu (CBR 50) a3 = 0,12

2.2.3 Menghitung LHR pada tahun perencanaan LHR pada tahun 2010
(awal umur rencana) dengan rumus $(1+i)^n$

Jenis kendaraan	Total jumlah kendaraan(1 jam)	x 24 (/hari)	LHR Pelaksanaan
Mobil Penumpang	1425	34200	35910
Bus 4 ton	13	312	327,6
Bus 8 ton	49	1176	1234,8
Truk 2 AS 12 ton	7	168	176,4
Truk 2 AS 14 ton	54	1296	1360,8
Truk 3 AS 20 ton	17	408	428,4
Truk Semitrailer 30 ton	4	96	100,8
Total	1569	37656	39538,8

2.2.4 Menghitung LHR pada umur rencana tahun ke 10

Jenis kendaraan	Total jumlah kendaraan(1 jam)	x 24 (/hari)	LHR Umur Rencana
Mobil Penumpang	1425	34200	77527,0
Bus 4 ton	13	312	707,3
Bus 8 ton	49	1176	2665,8
Truk 2 AS 12 ton	7	168	380,8
Truk 2 AS 14 ton	54	1296	2937,9
Truk 3 AS 20 ton	17	408	924,9
Truk Semitrailer 30 ton	4	96	217,6
Total	1569	37656	85361,3

2.3 Perhitungan Angka Ekuivalen

2.3.1 Angka Ekuivalen Kendaraan

Jenis kendaraan	Total jumlah kendaraan(1 jam)	Angka ekuivalen		angka ekuivalen
		Sumbu depan	Sumbu belakang	
Mobil Penumpang	1425	0,0002	0,0002	0,0004
Bus 4 ton	13	0,0036	0,0036	0,0072
Bus 8 ton	49	0,0183	0,141	0,1593
Truk 2 AS 12 ton	7	0,0577	0,9238	0,9815
Truk 2 AS 14 ton	54	0,141	1,4798	1,6208
Truk 3 AS 20 ton	17	0,2923	0,7452	1,0375
Truk Semitrailer 30 ton	4	1,0375	0,282	1,3195

2.3.2 Perhitungan LEP

Jenis kendaraan	LHR pelaksanaan	angka ekuivalen	Koefisien Distribusi Kendaraan (C)	LEP
Mobil Penumpang	35910	0,0004	0,4	5,7
Bus 4 ton	328	0,0072	0,4	0,9
Bus 8 ton	1235	0,1593	0,475	93,4
Truk 2 AS 12 ton	176	0,9815	0,475	82,2
Truk 2 AS 14 ton	1361	1,6208	0,475	1047,7
Truk 3 AS 20 ton	428	1,0375	0,475	211,1
Truk Semitrailer 30 ton	101	1,3195	0,475	63,2
			total	1504,3

2.3.3 Perhitungan LEA

Jenis kendaraan	LHR umur rencana	angka ekuivalen	Koefisien Distribusi Kendaraan (C)	LEP
Mobil Penumpang	77527	0,0004	0,4	12,40
Bus 4 ton	707	0,0072	0,4	2,04
Bus 8 ton	2666	0,1593	0,475	201,72
Truk 2 AS 12 ton	381	0,9815	0,475	177,55
Truk 2 AS 14 ton	2938	1,6208	0,475	2261,80
Truk 3 AS 20 ton	925	1,0375	0,475	455,79
Truk Semitrailer 30 ton	218	1,3195	0,475	136,40
			total	3254,79

1.4 Menghitung LET

$$LET_{10} = \frac{1}{2} \times (LEP + LEA) = \frac{1}{2} \times (1507,59 + 3254,79) = 2381,19$$

1.5 Menghitung LER

$$LER = LET_{10} \times UR/10$$

$$= 2381,19 \times 10/10$$
$$= 2381,19$$

2.6 Mencari ITP

CBR tanah dasar = 3,4 % ; DDT = 4 ; IP = 2,5 ; FR = 2,0

$$LER_{10} = 2381,19$$

$$ITP_{10} = 13 \text{ (IP}_0 = 3,9 - 3,5)$$

2.7 Menetapkan Tebal Perkerasan

$$ITP = a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3$$

$$13 = 0,35 D_1 + 0,14 \cdot 30 + 0,12 \cdot 20 =$$

$$D_1 = 18,3 \text{ cm}$$

- Susunan perkerasan

$$\text{Asbuton (MS744)} = 18,3 \text{ cm}$$

$$\text{Batu pecah (CBR100)} = 30 \text{ cm}$$

$$\text{Sirtu (CBR)} = 20 \text{ cm}$$

Lampiran 15 Daftar upah pekerja harian

DAFTAR HARGA UPAH KERJA per HARI

NO.	URAIAN TENAGA	SATUAN	UPAH
1	2	3	4
1	PEKERJA	Org / hr	Rp 45,500.00
2	TUKANG GALI	Org / hr	Rp 49,000.00
3	KEPALA TUKANG BATU	Org / hr	Rp 63,000.00
4	TUKANG BATU	Org / hr	Rp 59,500.00
5	KEPALA TUKANG KAYU	Org / hr	Rp 66,500.00
6	TUKANG KAYU	Org / hr	Rp 63,000.00
7	KEPALA TUKANG BESI	Org / hr	Rp 66,500.00
8	TUKANG BESI	Org / hr	Rp 63,000.00
9	KEPALA TUKANG CAT	Org / hr	Rp 63,000.00
10	TUKANG CAT	Org / hr	Rp 63,000.00
11	TUKANG ASPAL	Org / hr	Rp 49,000.00
12	MANDOR / PENGAWAS	Org / hr	Rp 66,500.00
13	INSTALATOR	Org / hr	Rp 63,000.00
14	PEMBANTU INSTALATOR	Org / hr	Rp 59,500.00
15	TUKANG BABAT RUMPUT	Org / hr	
16	TUKANG TAMAN	Org / hr	
17	KEPALA TUKANG PASANG PIPA / LEDENG	Org / hr	Rp 63,000.00
18	TUKANG PASANG PIPA / LEDENG	Org / hr	Rp 63,000.00
19	OPERATOR ALAT BESAR	Org / hr	
20	PEMBANTU OPERATOR ALAT BESAR	Org / hr	
21	TUKANG LAS	Org / hr	Rp 63,000.00

Lampiran 16 Network Diagram Keseluruhan

Network Diagram Keseluruhan

