

## BAB VI

### Kesimpulan & Saran

#### VI.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari proses penjabaran tahapan perancangan infrastruktur sipil yang penulis sampaikan memuat empat poin yang menggambarkan desain yang telah dihasilkan sebagai berikut :

1. Struktur bangunan gedung tipe kantor yang terletak di Kota Pekanbaru, Riau telah memenuhi faktor keamanan dan keselamatan serta sesuai dengan ketentuan yang dapat memenuhi kegiatan publik. Sistem struktur atap dirancang dengan struktur kuda kuda profil 2L70x70x7 serta profil 2L50x50x5. Dengan hasil dari pengujian SAP2000 dan ETABS pada perancangan struktur menyatakan bahwa penggunaan tulangan pokok yang digunakan sebagian besar menggunakan tulangan dengan diameter 13- 19 mm sedangkan tulangan sengkang menggunakan diameter 10 mm. Pondasi yang digunakan adalah pondasi tapak yang berukuran 350x 350 mm serta 350 x 500 mm.
2. Hasil desain geometrik jalan yaitu 3 tikungan S-C-S dengan sudut tikungan berkisar  $31.346^0$  ,  $59.377^0$  dan  $59.377$ , jarak pandang berkisar 522,11 mm menghasilkan perhitungan *cut and fill* dengan terdapat volume galian tambahan sebesar 168,009.27 m<sup>3</sup> pada pekerjaan prasarana jalan raya diperoleh karena adanya kemudahan dalam penggunaan aplikasi Autocad Civil 3D dalam metode merancang jalan raya
3. Perancangan desain struktur bendung yang terletak pada Kelurahan Giwangan, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta menghasilkan panjang mercu bendung 55 m, tinggi mercu 49.63 m, lebar bendung sebesar 38.19 m, Pintu pembilas sejumlah dua, kolam olak dan kantong lumpur dengan panjang kolam sepanjang 21 meter serta dimensi kantong lumpur adalah 114,996 x 50, telah sesuai dengan faktor keamanan dan sesuai dengan ketentuan perencanaan sehingga dapat berfungsi sebagai bangunan irigasi yang dapat memenuhi kebutuhan publik sehingga dapat untuk mengairi sawah berukuran 88,91 ha

4. Hasil dari perencanaan laporan biaya dan waktu pada Gedung Bappeda Temanggung mendapatkan biaya sudah termasuk pajak ppn 10% sebesar Rp 8,312,420,334.62 serta target waktu pelaksanaan yang jangka waktunya kurang dari satu tahun sehingga biaya pembangunan gedung tersebut lebih efisien dan tidak membengkak.

## VI.2 Saran

Berdasarkan proses serta hasil yang diperoleh dari tahapan perancangan ini, penulis ingin mengemukakan beberapa saran yang bermanfaat bagi kemajuan dalam mengayomi ilmu pendidikan keteknik-sipil. Adapaun saran yang penulis ajukan adalah sebagai berikut :

1. Diperlukan penyesuaian metode perancangan secara konvensional terhadap metode yang lebih efisien sesuai dengan kebutuhan perancangan infrastruktur, salah satunya dengan penggunaan metode BIM (*Building Information Modeling*) yang dinilai mampu dan mulai lebih diterapkan di dunia konstruksi
2. Dalam perancangan ini terbatas pada empat infrastruktur utama dengan perbedaan studi kasus pada masing masing infrastruktur, penulis memberi saran agar perancangan kedepannya dengan lingkup lingkungan proyek yang sama, mahasiswa dapat membedah tiap lingkup proyek sesuai dengan aspek keempat infrastruktur tersebut
3. Selain penjabaran struktur dan laporan biaya waktu, penulis memberikan saran untuk topik perancangan infrastruktur gedung agar menekankan topic pembahasan mengenai sistem MEP dan utilitas bangunan sebagai aspek penting dalam merancang keseluruhan bangunan.
4. Tahapan perencanaan jalan yang diajukan pada laporan ini hanya terbatas dalam skema tikungan pada trase yang dirancang di kontur tertentu, hal ini membuat adanya perbedaan dengan tahapan perencanaan jalan pada daerah perkotaan yang memiliki mobilitas tinggi serta profil jalan yang berbeda.

## REFERENSI

BSN. 2002. “Sni 1729:2015.” *Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung* 215.

Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung Dan Penjelasan (SNI 2847:2019).” *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung* (8):695.

Badan Standarisasi Nasional. 2008. “Sni 2835-2839:2008.” *Badan Standardisasi Nasional (BSN)* 1–11.

SNI 07-2054-2006. 2006. “Baja Profil Siku Sama Kaki Proses Canai Panas (Bj P Siku Sama Kaki).” *Bsn* i–14

SNI 7394. 2008. “Tata Cara Perhitungan Harga Satuan Pekerjaan Pondasi Untuk Konstruksi Bangunan Gedung Dan Perumahan SNI - 2836.” *Bandung: Badan Standardisasi Indonesia.*

R-SNI-t-12-2002-Analisa-Harga-Satuan-Quota pekerjaan-Persiapan-Untuk-Bangun-Perumahan”

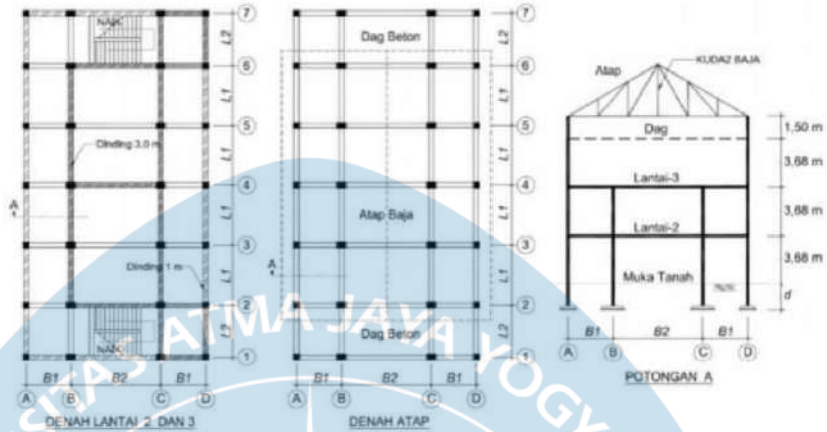
Direktorat Jendral Bina Marga, K. U. (1997). *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997* Direktorat Jenderal Bina Marga. 038, 1–54.

Sukirman, S. (1999) *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan Raya.* Bandung:Nova.

(Direktorat Jenderal Sumber Daya Air 2013)Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. 2013. “Standard Perencanaan Irigasi. Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama KP-02.” 240.

## LAMPIRAN

### Lampiran I : Perancangan Bangunan Gedung



#### I. ATAP

Rangka atap dari baja siku, dengan ketentuan :

- Sudut miring atap : a. 30°      b. 35°  
Jenis Atap : a. genteng biasa      b. genteng beton  
Mutu baja profil : a.  $f_u = 240$  MPa      b.  $f_u = 290$  MPa  
Jenis sambungan : a. Baut dengan  $f_{ub} = 560$  MPa  
b. Las dengan  $f_{uw} = 351$  MPa  
Tiupan angin : a. 0,25 kN/m<sup>2</sup>      b. 0,40 kN/m<sup>2</sup>

Buatlah perancangan :

1. Denah rencana atap
2. Gording
3. Kuda-kuda baja (tinjau satu kuda-kuda)
4. Sambungan pada joint kuda-kuda (minimum 5 buah)

#### II. RANGKA BANGUNAN

Rangka bangunan dari beton bertulang, dengan ketentuan :

- Panjang  $B_1$  : a. 3,20 m      b. 3,40 m  
Panjang  $B_2$  : a. 8,40 m      b. 9,60 m  
Panjang  $L_1$  : a. 3,80 m      b. 4,20 m  
Panjang  $L_2$  : a. 3,10 m      b. 3,40 m

Fungsi bangunan

Kota untuk menentukan Respon Spektrum

Struktur berdiri diatas tanah

Mutu beton

Mutu baja sengkang (diameter < 13mm)

Mutu baja lentur (diameter ≥ 13mm)

- a. Kantor      b. Sekolah  
: Pekanbaru

: Sedang

: a. 20 MPa      b. 25 MPa

: a. 240 MPa      b. 280 MPa

: a. 380 MPa      b. 420 MPa

Buatlah perancangan :

1. Tangga, balok tangga/bordes
2. Pelat lantai
3. Balok anak, balok portal
4. Kolom

#### III. PONDASI

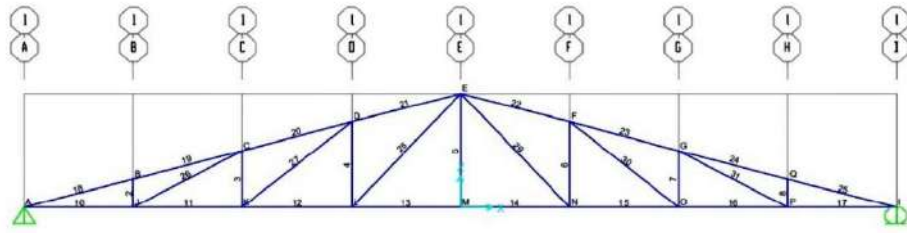
Pondasi bangunan dari beton bertulang, dengan ketentuan :

- Kedalaman tanah keras ( $d$ ) : a. 1,80 m      b. 2,00 m  
Berat volume tanah : a. 17 kN/m<sup>3</sup>      b. 18 kN/m<sup>3</sup>  
Daya dukung tanah : a. 150 kN/m<sup>2</sup>      b. 200 kN/m<sup>2</sup>

Buatlah perancangan :

