

## BAB VI

### KESIMPULAN

#### **6.1 Perancangan Bangunan Restoran 5 Lantai di Ambon**

Setelah melakukan analisis dan perancangan pada struktur gedung 5 lantai dengan fungsi bangunan sebagai restoran terletak di daerah Ambon yang disesuaikan dengan ketentuan, pedoman dan peraturan yang digunakan dalam perancangan ini, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Perancangan struktur yang baik dengan menggunakan peraturan-peraturan secara tepat dan benar akan menghasilkan struktur bangunan yang aman, nyaman dan efisien.
- b. Perencanaan atap, struktur atas dan struktur bawah sudah dirancang sesuai dengan ketentuan yang digunakan pada perancangan ini.
- c. Struktur kolom didesain agar kapasitas lentur kolom lebih besar dari kebutuhan dari momen lentur kolom sehingga struktur memenuhi kriteria kolom kuat balok lemah.
- d. Dilakukan perhitungan tulangan pada kolom lantai 1 dengan hasil rasio penulangan sebesar 0,0245, sedangkan pada balok dihitung pada balok bentang 5,5 m dengan hasil rasio penulangan sebesar 0,0114.

#### **6.2 Evaluasi Trotoar Stasiun Tugu**

- a. Berdasarkan pengamatan di lapangan diketahui jalur pedestrian di Stasiun Tugu Yogyakarta sudah dimanfaatkan dengan baik, tidak dijadikan tempat berjualan, lahan parkir atau hal lain yang dapat mengganggu pejalan kaki. Sisi samping terdapat pagar sehingga membuat aman dan nyaman pejalan kaki. Terdapat jalur *braille* pada sisi tengah jalur sebagai pemandu untuk penyandang Tuna Netra.
- b. Setelah dilakukan perhitungan analisis, diketahui kecepatan dan kepadatan maksimum pejalan kaki di jalur pedestrian Stasiun Tugu Yogyakarta pada arah barat – timur sebesar  $V_s = 4,11$  km/jam dan  $D_{max} = 1143$  ppkm sedangkan pada arah timur – barat sebesar  $V_s = 4,66$  km/jam dan  $D_{max} = 286$  ppkm.

- c. Berdasarkan Young (1982) angka koefisien korelasi  $r = 0,3133$  pada arah barat – timur, menunjukkan bahwa hubungan linier antara variabel-variabelnya rendah. Sedangkan angka koefisien korelasi  $r = 0,5624$  pada arah timur - barat, menunjukkan bahwa variabel-variabelnya memiliki hubungan linier yang substantial.
- d. Tingkat pelayanan trotoar di jalur pedestrian Stasiun Tugu Yogyakarta berdasarkan hasil perhitungan kecepatan masuk pada kategori LOS A yaitu kecepatan pejalan kaki pada saat  $V = 1,372 \text{ m/detik} = 4,94 \text{ km/jam}$ , maka pejalan kaki bergerak dalam lintasan yang diinginkan tanpa mengubah gerakannya dalam menanggapi pejalan kaki lain. Pada saat pengamatan di lapangan juga terlihat konflik diantara pedestrian sangat kecil dan kecepatan berjalan bebas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan secara keseluruhan jalur pedestrian tersebut sudah baik.

### **6.3 Perancangan Bendung di Kulonprogo**

Tipe bendung yang digunakan adalah bendung tetap dengan lebar efektif 161 m, dan tinggi 2,4 m. Jumlah pintu pembilas 3 buah dengan lebar 2 m. Tipe kolam olak yang digunakan adalah USBR tipe 4 dengan Panjang 13 m. Saluran pengambilan / *intake* memiliki 2 pintu dengan lebar 1,2230 m. Saluran pengendap didesain dengan kedalaman air ( $H_n$ ) 0,688 m; lebar ( $b$ ) 7,9 m; dan Panjang 68,848 m. Saluran induk didesain dengan tinggi ( $h$ ) 1,1 m; lebar ( $b$ ) 2,7 m; tinggi jagaan ( $w$ ) 0,542 m; dan kemiringan ( $S$ ) 0,000395.

Bendung yang telah direncanakan aman terhadap geser, guling, angkat, rembesan dan gempa. Dan direncanakan dapat mengairi sawah seluas 2370 ha dengan asumsi NFR = 1 lt/ha/dt.

### **6.4 Perencanaan Biaya dan Waktu Gedung Gizi UNSOED**

Dari hasil perancangan biaya dan waktu, total anggaran biaya yang dibutuhkan adalah Rp 6,109,572,479 (sudah termasuk PPN 10%). Dengan rincian untuk persiapan membutuhkan biaya Rp 136,578,346. Pekerjaan tanah membutuhkan biaya Rp 20,982,693. Pekerjaan pondasi membutuhkan biaya Rp 265,326,797. Pekerjaan struktur lantai 1 membutuhkan biaya Rp 1,054,036,123. Pekerjaan struktur lantai 2 membutuhkan biaya Rp 866,936,385. Pekerjaan struktur

lantai 3 membutuhkan biaya Rp 220,585,849. Pekerjaan struktur tangga membutuhkan biaya Rp 88,291,384. Pekerjaan struktur atap membutuhkan biaya Rp 89,388,582. Pekerjaan arsitektur lantai 1 membutuhkan biaya Rp 1,350,844,724. Pekerjaan arsitektur Lantai 2 membutuhkan biaya Rp 693,330,934. Pekerjaan arsitektur Lantai 3 membutuhkan biaya Rp 767,854,978. Hasil penghitungan durasi pekerjaan konstruksi ini adalah selama 202 hari kerja.



## REFERENSI

- Badan Standarisasi Nasional. 2012. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Struktur Bangunan Gedung dan non Gedung*, SNI 1726:2012. Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 1989. *Tata Cara Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung*, SNI 1727:1989 F. Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. *Beban Minimum Untuk Perencanaan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*, SNI 1727:2013. Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2015. *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung*, SNI 1729:2015. Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2013. *Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung*, SNI 2847:2013. Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 1990. *Tata Cara Perencanaan Teknik Bendung*, SNI T 02:1990 F. Jakarta: BSN
- Badan Standarisasi Nasional. 2007. *Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Tanah untuk Konstruksi Bangunan Gedung dan Perumahan*, SNI 06:2007. Jakarta: BSN
- Direktorat Jendral Departemen Pekerjaan Umum. 1986. *Standar Perencanaan Irigasi-Kriteria Perencanaan 02*. Badan Penerbit Departemen Pekerjaan. Jakarta
- Putrianti, Pratika Riris. 2021. *Evaluasi Jumlah Tenaga Kerja dalam Konstruksi Menghadapi Era New Normal*. Jurnal Riset Rekayasa Sipil Universitas Sebelas Maret ISSN: 2579-7999
- Soeharto, I. 1998. *Manajemen Proyek (Dari konseptual Sampai operasional)*, Jilid II. Jakarta : Erlangga

Soewarno. 1995. *Hidrologi : Analisis Metode Statistik untuk Analisa Data, Jilid I.*  
Bandung: Nova

