

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dari tugas akhir yang telah dikerjakan, penulis menemukan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada perancangan bangunan gedung kantor 4 lantai dengan spesifikasi struktur beton bertulang yang terletak di Kota Kupang, NTT. Komponen struktural yang ditinjau pada perancangan ini adalah kolom, balok, pelat lantai dan atap, serta tangga yang dimana mengacu pada peraturan SNI 2847:2013 tentang beton, peraturan SNI 1726:2012 tentang gempa, dan peraturan SNI 1727:2013 tentang pembebanan. Setelah dianalisis semua komponen struktur dan pembebanannya dapat disimpulkan bahwa:
  - a. Kota Kupang merupakan kota dengan Kategori Desain Seismik (KDS) D dan sistem struktur yang digunakan adalah Sistem Rangka Pemikul Momen Khusus.
  - b. Kolom digunakan dimensi 600 x 600 mm digunakan 10 tulangan D25.
  - c. Direncanakan 4 jenis balok yaitu B 350 x 700 dengan penulangan tumpuan menggunakan 5D25 dan lapangan 3D25, B 300 x 600 dengan penulangan tumpuan menggunakan 3D25 dan lapangan 2D25, B Anak 200 x 400 dengan penulangan tumpuan menggunakan 2D25 dan lapangan 2D25, B Bordes 250 x 500 dengan penulangan tumpuan menggunakan 3D25 dan lapangan 2D25.
  - d. Perencanaan tangga digunakan tebal pelat tangga dan pelat bordes setebal 130 mm dengan banyak anak tangga sebanyak 24 buah serta kemiringan tangga sebesar  $28,0725^\circ$ . Penulangan pelat tangga pada tumpuan dan lapangan digunakan tulangan pokok D13 – 200 dan tulangan susut P8 - 200 serta pada pelat bordes pada tumpuan dan lapangan digunakan D13 – 500 dan tulangan susut P8 – 200.
  - e. Direncanakan pondasi tiang pancang dengan diameter tiang sebesar 600 mm, Panjang tiang 10 m dengan kuat tekan tiang pancang sebesar 41,5 MPa. Penampang pile cap yang digunakan yaitu dengan dimensi Panjang 3750 mm, lebar 3750 mm dan tebal 800 mm, dalam satu pile cap digunakan 4 buah tiang pancang.

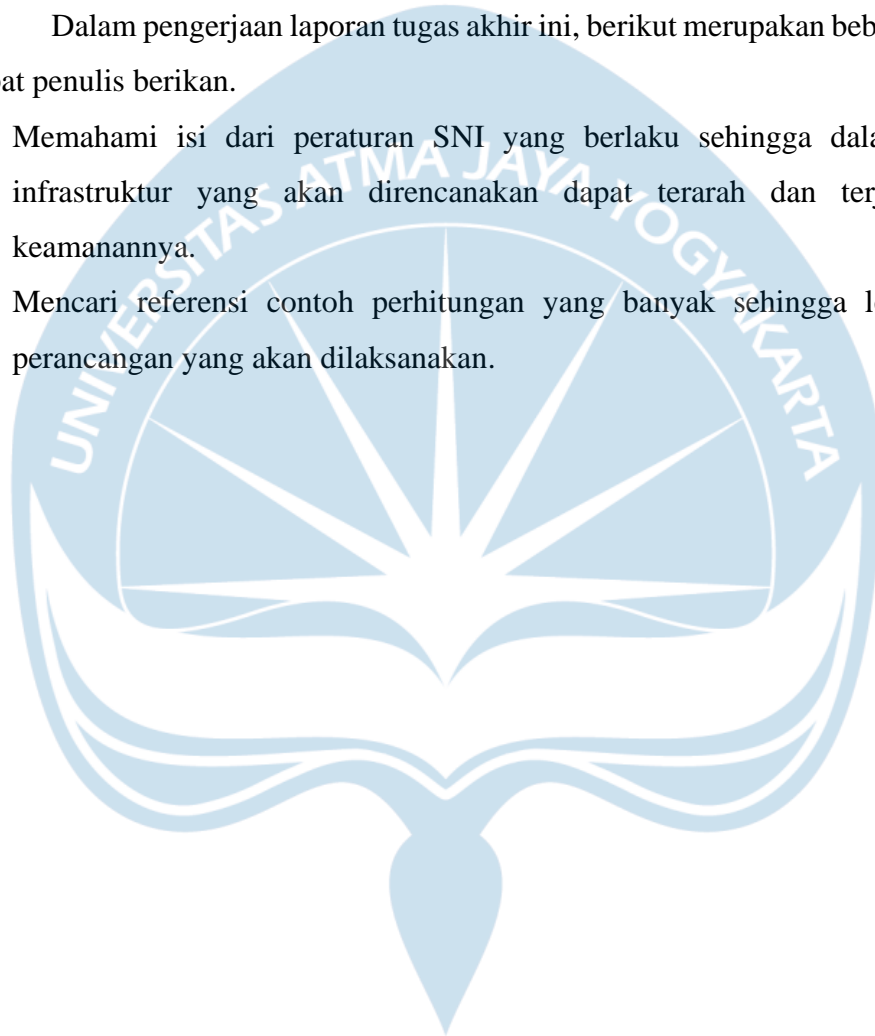
2. Pada perancangan ulang bendung dengan tinjauan Bendung Kamijoro yang terletak di Jalan Sentolo-Brosot, Kaliwiro, Tuksono, Kecamatan Sentolo, kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Didapatkan hasil perencanaan sebagai berikut:
  - a. Luas total DAS yang didapatkan dengan menggunakan metode Poligon Thiessen adalah sebesar 2049,315 km<sup>2</sup>.
  - b. Debit banjir rancangan 100 tahun  $Q_{100}$  sebesar 1906,3847 m<sup>3</sup>/d, serta debit andalan 80% sebesar 53,2563 m<sup>3</sup>/tahun.
  - c. Bendung yang dirancang adalah bendung tetap, badan bendung dirancang menggunakan beton.
  - d. Tipe puncak bendung adalah bulat.
  - e. Tipe kolam olak yang dirancang adalah tipe USBR Tipe III
  - f. Jumlah pintu pembilas 2 buah dengan jumlah pilar 3 buah.
  - g. Jumlah pintu intake berjumlah 2 buah.
  - h. Bendung yang direncanakan sudah aman terhadap gaya geser, gaya guling, gaya angkat serta gaya gempa.
3. Pada perencanaan trase jalan, perencanaan geometrik jalan, perancangan perkerasan lentur dan kaku serta perencanaan trotoar berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, didapatkan hasil sebagai berikut:
  - a. Perencanaan trase jalan yang direncanakan menggunakan Alternatif 1, pada perencanaan alinemen vertikal direncanakan 3 tikungan. Pada perencanaan trase jalan ini didapatkan volume galian total sebanyak 4904,49 m<sup>3</sup> dan volume timbuan total sebanyak 1157,94 m<sup>3</sup>.
  - b. Pada perencanaan perkerasan jalan menggunakan perkerasan lentur didapatkan lapisan atas (LASBUTAG) setebal 6 cm, Pondasi atas (batu pecah) setebal 20 cm, dan Pondasi bawah (tanah kepasiran) setebal 10 cm.
  - c. Pada perencanaan perkerasan jalan menggunakan perkerasan kaku didapatkan Perkerasan Beton dengan Tulangan (BBDT) menggunakan tulangan memanjang D16 – 225 dan tulangan melintang D16 – 450. Pada Perkerasan Beton Menerus dengan Tulangan (BMDT) menggunakan tulangan memanjang D29 – 150 dan tulangan melintang digunakan P12 – 450.
  - d. Pada perancangan trotoar direncanakan lebar trotoar selebar 3,3 m
4. Perencanaan biaya dan waktu pada proyek bangunan sekolah dua lantai dengan luas 600 m<sup>2</sup> yang terletak di Banda Aceh. Didapatkan total biaya yang digunakan dalam

pembangunan sebesar Rp. 1.835.138.000,00 atau terbilang “Satu Milyard Delapan Ratus Tiga Puluh Lima Juta Seratus Tiga Puluh Delapan Ribu Rupiah”. Waktu estimasi pengerjaan dimulai dari tanggal 30 November sampai dengan 26 Juli 2021 atau sekitar 238 hari kerja dengan perencanaan tujuh hari kerja dalam satu minggu.

## 6.2 Saran

Dalam pengerjaan laporan tugas akhir ini, berikut merupakan beberapa saran yang dapat penulis berikan.

1. Memahami isi dari peraturan SNI yang berlaku sehingga dalam perancangan infrastruktur yang akan direncanakan dapat terarah dan terjaga mutu dan keamanannya.
2. Mencari referensi contoh perhitungan yang banyak sehingga lebih memahami perancangan yang akan dilaksanakan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, A. (2017). *Tugas Besar Geometrik Jalan Raya*. Makassar: Fakultas Teknik Universitas Muslim Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional. (2012). *SNI 1726 : 2012 Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non Gedung*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). *SNI 1727 : 2013 Beban Minimum untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional. (2013). *SNI 2847 : 2013 Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1987). *Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. (2013). *Perencanaan perkerasan jalan beton semen*.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1986). *Kriteria Perencanaan 04*. Bandung: Galang Persada.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1986). *Kriteria Perencanaan 06*. Bandung: Galang Persada.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1987). *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen*. Jakarta: Yayasan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1990). *Tata Cara Perencanaan Umum Bendung*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1986). *Kriteria Perencanaan 02*. Bandung: Galang Persada.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2017). *Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan kaki*. Jakarta: Yayasan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum.
- Haikal, M. (2010). *Laporan Praktikum Perencanaan Geometrik Jalan*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah.
- Julita, M. M. (2017). *Studi Perencanaan Struktur Tahan Gempa dengan Sistem Rangka Pemikul Momen Pada bangunan Gedung A Kantor Gubernur Nusa Tenggara Timur*. Malang: Institut Teknologi Nasional.
- Kementrian Perhubungan. *Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum*.
- Keputusan Menteri Perhubungan No Km 65 Tahun 1993 tentang Fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas*.
- Marwadi, & Memed. (2002). *Desain Hidraulik Bendung Tetap untuk Irigasi Teknis*. Bandung: Alfabeta.

*Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 49 Tahun 2014 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas.*

Saodang, H. (2004). *Perencanaan Perkerasan Jalan Raya, Buku 2*. Bandung : Nova.

Suryawan, A. (2009). *Perkerasan jalan beton semen Portland*. Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta.

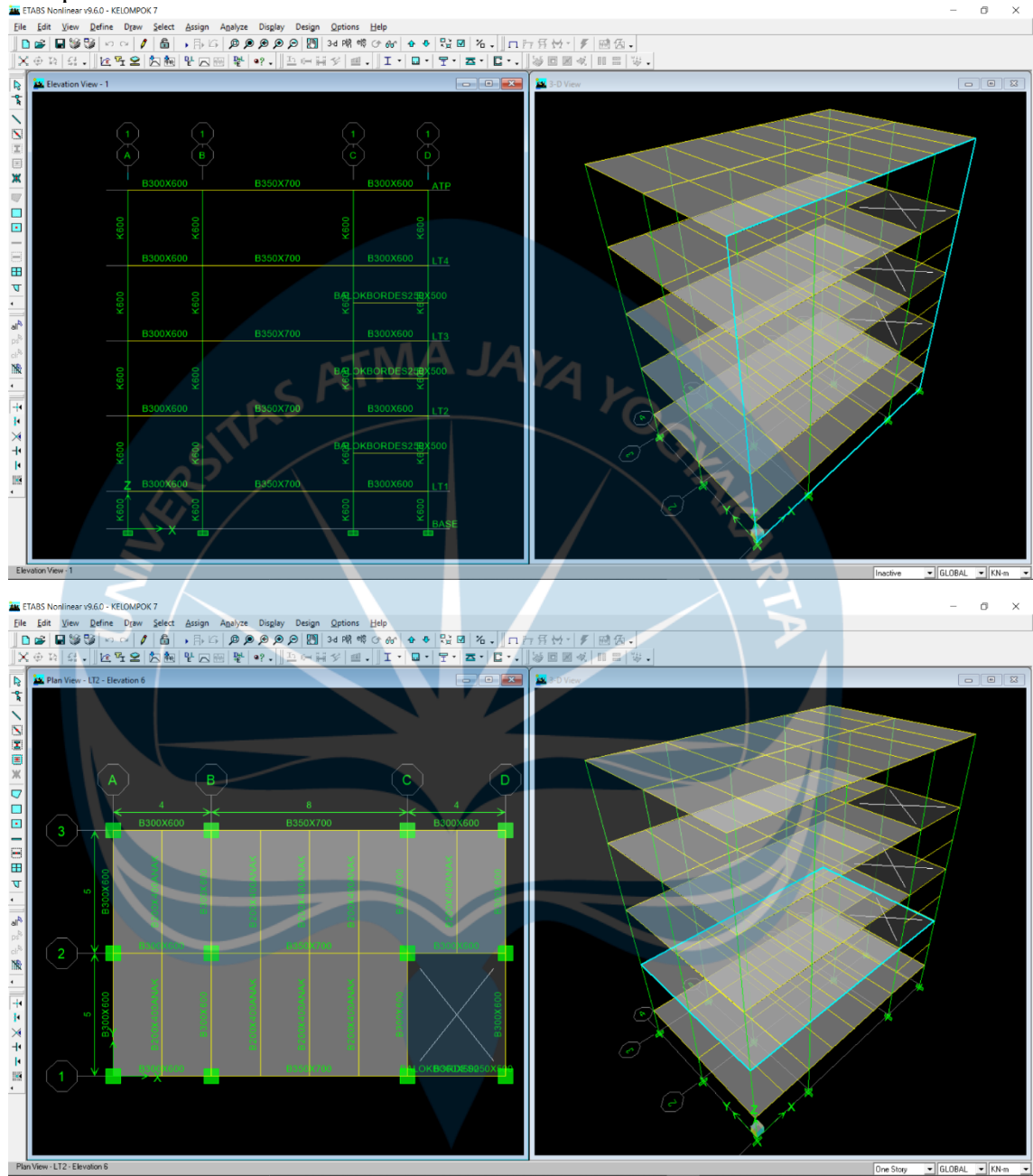
*Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 Tentang Tata ruang.*





## LAMPIRAN I PERANCANGAN BANGUNAN GEDUNG

### Lampiran 1. Pemodelan Pada ETABS V 9.6.0



## Lampiran 2. Kombinasi Pembebanan

No.	KOMBINASI PEMBEBANAN						
	DL	SDL	LL	EQX	EQY	RSPX	RSPY
1	1,4	1,4					
2	1,2	1,2	1,6				
3	1,2	1,2	1	1	0,3		
4	1,2	1,2	1	1	-0,3		
5	1,2	1,2	1	-1	-0,3		
6	1,2	1,2	1	-1	0,3		
7	1,2	1,2	1	0,3	1		
8	1,2	1,2	1	-0,3	1		
9	1,2	1,2	1	-0,3	-1		
10	1,2	1,2	1	0,3	-1		
11	1,2	1,2	1			1	0,3
12	1,2	1,2	1			1	-0,3
13	1,2	1,2	1			-1	-0,3
14	1,2	1,2	1			-1	0,3
15	1,2	1,2	1			0,3	1
16	1,2	1,2	1			-0,3	1
17	1,2	1,2	1			-0,3	-1
18	1,2	1,2	1			0,3	-1