1. Pondasi telapak
2. Sloof

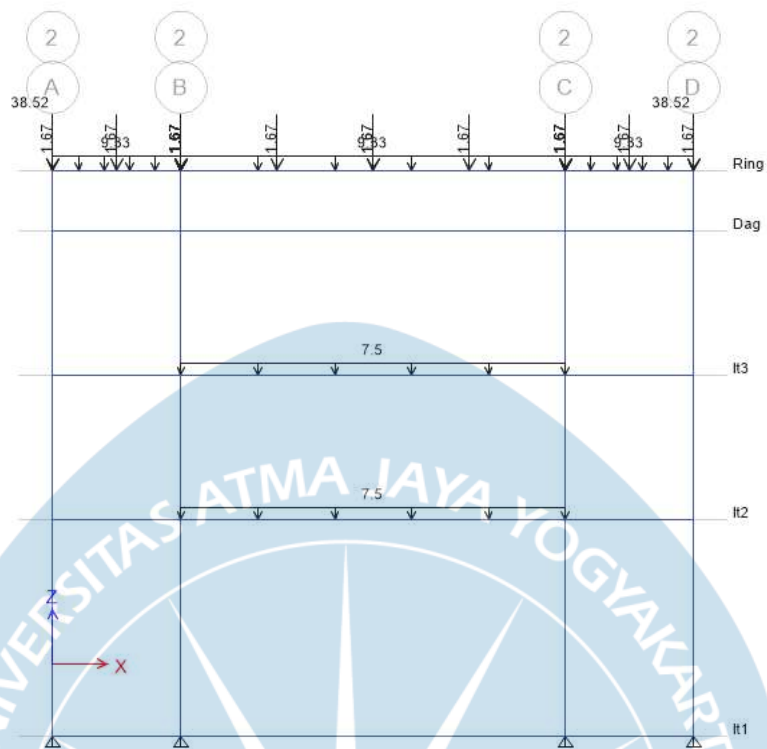
### Lampiran I.1 Ketentuan Perencanaan Bangunan Gedung



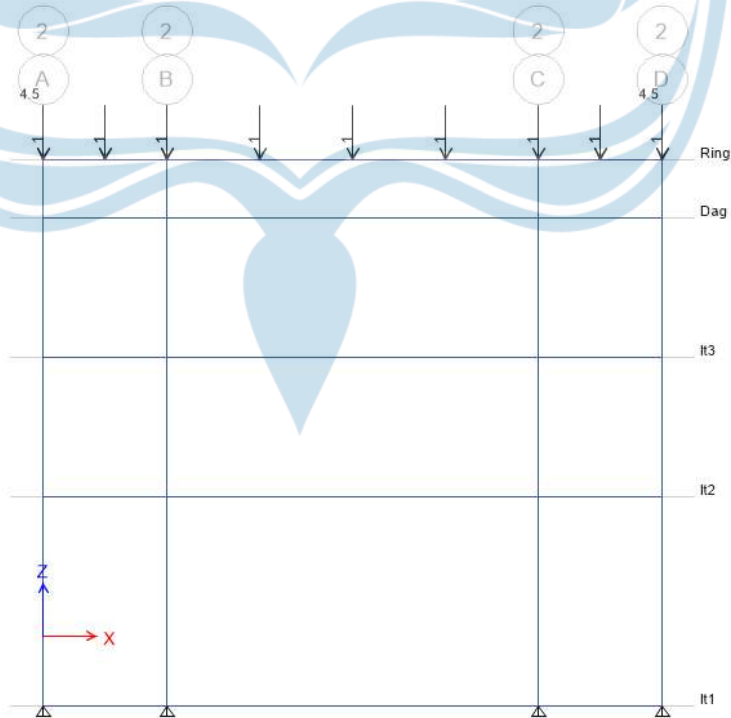
Lampiran I.2 Pengujian kuda kuda dengan SAP2000

Nomor Batang	Panjang (mm)	DL (KN)	LL (KN)	Wind Kiri	Wind Kanan	1.4 DL	1.2DL + 1.6 LL	1.2DL + 1.3 Wk1 + 0.5LL	1.2DL + 1.3 Wk2 + 0.5LL	Gaya Rencana	TEKAN/TARIK
2	525	-34.435	-54.426	-0.39	0.585	-48.209	-128.403	-69.042	-67.775	0.585	TEKAN
3	1050	-90.564	-159.461	-0.585	0.877	-128.789	-363.814	-189.167	-187.267	0.877	TEKAN
4	1575	-149.49	-270.09	-0.779	1.169	-209.289	-611.532	-315.446	-312.913	1.169	TEKAN
5	2100	-53.958	-107.916	0	0	75.541	237.416	118.708	118.708	237.416	TEKAN
6	1575	-149.49	-270.09	1.169	-0.585	-209.286	-611.532	-312.913	-315.193	1.169	TEKAN
7	1050	-90.564	-159.461	0.877	-0.292	-126.789	-363.814	-187.267	-188.787	0.877	TEKAN
8	525	-34.435	-54.426	0.585	-0.195	-48.209	-128.403	-67.775	-68.788	0.585	TEKAN
10	2000	1407.051	2621.249	9.278	-6.587	1969.872	5882.46	3011.147	2990.923	5882.46	TEKAN
11	2000	1249.852	2334.365	8.536	-5.474	1749.793	5234.806	2678.102	2655.889	5234.806	TEKAN
12	2000	1062.608	1987.39	7.793	-4.361	1487.651	4454.954	2278.956	2263.156	4454.954	TEKAN
13	2000	857.254	1604.196	7.051	-3.247	1200.156	3595.419	1839.97	1826.582	3595.419	TEKAN
14	2000	857.254	1604.196	7.051	-3.247	1200.156	3595.419	1839.97	1826.582	3595.419	TEKAN
15	2000	1062.608	1987.39	5.938	-2.691	1487.651	4454.954	2276.544	2265.327	4454.954	TEKAN
16	2000	1249.852	2334.365	4.825	-2.819	1749.793	5234.806	2673.277	2663.99	5234.806	TEKAN
17	2000	1407.051	2621.249	3.711	-1.948	1969.872	5882.46	3003.911	2996.553	5882.46	TEKAN
18	2067.76	-1451.267	-2703.145	3.837	-2.782	-2031.773	-6066.55	-3088.105	-3096.709	3.837	TEKAN
19	2067.76	-1451.267	-2703.145	2.302	-0.479	-2031.773	-6066.55	-3090.1	-3093.716	2.302	TEKAN
20	2067.76	-1288.742	-2406.542	1.535	0.572	-1804.239	-5396.96	-2747.766	-2748.886	1.535	TEKAN
21	2067.76	-1095.154	-2047.812	0.767	1.823	-1533.215	-4590.68	-2337.093	-2335.721	1.823	TEKAN
22	2067.76	-1102.063	-2061.63	0.767	0.479	-1542.888	-4671.08	-2352.293	-2352.666	0.767	TEKAN
23	2067.76	-1295.651	-2420.36	-0.384	1.63	-1813.912	-5427.36	-2765.46	-2762.842	1.63	TEKAN
24	2067.76	-1458.176	-2716.964	-1.535	2.014	-2041.446	-6096.95	-3110.288	-3105.675	2.014	TEKAN
25	2067.76	-1458.176	-2716.964	-3.837	2.782	-2041.446	-6096.95	-3113.281	-3104.677	2.782	TEKAN
26	2258.87	184.455	337.836	0.838	-1.257	258.238	761.884	391.354	388.63	761.884	TEKAN
27	2545.71	248.699	462.376	0.945	-1.417	348.178	1038.24	530.854	527.794	1038.24	TEKAN
28	2900	311.582	583.268	1.076	-1.614	436.214	1307.127	666.931	663.433	1307.127	TEKAN
29	2900	311.582	583.268	-1.634	0.807	436.214	1307.127	663.433	666.581	1307.127	TEKAN
30	2545.71	248.699	462.376	-1.417	0.472	348.178	1038.24	527.794	530.24	1038.24	TEKAN
31	2258.87	184.455	337.836	-1.257	0.419	258.238	761.884	388.63	390.809	761.884	TEKAN

Lampiran I.3 Hasil output pengujian kuda kuda dengan SAP2000



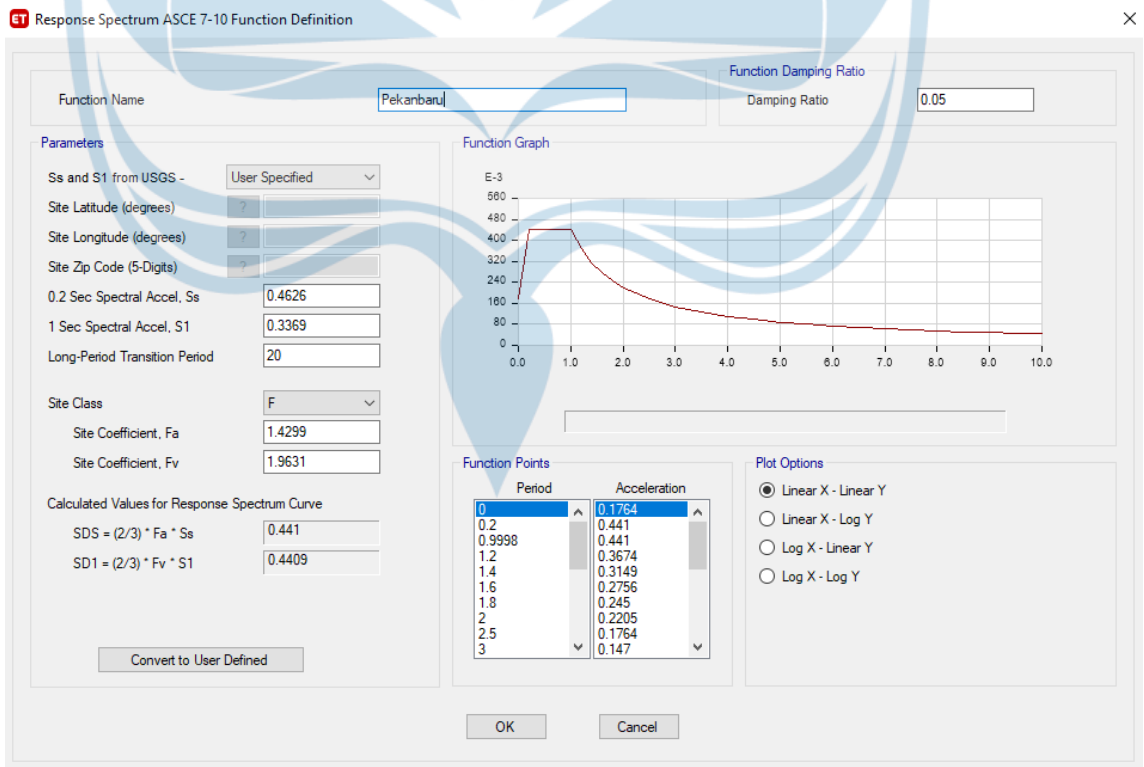
Lampiran I.4 Beban *Super dead load* pada AS 2 & 6