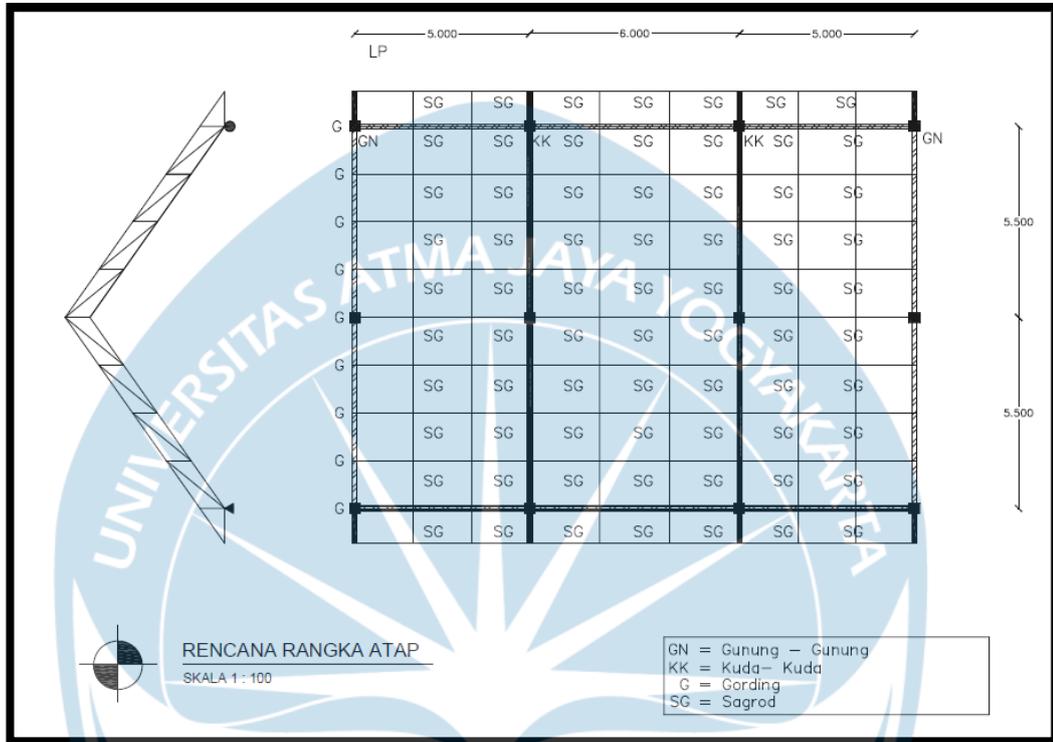
Sudjati, Johannes Januar. 2016. *Praktik Perancangan Bangunan Gedung.* Modul  
Kuliah. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya  
Yogyakarta