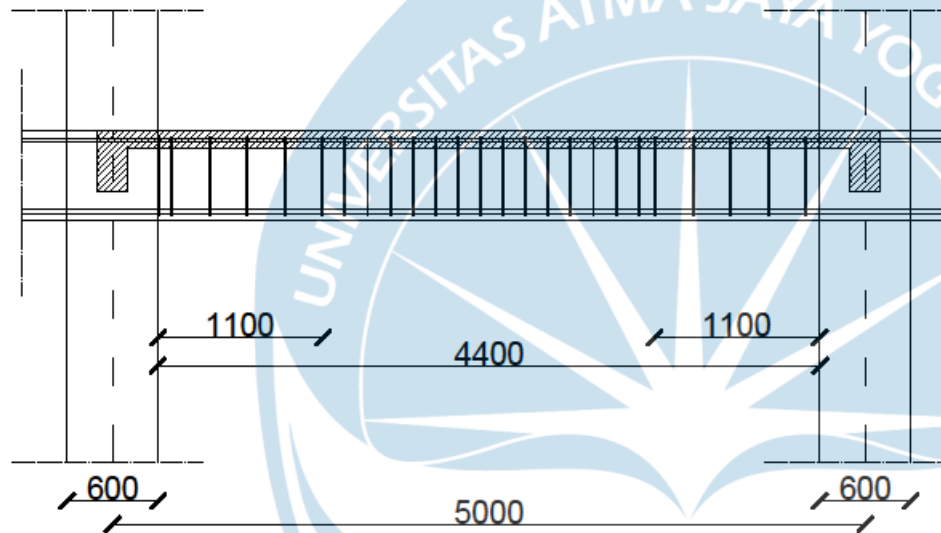
Lampiran 3. Data Sondir

No.	Depth (m)	Conus (qc) (kg/cm <sup>2</sup> )	Biconus (H) (kg/cm <sup>2</sup> )	Friction (qf) (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-	-	-	-
2	0.20	10.00	15.00	5.00
3	0.40	10.00	15.00	5.00
4	0.60	15.00	20.00	5.00
5	0.80	20.00	25.00	5.00
6	1.00	20.00	25.00	5.00
7	1.20	25.00	30.00	5.00
8	1.40	25.00	30.00	5.00
9	1.60	25.00	35.00	10.00
10	1.80	25.00	30.00	5.00
11	2.00	25.00	35.00	10.00
12	2.20	25.00	40.00	15.00
13	2.40	35.00	45.00	10.00
14	2.60	45.00	55.00	10.00
15	2.80	50.00	60.00	10.00
16	3.00	50.00	65.00	15.00
17	3.20	50.00	65.00	15.00
18	3.40	50.00	60.00	10.00
19	3.60	50.00	60.00	10.00
20	3.80	50.00	65.00	15.00
21	4.00	50.00	65.00	15.00
22	4.20	60.00	85.00	25.00
23	4.40	75.00	90.00	15.00
24	4.60	80.00	100.00	20.00
25	4.80	50.00	85.00	35.00
26	5.00	80.00	110.00	30.00
27	5.20	85.00	120.00	35.00
28	5.40	100.00	115.00	15.00
29	5.60	110.00	120.00	10.00
30	5.80	120.00	125.00	15.00
31	6.00	150.00	150.00	15.00
32	6.20	130.00	165.00	15.00
33	6.40	160.00	165.00	15.00
34	6.60	160.00	170.00	15.00
35	6.80	165.00	175.00	15.00
36	7.00	170.00	175.00	15.00
37	7.20	170.00	180.00	20.00
38	7.40	175.00	180.00	15.00
39	7.60	175.00	185.00	20.00
40	7.80	175.00	180.00	25.00
41	8.00	175.00	185.00	20.00

No.	Depth (m)	Conus (qc) (kg/cm <sup>2</sup> )	Biconus (H) (kg/cm <sup>2</sup> )	Friction (qf) (kg/cm <sup>2</sup> )
42	8.20	175.00	190.00	20.00
43	8.40	175.00	195.00	20.00
44	8.60	185.00	205.00	25.00
45	8.80	195.00	210.00	25.00
46	9.00	200.00	215.00	20.00
47	9.20	200.00	215.00	20.00
48	9.40	200.00	210.00	25.00
49	9.60	200.00	210.00	25.00
50	9.80	200.00	215.00	35.00
51	10.00	200.00	215.00	25.00
52	10.20	200.00	235.00	30.00
53	10.40	210.00	240.00	45.00
54	10.60	225.00	250.00	40.00
55	10.80	230.00	235.00	45.00
56	11.00	200.00	260.00	25.00
57	11.20	230.00	270.00	20.00
58	11.40	235.00	265.00	25.00
59	11.60	250.00	270.00	25.00
60	11.80	260.00	275.00	25.00
61	12.00	270.00	300.00	25.00
62	12.20	300.00	315.00	25.00
63	12.40	280.00	315.00	25.00
64	12.60	290.00	320.00	25.00
65	12.80	290.00	325.00	30.00
66	13.00	295.00	325.00	25.00
67	13.20	300.00	330.00	30.00
68	13.40	300.00	330.00	35.00
69	13.60	305.00	335.00	30.00
70	13.80	305.00	330.00	30.00
71	14.00	305.00	335.00	30.00
72	14.20	305.00	340.00	35.00
73	14.40	305.00	345.00	35.00
74	14.60	305.00	355.00	30.00
75	14.80	315.00	360.00	30.00
76	15.00	325.00	365.00	35.00
77	15.20	330.00	365.00	35.00
78	15.40	330.00	360.00	45.00
79	15.60	330.00	360.00	35.00
80	15.80	330.00	365.00	40.00
81	16.00	330.00	365.00	55.00
82	16.20	330.00	385.00	50.00
83	16.40	330.00	390.00	55.00

No.	Depth (m)	Conus (qc) (kg/cm <sup>2</sup> )	Biconus (H) (kg/cm <sup>2</sup> )	Friction (qf) (kg/cm <sup>2</sup> )
84	16.60	340.00	400.00	35.00
85	16.80	355.00	385.00	30.00
86	17.00	360.00	410.00	35.00
87	17.20	330.00	420.00	35.00
88	17.40	360.00	415.00	35.00
89	17.60	365.00	420.00	35.00
90	17.80	380.00	425.00	30.00
91	18.00	390.00	450.00	30.00
92	18.20	400.00	465.00	25.00
93	18.40	430.00	465.00	25.00
94	18.60	410.00	470.00	25.00
95	18.80	280.00	475.00	20.00
96	19.00	280.00	475.00	20.00
97	19.20	280.00	480.00	15.00
98	19.40	280.00	480.00	10.00
99	19.60	280.00	485.00	10.00
100	19.80	280.00	480.00	5.00
101	20.00	280.00	485.00	5.00

Lampiran 4. Detail Penulangan



Posisi	B- 300 x 600 mm			Tumpuan	Lapangan	Tumpuan
	Tumpuan	Lapangan	Tumpuan			
Ukuran Penulangan	1/4 ln	1/2 ln	1/4 ln			
Tulangan atas	3 D25	2 D25	3D25			
Tulangan bawah	2 D25	2 D25	2 D25			
Sengkang	2 P10 - 250	2 P10 - 150	2 P10 - 250			
Selimit beton		40 mm				
Mutu beton		20 Mpa				



PROGRAM STUDI  
TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PRAKTIK PERANCANGAN  
BANGUNAN GEDUNG

DOSEN:

BASKORO ABDI PRAJA, S.T., M.Eng

NAMA ANGGOTA:

MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

MONICA DEVA C. A.  
(170217048)

DRAFTER:  
MONICA PUTRI GURU

(170217038)

GAMBAR:

Detail Balok bentang 5m

SKALA:

1 : 30

SATUAN:

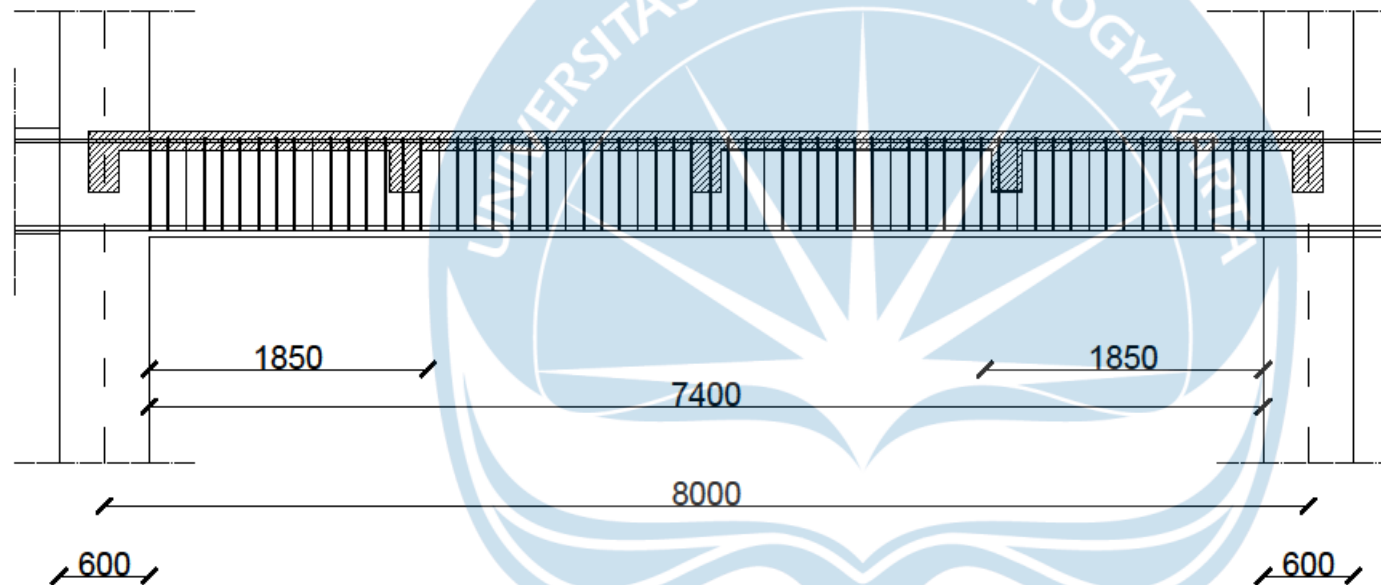
MILIMETER

UKURAN KERTAS:

A3

No. Lbr

Jml. Lbr



Posisi	B- 350 x 700 mm			Tumpuan	Lapangan	Tumpuan
	Tumpuan	Lapangan	Tumpuan			
Ukuran Penulangan	1/4 ln	1/2 ln	1/4 ln			
Tulangan atas	5 D25	2 D25	5 D25			
Tulangan bawah	2 D25	3 D25	2 D25			
Sengkang	2 P10 - 120	2 P10 - 120	2 P10 - 120			
Selimit beton	40 mm					
Mutu beton	20 Mpa					



PROGRAM STUDI  
TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

**PRAKTIK PERANCANGAN  
BANGUNAN GEDUNG**

DOSEN:

BASKORO ABDI PRAJA, S.T., M.Eng

NAMA ANGGOTA:

MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

MONICA DEVA C. A.  
(170217048)

DRAFTER:  
MONICA PUTRI GURU

(170217038)

GAMBAR:

Detail Balok bentang 8m

SKALA:

1 : 30

SATUAN:

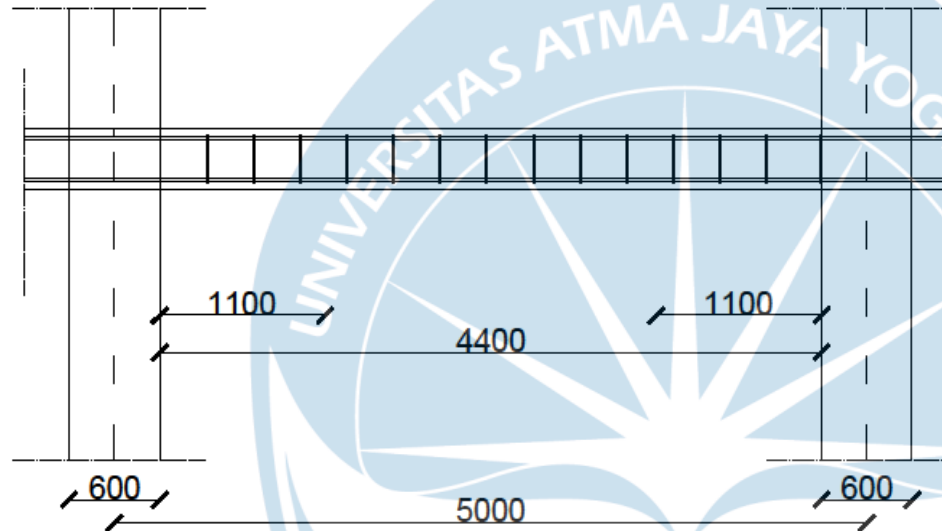
MILIMETER

UKURAN KERTAS:

A3

No. Lbr

Jml. Lbr



Posisi	B- ANAK - 300 x 600 mm			Tumpuan	Lapangan	Tumpuan
	Tumpuan	Lapangan	Tumpuan			
Ukuran Penulangan	1/4 In	1/2 In	1/4 In			
Tulangan atas	2 D25	2 D25	2 D25			
Tulangan bawah	2 D25	2 D25	2 D25			
Sengkang	2 P10 - 300	2 P10 - 300	2 P10 - 300			
Selimit beton		40 mm				
Mutu beton		20 Mpa				



PROGRAM STUDI  
TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PRAKTIK PERANCANGAN  
BANGUNAN GEDUNG

DOSEN:

BASKORO ABDI PRAJA, S.T., M.Eng

NAMA ANGGOTA:

MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

MONICA DEVA C. A.  
(170217048)

DRAFTER:  
MONICA PUTRI GURU

(170217038)

GAMBAR:

Detail Balok Anak

SKALA:

1 : 30

SATUAN:

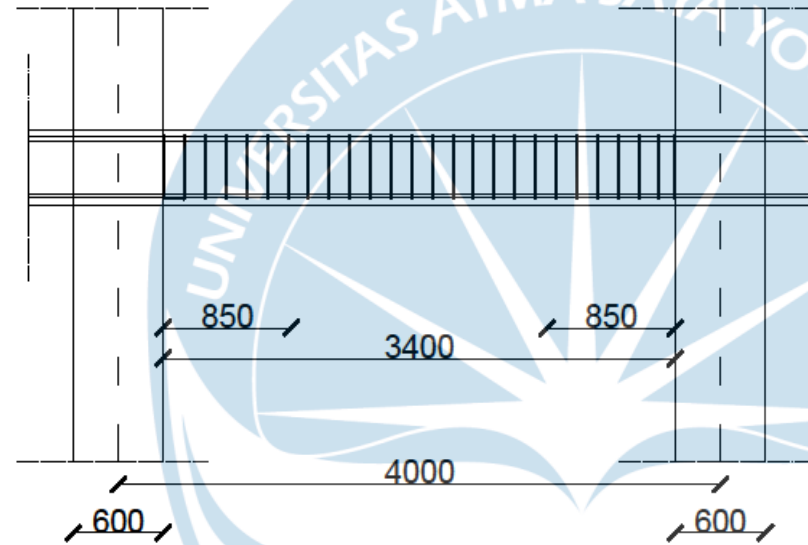
MILIMETER

UKURAN KERTAS:

A3

No. Lbr

Jml. Lbr



Posisi	B-BORDES 250 x 500 mm			Tumpuan	Lapangan	Tumpuan
	Tumpuan	Lapangan	Tumpuan			
Ukuran Penulangan	1/4 In	1/2 In	1/4 In			
Tulangan atas	3 D25	2 D25	3 D25			
Tulangan bawah	2 D25	2 D25	2 D25			
Sengkang	2 P10 - 120	2 P10 - 120	2 P10 - 120			
Selimit beton	40 mm					
Mutu beton	20 Mpa					



PROGRAM STUDI  
TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

**PRAKTIK PERANCANGAN  
BANGUNAN GEDUNG**

DOSEN:

BASKORO ABDI PRAJA, S.T., M.Eng

NAMA ANGGOTA:

MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

MONICA DEVA C. A.  
(170217048)

DRAFTER:  
MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

GAMBAR:

Detail Balok Bordes

SKALA:

1 : 30

SATUAN:

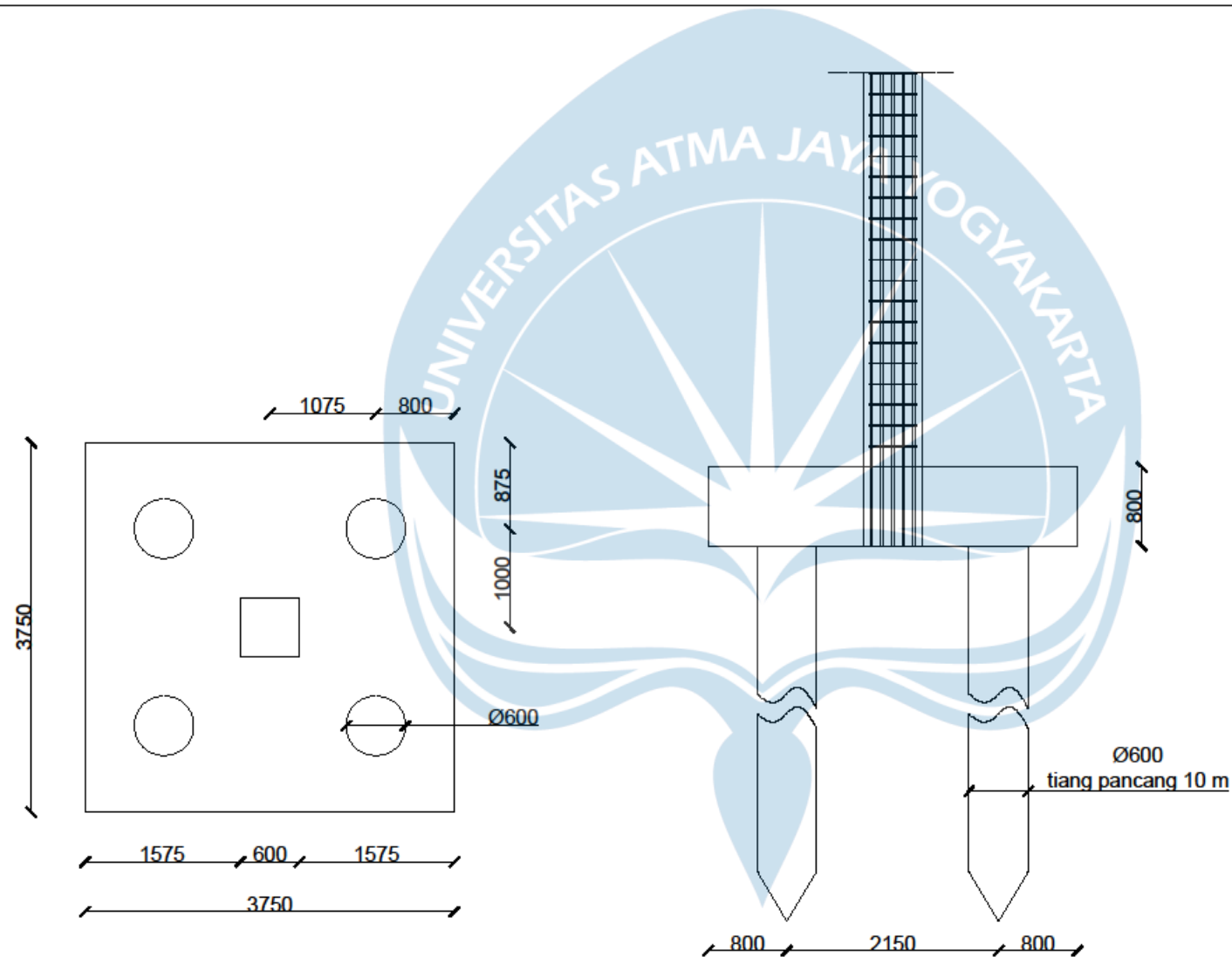
MILIMETER

UKURAN KERTAS:

A3

No. Lbr

Jml. Lbr



PROGRAM STUDI  
TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PRAKTIK PERANCANGAN  
BANGUNAN GEDUNG

DOSEN:

BASKORO ABDI PRAJA, S.T., M.Eng

NAMA ANGGOTA:

MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

MONICA DEVA C. A.  
(170217048)

DRAFTER:  
MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

GAMBAR:  
Detail Pondasi

SKALA:  
1 : 40

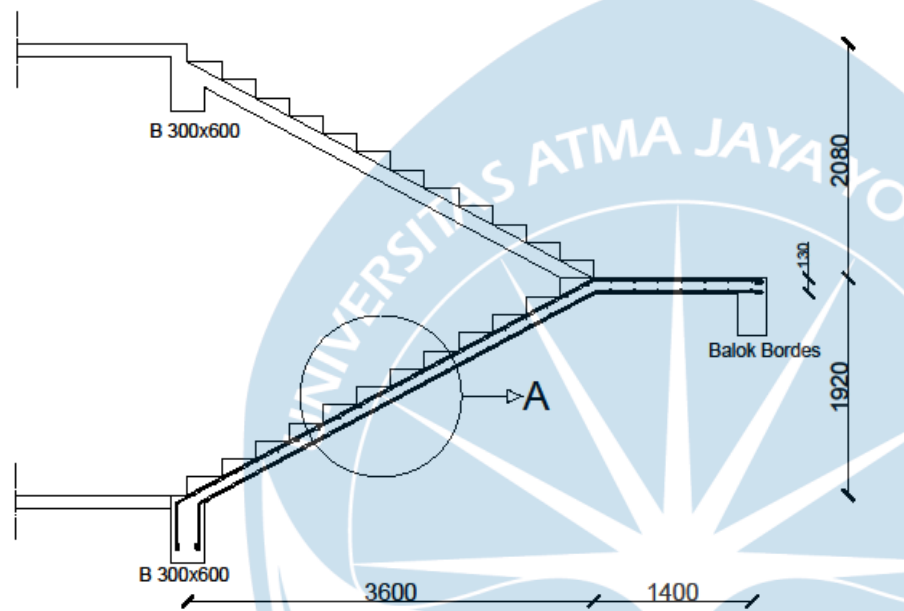
SATUAN:  
MILIMETER

UKURAN KERTAS:  
A3

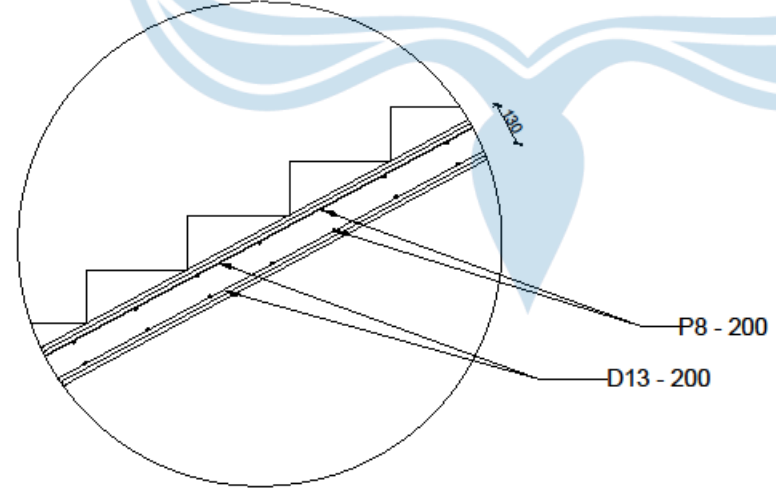
No. Lbr

Jml. Lbr





Detail A (mm)



PROGRAM STUDI  
TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

**PRAKTIK PERANCANGAN  
BANGUNAN GEDUNG**

DOSEN:  
BASKORO ABDI PRAJA, S.T., M.Eng

**NAMA ANGGOTA:**

MONICA PUTRI GURU  
(170217038)  
MONICA DEVA C. A.  
(170217048)

DRAFTER:  
MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

GAMBAR:  
Detail Tangga

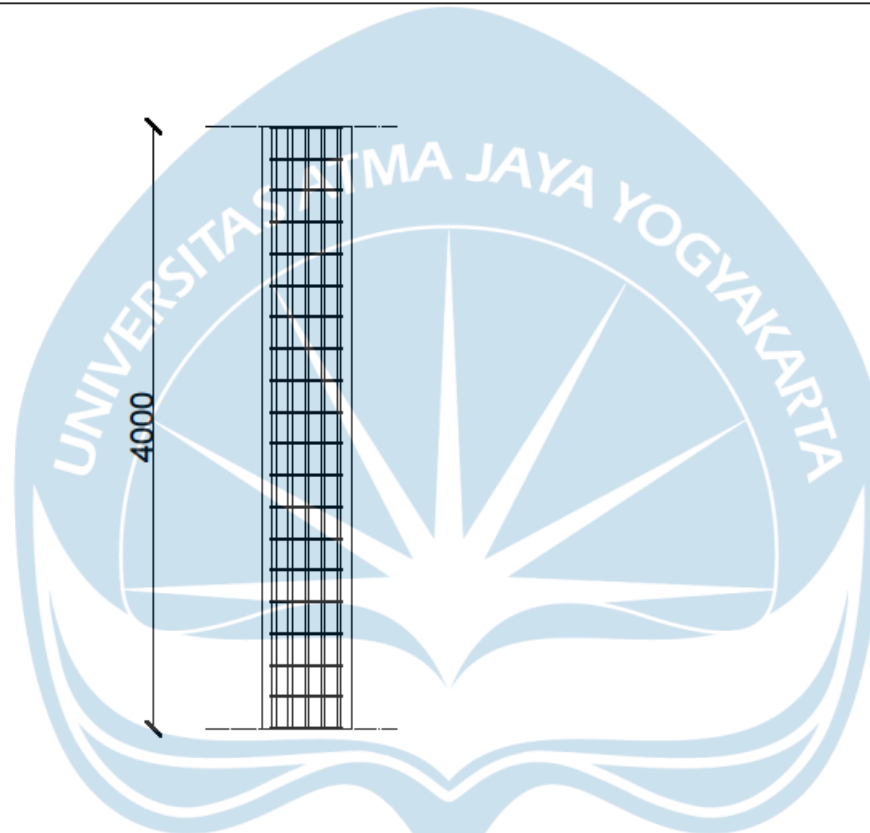
SKALA:  
1 : 40

SATUAN:  
MILIMETER

UKURAN KERTAS:  
A3

No. Lbr

Jml. Lbr



Posisi	KOLOM- 600 x 600 mm			Tumpuan	Lapangan	Tumpuan
	Tumpuan	Lapangan	Tumpuan			
Ukuran Penulangan	1/4 ln	1/2 ln	1/4 ln			
Jumlah tulangan	10 D25	10 D25	10 D25			
Sengkang	2 P10 - 200	2 P10 - 200	2 P10 - 200			
Selimit beton	60 mm					
Mutu beton	20 Mpa					



PROGRAM STUDI  
TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PRAKTIK PERANCANGAN  
BANGUNAN GEDUNG

DOSEN:

BASKORO ABDI PRAJA, S.T., M.Eng

NAMA ANGGOTA:

MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

MONICA DEVA C. A.  
(170217048)

DRAFTER:  
MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

GAMBAR:  
Detail Kolom

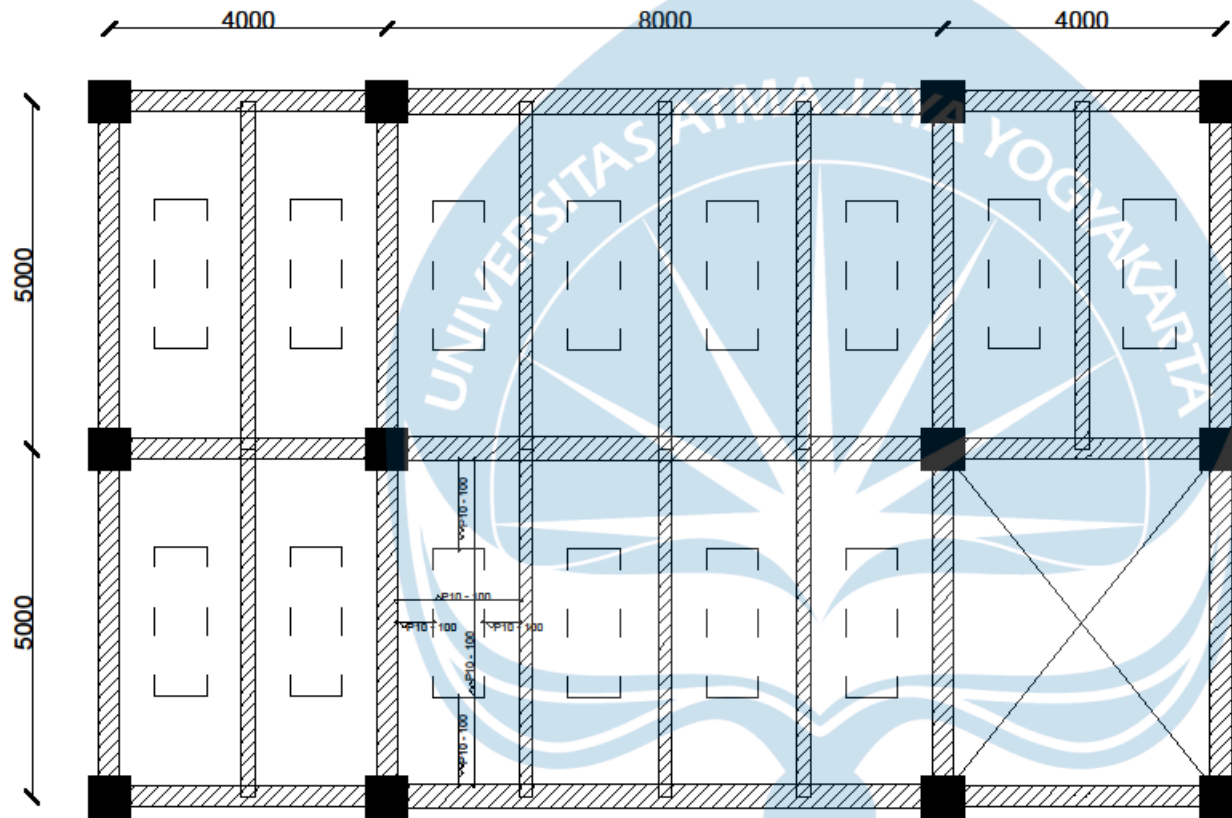
SKALA:  
1 : 30

SATUAN:  
MILIMETER

UKURAN KERTAS:  
A3

No. Lbr

Jml. Lbr



<b>KETERANGAN</b>	—∇—	Tulangan atas lapis dalam
	—∇—	Tulangan atas lapis terluar
	—△—	Tulangan bawah lapis terluar
	—△—	Tulangan bawah lapis dalam