Lampiran I.5 Beban Live Load pada AS A

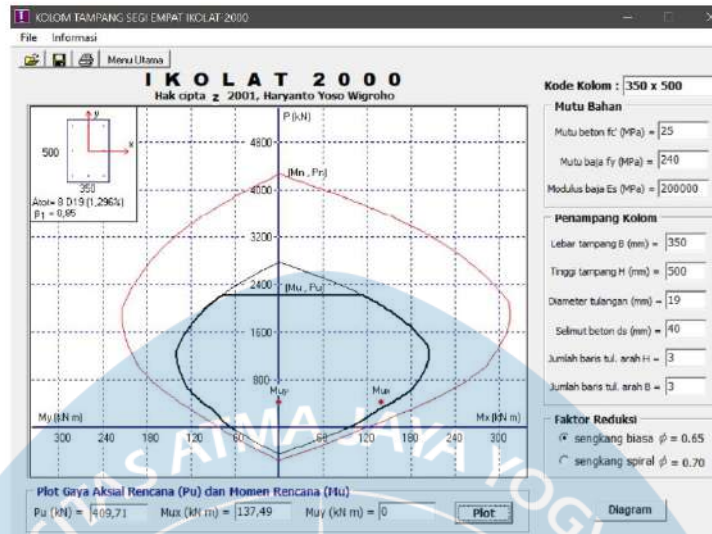
TABLE: Base Reactions							
Output Case	Case Type	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
		kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Dead	LinStatic	-6.75992E-09	1.78009E-12	3146.202429	34707.39142	-25091.92566	-3.00386E-06
Live	LinStatic	-5.37658E-08	2.68127E-12	1510.672	17801.20013	-12884.88954	5.43554E-07
SDEAD	LinStatic	-1.09487E-07	6.78603E-12	3197.6766	33622.08147	-25912.179	1.63793E-06
ELF X	LinStatic	711.8779467	-6.91211E-12	-1.38243E-13	6.66806E-06	4754.373375	-7853.094287
ELF Y	LinStatic	-3.4252E-08	679.7982144	6.67217E-14	-4540.168598	7.02749E-06	5421.597713
1.4D	Combination	-9.46388E-09	2.49213E-12	4404.683401	48590.34799	-35128.69592	-4.20541E-06
1.2DL+1.6LL	Combination	-9.41373E-08	6.42615E-12	6192.518115	70130.78991	-50726.13405	-2.73495E-06
(1.2+0.2SDS)D + 1L + pEx + 0.3pEy	Combination	5695.023574	1631.515715	5925.650235	55278.08155	-10142.64911	-49812.91979
(1.2+0.2SDS)D + 1L + pEx - 0.3pEy	Combination	5695.023574	-1631.515715	5925.650235	77070.89082	-10142.64914	-75836.58881
(1.2+0.2SDS)D + 1L - pEx - 0.3pEy	Combination	-5695.023574	-1631.515715	5925.650235	77070.89071	-86212.62315	49812.91978
(1.2+0.2SDS)D + 1L - pEx + 0.3pEy	Combination	-5695.023574	1631.515715	5925.650235	55278.08144	-86212.62312	75836.58888
(1.2+0.2SDS)D + 1L + 0.3pEx+pEy	Combination	1708.507072	5438.385716	5925.650235	29853.13736	-36767.13997	24525.35541
(1.2+0.2SDS)D + 1L + 0.3pEx-pEy	Combination	1708.507072	-5438.385716	5925.650235	102495.8349	-36767.14008	-62220.208
(1.2+0.2SDS)D + 1L - 0.3pEx-pEy	Combination	-1708.507072	-5438.385716	5925.650235	102495.8349	-59588.13229	-24525.35542
(1.2+0.2SDS)D + 1L - 0.3pEx+pEy	Combination	-1708.507072	5438.385716	5925.650235	29853.13733	-59588.13217	62220.20799
1D	Combination	-1.16247E-07	8.56613E-12	6343.879029	68329.47289	-51004.10466	-1.36593E-06
1L	Combination	-5.37658E-08	2.68127E-12	1510.672	17801.20013	-12884.88954	5.43554E-07
1Ex	Combination	711.8779467	-6.91211E-12	-1.38243E-13	6.66806E-06	4754.373375	-7853.094287
1Ey	Combination	-3.4252E-08	679.7982144	6.67217E-14	-4540.168598	7.02749E-06	5421.597713
1.2D+1.6L	Combination	-6.75992E-09	1.78009E-12	3146.202429	34707.39142	-25091.92566	-3.00386E-06
1.2D+1L+1Ex	Combination	711.8779467	-2.09472E-12	5286.114915	59450.06984	-38240.82695	-7853.09429
0.9DL -1Ex	Combination	-711.8779467	8.51419E-12	2831.582186	31236.65227	-27337.10647	7853.094284
0.9DL +1Ex	Combination	711.8779467	-5.31003E-12	2831.582186	31236.65228	-17828.35972	-7853.09429
1.2D+1L-1Ex	Combination	-711.8779468	1.17295E-11	5286.114915	59450.06983	-47749.5737	7853.094284

### Lampiran I.6 Base Reaction

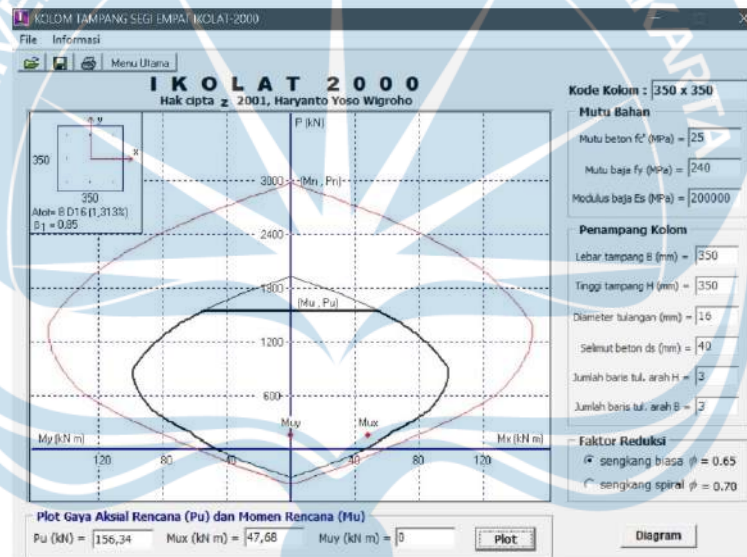


### Lampiran I.7 Respon Spektrum

K ( 350 X 500 )



K (350 X 350)



Lampiran I.8 Hasil Pengujian Kolom pada Aplikasi Ikolat

Lantai	As	DL (kN)	LL (kN)	Ex (kN)	Ey (kN)	Komb 1	Komb 2	Komb 3	Komb 4	Komb 5	Komb 6	Komb 7	Komb 8	Komb 9	Komb 10	Momen Rencana ( KN/M <sup>2</sup> )
P1	A=D															
35 X 35		196.25	29.89	74.74	15.57	274.75	283.324	340.13	190.65	280.96	249.82	251.365	101.885	192.195	161.055	340.13
P2	B=C															
35 X 50		521.96	103.48	-50.24	31.43	730.744	791.92	679.592	780.072	761.262	698.402	419.524	520.004	501.194	161.055	791.92

Lampiran I.9 Kombinasi Momen Rencana Pondasi

Lantai	Bentang	Posisi	DL (kN)	LL (kN)	Ex (kN)	Komb 1	Komb 2	Komb 3	Komb 4	Komb 5	Komb 6	Momen Rencana ( KN/M <sup>2</sup> )
1	A-B / C-D	Tumpuan	-1.36	0.96	-46.12	-1.91	-0.09	-46.79	45.45	-47.35	44.89	-47.35
B20x35		Lapangan	1.30	0.52		1.82	2.40	2.08	2.08	1.17	1.17	2.40
1	B-C	Tumpuan	-12.89	-0.1850	19.27	-18.05	-15.76	3.62	-34.92	7.67	-30.87	-34.92
B20x35		Lapangan	5.98	-0.19		8.37	6.87	6.98	6.98	5.38	5.38	8.37

Lampiran I.10 Kombinasi Momen Rencana Sloof



Lantai	Bentang	Posisi	DL (kN)	LL (kN)	Ex (kN)	Komb 1	Komb 2	Komb 3	Komb 4	Komb 5	Komb 6	Geser Rencana (kN)
1	A-B / C-D	Tumpuan	-2.9899	0.3836	25.02	-4.19	-2.97	21.82	-28.22	22.33	-27.71	-28.22
	B20 x35	Lapangan										
1	B-C	Tumpuan	-7.9149	0.0014	4.0139	-11.08	-9.50	-5.48	-13.51	-3.11	-11.14	-13.51
	B20 x 35	Lapangan										