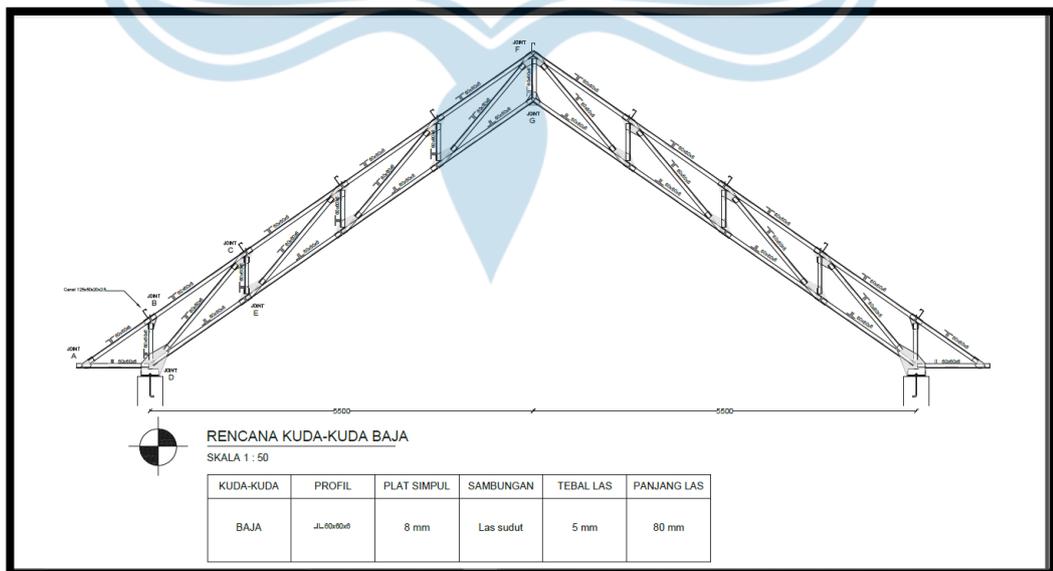
## LAMPIRAN

### 1. Perancangan Bangunan Restoran 5 Lantai di Ambon

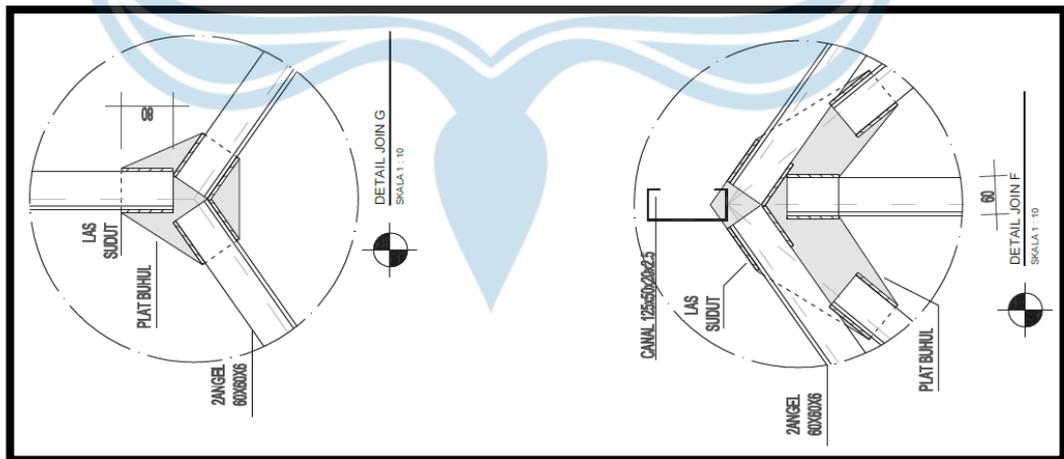
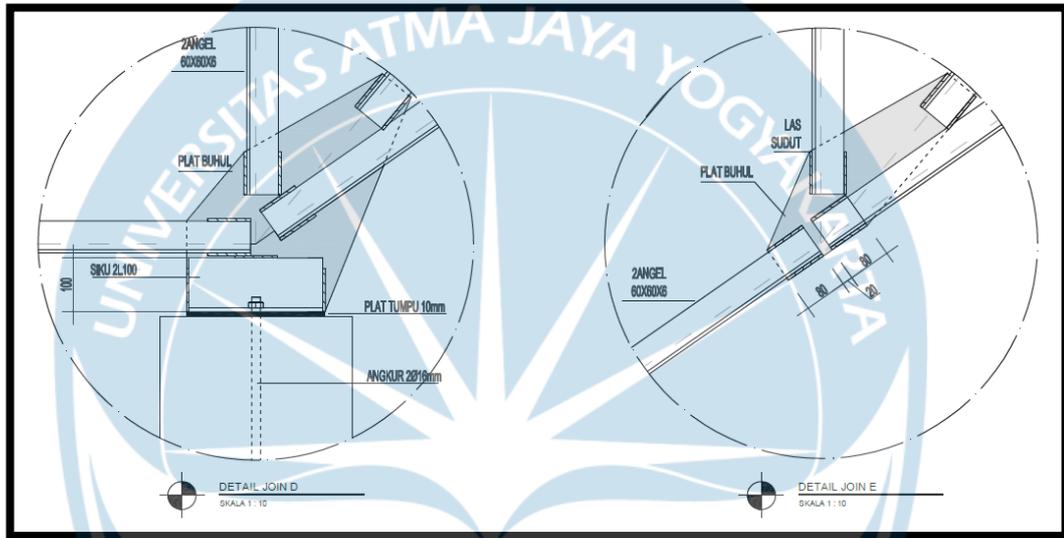
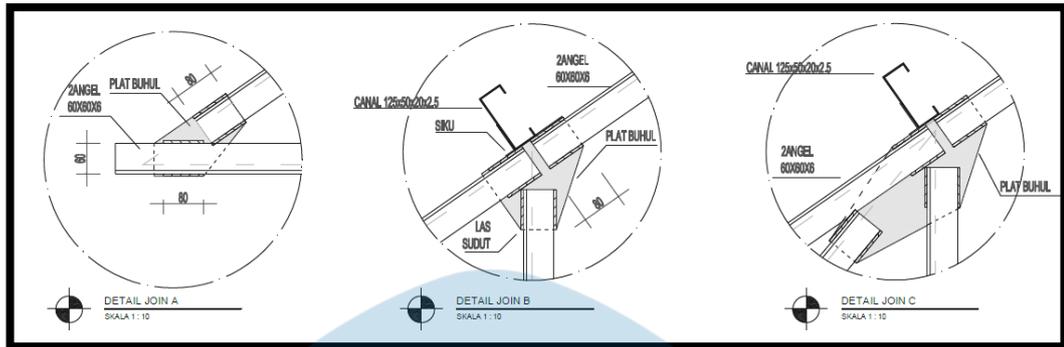
#### 1.1 Rencana atap



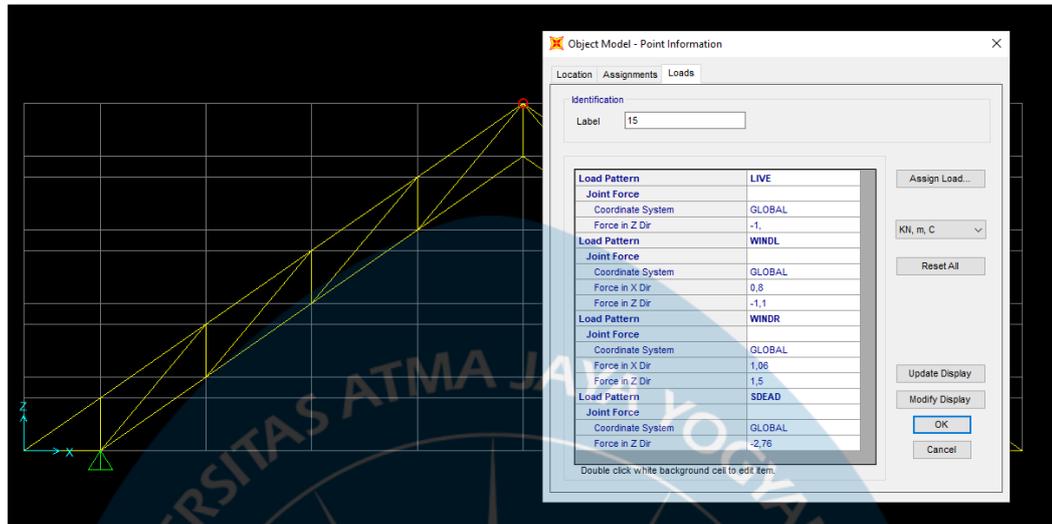
#### 1.2 Rencana kuda-kuda



### 1.3 Detail sambungan pada kuda-kuda



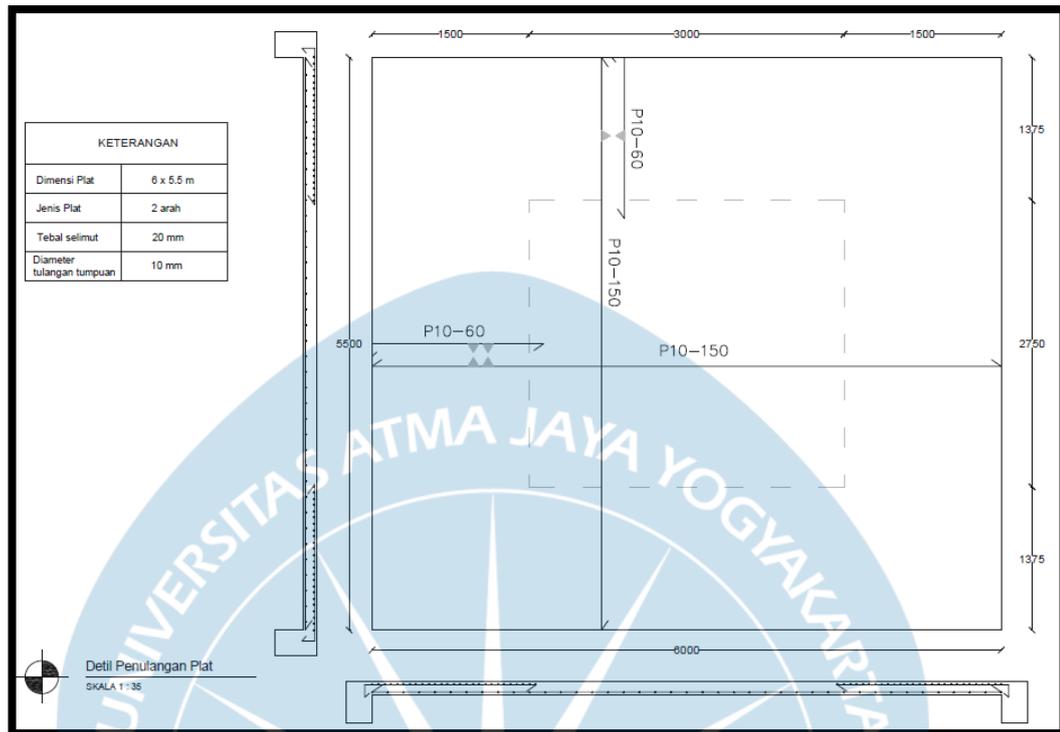
## 1.4 Pemodelan struktur dan pembebanan pada kuda-kuda menggunakan SAP2000