PROGRAM STUDI  
TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

**PRAKTIK PERANCANGAN  
BANGUNAN GEDUNG**

DOSEN:

BASKORO ABDI PRAJA, S.T., M.Eng

NAMA ANGGOTA:

MONICA PUTRI GURU  
(170217038)

MONICA DEVA C. A.  
(170217048)

DRAFTER:

MONICA PUTRI GURU

(170217038)

GAMBAR:

Detail Penulangan Pelat  
Atap

SKALA:

1 : 65

SATUAN:

MILIMETER

UKURAN KERTAS:

A3

No. Lbr

Jml. Lbr

## II. LAMPIRAN PERANCANGAN BANGUNAN AIR

### Lampiran 5. Perhitungan Curah Hujan Harian Maximum Rata – Rata DAS Tiap Tahun

Luas	% tase luas	01. BADRAN		02. GEMBONGAN		03. GODEAN		04. KALIBAWANG		05. KALIJOGO		06. KENTENG		07. SEYEGEN		08. TEGAL		204931.46	Untuk Q banjir	Untuk Q andalan
		A1(ha)	B1=A1/At	A2	B2=A2/At	A3	B3=A3/At	A4	B4=A4/At	B5	B5=A5/At	B6	B6=A6/At	A7	B7=A7/At	A8	B8=A8/At	Total=P*B	Crh Hujan Rata-rata harian Maximum/tahun	Crh Hujan Rata-rata harian Minimum/tahun
		101220.99	0.493926071	3244.203125	0.015830674	8896.4	0.0434115	24593.75	0.120009637	6667.21875	0.032533896	6613.703125	0.0322728	27111.391	0.132294918	26583.81	0.129720505			
Tahun	Tanggal	P1(mm)	P1*B1	P2(mm)	P2*B2	P3(mm)	P3*B3	P4(mm)	P4*B4	P5(mm)	P5*B5	P6(mm)	P6*B6	P7(mm)	P7*B7	P8(mm)	P8*B8			
1988	12-Apr	63.00	31.12	0.00	0.00	15.00	0.65	8.00	0.96	0.30	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.65	33.39	46.59	8.98
	12-Jan	0.00	0.00	146.00	2.31	0.00	0.00	0.00	0.00	113.40	3.69	40.00	1.29	0.00	0.00	13.00	1.69	8.98		
	5-Feb	0.00	0.00	60.00	0.10	89.00	3.86	133.00	15.96	62.90	2.05	138.00	4.45	146.00	19.32	0.00	0.00	45.74		
	24-Jan	0.00	0.00	6.10	2.31	37.00	1.61	141.00	16.92	17.70	0.58	63.00	2.03	27.00	3.57	12.00	1.56	28.58		
	12-Jan	0.00	0.00	146.00	2.31	0.00	0.00	11.00	1.32	113.40	3.69	138.00	4.45	0.00	0.00	13.00	1.69	13.46		
	5-Feb	0.00	0.00	60.00	0.95	89.00	3.86	133.00	15.96	62.90	2.05	138.00	4.45	146.00	19.32	0.00	0.00	46.59		
	5-Feb	0.00	0.00	60.00	0.95	89.00	3.86	133.00	15.96	62.90	2.05	138.00	4.45	146.00	19.32	0.00	0.00	46.59		
	1-Jan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	157.00	20.37	20.37		
1989	26-Dec	62.00	30.62	46.50	0.74	0.00	0.00	8.00	0.96	40.80	1.33	29.00	0.94	150.00	19.84	130.00	16.86	71.29	71.29	22.49
	12-Jun	0.00	0.00	100.50	1.59	67.00	2.91	49.00	5.88	66.40	2.16	3.00	0.10	47.00	6.22	28.00	3.63	22.49		
	25-Jul	31.00	15.31	0.00	0.00	117.00	5.08	3.00	0.36	1.20	0.04	0.00	0.00	67.00	8.86	0.00	0.00	29.65		
	4-Apr	22.00	10.87	0.00	0.00	41.00	1.78	104.00	12.48	1.40	0.05	2.00	0.06	25.00	3.31	20.00	2.59	31.14		
	12-Jun	0.00	0.00	100.50	1.59	67.00	2.91	49.00	5.88	66.40	2.16	3.00	0.10	47.00	6.22	28.00	3.63	22.49		
	25-Feb	35.00	17.29	44.40	0.70	0.00	0.00	9.00	1.08	48.40	1.57	59.00	1.90	10.00	1.32	108.00	14.01	37.88		
	26-Dec	38.00	18.77	46.50	0.74	0.00	0.00	8.00	0.96	40.80	1.33	29.00	0.94	150.00	19.84	39.00	5.06	47.63		
7-Feb	3.00	1.48	33.00	0.52	57.00	2.47	42.00	5.04	36.70	1.19	26.00	0.84	20.00	2.65	152.80	19.82	34.02			
1990	3-Apr	60.00	29.64	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	7.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.84	51.21	10.68
	27-Jan	11.47	5.66	57.50	0.91	17.00	0.74	11.00	1.32	37.80	1.23	9.00	0.29	5.00	0.66	12.00	1.56	12.37		
	1-Mar	0.00	0.00	0.00	0.00	79.00	3.43	0.00	0.00	5.90	0.19	30.00	0.97	46.00	6.09	0.00	0.00	10.68		
	3-Apr	60.00	29.64	0.00	0.90	0.00	0.00	60.00	7.20	0.40	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.75		
	20-Dec	57.00	28.15	57.00	0.90	9.00	0.39	57.00	6.84	57.00	1.85	57.00	1.84	29.00	3.84	57.00	7.39	51.21		
	20-Dec	57.00	28.15	57.00	0.90	9.00	0.39	57.00	6.84	57.00	1.85	57.00	1.84	29.00	3.84	57.00	7.39	51.21		

	28-Apr	3.00	1.48	0.00	0.00	27.00	1.17	3.00	0.36	4.40	0.14	22.00	0.71	81.00	10.72	3.00	0.39	14.97		
	4-May	57.44	28.37	0.00	0.00	0.00	0.00	35.00	4.20	4.40	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	83.00	10.77	43.48		
1991	26-Feb	68.00	33.59	25.00	0.40	35.00	1.52	0.00	0.00	33.90	1.10	18.00	0.58	10.00	1.32	3.60	0.47	38.98		
	11-Apr	0.00	0.00	156.00	2.47	0.00	0.00	203.00	24.36	3.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	178.90	23.21	50.14		
	12-Apr	13.00	6.42	0.00	0.00	120.00	5.21	10.00	1.20	0.00	0.00	98.00	3.16	115.00	15.21	14.10	1.83	33.04		
	11-Apr	0.00	0.00	156.00	2.47	0.00	0.00	203.00	24.36	3.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	178.90	23.21	50.14	94.51	26.47
	3-Feb	10.00	4.94	25.00	0.40	85.00	3.69	27.00	3.24	107.90	3.51	23.00	0.74	42.00	5.56	33.90	4.40	26.47		
	12-Apr	13.00	6.42	0.00	0.00	120.00	5.21	10.00	1.20	0.00	0.00	98.00	3.16	115.00	15.21	14.10	1.83	33.04		
	12-Apr	13.00	6.42	0.00	0.00	120.00	5.21	10.00	1.20	0.00	0.00	98.00	3.16	115.00	15.21	14.10	1.83	33.04		
	19-Feb	0.00	0.00	80.00	1.27	48.00	2.08	203.00	24.36	16.10	0.52	65.00	2.10	50.00	6.61	443.70	57.56	94.51		
1992	13-Mar	79.00	39.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.02		
	23-Jan	35.00	17.29	115.00	1.82	37.00	1.61	31.30	3.76	77.30	2.51	9.00	0.29	30.00	3.97	24.00	3.11	34.36		
	11-Jan	22.00	10.87	0.00	0.00	113.00	4.91	43.30	5.20	5.20	0.17	9.00	0.29	94.00	12.44	42.00	5.45	39.31		
	10-Apr	20.00	9.88	0.00	0.00	98.00	4.25	95.00	11.40	90.00	2.93	2.00	0.06	97.00	12.83	0.00	0.00	41.36		
	30-May	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.00	1.68	151.40	4.93	0.00	0.00	7.00	0.93	11.00	1.43	8.96		
	26-Sep	0.00	0.00	2.80	0.04	0.00	0.00	2.00	0.24	0.00	0.00	97.00	3.13	0.00	0.00	0.00	0.00	3.41		
	4-Apr	15.00	7.41	0.00	0.00	22.00	0.96	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	0.29	98.00	12.96	0.00	0.00	21.62		
	2-Apr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.72	0.00	0.00	7.00	0.23	0.00	0.00	83.00	10.77	11.71		
1993	4-Mar	93.00	45.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.66	0.00	0.00	46.60		
	24-Dec	13.00	6.42	134.00	2.12	41.00	1.78	2.50	0.30	103.80	3.38	17.00	0.55	35.00	4.63	0.00	0.00	19.18		
	8-Dec	0.00	0.00	3.00	0.05	96.00	4.17	0.00	0.00	9.40	0.31	51.00	1.65	45.00	5.95	5.00	0.65	12.77		
	16-Apr	25.00	12.35	0.00	0.00	12.00	0.52	80.00	9.60	2.40	0.08	0.00	0.00	17.00	2.25	86.00	11.16	35.95		
	24-Dec	13.00	6.42	134.00	2.12	41.00	1.78	2.50	0.30	103.80	3.38	17.00	0.55	35.00	4.63	0.00	0.00	19.18		
	3-May	20.00	9.88	40.00	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	185.00	5.97	120.00	15.88	9.00	1.17	33.53		
	3-May	20.00	9.88	40.00	0.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	185.00	5.97	120.00	15.88	9.00	1.17	33.53		
	19-Dec	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.50	5.34	23.30	0.76	38.00	1.23	80.00	10.58	98.00	12.71	30.62		
1994	14-Jan	63.00	31.12	5.00	0.08	26.00	1.13	11.00	1.32	8.20	0.27	1.30	0.04	10.00	1.32	33.00	4.28	39.56		
	15-Nov	0.00	0.00	83.00	1.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	0.23	1.73	0.23	3.00	0.39	2.16	52.40	2.16
	10-Mar	29.00	14.32	2.00	0.03	84.00	3.65	6.90	0.83	7.20	0.23	31.80	1.03	25.00	3.31	14.00	1.82	25.21		

	8-Mar	31.00	15.31	39.00	0.62	9.00	0.39	86.50	10.38	1.30	0.04	46.00	1.48	0.00	0.00	57.00	7.39	35.62				
	14-Nov	10.00	4.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	135.70	4.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.35				
	23-Mar	30.00	14.82	4.00	0.06	17.00	0.74	53.10	6.37	18.50	0.60	79.20	2.56	30.00	3.97	39.00	5.06	34.18				
	27-Jan	50.00	24.70	4.00	0.06	46.00	2.00	3.50	0.42	0.00	0.00	3.20	0.10	115.00	15.21	9.00	1.17	43.66				
	23-Feb	60.00	29.64	0.00	0.00	49.00	2.13	26.50	3.18	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	3.97	104.00	13.49	52.40				
1995	16-Nov	51.00	25.19	0.80	0.01	69.00	3.00	8.50	1.02	20.30	0.66	0.00	0.00	35.00	4.63	28.00	3.63	38.14	51.55	12.60		
	4-Feb	0.00	0.00	138.00	2.18	59.00	2.56	0.00	0.00	1.40	0.05	0.00	0.00	59.00	7.81	0.00	0.00	12.60				
	26-Nov	18.00	8.89	1.40	0.02	92.00	3.99	2.60	0.31	5.30	0.17	11.50	0.37	50.00	6.61	0.00	0.00	20.38				
	20-Jan	11.00	5.43	5.00	0.08	43.00	1.87	135.50	16.26	83.30	2.71	12.00	0.39	69.51	9.20	120.00	15.57	51.50				
	6-Jan	10.00	4.94	12.00	0.19	46.00	2.00	3.20	0.38	146.80	4.78	0.00	0.00	22.70	3.00	5.00	0.65	15.94				
	3-Feb	0.00	0.00	13.00	0.21	0.00	0.00	8.50	1.02	141.50	4.60	34.00	1.10	14.24	1.88	37.00	4.80	13.61				
	20-Jan	11.00	5.43	5.00	0.08	43.00	1.87	136.00	16.32	83.00	2.70	12.00	0.39	69.51	9.20	120.00	15.57	51.55				
	20-Jan	11.00	5.43	5.00	0.08	43.00	1.87	135.50	16.26	83.30	2.71	12.00	0.39	69.51	9.20	120.00	15.57	51.50				
2001	15-Jul	93.00	45.94	80.00	1.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	18.00	0.58	2.00	0.26	0.00	0.00	48.05	48.05	6.33		
	30-Jan	1.00	0.49	119.00	1.88	26.00	1.13	4.00	0.48	0.00	0.00	52.00	1.68	5.00	0.66	0.00	0.00	6.33				
	16-Nov	33.00	16.30	5.00	0.08	108.00	4.69	3.00	0.36	18.00	0.59	29.00	0.94	15.00	1.98	8.00	1.04	25.97				
	20-Oct	27.00	13.34	0.00	0.00	13.00	0.56	105.00	12.60	94.00	3.06	1.00	0.03	3.00	0.40	16.00	2.08	32.06				
	29-Jan	9.00	4.45	1.00	0.02	0.00	0.00	9.00	1.08	122.00	3.97	2.00	0.06	0.00	0.00	2.00	0.26	9.83				
	21-Jan	0.00	0.00	2.00	0.03	23.00	1.00	7.00	0.84	4.00	0.13	187.00	6.04	4.00	0.53	7.00	0.91	9.47				
	23-Nov	0.00	0.00	18.00	0.28	43.00	1.87	0.00	0.00	0.00	0.00	27.00	0.87	95.00	12.57	27.00	3.50	19.09				
	1-Jan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.03	0.00	0.00	157.00	20.37	20.40				
2005	5-May	86.00	42.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.03	43.03	3.95		
	17-Dec	13.00	6.42	151.00	2.39	62.00	2.69	38.00	4.56	130.00	4.23	126.00	4.07	50.00	6.61	46.29	6.00	36.98				
	22-Feb	0.00	0.00	2.00	0.03	64.00	2.78	2.00	0.24	2.00	0.07	2.00	0.06	0.00	0.00	5.92	0.77	3.95				
	20-Apr	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.00	5.64	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.26	35.79	4.64	10.55				
	11-Dec	0.00	0.00	2.00	0.03	53.00	2.30	0.00	0.00	148.00	4.82	27.00	0.87	29.00	3.84	8.55	1.11	12.96				
	17-Dec	13.00	6.42	151.00	2.39	62.00	2.69	38.00	4.56	130.00	4.23	126.00	4.07	50.00	6.61	46.29	6.00	36.98				
	10-Feb	19.00	9.38	2.00	0.03	22.00	0.96	10.00	1.20	11.00	0.36	19.00	0.61	72.00	9.53	18.56	2.41	24.48				
	17-Dec	13.00	6.42	151.00	2.39	62.00	2.69	44.00	5.28	130.00	4.23	126.00	4.07	50.00	6.61	46.29	6.00	37.70				