### Lampiran I.11 Kombinasi Geser pada Sloof

Lantai	Bentang	Posisi	DL (kN)	LL (kN)	Ex (kN)	Komb 1	Komb 2	Komb 3	Komb 4	Komb 5	Komb 6	Geser Rencana (kN)
2 & 3	A-B / C-D	Tumpuan	18.4531	7.9548	14.9214	25.83	34.87	45.02	15.18	31.53	1.69	45.02
	B25X40	Lapangan				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
2 & 3	B-C	Tumpuan	86.5733	24.3609	7.01	121.20	142.87	135.26	121.24	84.93	70.91	142.87
	B25X60	Lapangan				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Dag	A-B / C-D	Tumpuan	2.8505	1.616	4.8277	3.99	6.01	9.86	0.21	7.39	-2.26	9.86
	B20X35	Lapangan				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Dag	B-C	Tumpuan	14.373	6.691	0.6986	20.12	27.95	24.64	23.24	13.63	12.24	27.95
	B20X35	Lapangan				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Ring	A-B / C-D	Tumpuan	26.2254	0.6467	3.6044	36.72	32.51	35.72	28.51	27.21	20.00	36.72
	B20X35	Lapangan				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Ring	B-C	Tumpuan	54.7032	1.5183	0.5718	76.58	68.07	67.73	66.59	49.80	48.66	76.58
	B20x35	Lapangan				0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	

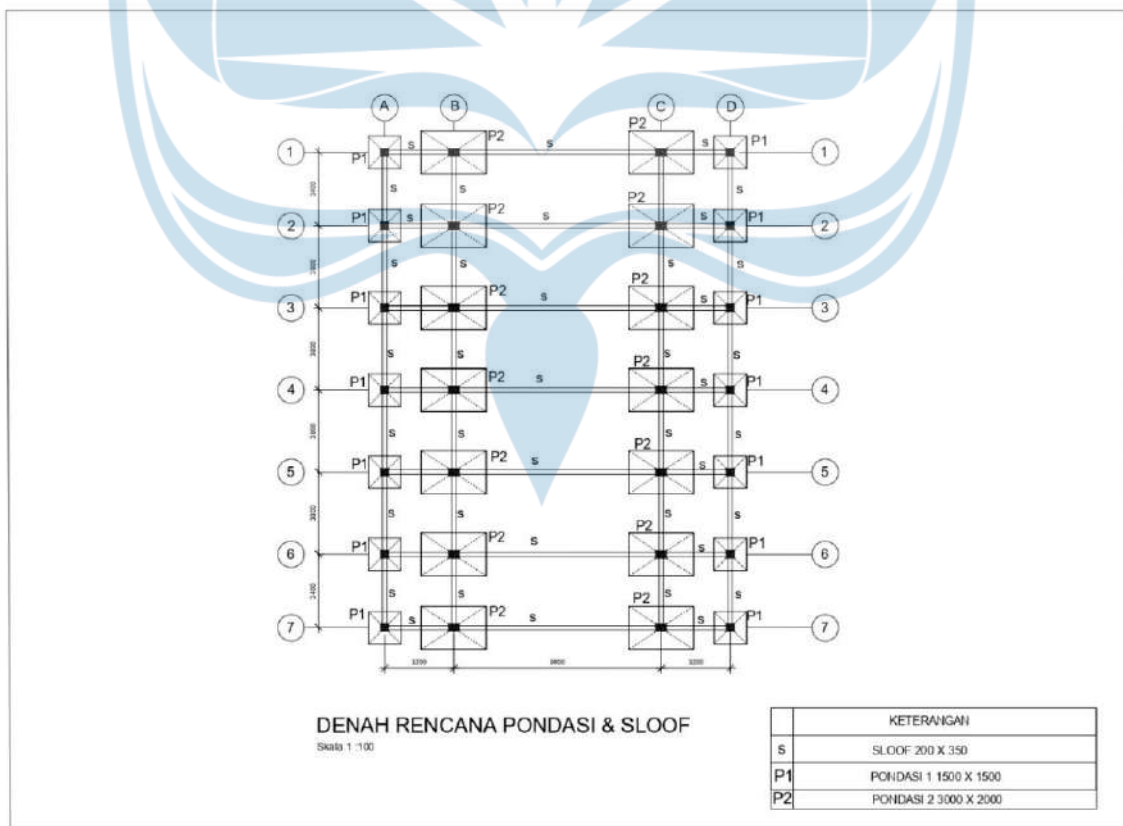
### Lampiran I.12 Kombinasi Geser pada Balok

Lantai	Bentang	Posisi	DL (kN)	LL (kN)	Ex (kN)	Komb 1	Komb 2	Komb 3	Komb 4	Komb 5	Komb 6
2 & 3	A-B / C-D	Tumpuan	-21.86	-7.43	21.19	-30.60	-38.12	-12.47	-54.85	1.52	-40.87
	B25X40	Lapangan	2.60	2.24		3.64	6.70	5.36	5.36	2.34	2.34
2 & 3	B-C	Tumpuan	-112.56	-28.48	31.99	-157.58	-180.64	-131.56	-195.55	-69.31	-133.30
	B25X60	Lapangan	92.57	24.92		129.60	150.96	136.01	136.01	83.31	83.31
Dag	A-B / C-D	Tumpuan	-3.46	-1.59	3.22	-4.84	-6.69	-2.52	-8.95	0.10	-6.33
	B20X35	Lapangan	2.00	0.95		2.80	3.92	3.35	3.35	1.80	1.80
Dag	B-C	Tumpuan	-22.60	-12.42	7.44	-31.64	-46.99	-32.10	-46.98	-12.90	-27.78
	B20X35	Lapangan	12.81	6.29		17.93	25.43	21.65	21.65	11.53	11.53
Ring	A-B / C-D	Tumpuan	-24.43	-0.72	2.64	-34.20	-30.47	-27.39	-32.68	-19.34	-24.63
	B20X35	Lapangan	3.12	0.43		4.37	4.43	4.18	4.18	2.81	2.81
Ring	B-C	Tumpuan	-76.80	-2.56	5.73	-107.52	-96.26	-88.99	-100.45	-63.39	-74.85
	B20x35	Lapangan	48.73	1.87		68.22	61.46	60.34	60.34	43.85	43.85

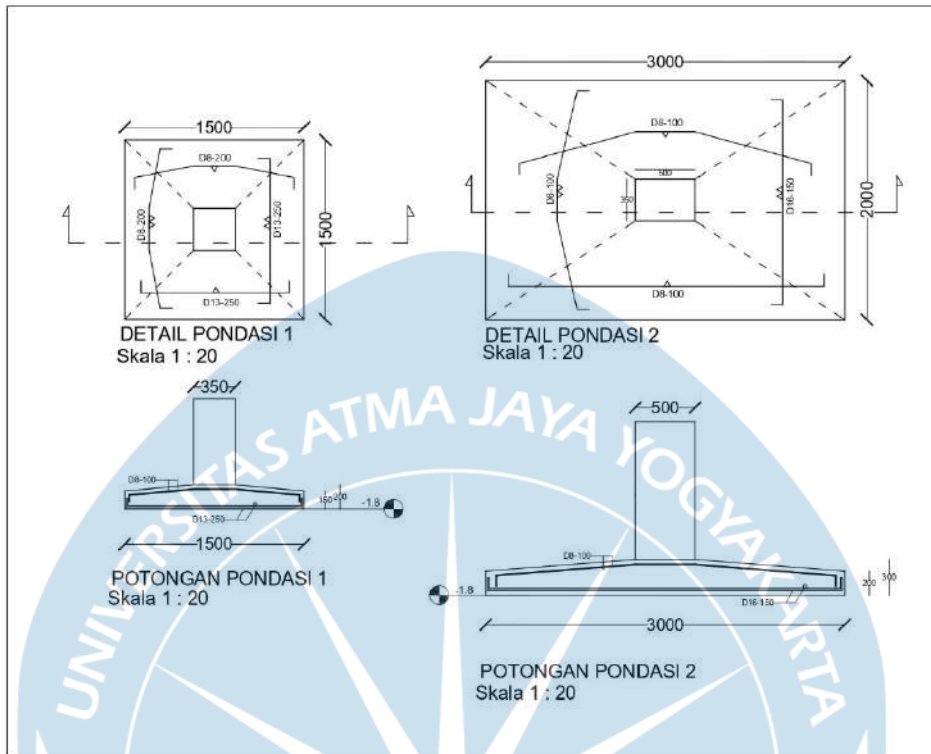
### Lampiran I.13 Tabel Kombinasi Momen pada Balok