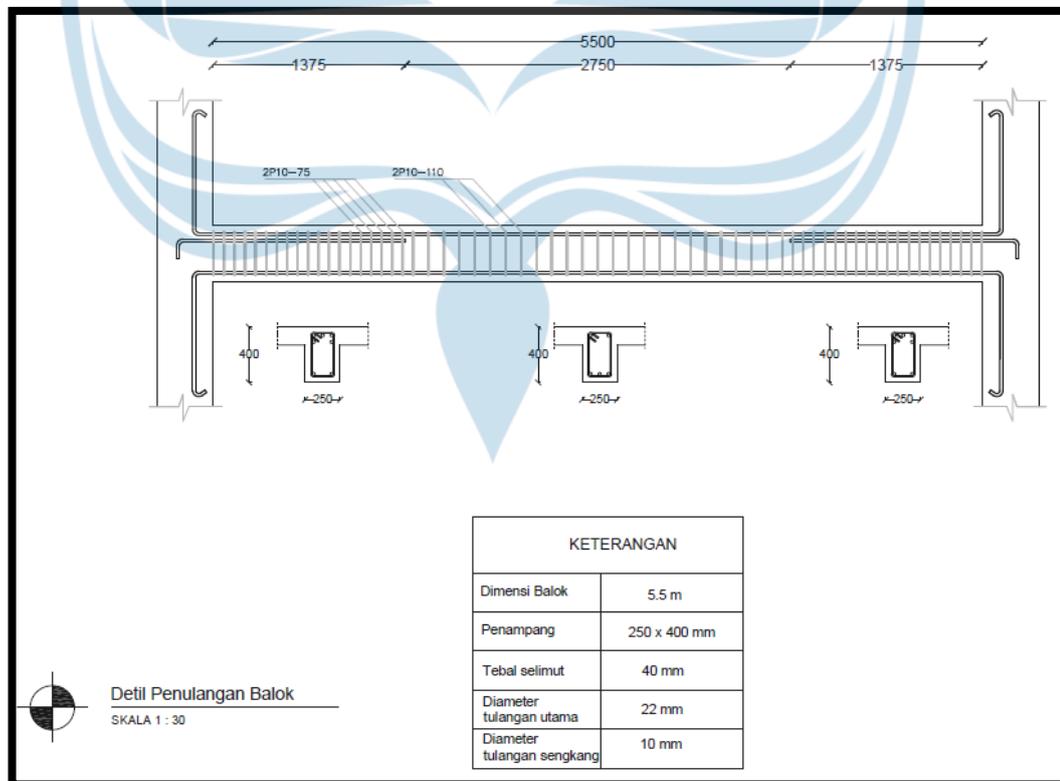
## 1.5 Perhitungan dimensi kolom lantai 1 - 4

Kolom Lantai 4				Kolom Lantai 3			
<b>Beban mati</b>				<b>Beban mati</b>			
Beban mati lantai 5	=	294,57	KN	Beban mati lantai 4	=	589,14	KN
Beban dari plat lantai	=	154,88	KN	Beban dari plat lantai	=	154,88	KN
Berat sendiri balok	=	30	KN	Berat sendiri balok	=	30	KN
Berat sendiri kolom	=	13,44	KN	Berat sendiri kolom	=	13,44	KN
Berat Dinding	=	96,25	KN	Berat Dinding	=	96,25	KN
Nd	=	589,14	KN	Nd	=	883,71	KN
<b>Beban Hidup</b>				<b>Beban Hidup</b>			
N1	=	144,90	KN	N1	=	144,90	KN
<b>Beban Aksial Terfaktor</b>				<b>Beban Aksial Terfaktor</b>			
Pu	=	938,808	KN	Pu	=	1292,292	KN
Pn	=	1444,32	KN	Pn	=	1988,14	KN
	=	1444320,00	N		=	1988141,54	N
Ag	=	62633,13	mm <sup>2</sup>	Ag	=	86216,03	mm <sup>2</sup>
b=h	=	250,27	mm	b=h	=	293,63	mm
Ukuran Kolom	=	300 x 300	mm	Ukuran Kolom	=	300 x 300	mm
Kolom Lantai 2				Kolom Lantai 1			
<b>Beban mati</b>				<b>Beban mati</b>			
Beban mati lantai 3	=	883,71	KN	Beban mati lantai 2	=	1178,28	KN
Beban dari plat lantai	=	154,88	KN	Beban dari plat lantai	=	154,88	KN
Berat sendiri balok	=	30	KN	Berat sendiri balok	=	30	KN
Berat sendiri kolom	=	13,44	KN	Berat sendiri kolom	=	13,44	KN
Berat Dinding	=	96,25	KN	Berat Dinding	=	96,25	KN
Nd	=	1178,28	KN	Nd	=	1472,85	KN
<b>Beban Hidup</b>				<b>Beban Hidup</b>			
N1	=	144,90	KN	N1	=	144,90	KN
<b>Beban Aksial Terfaktor</b>				<b>Beban Aksial Terfaktor</b>			
Pu	=	1645,776	KN	Pu	=	1999,26	KN
Pn	=	2531,96	KN	Pn	=	3075,78	KN
	=	2531963,08	N		=	3075784,62	N
Ag	=	109798,92	mm <sup>2</sup>	Ag	=	133381,81	mm <sup>2</sup>
b=h	=	331,36	mm	b=h	=	365,21	mm
Ukuran Kolom	=	400 x 400	mm	Ukuran Kolom	=	400 x 400	mm