Lampiran 6. Perhitungan Parameter Statistik Curah Hujan

Tahun	n	Hujan (Xi)	(Xi-Xrt)	(Xi-Xrt) <sup>2</sup>	(Xi-Xrt) <sup>3</sup>	(Xi-Xrt) <sup>4</sup>
1988	1	46.59	-8.07	65.10	-525.27	4238.20
1989	2	71.29	16.63	276.64	4601.16	76528.59
1990	3	51.21	-3.45	11.88	-40.93	141.08
1991	4	94.51	39.85	1587.79	63268.62	2521067.75
1992	5	41.36	-13.30	176.87	-2352.32	31284.49
1993	6	46.60	-8.06	64.99	-523.95	4223.99
1994	7	52.40	-2.26	5.09	-11.48	25.89
1995	8	51.55	-3.11	9.66	-30.05	93.40
2001	9	48.05	-6.61	43.71	-288.98	1910.50
2005	10	43.03	-11.63	135.20	-1572.09	18279.70
<b>Total</b>		546.58	0.0000	2376.93	62524.72	2657793.59
<b>X rerata</b>		54.66				
Standar Deviasi (S)						
	S=	16.25127251				
Koef.Kemencengan ( <i>skewness</i> ) (Cs)						
	Cs=	2.023285359				
Koef.Kortusis / Keruncingan (Ck)						
	Ck=	7.56033817				
Koef Variasi (Cv)						
	Cv=	0.297324459				

## Lampiran 7. Penentuan Jenis Distribusi yang Sesuai

No	Jenis Distribusi	Syarat	Hasil Perhitungan			Keterangan
1	Gumbel Tipe I	$C_s \leq 1,1396$	2.0233	$\leq$	1	Tidak memenuhi
		$C_k \leq 5,4002$	7.5603	$\leq$	5.4002	
2	Log Normal	$C_s = C_v^3 + 3C_v$	2.0233	$=$	0.9183	Tidak memenuhi
		$C_k = C_v^8 + 6C_v^6 + 15C_v^4 + 16C_v^2 + 3$	7.56034	$=$	4.5359	
3	Normal	$C_s \approx 0$	2.0233	$\approx$	0	Tidak memenuhi
		$C_k \approx 3$	7.5603	$\approx$	3	
		$(x \pm s) = 68.27\%$	70.91	$=$	68.27	
		$(x \pm 2s) = 95.44\%$	87.16	$=$	95.44	
4	Log-Person tipe III	jika tidak memenuhi semua syarat diatas				



## Lampiran 8. Uji Sebaran Data

Xmax		94.51
Xmin		41.36
K	$1 + 3,322 \log(n)$	4.32
DoF (Derajat Kebebasan)	K-R-1	3.00
$\alpha$	0,05 = 5%	
Dari tabel Chi kuadrat, diperoleh harga $X^2$ sebesar 7,815		
Ef	n / k	2.0000
Dx	$(X \text{ max} - X \text{ min}) / (K - 1)$	13.2866
X awal	X min - (0,5 Dx)	34.7157

Nomor	Nilai Batasan			Of	Ef	(Of-Ef) <sup>2</sup>	(Of-Ef) <sup>2</sup> / Ef
1	34.7157	< X <	48.0023	4	2.0000	4	2.0
2	48.0023	< X <	61.2889	4	2.0000	4	2.0
3	61.2889	< X <	74.5755	1	2.0000	1	0.5
4	74.5755	< X <	87.8621	0	2.0000	4	2.0
5	87.8621	< X <	101.1487	1	2.0000	1	0.5
				10	10		
<b>X<sup>2</sup></b>							<b>7.0</b>

Nilai Chi-square hitung = 7.0  
 n (jumlah data) = 10  
 K =  $4,66 \approx 5$   
 DoF = 2.00  
 $\alpha$  = 0,05 = 5 %  
 Nilai Chi-square kritis = 7.815

KESIMPULAN =>  $7 < 7,815$  maka hipotesa diterima

Lampiran 9. Uji Smirnov – Kolmogrov

Tahun	n	Hujan (Xi)	Urutan Data	P (x)	P (x<)	P'(x)	P'(x<)	D	
			Terbesar	$(n / m + 1)$	$(1-P(x))$	$(n/m-1)$	$(1-P'(x))$		$(P(x<) - P'(x<))$
1988	1	46.59	94.51	0.09091	0.90909	0.11111	0.88889	0.02020	
1989	2	71.29	71.29	0.18182	0.81818	0.22222	0.77778	0.04040	
1990	3	51.21	52.40	0.27273	0.72727	0.33333	0.66667	0.06061	
1991	4	94.51	51.55	0.36364	0.63636	0.44444	0.55556	0.08081	
1992	5	41.36	51.21	0.45455	0.54545	0.55556	0.44444	0.10101	
1993	6	46.60	48.05	0.54545	0.45455	0.66667	0.33333	0.12121	
1994	7	52.40	46.60	0.63636	0.36364	0.77778	0.22222	0.14141	
1995	8	51.55	46.59	0.72727	0.27273	0.88889	0.11111	0.16162	
2001	9	48.05	43.03	0.81818	0.18182	1.00000	0.00000	0.18182	
2005	10	43.03	41.36	0.90909	0.09091	1.11111	-	0.20202	
Delta Peluang Maks (D Max)	0.20202		D Max < D Kritis maka hipotesa frekuensi sebaran diterima						
D Kritis	0.409		dari Tabel D Kritis Smirnov (derajat kepercayaan 5%, n = 10) didapat 0,409						

Lampiran 10. Perhitungan dengan Distribusi Frekuensi Metode Log Person Tipe III

Tahun	n	Hujan (Xi)	Log (X)	Log (Xrt)	(Log X - Log Xrt)	(Log X - Log Xrt) <sup>2</sup>	(Log X - Log Xrt) <sup>3</sup>	(Log X - Log Xrt) <sup>4</sup>
1988	1	46.59	1.67	1.737656736	-0.06937	0.00481	-0.00033	0.00002
1989	2	71.29	1.85	1.737656736	0.11538	0.01331	0.00154	0.00018
1990	3	51.21	1.71	1.737656736	-0.02829	0.00080	-0.00002	0.00000
1991	4	94.51	1.98	1.737656736	0.23780	0.05655	0.01345	0.00320
1992	5	41.36	1.62	1.737656736	-0.12109	0.01466	-0.00178	0.00021
1993	6	46.60	1.67	1.737656736	-0.06930	0.00480	-0.00033	0.00002
1994	7	52.40	1.72	1.737656736	-0.01830	0.00033	-0.00001	0.00000
1995	8	51.55	1.71	1.737656736	-0.02543	0.00065	-0.00002	0.00000
2001	9	48.05	1.68	1.737656736	-0.05599	0.00313	-0.00018	0.00001
2005	10	43.03	1.63	1.737656736	-0.10388	0.01079	-0.00112	0.00012
<b>Total</b>		546.58	17.24	17.37656736	-0.13847	0.10984	0.01120	0.00376
<b>X rerata</b>		54.66						

No	Periode Ulang (Tahun)	Peluang (%)	S log X	log X rata2	Cs	k (dari tabel faktor frekuensi)	Y = log X	x (hujan maks.periode ulang)
1	<b>1</b>	99	0.11047597	1.723810	1.15362520	-1.555770	1.5519351	35.6397831
2	<b>2</b>	50	0.11047597	1.723810	1.15362520	-0.171188	1.7048980	50.6871681
3	<b>5</b>	20	0.11047597	1.723810	1.15362520	0.751971	1.8068850	64.1039742
4	<b>10</b>	10	0.11047597	1.723810	1.15362520	1.340000	1.8718480	74.4471366
5	<b>25</b>	4	0.11047597	1.723810	1.15362520	2.053202	1.9506397	89.2564752
6	<b>50</b>	2	0.11047597	1.723810	1.15362520	2.561477	2.0067919	101.5761859
7	<b>100</b>	1	0.11047597	1.723810	1.15362520	3.051448	2.0609219	115.0593396

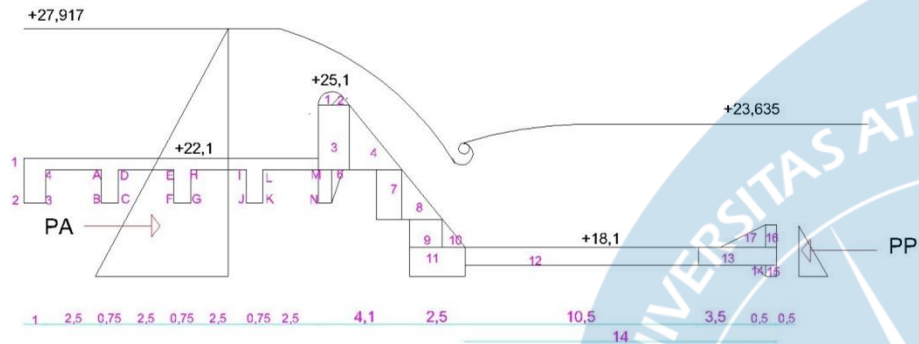
Lampiran 11. Perhitungan Debit Metode Melchior

No	Periode (tahun)	R (mm)	R24	$\beta$	$\alpha$	q	v	T	Q	qn (m <sup>3</sup> /detik.km <sup>2</sup> )	Qo (m <sup>3</sup> /detik)
1	1	35.6398	14.6123	0.7807	0.7	0.4116	0.3034	116.3060	461.0023	0.0088	590.5052
2	2	50.6872	20.7817	0.7807	0.7	0.5854	0.3493	101.0222	655.6409	0.0215	839.8209
3	5	64.1040	26.2826	0.7807	0.7	0.7404	0.3838	91.9649	829.1880	0.0215	1062.1201
4	10	74.4471	30.5233	0.7807	0.7	0.8599	0.4074	86.6238	962.9773	0.0215	1233.4929
5	25	89.2565	36.5952	0.7807	0.7	1.0309	0.4381	80.5602	1154.5368	0.0215	1478.8645
6	50	101.5762	41.6462	0.7807	0.7	1.1732	0.4613	76.4996	1313.8928	0.0215	1682.9862
7	100	115.0593	47.1743	0.7807	0.7	1.3289	0.4849	72.7792	1488.2981	0.0215	1906.3847

Lampiran 12. Perhitungan Debit Andalan

Tahun	Curah Hujan Rata" Minimum (mm)	$\beta q$	$\alpha$	$\beta qn$ (m <sup>3</sup> /detik.km <sup>2</sup> )	To	Tc	Debit (m <sup>3</sup> /thn) Trial and error	Debit (m <sup>3</sup> /thn)	Urutan		Andalan (%)	Tahun	qn	$\beta$
									m	Debit (dari terkecil)				
1988	8.45	2.3100	0.7000	0.0976	20.1973	20.1973	55921.6271	140.0167	1	33.6580	10%	1994	0.116224	0.839804
1989	21.17	2.3100	0.7000	0.2445	20.1973	20.1973	55921.6271	350.7029	2	53.2563	20%	1992	0.291108	0.839804
1990	10.05	2.3100	0.7000	0.1161	20.1973	20.1973	55921.6271	166.4875	3	61.5629	30%	2005	0.138197	0.839804
1991	24.92	2.3100	0.7000	0.2878	20.1973	20.1973	55921.6271	412.8475	4	98.6612	40%	2001	0.342693	0.839804
1992	3.21	2.3100	0.7000	0.0371	20.1973	20.1973	55921.6271	53.2563	5	140.0167	50%	1988	0.044207	0.839804
1993	12.02	2.3100	0.7000	0.1388	20.1973	20.1973	55921.6271	199.1355	6	166.4875	60%	1990	0.165297	0.839804
1994	2.03	2.3100	0.7000	0.0235	20.1973	20.1973	55921.6271	33.6580	7	196.4570	70%	1995	0.027939	0.839804
1995	11.86	2.3100	0.7000	0.1369	20.1973	20.1973	55921.6271	196.4570	8	199.1355	80%	1993	0.163073	0.839804
2001	5.95	2.3100	0.7000	0.0688	20.1973	20.1973	55921.6271	98.6612	9	350.7029	90%	1989	0.081896	0.839804
2005	3.72	2.3100	0.7000	0.0429	20.1973	20.1973	55921.6271	61.5629	10	412.8475	100%	1991	0.051102	0.839804

## Lampiran 13. Pembagian Pias Bendung untuk Perhitungan



## Lampiran 14. Perhitungan Uplift

Jalur	PJG REMBESAN		Lx (m)	L (m)	Hx (m)	Δh (m)	Ux (m)	Gaya angkat (KN/m)
	Lv (m)	Lh (m)						
			0.00	34.80	5.82	7.00	5.82	
1-2	2	0						0.00
			2.00	34.80	5.82	7.00	5.41	
2-3	0	0.75						4.04
			2.25	34.80	5.82	7.00	5.36	
3-4	1.5	0						0.00
			3.75	34.80	5.82	7.00	5.06	
4-A	0	2.5						9.96
			4.58	34.80	5.82	7.00	4.90	
A-B	1.5	0						0.00
			6.08	34.80	5.82	7.00	4.59	
B-C	0	0.75						3.43
			6.33	34.80	5.82	7.00	4.54	
C-D	1.5	0						0.00

Jalur	PJG REMBESAN							Gaya angkat ( KN/m )	
	Lv	Lh	Lx	L	Hx	Δh	Ux		
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		
			7.83	34.80	5.82	7.00	4.24		
D-E	0	2.5						5.20	50.98
			8.67	34.80	5.82	7.00	4.07		
E-F	1.5	0						0.00	0.00
			10.17	34.80	5.82	7.00	3.77		
F-G	0	0.75						2.81	27.57
			10.42	34.80	5.82	7.00	3.72		
G-H	1.5	0						0.00	0.00
			11.92	34.80	5.82	7.00	3.42		
H-I	0	2.5						4.17	40.91
			12.75	34.80	5.82	7.00	3.25		
I-J	1.5	0						0.00	0.00
			14.25	34.80	5.82	7.00	2.95		
J-K	0	0.75						1.76	17.22
			14.50	34.80	5.82	7.00	2.90		
K-L	1.5	0						0.00	0.00
			16.00	34.80	5.82	7.00	2.60		
L-M	0	2.5						3.14	30.84
			16.83	34.80	5.82	7.00	2.43		
M-N	1.5	0						0.00	0.00
			18.33	34.80	5.82	7.00	2.13		
N-O	0	0.6						1.27	12.41
			18.53	34.80	5.82	7.00	2.09		
O-P	1.5	0.5						0.96	9.42
			20.20	34.80	5.82	7.00	1.75		
P-Q	0	1.5						2.56	25.07
			20.70	34.80	5.82	7.00	1.65		

Jalur	PJK REMBESAN							Gaya angkat ( KN/m )	
	Lv	Lh	Lx	L	Hx	Δh	Ux		
	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)		
Q-R	2.25	0						0.00	0.00
			22.95	34.80	5.82	7.00	1.20		
R-S	0	1.5						1.73	16.93
			23.45	34.80	5.82	7.00	1.10		
S-T	2.55	0						0.00	0.00
			26.00	34.80	5.82	7.00	0.59		
T-U	0	2.5						1.26	12.34
			26.83	34.80	5.82	7.00	0.42		
U-V	0.5	0						0.00	0.00
			27.33	34.80	5.82	7.00	0.32		
V-W	0	13.5						-1.80	-17.70
			31.83	34.80	5.82	7.00	-0.59		
W-X	0.5	0						0.00	0.00
			32.33	34.80	5.82	7.00	-0.69		
X-Y	0	0.5						-0.35	-3.45
			32.50	34.80	5.82	7.00	-0.72		
Y-Z	2.3	0						0.00	0.00
			34.80	34.80	5.82	7.00	-1.18		
	23.6	33.6						40.11	393.49