No elemen	As	DL (kN)	LL (kN)	Ex (kN)	Ey (kN)	Komb 1	Komb 2	Komb 3	Komb 4	Komb 5	Komb 6	Komb 7	Komb 8	Komb 9	Komb 10	
Lantai 1	C2	A=D														
	Bawah	Momen M	-0.321	-0.3387	0.174	38.9061	-0.4494	-0.92712	11.12193	-12.22173	10.77393	-12.56973	11.55693	-11.78673	11.20893	-12.13473
		Aksial P	176.2072	28.4697	52.3984	52.3984	246.69008	257.00016	308.03626	276.59722	203.23946	171.80042	226.7044	195.26536	121.9076	90.46856
	Atas	Momen M	0.751	0.53377	-0.3584	34.754	1.0514	1.755232	11.50277	-9.34963	12.21957	-8.63283	10.7437	-10.1087	11.4605	-9.3919
		Aksial P	161.7748	28.4697	52.3984	52.3984	226.48472	239.68128	290.71738	259.27834	185.92058	154.48154	213.71524	182.2762	108.91844	77.4794
	C9	B=C														
	Bawah	Momen M	-12.5517	-1.7323	65.1543	-0.5058	-17.57238	-17.83372	48.20822	48.5117	-82.10038	-81.7969	53.70603	54.00951	-76.60257	-76.29909
		Aksial P	483.6268	105.1264	30.6446	22.2734	677.07752	748.5544	722.80518	709.44114	661.51598	648.15194	472.59074	459.2267	411.30154	397.9375
	Atas	Momen M	27.4613	7.2122	-74.7601	1.0221	38.44582	44.49308	-34.28771	-34.90097	115.23249	114.61923	-49.7383	-50.35156	99.7819	99.16864
		Aksial P	463.8338	105.1264	30.6446	22.2734	649.36732	724.8028	699.05358	685.68954	637.76438	624.40034	454.77704	441.413	393.48784	380.1238
	Lantai 2	C2	A=D													
		Bawah	Momen M	-1.219	-0.2431	0.233	8.8335	-1.7066	-1.85176	1.17715	-4.12295	0.71115	-4.58895	1.78595	-3.51415	1.31995
Aksial P			127.4024	18.5543	23.0501	2.3309	178.36336	182.56976	195.18655	193.78801	149.08635	147.68781	138.41153	137.01299	92.31133	90.91279
Atas		Momen M	1.2645	0.4421	-0.2635	12.7033	1.7703	2.22476	5.50699	-2.11499	6.03399	-1.58799	4.68554	-2.93644	5.21254	-2.40944
		Aksial P	118.1657	18.5543	23.0501	2.3309	165.43198	171.48572	184.10251	182.70397	138.00231	136.60377	130.0985	128.69996	83.9983	82.59976
C9		B=C														
Bawah		Momen M	-77.378	-21.044	22.8115	-2.599	-108.3292	-126.524	-91.8658	-90.3064	-137.4888	-135.9294	-47.6084	-46.049	-93.2314	-91.672
		Aksial P	297.3115	59.4613	11.0298	15.0081	416.2361	451.91188	431.76733	422.76247	409.70773	400.70287	283.11258	274.10772	261.05298	252.04812
Atas		Momen M	56.9555	14.6647	-34.7282	1.5534	79.7377	91.81012	48.74912	47.81708	118.20552	117.27348	16.99777	16.06573	86.45417	85.52213
		Aksial P	284.9409	59.4613	11.0298	15.0081	398.91726	437.06716	416.92261	407.91775	394.86301	385.85815	271.97904	262.97418	249.91944	240.91458
Bag dan Atas		C2	A=D													
		Bawah	Momen M	-3.1387	-1.0242	8.8335	0.2605	-4.39418	-5.40516	4.12101	3.96471	-13.54599	-13.70229	6.08682	5.93052	-11.58018
	Aksial P		84.8939	8.6989	23.0501	2.3309	118.85146	115.79092	134.32095	132.92241	88.22075	86.82221	100.15388	98.75534	54.05368	52.65514
	Atas	Momen M	4.2462	0.6181	-12.7033	-0.3494	5.94468	6.0844	-6.88494	-7.09458	18.52166	18.31202	-8.7769	-8.98654	16.6297	16.42006
		Aksial P	84.8939	8.6989	23.0501	2.3309	118.85146	115.79092	134.32095	132.92241	88.22075	86.82221	100.15388	98.75534	54.05368	52.65514
	C9	B=C														
	Bawah	Momen M	-23.2881	-7.1862	12.3993	-0.4905	-32.60334	-39.44364	-22.87977	-22.58547	-47.67837	-47.38407	-8.70714	-8.41284	-33.50574	-33.21144
		Aksial P	122.8584	13.7558	7.0863	7.4566	172.00176	169.43936	170.50916	166.0352	156.33656	151.8626	119.89584	115.42188	105.72324	101.24928
	Atas	Momen M	7.5688	4.2167	-9.7954	2.2879	10.59632	15.82928	4.19023	2.81749	23.78103	22.40829	-2.29711	-3.66985	17.29369	15.92095
		Aksial P	113.6217	13.7558	7.0863	7.4566	159.07038	158.35532	159.42512	154.95116	145.25252	140.77856	111.58281	107.10885	97.41021	92.93625

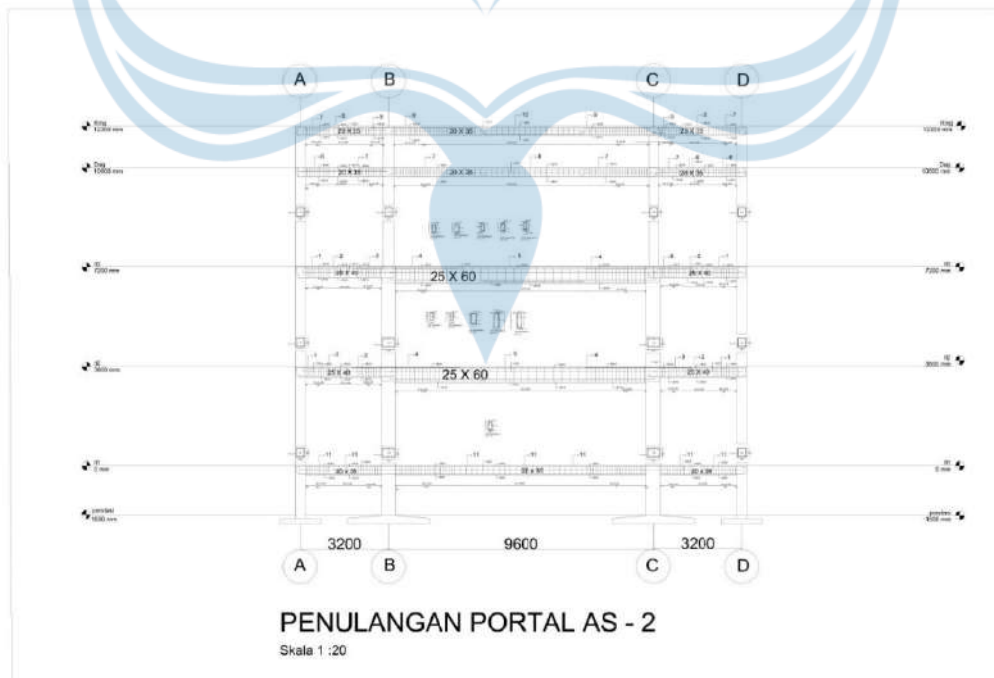
Lampiran I.14 Tabel Kombinasi Kolom



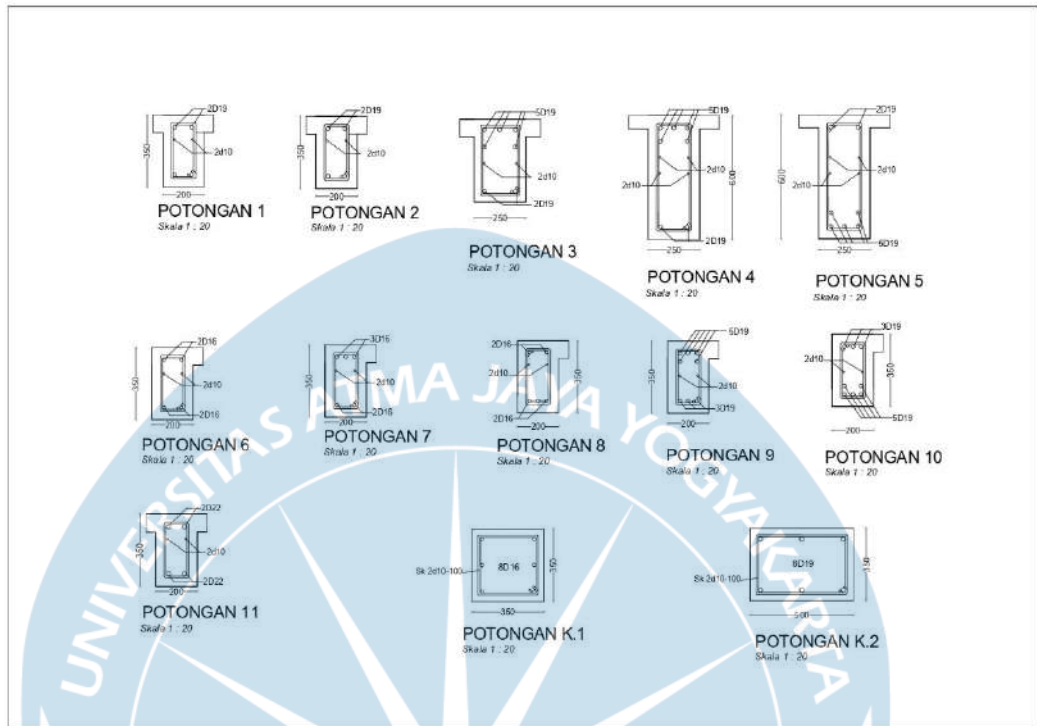
Lampiran I.15 Denah Rencana Pondasi dan Sloof