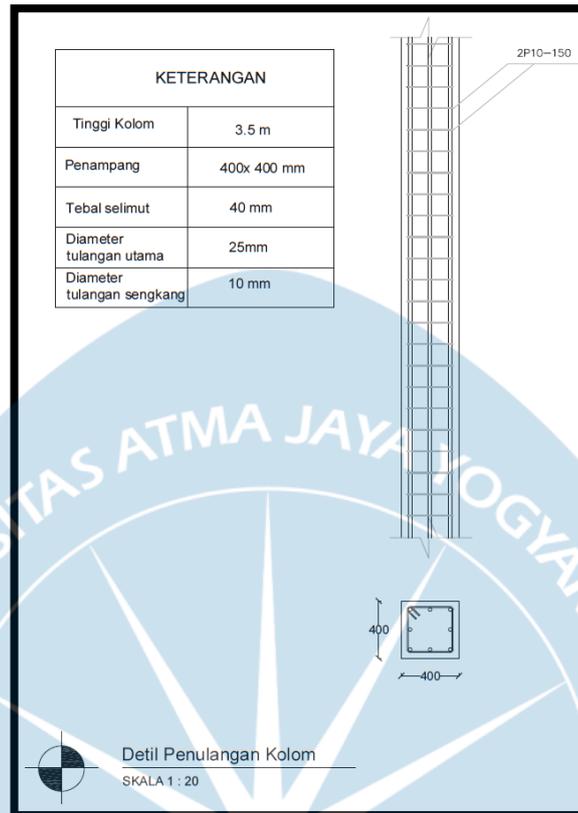
### 1.6 Detail penulangan plat lantai



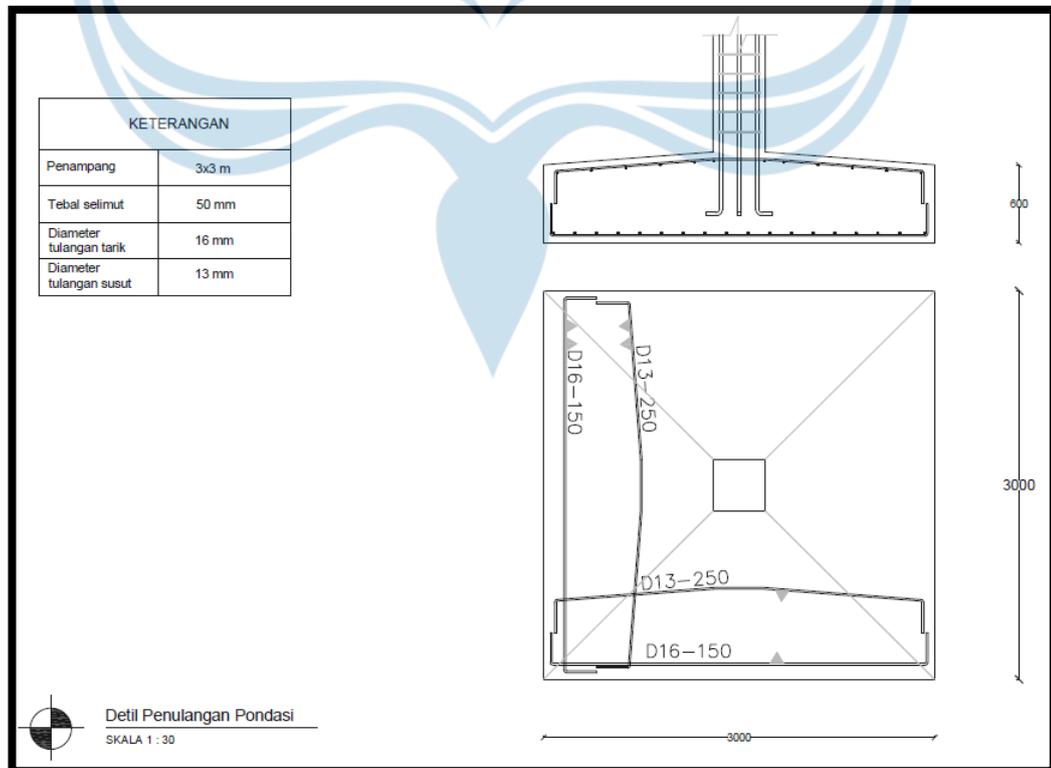
### 1.7 Detail penulangan balok



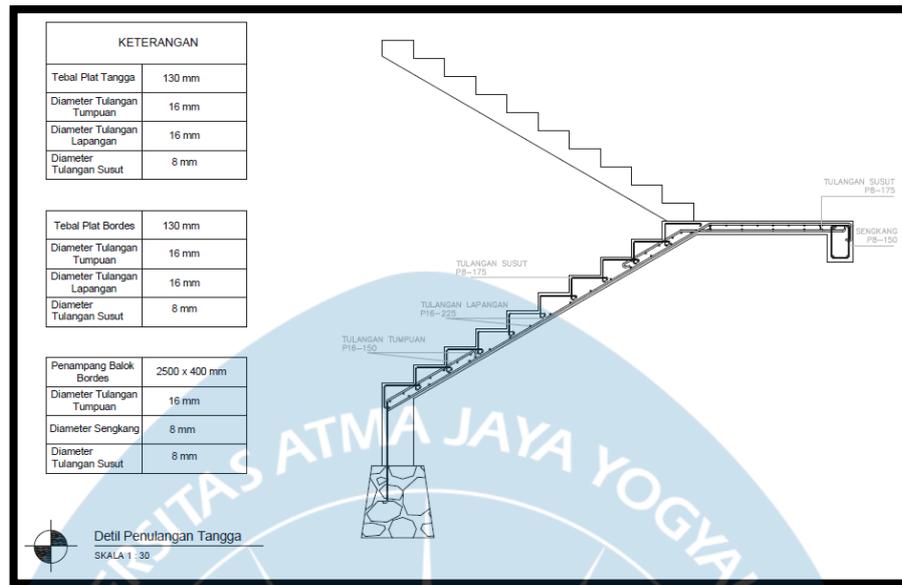
### 1.8 Detail penulangan kolom



### 1.9 Detail penulangan pondasi

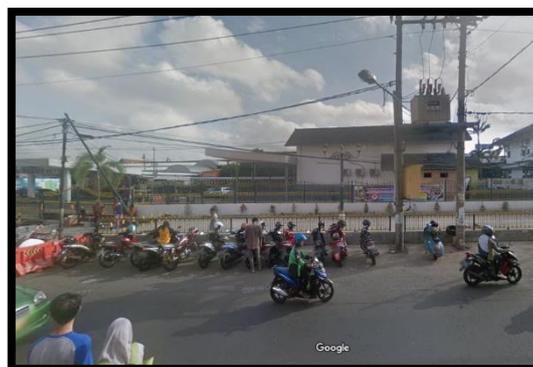
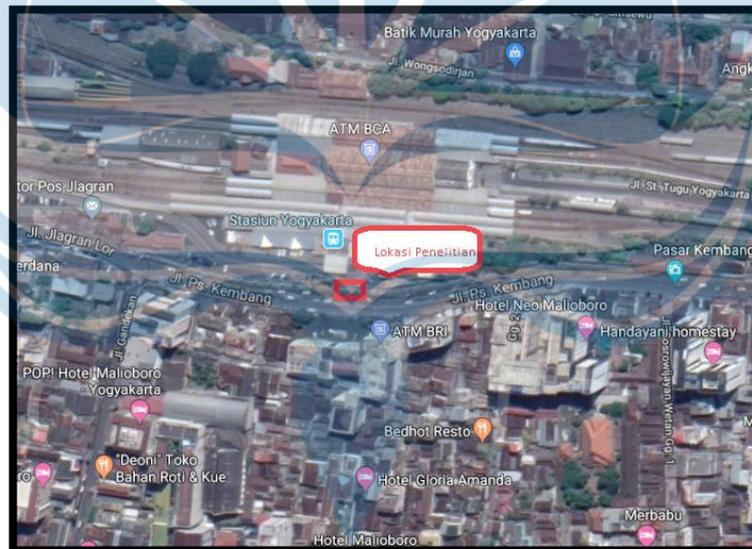