Lampiran 15. Perhitungan Gaya dan Momen Akibat Berat Sendiri Beton dan Penahan

No. Seg.	Koef Gempa	Gaya berat (KN)	Berat akibat Gempa (KN)	Lengan Momen (m)	Momen guling (KN.m)
W1	0.1	28.29	2.828571429	20.10	56.85428571
W2	0.1	3.97	0.39732	19.62	7.7934318
W3	0.1	95.35	9.5352	19.92	189.893508
W4	0.1	82.48	8.2476	17.44	143.838144
W5	0.1	21.60	2.16	20.30	43.848
W6	0.1	9.00	0.9	19.83	17.85
W7	0.1	61.56	6.156	17.43	107.29908
W8	0.1	49.68	4.968	16.25	80.71344
W9	0.1	45.47	4.54656	15.76	71.6537856
W10	0.1	15.67	1.56672	14.68	22.9994496
W11	0.1	78.00	7.8	15.25	118.95
W12	0.1	201.60	20.16	8.75	176.4
W13	0.1	67.20	6.72	1.75	11.76
W14	0.1	3.00	0.3	0.75	0.225
W15	0.1	3.00	0.3	0.25	0.075
W16	0.1	12.00	1.2	0.25	0.3
W17	0.1	24.00	2.4	1.17	2.8
<b>Total</b>		<b>801.86</b>	<b>80.18597143</b>		<b>1053.253125</b>



Lampiran 16. Perhitungan Tekanan Tanah Aktif

Gaya	Gaya yang bekerja (KN)	Lengan Momen ( m )	Momen terhadap titik X (KNm)
pa1	48.8638	2.650	129.49
pa2	24.4319	1.767	43.16
pa3	140.4500	1.766666667	248.13
pa4	168.2000	7.233	1216.65
<b>Jumlah</b>	<b>381.9456</b>	<b>13.4167</b>	<b>1637.4269</b>

Lampiran 17. Perhitungan Tekanan Tanah Pasif

Gaya	Gaya yang bekerja (KN)	Lengan Momen ( m )	Momen terhadap titik X (KNm)
pp	218.9541019	0.766666667	167.8648114
<b>Jumlah</b>			<b>167.8648114</b>

Lampiran 18. Perhitungan Momen Pengguling

	Gaya yang bekerja	Lengan Momen ( m )	Momen ke titik 2
2-3	39.65	0.50	19.83
4-A	97.69	2.25	219.79
B-C	33.61	2.60	87.39
D-E	50.98	5.500	280.40
F-G	27.57	7.125	196.42

	<b>Gaya yang bekerja</b>	<b>Lengan Momen ( m )</b>	<b>Momen ke titik 2</b>
H-I	40.91	8.75	357.96
J-K	17.22	10.38	178.65
L-M	30.84	12.00	370.05
N-O	12.41	13.50	167.59
O-P	9.42	14.10	132.89
P-Q	25.07	16.60	416.11
R-S	16.93	12.80	216.67
T-U	12.34	18.60	229.59
V-W	-17.70	27.35	-484.17
X-Y	-3.45	33.60	-115.96
	<b>393.49</b>		<b>2273.21</b>

### LAMPIRAN III PERANCANGAN JALAN

#### Lampiran 19. Penentuan Trase Jalan

	Titik	Sta (10+)	Kiri	Center	Kanan
A	1	195	60.1	60.2	60.5
	2	205	60.1	60.2	60.4
	3	215	60	60.2	60.3
	4	225	59.5	60.2	60.5
	5	235	60.4	60.7	61
	6	245	60.6	60.8	61.3
	7	255	60.7	60.9	61.3
	8	265	60.8	61.2	61.5
I	9	270	62	61.5	61.2
	1	280	62.9	62.7	62.2
	2	290	63.5	63.5	63.5
	3	300	63.8	63.8	63.9
	4	310	64.6	64.8	65
	5	320	66	67.8	67.5
	6	330	65.7	65.5	65.3
	7	340	65.1	65	64.8
	8	350	63	63.8	64
	9	360	62.5	62.5	62.9
	10	370	62.5	62.5	62.5
	11	380	62.5	62.5	62.5
	12	390	63.4	63.2	63
	13	400	63.7	64	64.2
	14	410	65.5	63.3	64.8
III	15	420	67.2	67	66.6
	16	425	67.5	67.2	66.8
	1	435	67.6	67.8	66
	2	445	67	66.7	66
	3	445	66.6	66.3	66.5
	4	465	66.3	66.7	66.8

	5	475	65.6	65.3	65.1
	6	485	64.5	64.4	64.3
	7	495	64	64.3	64.5
	8	505	64.2	64.4	64.7
	9	515	65.3	65.5	65.7
	10	525	65.7	65.8	66
	11	535	66	66	66.2
	12	545	66.3	66.5	66.8
III	13	550	66.9	67.5	67.6
	1	560	66.5	66.5	66.8
	2	570	67.2	67.3	67.4
	3	580	66.5	66.4	66.8
	4	590	65.8	65.6	65.9
	5	600	65.8	65.4	65.3
	6	610	63.1	63.4	63.2
	7	620	62	62.1	62.3
B	8	625	62.3	62.5	62.8

Lampiran 20. Koordinat (Penentuan Stasioning)

NO	STA	X	Y
1	195	0	0
2	205	0,5	0,87
3	215	1	1,73
4	225	1,5	2,6
5	235	2,05	3,41
6	245	2,79	4,08
7	255	3,66	4,55
8	265	4,63	4,76
9	275	5,64	4,77
10	285	6,6	4,47
11	295	7,45	4,02

NO	STA	X	Y
12	305	8,3	3,46
13	315	9,14	2,88
14	325	9,97	2,35
15	335	10,8	1,8
16	345	11,63	1,25
17	355	12,47	0,69
18	365	13,3	0,14
19	375	14,13	-0,42
20	385	15,03	-0,85
21	395	16,01	-1,07
22	405	17,01	-1,05
23	415	17,99	-0,86
24	425	18,88	-0,5
25	435	19,73	0,06
26	445	20,56	0,62
27	455	21,38	1,19
28	465	22,2	1,76
29	475	23,02	2,34
30	485	23,84	2,91
31	495	24,66	3,45
32	505	25,59	3,83
33	515	26,54	4,11
34	525	27,53	4,15
35	535	28,49	4,01
36	545	29,46	3,64
37	555	30,32	3,17
38	565	31,18	2,63
39	575	32,03	2,1
40	585	32,88	1,57
41	595	33,46	1,16

Lampiran 21. Ketinggian Tiap STA

	NO	STA (10+)	KETINGGIAN (Lebar jalan 8 m)		
			KIRI	CENTER	KANAN
<b>A</b>	1	195	60,1	60,2	60,5
	2	205	60,1	60,2	60,4
	3	215	60	60,2	60,3
	4	225	59,5	60,2	60,5
	5	235	60,4	60,7	61
	6	245	60,6	60,8	61,3
	7	255	60,7	60,9	61,3
	8	265	60,8	61,2	61,5
<b>P1</b>	9	270	62	61,5	61,2
	10	280	62,9	62,7	62,2
	11	290	63,5	63,5	63,5
	12	300	63,8	63,8	63,9
	13	310	64,6	64,8	65
	14	320	66	67,8	67,5
	15	330	65,7	65,5	65,3
	16	340	65,1	65	64,8
	17	350	63	63,8	64
	18	360	62,5	62,5	62,9
	19	370	62,5	62,5	62,5
	20	380	62,5	62,5	62,5
	21	390	63,4	63,2	63
	22	400	63,7	64	64,2
	23	410	65,5	63,3	64,8
	24	420	67,2	67	66,6
<b>P2</b>	25	425	67,5	67,2	66,8
	26	435	67,6	67,8	66
	27	445	67	66,7	66
	28	445	66,6	66,3	66,5
	29	465	66,3	66,7	66,8

	NO	STA (10+)	KETINGGIAN (Lebar jalan 8 m)		
			KIRI	CENTER	KANAN
	30	475	65,6	65,3	65,1
	31	485	64,5	64,4	64,3
	32	495	64	64,3	64,5
	33	505	64,2	64,4	64,7
	34	515	65,3	65,5	65,7
	35	525	65,7	65,8	66
	36	535	66	66	66,2
	37	545	66,3	66,5	66,8
P3	38	550	66,9	67,5	67,6
	39	560	66,5	66,5	66,8
	40	570	67,2	67,3	67,4
	41	580	66,5	66,4	66,8
	42	590	65,8	65,6	65,9
	43	600	65,8	65,4	65,3
	44	610	63,1	63,4	63,2
	45	620	62	62,1	62,3
B	46	625	62,3	62,5	62,8

Lampiran 22. Perhitungan Klasifikasi Medan Jalan

	No.	STA	Daerah Pengusahaan (jalan kelas I)	Ketinggian (Lebar jalan 8 m)			beda tinggi	kelandasan melintang (%)
				kiri	center	kanan		
A	1	195	60	60,1	60,2	60,5	0,4	0,666666667
	2	205	60	60,1	60,2	60,4	0,3	0,5
	3	215	60	60	60,2	60,3	0,3	0,5
	4	225	60	59,5	60,2	60,5	1	1,666666667
	5	235	60	60,4	60,7	61	0,6	1

No.	STA	Daerah Penguasaan (jalan kelas I)	Ketinggian (Lebar jalan 8 m)			beda tinggi	kelandasan melintang (%)
			kiri	center	kanan		
6	245	60	60,6	60,8	61,3	0,7	1,166666667
7	255	60	60,7	60,9	61,3	0,6	1
8	265	60	60,8	61,2	61,5	0,7	1,166666667
I 9	270	60	62	61,5	61,2	0,8	1,333333333
10	280	60	62,9	62,7	62,2	0,7	1,166666667
11	290	60	63,5	63,5	63,5	0	0
12	300	60	63,8	63,8	63,9	0,1	0,166666667
13	310	60	64,6	64,8	65	0,4	0,666666667
14	320	60	66	67,8	67,5	1,5	2,5
15	330	60	65,7	65,5	65,3	0,4	0,666666667
16	340	60	65,1	65	64,8	0,3	0,5
17	350	60	63	63,8	64	1	1,666666667
18	360	60	62,5	62,5	62,9	0,4	0,666666667
19	370	60	62,5	62,5	62,5	0	0
20	380	60	62,5	62,5	62,5	0	0
21	390	60	63,4	63,2	63	0,4	0,666666667
22	400	60	63,7	64	64,2	0,5	0,833333333
23	410	60	65,5	63,3	64,8	0,7	1,166666667
24	420	60	67,2	67	66,6	0,6	1
II 25	425	60	67,5	67,2	66,8	0,7	1,166666667
26	435	60	67,6	67,8	66	1,6	2,666666667
27	445	60	67	66,7	66	1	1,666666667
28	445	60	66,6	66,3	66,5	0,1	0,166666667
29	465	60	66,3	66,7	66,8	0,5	0,833333333
30	475	60	65,6	65,3	65,1	0,5	0,833333333



No.	STA	Daerah Penguasaan (jalan kelas I)	Ketinggian (Lebar jalan 8 m)			beda tinggi	kelandasan melintang (%)	
			kiri	center	kanan			
31	485	60	64,5	64,4	64,3	0,2	0,333333333	
32	495	60	64	64,3	64,5	0,5	0,833333333	
33	505	60	64,2	64,4	64,7	0,5	0,833333333	
34	515	60	65,3	65,5	65,7	0,4	0,666666667	
35	525	60	65,7	65,8	66	0,3	0,5	
36	535	60	66	66	66,2	0,2	0,333333333	
37	545	60	66,3	66,5	66,8	0,5	0,833333333	
<b>III</b>	38	550	60	66,9	67,5	67,6	0,7	1,166666667
	39	560	60	66,5	66,5	66,8	0,3	0,5
	40	570	60	67,2	67,3	67,4	0,2	0,333333333
	41	580	60	66,5	66,4	66,8	0,3	0,5
	42	590	60	65,8	65,6	65,9	0,1	0,166666667
	43	600	60	65,8	65,4	65,3	0,5	0,833333333
	44	610	60	63,1	63,4	63,2	0,1	0,166666667
	45	620	60	62	62,1	62,3	0,3	0,5
<b>B</b>	46	625	60	62,3	62,5	62,8	0,5	0,833333333
jumlah								37,33333333
rata-rata								0,811594203

Lampiran 23. Perhitungan Pekerjaan Galian

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Luas
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	Cut
8000	5000	60,1	60,2	60,5	0,4	195	60,12	60,2	60,12	1,52
8005	5008,7	60,1	60,2	60,4	0,3	205	60,52	60,6	60,52	0

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Luas
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	Cut
8010	5017,3	60	60,2	60,3	0,3	215	60,92	61	60,92	0
8015	5026	60,5	60,8	61	0,5	225	61,32	61,4	61,32	0
8020,5	5034,1	60,4	60,8	61	0,6	235	61,7172	61,7972	61,7172	0
8027,9	5040,8	60,7	61,2	61,4	0,7	245	62,12	62,2	62,12	0
8036,6	5045,5	61,3	61,4	62	0,7	255	62,52	62,6	62,52	0
8046,3	5047,6	62,6	62,8	63,2	0,6	265	63,0295	63,1095	63,0295	0
8056,4	5047,7	63,4	63,3	63,8	0,4	275	63,56	63,64	63,56	4,32
8066	5044,7	65,5	64,8	64,3	1,2	285	64,08	64,16	64,08	11,68
8074,5	5040,2	67,2	66	65,5	1,7	295	64,6	64,68	64,6	24,56
8083	5034,6	66	67,3	68	2	305	65,12	65,2	65,12	31,84
8091,4	5028,8	65,5	66,5	67,5	2	315	68,12	68,2	68,12	26,56
8099,7	5023,5	64,5	65,9	66,5	2	325	67,32	67,4	67,32	26,56
8108	5018	63,9	64	64,3	0,4	335	63,92	64	63,92	1,6
8116,3	5012,5	62,5	62,5	62,5	0	345	63,52	63,6	63,52	0
8124,7	5006,9	62,5	62,5	62,5	0	355	63,32	63,4	63,32	0
8133	5001,4	63	62,7	62,5	0,5	365	63,12	63,2	63,12	0
8141,3	4995,8	62,9	62,7	62,5	0,4	375	62,92	63	62,92	0

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Luas
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	Cut
8150,3	4991,5	63	62,8	62,7	0,3	385	62,72	62,8	62,72	1,12
8160,1	4989,3	64,4	64	63,8	0,6	395	64,72	64,8	64,72	11,36
8170,1	4989,5	64,9	64,8	64,7	0,2	405	65,92	66	65,92	18,56
8179,9	4991,4	64,9	64,8	64,7	0,2	415	63,5951	63,6751	63,5951	18,6384
8188,8	4995	64,8	64,7	64,5	0,3	425	63,67	63,75	63,67	15,44
8197,3	5000,6	64,8	64,5	64,4	0,4	435	63,745	63,825	63,745	12,24
8205,6	5006,2	64,7	64,4	64,2	0,5	445	63,82	63,9	63,82	9,04
8213,8	5011,9	64,6	64,3	64,1	0,5	455	63,7972	63,8772	63,7972	7,8048
8222	5017,6	64,6	64,2	64	0,6	465	63,97	64,05	63,97	3,84
8230,2	5023,4	64,1	64	64	0,1	475	63,845	63,925	63,845	2,24
8238,4	5029,1	64	64,2	64,3	0,3	485	64,12	64,2	64,12	0,48
8246,6	5034,5	65	65	65,1	0,1	495	64,12	64,2	64,12	13,84
8255,9	5038,3	65,8	65,8	65,7	0,1	505	64,12	64,2	64,12	25,84
8265,4	5041,1	66,3	66,3	66,1	0,2	515	64,12	64,2	64,12	33,44
8275,3	5041,5	66,8	66,8	66,8	0	525	64,12	64,2	64,12	42,24
8284,9	5040,1	67,2	67,2	67,2	0	535	64,12	64,2	64,12	48,64
8294,6	5036,4	66,8	67	67,2	0,4	545	63,82	63,9	63,82	50,24
8303,2	5031,7	66	66	66	0	555	63,52	63,6	63,52	39,04