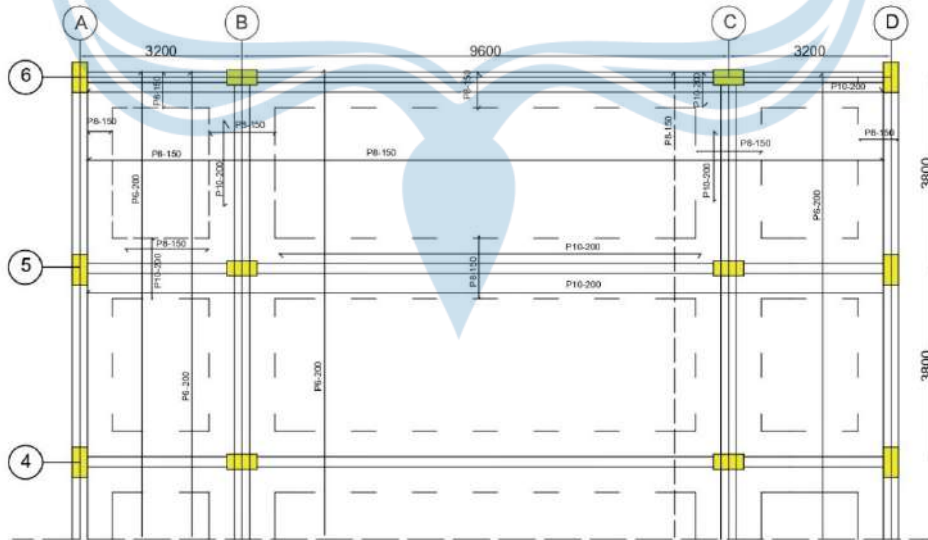
Lampiran I.16 Detail dan Potongan Pondasi



Lampiran I.17 Penulangan Portal AS-2



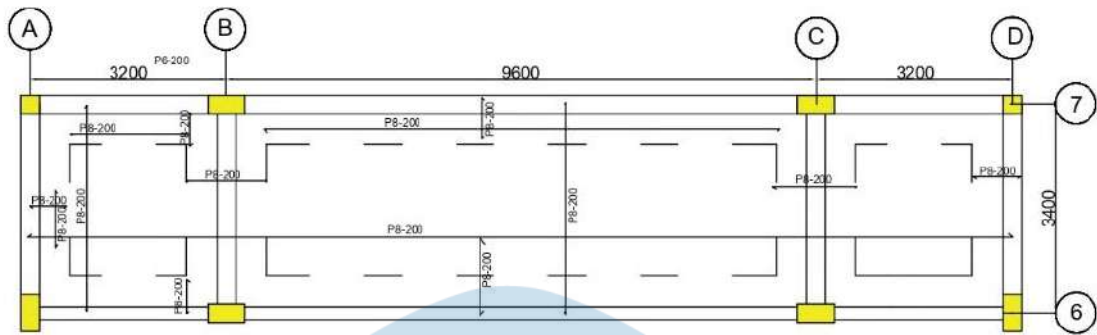
Lampiran I.18 Profil Penulangan Balok dan Kolom



DENAH RENCANA PENULANGAN PLAT LANTAI

Skala 1 : 40

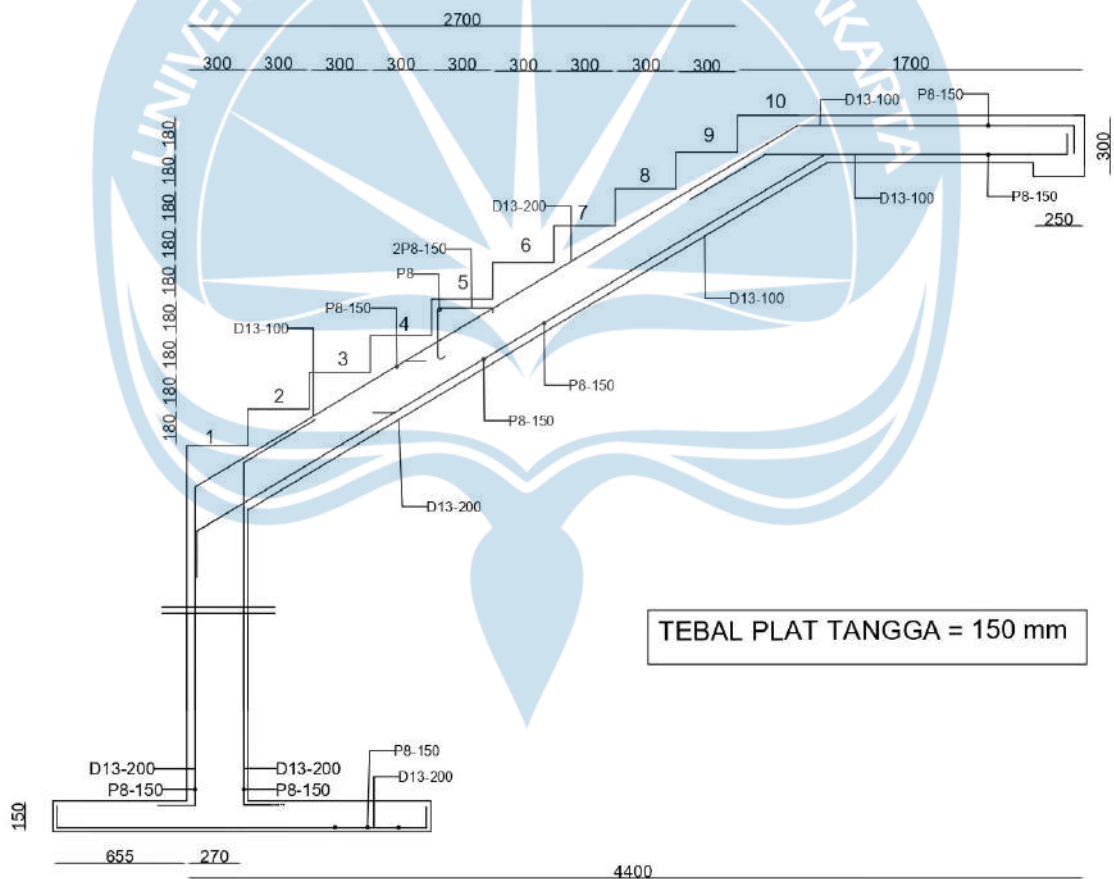
Lampiran I.19 Denah Rencana Penulangan Plat Lantai



**DENAH RENCANA PENULANGAN PLAT ATAP**

Skala 1 : 40

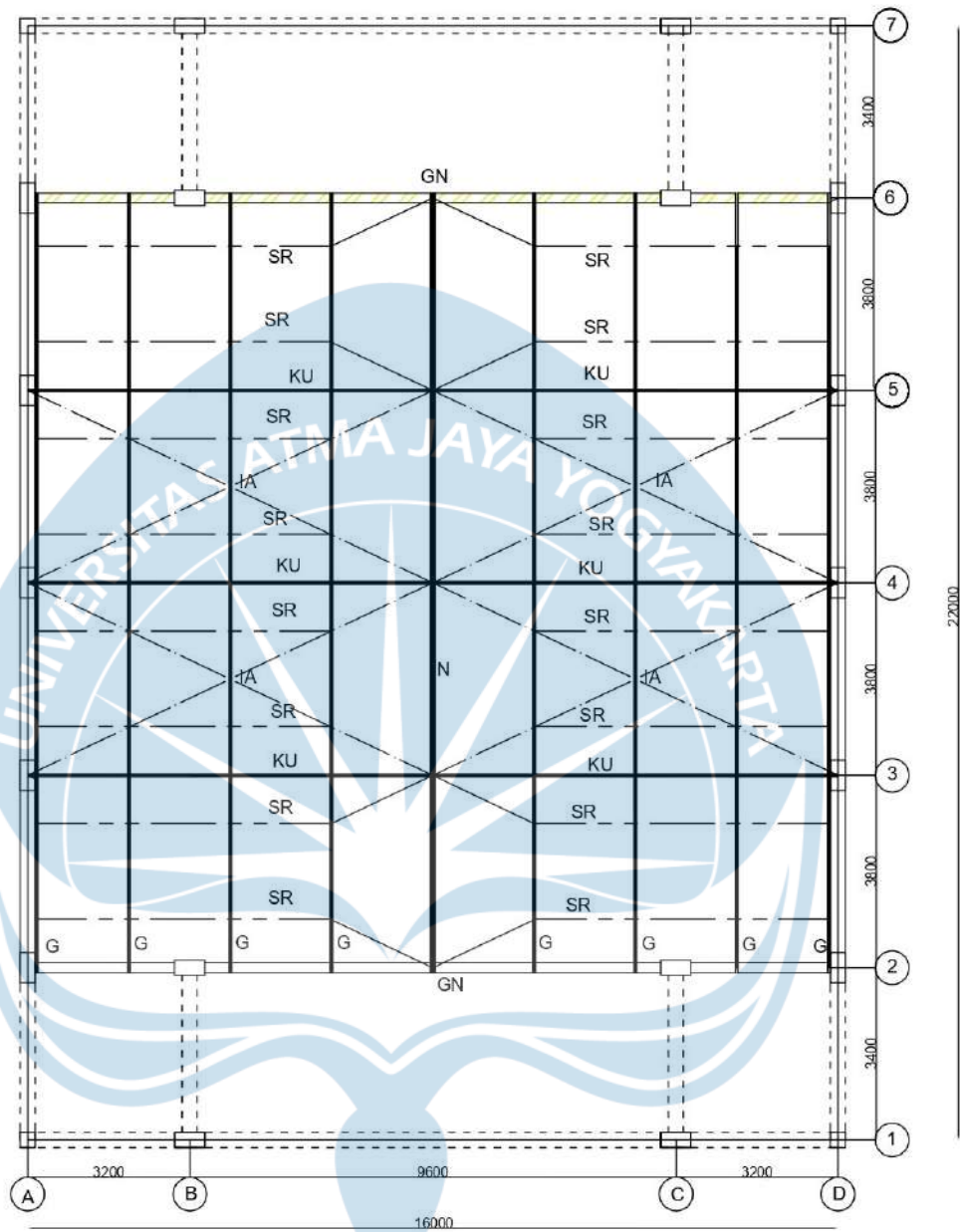
Lampiran I.20 Denah Rencana Penulangan Plat Atap