## 1.10 Detail penulangan tangga



## 2. Evaluasi Trotoar Stasiun Tugu

### 2.1 Lokasi pengamatan

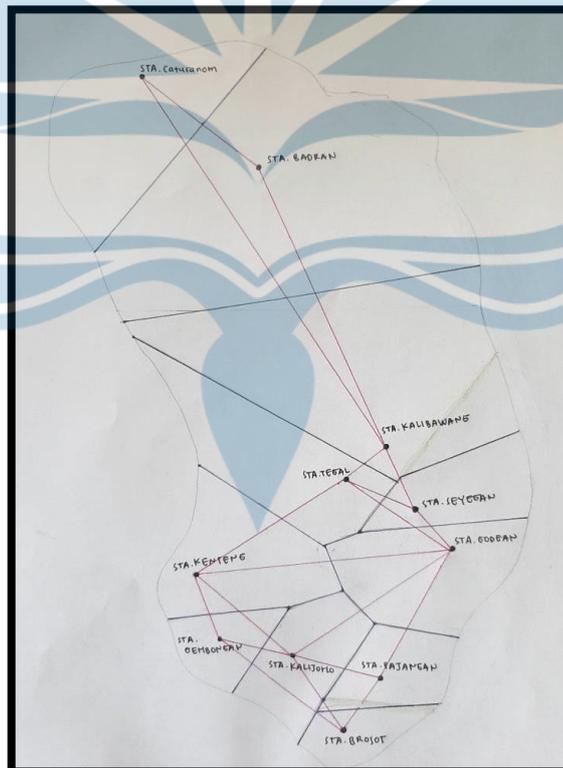


## 2.2 Kondisi lokasi penelitian

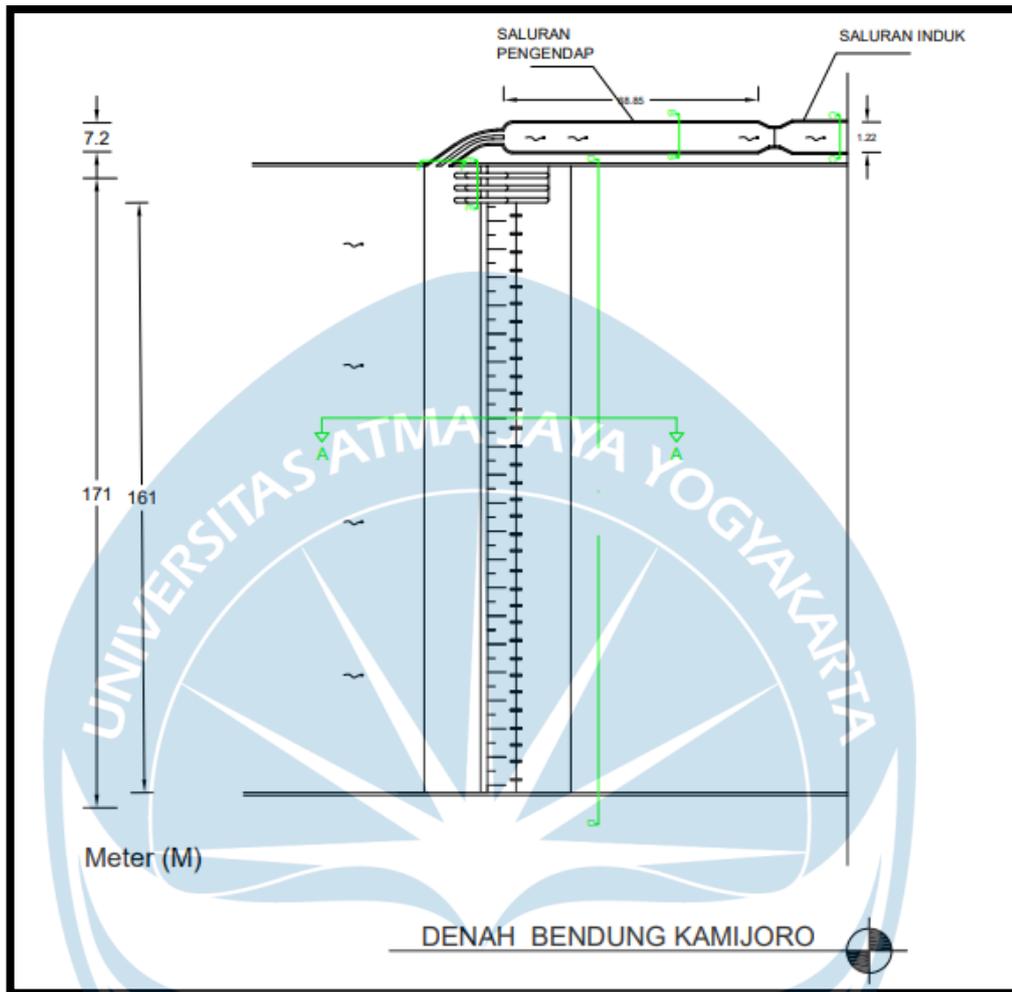


## 3. Perancangan Bendung di Kulonprogo

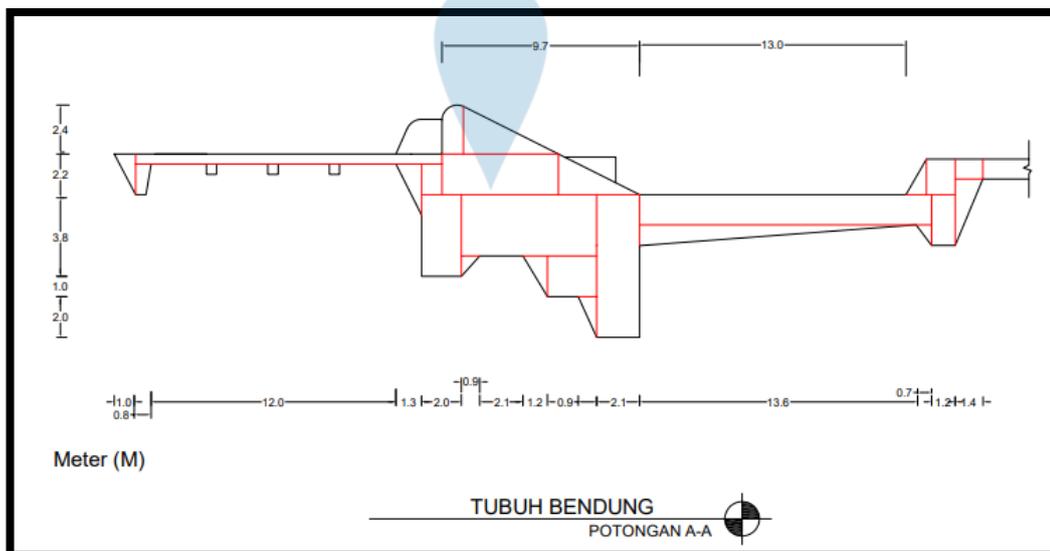
### 3.1 Sketsa DAS Sungai Progo



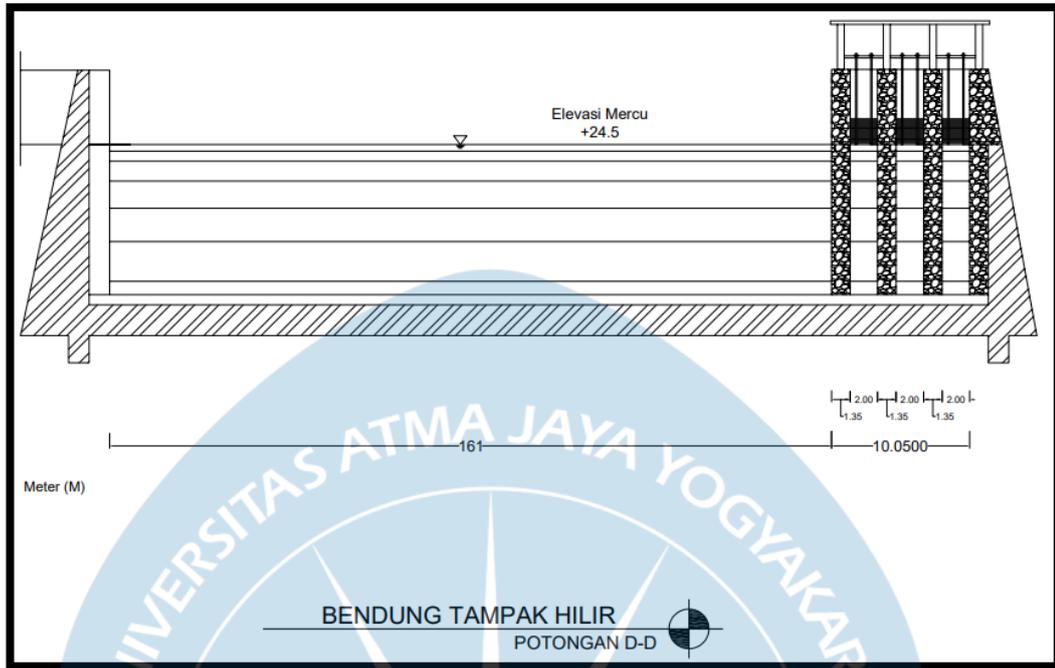
### 3.2 Denah Bendung



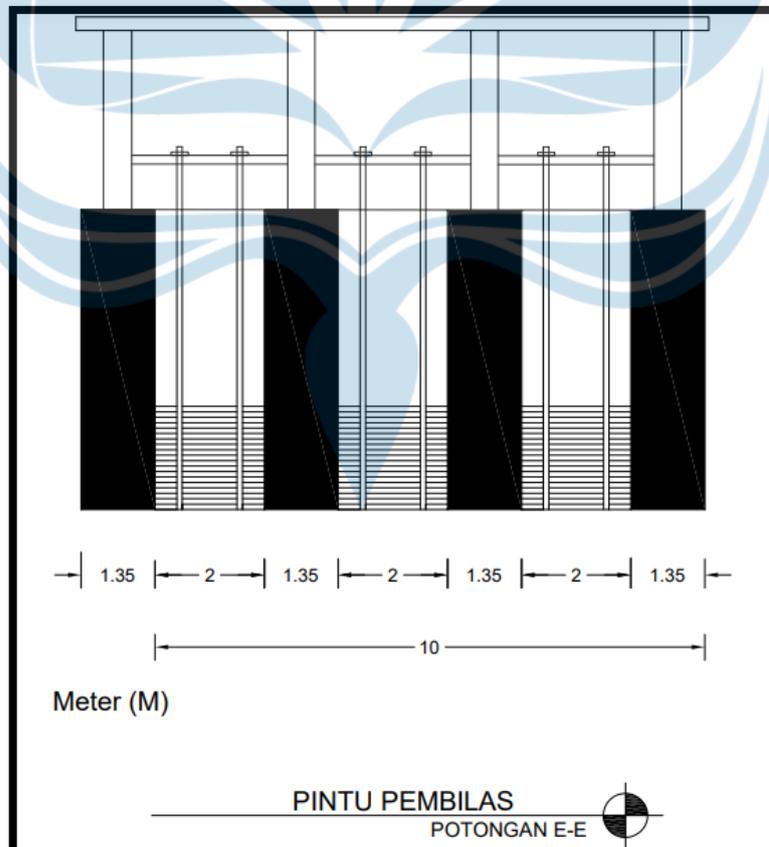
### 3.3 Dimensi Bendung



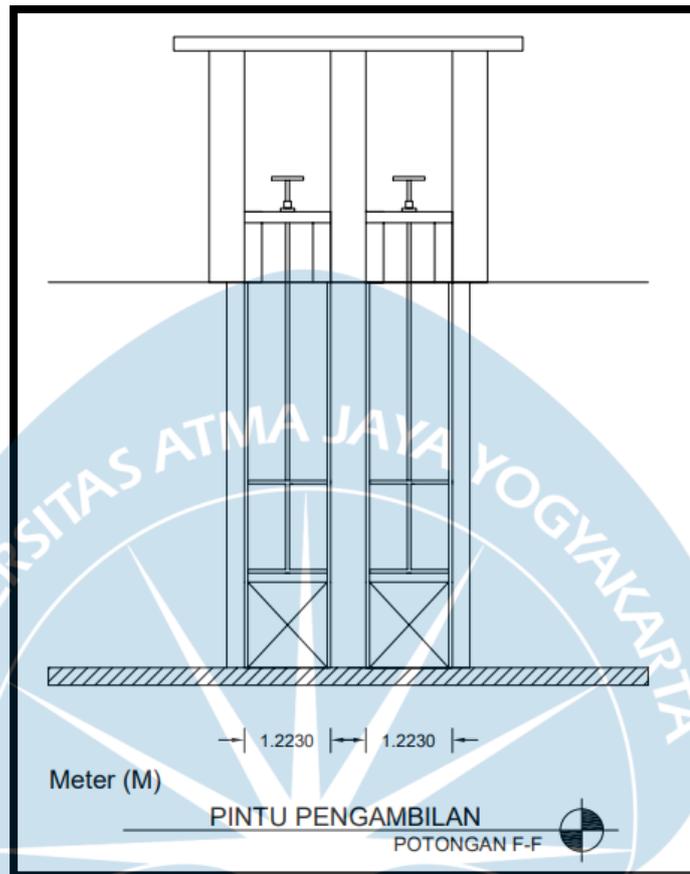
### 3.4 Bendung tampak hilir



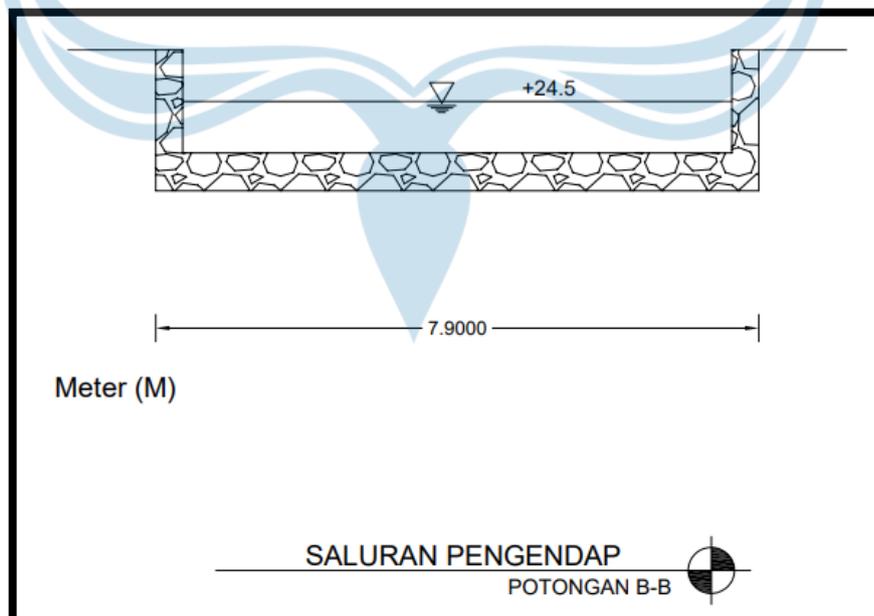
### 3.5 Detail pintu pembilas



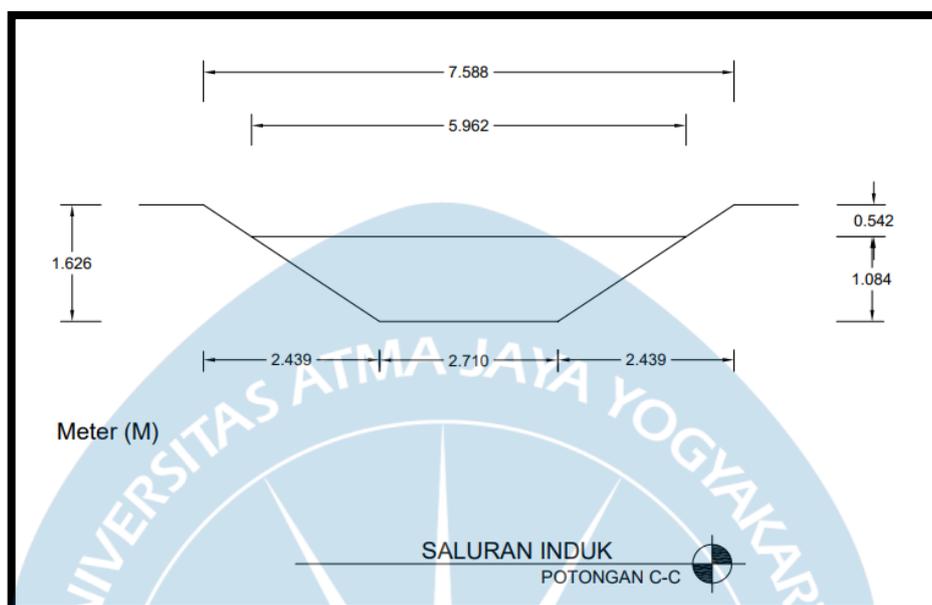
### 3.6 Detail pintu pengambilan



### 3.7 Saluran pengendap



### 3.8 Saluran induk



## 4. Perencanaan Biaya dan Waktu Gedung Gizi UNSOED

### 4.1 Rekapitulasi RAB

No	Macam Pekerjaan	Harga
A	Persiapan	Rp 136,578,346
B	Pekerjaan Tanah	Rp 20,982,693
B	Pondasi	Rp 265,326,797
C	Struktur Lantai 1	Rp 1,054,036,123
D	Struktur Lantai 2	Rp 2,221,241,672.54