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Luas
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	
8311,8	5026,3	63,7	63,3	63,3	0,4	565	63,22	63,3	63,22	2,24
8320,3	5021	63	62,8	62,5	0,5	575	62,8481	62,9281	62,8481	3,0248
8328,8	5015,7	62,7	62,3	62,2	0,5	585	62,4765	62,5565	62,4765	2,0606
8334,6	5011,6	62,5	62,3	61,9	0,6	591,9	62,22	62,3	62,22	2,4

Lampiran 24. Perhitungan Pekerjaan Timbunan

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Luas
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	
8000	5000	60,1	60,2	60,5	0,4	195	60,12	60,2	60,12	0,08
8005	5008,7	60,1	60,2	60,4	0,3	205	60,52	60,6	60,52	5,36
8010	5017,3	60	60,2	60,3	0,3	215	60,92	61	60,92	12,56
8015	5026	60,5	60,8	61	0,5	225	61,32	61,4	61,32	9,36
8020,5	5034,1	60,4	60,8	61	0,6	235	61,7172	61,7972	61,7172	16,1152
8027,9	5040,8	60,7	61,2	61,4	0,7	245	62,12	62,2	62,12	16,56
8036,6	5045,5	61,3	61,4	62	0,7	255	62,52	62,6	62,52	10,0014
8046,3	5047,6	62,6	62,8	63,2	0,6	265	63,0295	63,1095	63,0295	3,1575
8056,4	5047,7	63,4	63,3	63,8	0,4	275	63,56	63,64	63,56	0

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Luas
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	fill
8066	5044,7	65,5	64,8	64,3	1,2	285	64,08	64,16	64,08	0
8074,5	5040,2	67,2	66	65,5	1,7	295	64,6	64,68	64,6	0
8083	5034,6	66	67,3	68	2	305	65,12	65,2	65,12	0
			0							
8091,4	5028,8	65,5	66,5	67,5	2	315	68,12	68,2	68,12	0
							-0,08			
8099,7	5023,5	64,5	65,9	66,5	2	325	67,32	67,4	67,32	0
8108	5018	63,9	64	64,3	0,4	335	63,92	64	63,92	0
				0						
8116,3	5012,5	62,5	62,5	62,5	0	345	63,52	63,6	63,52	16,96
8124,7	5006,9	62,5	62,5	62,5	0	355	63,32	63,4	63,32	13,76
8133	5001,4	63	62,7	62,5	0,5	365	63,12	63,2	63,12	6,96
8141,3	4995,8	62,9	62,7	62,5	0,4	375	62,92	63	62,92	4,16
8150,3	4991,5	63	62,8	62,7	0,3	385	62,72	62,8	62,72	0,08
8160,1	4989,3	64,4	64	63,8	0,6	395	64,72	64,8	64,72	0
8170,1	4989,5	64,9	64,8	64,7	0,2	405	65,92	66	65,92	0
8179,9	4991,4	64,9	64,8	64,7	0,2	415	63,5951	63,6751	63,5951	0

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Luas
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	fill
8188,8	4995	64,8	64,7	64,5	0,3	425	63,67	63,75	63,67	0
8197,3	5000,6	64,8	64,5	64,4	0,4	435	63,745	63,825	63,745	0
8205,6	5006,2	64,7	64,4	64,2	0,5	445	63,82	63,9	63,82	0
8213,8	5011,9	64,6	64,3	64,1	0,5	455	63,7972	63,8772	63,7972	0
8222	5017,6	64,6	64,2	64	0,6	465	63,97	64,05	63,97	0
8230,2	5023,4	64,1	64	64	0,1	475	63,845	63,925	63,845	0
8238,4	5029,1	64	64,2	64,3	0,3	485	64,12	64,2	64,12	0,72
8246,6	5034,5	65	65	65,1	0,1	495	64,12	64,2	64,12	0
8255,9	5038,3	65,8	65,8	65,7	0,1	505	64,12	64,2	64,12	0
8265,4	5041,1	66,3	66,3	66,1	0,2	515	64,12	64,2	64,12	0
8275,3	5041,5	66,8	66,8	66,8	0	525	64,12	64,2	64,12	0
8284,9	5040,1	67,2	67,2	67,2	0	535	64,12	64,2	64,12	0
8294,6	5036,4	66,8	67	67,2	0,4	545	63,82	63,9	63,82	0
8303,2	5031,7	66	66	66	0	555	63,52	63,6	63,52	0
8311,8	5026,3	63,7	63,3	63,3	0,4	565	63,22	63,3	63,22	0

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Luas
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	fill
8320,3	5021	63	62,8	62,5	0,5	575	62,8481	62,9281	62,8481	0
8328,8	5015,7	62,7	62,3	62,2	0,5	585	62,4765	62,5565	62,4765	0
8334,6	5011,6	62,5	62,3	61,9	0,6	591,9	62,22	62,3	62,22	0

Lampiran 25. Perhitungan Total Volume Galian dan Timbunan

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Volume (m3)	
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	Cut	Fill
8000	5000	60,1	60,2	60,5	0,4	195	60,12	60,2	60,12	7,6	27,2
8005	5008,7	60,1	60,2	60,4	0,3	205	60,52	60,6	60,52	0	89,6
8010	5017,3	60	60,2	60,3	0,3	215	60,92	61	60,92	0	109,6
8015	5026	60,5	60,8	61	0,5	225	61,32	61,4	61,32	0	127,376
8020,5	5034,1	60,4	60,8	61	0,6	235	61,7172	61,7972	61,7172	0	163,376
8027,9	5040,8	60,7	61,2	61,4	0,7	245	62,12	62,2	62,12	0	132,807
8036,6	5045,5	61,3	61,4	62	0,7	255	62,52	62,6	62,52	0	65,7945
8046,3	5047,6	62,6	62,8	63,2	0,6	265	63,0295	63,1095	63,0295	21,6	15,7875
8056,4	5047,7	63,4	63,3	63,8	0,4	275	63,56	63,64	63,56	80	0
8066	5044,7	65,5	64,8	64,3	1,2	285	64,08	64,16	64,08	181,2	0
8074,5	5040,2	67,2	66	65,5	1,7	295	64,6	64,68	64,6		

Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Volume (m3)	
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	Cut	Fill
										282	0
8083	5034,6	66	67,3	68	2	305	65,12	65,2	65,12		
			0							292	0
8091,4	5028,8	65,5	66,5	67,5	2	315	68,12	68,2	68,12		
							-0,08			265,6	0
8099,7	5023,5	64,5	65,9	66,5	2	325	67,32	67,4	67,32		
										140,8	0
8108	5018	63,9	64	64,3	0,4	335	63,92	64	63,92		
				0						8	84,8
8116,3	5012,5	62,5	62,5	62,5	0	345	63,52	63,6	63,52		
										0	153,6
8124,7	5006,9	62,5	62,5	62,5	0	355	63,32	63,4	63,32		
										0	103,6
8133	5001,4	63	62,7	62,5	0,5	365	63,12	63,2	63,12		
										0	55,6
8141,3	4995,8	62,9	62,7	62,5	0,4	375	62,92	63	62,92		
										5,6	21,2
8150,3	4991,5	63	62,8	62,7	0,3	385	62,72	62,8	62,72		
										62,4	0,4
8160,1	4989,3	64,4	64	63,8	0,6	395	64,72	64,8	64,72		
										149,6	0
8170,1	4989,5	64,9	64,8	64,7	0,2	405	65,92	66	65,92		
										185,992	0
8179,9	4991,4	64,9	64,8	64,7	0,2	415	63,5951	63,6751	63,5951		
										170,392	0
8188,8	4995	64,8	64,7	64,5	0,3	425	63,67	63,75	63,67		
										138,4	0
8197,3	5000,6	64,8	64,5	64,4	0,4	435	63,745	63,825	63,745		
										106,4	0
8205,6	5006,2	64,7	64,4	64,2	0,5	445	63,82	63,9	63,82		
										84,224	0
8213,8	5011,9	64,6	64,3	64,1	0,5	455	63,7972	63,8772	63,7972		
										58,224	0
8222	5017,6	64,6	64,2	64	0,6	465	63,97	64,05	63,97		
										30,4	0



Koordinat		Elevasi			Beda Tinggi	STA	Elevasi Rencana			Volume (m3)	
x	y	Kiri	CL	Kanan			Kiri	CL	Kanan	Cut	Fill
8230,2	5023,4	64,1	64	64	0,1	475	63,845	63,925	63,845		
										13,6	3,6
8238,4	5029,1	64	64,2	64,3	0,3	485	64,12	64,2	64,12		
										71,6	3,6
8246,6	5034,5	65	65	65,1	0,1	495	64,12	64,2	64,12		
										198,4	0
8255,9	5038,3	65,8	65,8	65,7	0,1	505	64,12	64,2	64,12		
										296,4	0
8265,4	5041,1	66,3	66,3	66,1	0,2	515	64,12	64,2	64,12		
										378,4	0
8275,3	5041,5	66,8	66,8	66,8	0	525	64,12	64,2	64,12		
										454,4	0
8284,9	5040,1	67,2	67,2	67,2	0	535	64,12	64,2	64,12		
										494,4	0
8294,6	5036,4	66,8	67	67,2	0,4	545	63,82	63,9	63,82		
										446,4	0
8303,2	5031,7	66	66	66	0	555	63,52	63,6	63,52		
										206,4	0
8311,8	5026,3	63,7	63,3	63,3	0,4	565	63,22	63,3	63,22		
										26,324	0
8320,3	5021	63	62,8	62,5	0,5	575	62,8481	62,9281	62,8481	0	0
										25,427	0
8328,8	5015,7	62,7	62,3	62,2	0,5	585	62,4765	62,5565	62,4765	0	0
										22,303	0
8334,6	5011,6	62,5	62,3	61,9	0,6	591,9	62,22	62,3	62,22		
TOTAL										4904,49	1157,94

**LAMPIRAN IV PERENCANAAN BIAYA DAN WAKTU**

## Lampiran 26. Rincian Volume dan Anggaran

**A. LANTAI 1**

<b>NO</b>	<b>JENIS PEKERJAAN</b>	<b>VOLUME</b>	<b>HARGA SATUAN</b>	<b>JUMLAH HARGA</b>
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>			
1	Pembersihan lokasi	352.00 m <sup>2</sup>	Rp. 14,630.00	Rp. 5,149,760.00
2	Pengukuran dan bowplank	94.00 m'	Rp. 79,568.50	Rp. 7,479,439.00
3	Papan nama proyek	1.00 ls	Rp. 600,000.00	Rp. 600,000.00
<b>JUMLAH</b>				<b>Rp. 12,629,199.00</b>
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN TANAH DAN PASIR</b>			
1	Galian tanah pondasi terusan	45.12 m <sup>3</sup>	Rp. 84,447.00	Rp. 3,810,248.64
2	Galian tanah pondasi footplat	219.20 m <sup>3</sup>	Rp. 84,447.00	Rp. 18,510,782.40
3	Urug pasir bawah pondasi batu kali dan footplat, tebal 10 cm	13.64 m <sup>3</sup>	Rp. 265,166.00	Rp. 3,617,394.57
4	Urug tanah kembali	99.47 m <sup>3</sup>	Rp. 28,149.00	Rp. 2,799,887.20
5	Urug tanah+ pemadatan	216.96 m <sup>3</sup>	Rp. 127,765.00	Rp. 27,719,894.40
6	urug pasir dibawah lantai kerja,tebal 7 cm	33.00 m <sup>3</sup>	Rp. 265,166.00	Rp. 8,750,478.00
<b>JUMLAH</b>				<b>Rp. 56,458,207.21</b>

III	PEKERJAAN BETON						
1	Beton Pondasi Tapak TP1						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	10.78	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	14,388,876.14
	Besi beton	131.37	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	17,464,454.07
	Bekesting	75.15	m2	Rp.	148,205.20	Rp.	11,137,917.19
2	Beton Pondasi Tapak TP2						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	5.76	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	7,688,304.88
	Besi beton	102.69	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	13,651,749.39
	Bekesting	59.14	m2	Rp.	148,205.20	Rp.	8,764,262.71
3	Beton Sloof (25x40)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	11.80	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	15,750,346.80
	Besi beton	288.85	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	38,399,511.92
	Bekesting	94.40	m2	Rp.	155,836.45	Rp.	14,710,960.88
4	Beton Sloof (25x40) gantung						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	3.20	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	4,271,280.49
	Besi beton	68.48	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	9,104,012.89
	Bekesting	25.60	m2	Rp.	155,836.45	Rp.	3,989,413.12
5	Beton Sloof (20x40)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	3.20	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	4,271,280.49
	Besi beton	58.82	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	7,818,915.36
	Bekesting	32.00	m2	Rp.	155,836.45	Rp.	4,986,766.40
6	Beton Kolom dari pondasi K1 (30x40)						

	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	8.98	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	11,980,941.77
	Besi beton	174.91	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	23,251,896.57
	Bekesting	104.72	m2	Rp.	285,118.35	Rp.	29,857,593.61
7	Beton Kolom Lt 1 K1 (30x40)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	10.56	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	14,095,225.61
	Besi beton	162.29	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	21,574,775.64
	Bekesting	123.20	m2	Rp.	285,118.35	Rp.	35,126,580.72
8	Beton Kolom dari pondasi K2 (30x30)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	4.90	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	6,535,059.15
	Besi beton	98.51	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	13,096,066.62
	Bekesting	65.28	m2	Rp.	285,118.35	Rp.	18,612,525.89
9	Beton Kolom Lt 1 K2 (30x30)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	5.76	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	7,688,304.88
	Besi beton	113.48	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	15,085,818.47
	Bekesting	76.80	m2	Rp.	285,118.35	Rp.	21,897,089.28
10	Beton Balok lantai (25x40)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	10.00	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	13,347,751.52
	Besi beton	191.14	kg	Rp.	132,939.40	Rp.	25,409,728.50
	Bekesting	105.00	m2	Rp.	302,138.10	Rp.	31,724,500.50
11	Beton Balok lantai (20x40)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	6.56	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	8,756,125.00
	Besi beton	89.59	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	11,909,554.55
	Bekesting	82.00	m2	Rp.	302,138.10	Rp.	24,775,324.20
12	Beton Balok lantai (25x70)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	8.06	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	10,763,626.83