**DETAIL PENULANGAN TANGGA & PONDASI TANGGA**

Skala 1 : 20

Lampiran I.21 Detail Penulangan Tangga & Pondasi Tangga

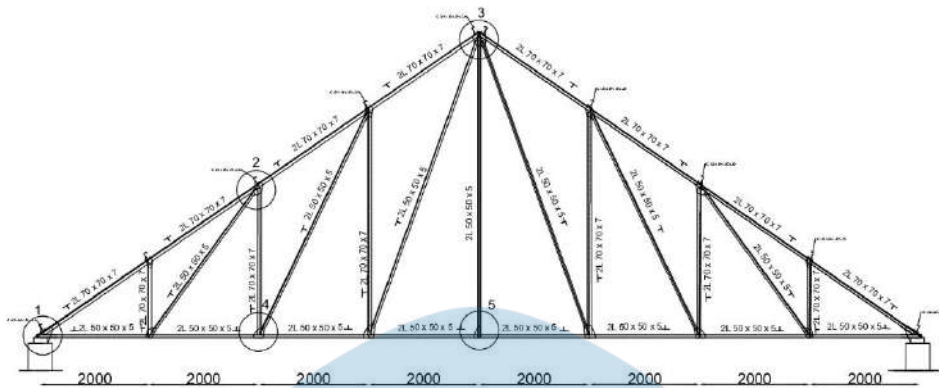


**DENAH RENCANA ATAP**

Skala 1 : 100

KETERANGAN	
KU	KUDA KUDA RANGKA BAJA
SR	SAG ROD D8 mm
G	GORDING UKURAN 125 x 50 x 20 x 2.5
IA	IKATAN ANGIN D16 mm
N	NOK 2L x 125 x 50 x 20 x 2.5
GN	GUNUNG GUNUNG

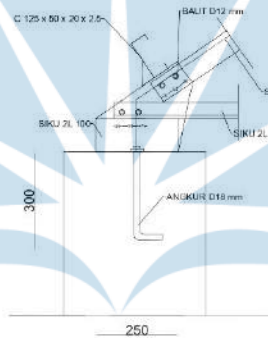
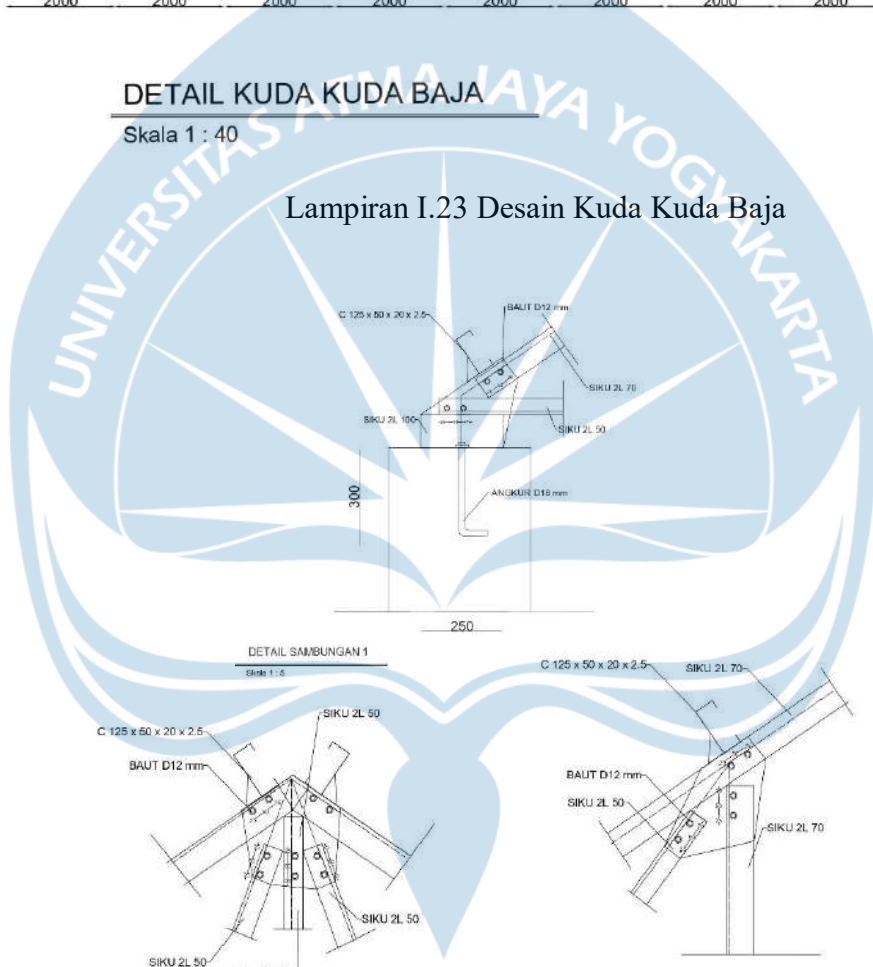
Lampiran I.22 Denah Rencana Atap



### DETAIL KUDA KUDA BAJA

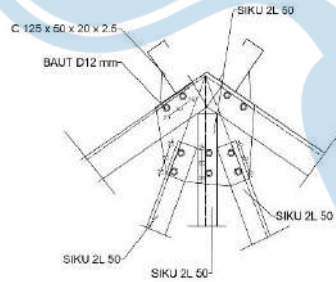
Skala 1 : 40

### Lampiran I.23 Desain Kuda Kuda Baja



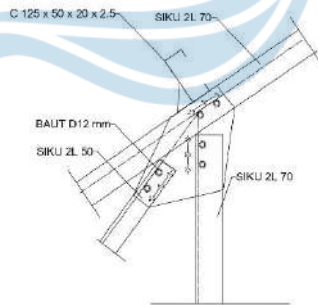
DETAIL SAMBUNGAN 1

Skala 1 : 5



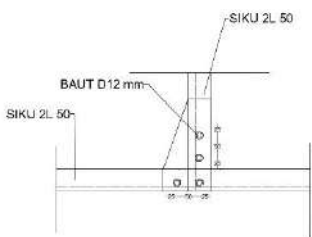
DETAIL SAMBUNGAN 3

Skala 1 : 5



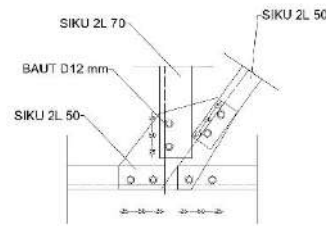
DETAIL SAMBUNGAN 2

Skala 1 : 5



DETAIL SAMBUNGAN 5

Skala 1 : 5

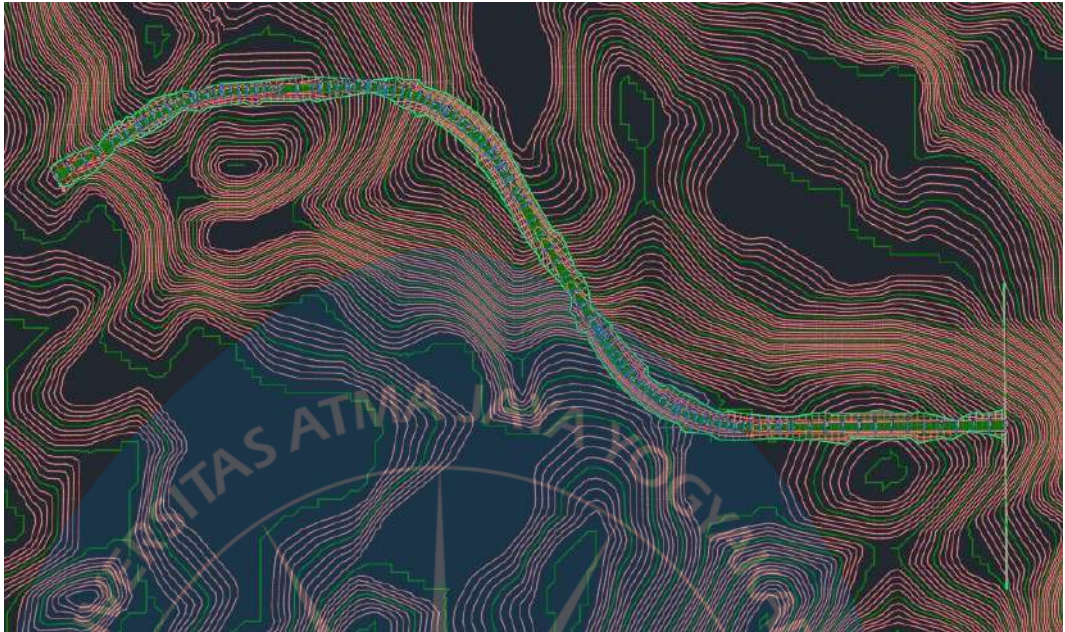


DETAIL SAMBUNGAN 4

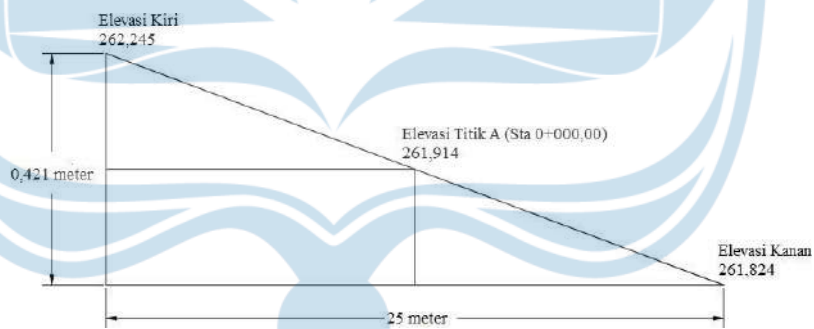
Skala 1 : 5

### Lampiran I.24 Detail Sambungan

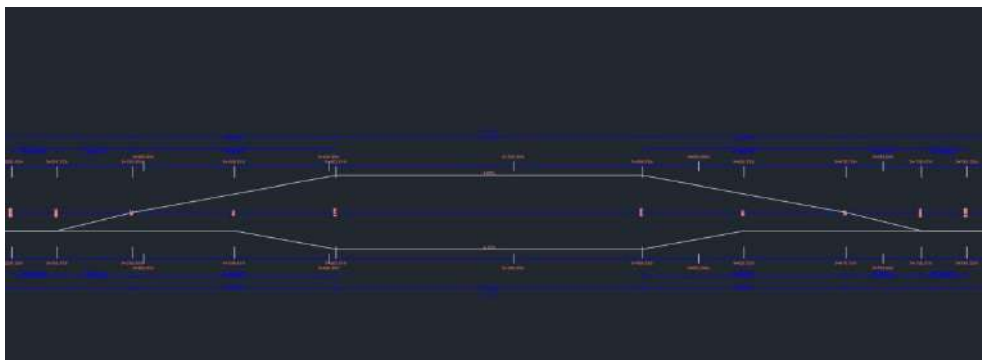
## Lampiran II Pengaplikasian Metode Perancangan Jalan