E	Struktur Lantai 3	Rp 1,612,512,482.24
F	Struktur Tangga	Rp 88,291,384
G	Struktur Atap	Rp 89,388,582
H	Arsitektur Lantai 1	Rp 1,350,844,724
I	Arsitektur Lantai 2	Rp 693,330,934
J	Arsitektur Lantai	Rp 767,854,978
Jumlah Total		Rp 5,554,156,799
PPn 10 %		Rp 555,415,679
Total + PPn		Rp 6,109,572,479

## 4.2 Kurva S

No	Jenis Pekerjaan	Durasi (hari)	Persentase	Persentase per Hari	Schedule Pekerjaan ( dalam 2 Minggu )															
					Bulan 1		Bulan 2		Bulan 3		Bulan 4		Bulan 5		Bulan 6		Bulan 7			
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
<b>I. PEKERJAAN PERSIAPAN</b>																				
A	Pembersihan Lapangan	14	0.47%	0.03%	0.47%															
B	Bouwplank	2	0.15%	0.08%	0.15%															
C	Pagar proyek dari seng tingg 1,8 m	5	1.84%	0.37%	1.84%															
<b>II. PEKERJAAN STRUKTUR</b>																				
A	PEKERJAAN TANAH	13	0.38%	0.03%	0.38%															
B	PEKERJAAN STRUKTUR BAWAH	15	4.78%	0.32%		4.46%	0.32%													
C	PEKERJAAN STRUKTUR ATAS (Lt. 1)	37	18.98%	0.51%		7.18%	7.18%	4.62%												