	Besi beton	123.16	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	16,373,031.33
	Bekesting	79.20	m2	Rp.	302,138.10	Rp.	23,929,337.52
13	Beton Balok lantai (13x13)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	0.91	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	1,218,115.80
	Besi beton	36.30	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	4,826,259.63
	Bekesting	21.06	m2	Rp.	302,138.10	Rp.	6,363,028.39
14	Beton plat , tebal 12 cm						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	34.56	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	46,129,829.26
	Besi beton	715.67	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	95,140,825.48
	Bekesting	295.92	m2	Rp.	285,118.35	Rp.	84,372,222.13
15	Beton anak tangga , tebal 20 cm						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	2.17	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	2,897,723.18
	Besi beton	48.84	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	6,492,406.15
	Bekesting	22.14	m2	Rp.	269,129.85	Rp.	5,958,798.63
<b>JUMLAH</b>						<b>Rp.</b>	<b>742,492,555.12</b>
<b>IV</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN DAN PONDASI</b>						
1	Pasangan batu kali pondasi 1pc : 5ps	34.06	m3	Rp.	871,956.80	Rp.	29,701,534.23
2	Pasangan Batu Kosong	15.00	m3	Rp.	245,000.00	Rp.	3,675,000.00
3	Pasangan dinding batu bata merah 21x12x5 cm	350.19	m2	Rp.	88,313.50	Rp.	30,926,566.38
4	Plesteran camp. 1pc : 3ps	700.38	m2	Rp.	14,941.00	Rp.	10,464,398.50
5	Acian dinding	712.42	m2	Rp.	4,062.50	Rp.	2,894,186.34
<b>JUMLAH</b>						<b>Rp.</b>	<b>77,661,685.46</b>

<b>V</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI DAN RAILLING BESI</b>					
1	Lantai rabat beton berpola mutu f'c=7,4 Mpa (K100), tebal 5 cm	18.47	m3	Rp.	871,255.47	Rp. 16,089,579.33
2	Lantai keramik (40cmx40cm) polished	230.79	m2	Rp.	185,000.00	Rp. 42,696,150.00
3	Lantai keramik (40cmx40cm) unpolished	121.23	m2	Rp.	187,000.00	Rp. 22,670,197.00
4	Lantai keramik (30cmx30cm) unpolished	13.62	m2	Rp.	150,000.00	Rp. 2,042,280.00
5	Rangkaian railing tangga " Galvanis Handrail diameter 2 inch "	44.49	m'	Rp.	653,000.00	Rp. 29,051,970.00
<b>JUMLAH</b>						<b>Rp. 112,550,176.33</b>
<b>VI</b>	<b>PEKERJAAN KUSEN LANTAI 1</b>					
1	Kusen Jendela J1 lantai 1 dan daun jendela lengkap penggantung&pengunci	2.04	m3	Rp.	15,714,820.00	Rp. 32,035,509.17
2	Kusen Pintu lantai 1 dan daun pintu lengkap penggantung&pengunci	1.29	m3	Rp.	15,714,820.00	Rp. 20,196,686.66
3	Pemasangan kaca Jendela bening 5mm	14.17	m2	Rp.	223,657.28	Rp. 3,169,335.49
<b>JUMLAH</b>						<b>Rp. 52,232,195.83</b>
<b>VII</b>	<b>PEKERJAAN PLAFOND</b>					
1	Rangka plafon kayu 4/6	103.52	m2	Rp.	90,000.00	Rp. 9,316,800.00

2	Plafond Tripleks 4 mm	280.20 m2	Rp.	50,000.00	Rp.	14,010,187.50
3	List profil	100.20 m'	Rp.	10,000.00	Rp.	1,002,000.00
<b>JUMLAH</b>					<b>Rp.</b>	<b>24,328,987.50</b>
<b>VIII</b>	<b>PEKERJAAN PENGECATAN</b>					
1	Cat dinding dan beton kolom luar	359.00 m2	Rp.	17,222.00	Rp.	6,182,629.54
2	Cat dinding dan beton kolom dalam	340.23 m2	Rp.	17,222.00	Rp.	5,859,368.73
3	Cat plafond	403.87 m2	Rp.	14,672.00	Rp.	5,925,521.95
<b>JUMLAH</b>					<b>Rp.</b>	<b>17,967,520.22</b>
<b>IX</b>	<b>PEKERJAAN ELEKTRIKAL</b>					
1	Box Zekering/Panel MCB	1.00 Unit	Rp.	50,000.00	Rp.	50,000.00
2	Armatur					
	- Lampu HE 20 Watt	19.00 Bh	Rp.	45,000.00	Rp.	855,000.00
	- Lampu HE 18 Watt	2.00 Bh	Rp.	30,000.00	Rp.	60,000.00
3	Instalasi titik penerangan (instalasi termasuk kabel NYA 2,5 mm dalam pipa PVC fitting lampu dan kelengkapan instalasi)	21.00 Titik	Rp.	80,000.00	Rp.	1,680,000.00
4	Instalasi titik kontak (termasuk kabel 2,5 mm dalam pipa PVC, kotak stop kontak dan kelengkapan instalasi)	4.00 Bh	Rp.	80,000.00	Rp.	320,000.00
5	Saklar tunggal	1.00 Bh	Rp.	15,000.00	Rp.	15,000.00
6	saklar seri 3	4.00 Bh	Rp.	30,000.00	Rp.	120,000.00

7	Stop kontak	4.00 Bh	Rp.	18,000.00	Rp.	72,000.00
<b>JUMLAH</b>					<b>Rp.</b>	<b>3,172,000.00</b>
<b>JUMLAH TOTAL</b>					<b>Rp.</b>	<b>1,099,492,526.69</b>

**RINCIAN ANGGARAN BIAYA**

INSTANSI : UNIVERSITAS  
ATMA JAYA  
YOGYAKARTA

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN  
DAN  
PERENCANAAN  
RUANG KELAS  
BARU SMAN 5

**B. LANTAI 2**

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	HARGA SAT	JUMLAH HARGA
<b>I</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>			
1	Beton Kolom Lt 2 K1 (30x40) Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	10.03 m3	Rp. 1,334,775.15	Rp. 13,390,464.33



	Besi beton	138.00	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	18,345,849.90
	Bekesting	117.04	m2	Rp.	285,118.35	Rp.	33,370,251.68
2	Beton Kolom Lt 2 K2 (30x30)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	1.71	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	2,282,465.51
	Besi beton	33.83	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	4,496,760.29
	Bekesting	22.80	m2	Rp.	285,118.35	Rp.	6,500,698.38
3	Beton Kolom Lt 2 K3 (20x20)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	1.36	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	1,820,633.31
	Besi beton	57.80	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	7,683,491.59
	Bekesting	27.28	m2	Rp.	285,118.35	Rp.	7,778,028.59
4	Kolom Praktis Atap						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	0.11	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	150,685.44
	Besi beton	4.94	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	656,129.32
	Bekesting	3.47	m2	Rp.	285,118.35	Rp.	990,387.10
5	Ring Balok 20/30						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	8.40	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	11,212,111.28
	Besi beton	141.43	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	18,801,683.15
	Bekesting	112.00	m2	Rp.	302,138.10	Rp.	33,839,467.20
6	Balok Atap (15x25)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	1.06	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	1,417,531.21
	Besi beton	16.19	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	2,152,244.22
	Bekesting	18.41	m2	Rp.	302,138.10	Rp.	5,561,758.14
7	Beton Balok lantai Lt 2 diatas kusen (13x13)						
	Beton mutu f'c = 25 Mpa (K300)	0.91	m3	Rp.	1,334,775.15	Rp.	1,218,115.80
	Besi beton	36.30	10kg	Rp.	132,939.40	Rp.	4,826,259.63

	Bekesting	21.06 m2	Rp.	302,138.10	Rp.	6,363,028.39
<b>JUMLAH</b>					<b>Rp.</b>	<b>182,858,044.46</b>
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN</b>					
1	Pasangan dinding batu bata merah 21x11x5 cm	340.23 m2	Rp.	88,313.50	Rp.	30,046,531.19
2	Pasangan gunungan bata merah atap	19.56 m2	Rp.	88,313.50	Rp.	1,727,553.36
3	Plesteran camp. 1pc : 4ps	699.22 m2	Rp.	14,941.00	Rp.	10,447,073.29
4	Acian dinding	699.22 m2	Rp.	4,062.50	Rp.	2,840,588.66
<b>JUMLAH</b>					<b>Rp.</b>	<b>45,061,746.50</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN LANTAI DAN RAILLING BESI</b>					
1	Lantai rabat beton berpola mutu f'c=7,4 Mpa (K100), tebal 5 cm	14.01 m2	Rp.	871,255.47	Rp.	12,206,452.51
2	Lantai keramik (40x40 cm) polished	208.42 m2	Rp.	185,000.00	Rp.	38,557,237.50
3	Lanta keramik (40x40 cm) unpolished	71.79 m2	Rp.	187,000.00	Rp.	13,424,028.75
<b>JUMLAH</b>					<b>Rp.</b>	<b>64,187,718.76</b>
<b>IV</b>	<b>PEKERJAAN KUSEN</b>					
1	Kusen Jendela J1 lantai 2 dan daun jendela lengkap penggantung&pengunci	2.04 m3	Rp.	15,714,820.00	Rp.	32,035,509.17

	Kusen Pintu lantai 2 dan daun pintu lengkap					
2	penggantung&pengunci	1.29 m3	Rp.	15,714,820.00	Rp.	20,196,686.66
3	Pemasangan Kaca Jendela bening 5mm	14.17 m2	Rp.	223,657.28	Rp.	3,169,335.49
4	Kusen ventilasi atap dan kayu ventilasi	0.06 m3	Rp.	15,714,820.00	Rp.	1,015,906.54
<b>JUMLAH</b>					<b>Rp.</b>	<b>55,401,531.32</b>
<b>V</b>	<b>PEKERJAAN PLAFOND DAN ATAP</b>					
1	Rangka plafon kayu 4/6 dan penggantung	274.88 m2	Rp.	90,000.00	Rp.	24,739,200.00
2	Plafond Tripleks 4 mm	403.87 m2	Rp.	50,000.00	Rp.	20,193,300.00
3	List profil	100.20 m2	Rp.	10,000.00	Rp.	1,002,000.00
4	Penutup atap asbes gelombang 1,05mx2,1mx4mm	498.78 m2	Rp.	88,137.80	Rp.	43,961,373.13
5	Bubungan stel gelombang	32.60 m'	Rp.	167,669.70	Rp.	5,466,032.22
<b>JUMLAH</b>					<b>Rp.</b>	<b>95,361,905.35</b>
<b>VI</b>	<b>PEKERJAAN PENGECATAN</b>					
1	Cat dinding dan beton kolom luar	359.00 m2	Rp.	17,222.00	Rp.	6,182,629.54
2	Cat dinding dan beton kolom dalam	340.23 m2	Rp.	17,222.00	Rp.	5,859,368.73
3	Cat plafond	403.87 m2	Rp.	14,672.00	Rp.	5,925,521.95

						<b>JUMLAH</b>	<b>Rp.</b>	<b>17,967,520.22</b>
<b>VII</b>	<b>PEKERJAAN ELEKTRIKAL</b>							
1	Box Panel MCB	1.00	Unit	Rp.	50,000.00	Rp.	50,000.00	
2	Armatur							
	- Lampu HE 20 Watt	20.00	Bh		45,000.00		900,000.00	
	- Lampu HE 18 Watt	6.00	BH		30,000.00		180,000.00	
3	Instalasi titik penerangan (instalasi termasuk kabel NYA 2,5 mm dalam pipa PVC fitting lampu dan kelengkapan instalasi)	26.00	Titik	Rp.	80,000.00	Rp.	2,080,000.00	
4	Instalasi titik kontak (termasuk kabel 2,5 mm dalam pipa PVC, kotak stop kontak dan kelengkapan instalasi)	3.00	Bh	Rp.	80,000.00	Rp.	240,000.00	
5	Saklar tunggal	1.00	Bh	Rp.	20,000.00	Rp.	20,000.00	
6	saklar seri 3	5.00	Bh	Rp.	35,000.00	Rp.	175,000.00	
7	Stop kontak	3.00	BH	Rp.	18,000.00	Rp.	54,000.00	
8	Pemasangan Instalasi Anti Petir	1.00	Ls	Rp.	2,500,000.00	Rp.	2,500,000.00	
9	Koneksi Listrik dari sumber ke penyambungan	1.00	Ls	Rp.	1,500,000.00	Rp.	1,500,000.00	
						<b>JUMLAH</b>	<b>Rp.</b>	<b>7,699,000.00</b>
<b>VIII</b>	<b>PEKERJAAN RANGKA ATAP</b>							
1	Gording Kayu 5/7	2.97	m3	Rp.	10,315,000.00	Rp.	30,600,479.00	
2	Balok Bubungan 5/7	0.11	m3	Rp.	10,315,000.00	Rp.	1,176,941.50	
3	Papan Bubungan 2/20	0.13	m3	Rp.	10,315,000.00	Rp.	1,345,076.00	
4	Papan lisplank	84.70	m'	Rp.	69,208.33	Rp.	5,861,945.83	

5	Ikatan Angin 4/10	0.32 m3	Rp.	10,315,000.00	Rp.	3,300,800.00
6	Pekerjaan Kuda-kuda Konvensional dengan kayu	4.23 m3	Rp.	13,718,320.00	Rp.	57,992,057.74
<b>JUMLAH</b>					<b>Rp.</b>	<b>100,277,300.08</b>
<b>JUMLAH TOTAL</b>					<b>Rp.</b>	<b>568,814,766.69</b>

Lampiran 27. Rekapitulasi Anggaran Biaya

## REKAPITULASI ANGGARAN BIAYA

INSTANSI : UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
 : PEMBANGUNAN DAN PERENCANAAN RUANG KELAS BARU SMAN  
 PEKERJAAN 5

### A. LANTAI 1

NO	MACAM PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
I	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp. 12,629,199.00
II	PEKERJAAN TANAH DAN PASIR	Rp. 56,458,207.21
III	PEKERJAAN BETON	Rp. 742,492,555.12
IV	PEKERJAAN PASANGAN DAN PONDASI	Rp. 77,661,685.46
V	PEKERJAAN LANTAI DAN RAILLING BESI	Rp. 112,550,176.33
VI	PEKERJAAN KUSEN LANTAI 1	Rp. 52,232,195.83
VII	PEKERJAAN PLAFOND	Rp. 24,328,987.50

VII		
I	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp. 17,967,520.22
IX	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Rp. 3,172,000.00
<b>JUMLAH NOMINAL</b>		<b>Rp . 1,099,492,526.69</b>

**B.  
LANTAI 2**

NO	MACAM PEKERJAAN	JUMLAH HARGA
I	PEKERJAAN BETON	Rp. 182,858,044.46
II	PEKERJAAN PASANGAN	Rp. 45,061,746.50
III	PEKERJAAN LANTAI DAN RAILLING BESI	Rp. 64,187,718.76
IV	PEKERJAAN KUSEN	Rp. 55,401,531.32
V	PEKERJAAN PLAFOND DAN ATAP	Rp. 95,361,905.35
VI	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp. 17,967,520.22
VII	PEKERJAAN ELEKTRIKAL	Rp. 7,699,000.00

VII I	PEKERJAAN RANGKA ATAP	Rp. 100,277,300.08
<b>JUMLAH NOMINAL</b>		<b>Rp . 568,814,766.69</b>
<b>JUMLAH TOTAL NOMINAL</b>		<b>Rp . 1,668,307,293.37</b>
<b>PPN 10%</b>		<b>Rp . 166,830,729.34</b>
<b>JUMLAH TOTAL</b>		<b>Rp . 1,835,138,022.71</b>
<b>DIBULATKAN</b>		<b>Rp . 1,835,138,000.00</b>

**TERBILANG : "SATU MILYARD DELAPAN RATUS TIGA PULUH LIMA JUTA SERATUS TIGA PULUH DELAPAN RIBU RUPIAH"**

Yogyakarta, Oktober 2020



Lampiran 28. Cash Flow