D	PEKERJAAN STRUKTUR ATAS (Lt. 2)	42	15.61%	0.37%					5.20%	5.20%	5.20%									
E	PEKERJAAN STRUKTUR ATAS (Lt. 3)	26	3.97%	0.15%								2.14%	1.83%							
F	PEKERJAAN STRUKTUR TANGGA	39	1.59%	0.04%								0.57%	0.57%	0.45%						
G	PEKERJAAN STRUKTUR ATAP	15	1.61%	0.11%										1.50%	0.11%					
<b>III. PEKERJAAN ARSITEKTUR</b>																				
A	PEKERJAAN ARSITEKTUR (Lt. 1)	72	24.32%	0.34%								4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	4.73%	0.68%			
B	PEKERJAAN ARSITEKTUR (Lt. 2)	70	12.48%	0.18%										2.50%	2.50%	2.50%	2.50%	2.50%		
C	PEKERJAAN ARSITEKTUR (Lt. 3)	66	13.82%	0.21%										2.93%	2.93%	2.93%	2.93%	2.93%	2.09%	
<b>TOTAL</b>																				
<b>PROGRES RENCANA</b>																				
<b>PROGRES RENCANA KUMULATIF</b>																				
			100%		2.84%	11.64%	7.50%	4.62%	5.20%	5.20%	5.77%	7.44%	7.01%	11.66%	10.27%	10.16%	6.10%	4.59%		
					2.84%	14.48%	21.98%	26.59%	31.79%	37.00%	42.77%	50.21%	57.22%	68.88%	79.15%	89.30%	95.41%	100.00%		