Lampiran II.1 Trase Jalan

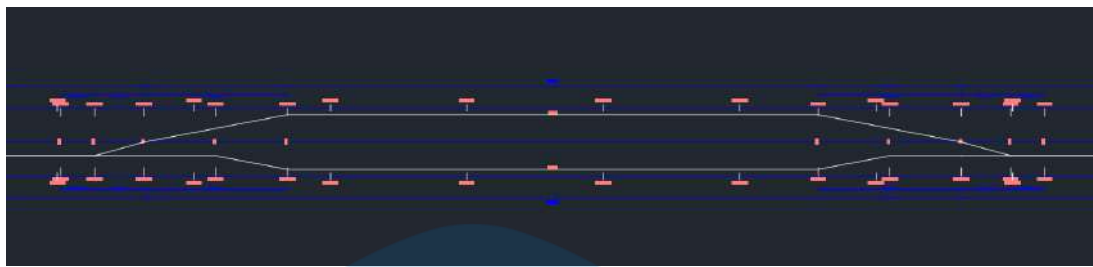


Lampiran II.2 Sketsa perhitungan kemiringan medan jalan

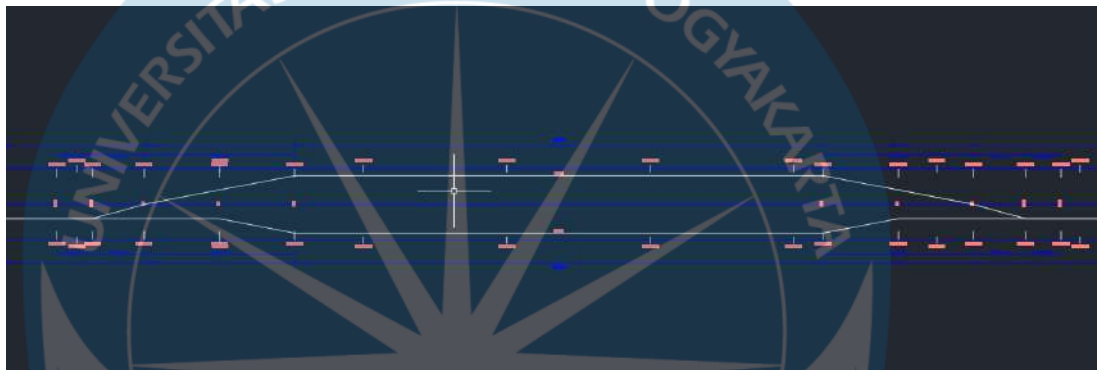


Lampiran II.3 Tikungan I



















Lampiran II.4 Tikungan II










Lampiran II.5 Tikungan III

 0+000.00	 0+300.00	 PRAKTIK PERANCANGAN JALAN SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2020/2021 Digambar & Disusun Oleh : Matthew Benito Salim (180217305) Putu Artaditya (180217156) Diperiksa Oleh : I Gusti Agung Rama Ari Sena Dewa Kresna Satyandaru Dosen Pengampu : Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, MT.
 0+100.00	 0+400.00	
 0+200.00	 0+500.00	








Lampiran II.6 Cross Section 0+000.00 Sampai 0+500.00

 0+600.00	 0+900.00	 PRAKTIK PERANCANGAN JALAN SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2020/2021  Digambar & Disusun Oleh : Matthew Benito Salim (180217365) Putu Ariaditya (180217156)  Diperiksa Oleh :  I Gusti Agung Rama Ari Sena  Dewa Kresna Satyandaru Dosen Pengampu :  Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, MT.
 0+700.00	 1+000.00	
 0+800.00	 1+100.00	

Lampiran II.7 Cross Section 0+600.00 Sampai 1+100.00

 1+200.00	 1+500.00	 PRAKTIK PERANCANGAN JALAN SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2020/2021  Digambar & Disusun Oleh : Matthew Benito Salim (180217365) Putu Ariaditya (180217156)  Diperiksa Oleh :  I Gusti Agung Rama Ari Sena  Dewa Kresna Satyandaru Dosen Pengampu :  Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, MT.
 1+300.00	 1+600.00	
 1+400.00	 1+700.00	

Lampiran II.8 Cross Section 1+200.00 Sampai 1+700.00

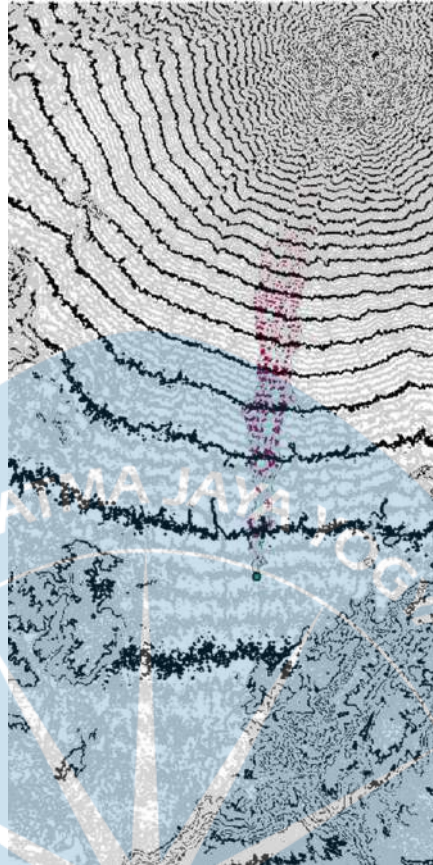
 1+800.00	 2+100.00	 PRAKTIK PERANCANGAN JALAN SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2020/2021	
 1+900.00	 2+200.00		Digambar & Disusun Oleh : Matthew Benito Salim (180217365) Putu Arladya (180217156)
 2+000.00	 2+300.00		Diperiksa Oleh : I Gusti Agung Rama Ari Sena Dewa Kresna Satyanderu Dosen Pengampu : Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, MT.

Lampiran II.9 *Cross Section* 1+800.00 Sampai 2+300.00

Lampiran III Tahapan Perancangan Bendung sebagai Bangunan Air

110°23'39,12"E, 7°49'50,88"S

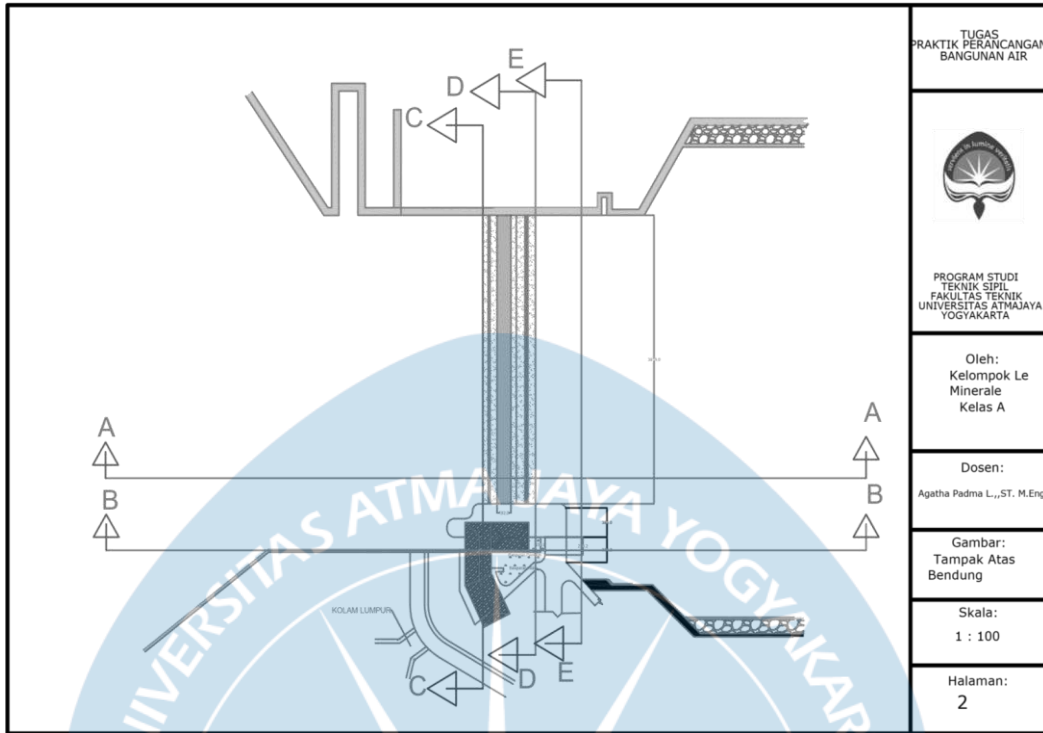
Lampiran III.1 *Polygon Thiessen* pada Daerah Aliran Sungai



Lampiran III.2 *Polygon Thiessen* pada Daerah Aliran Sungai ditinjau dengan Software Arcgis

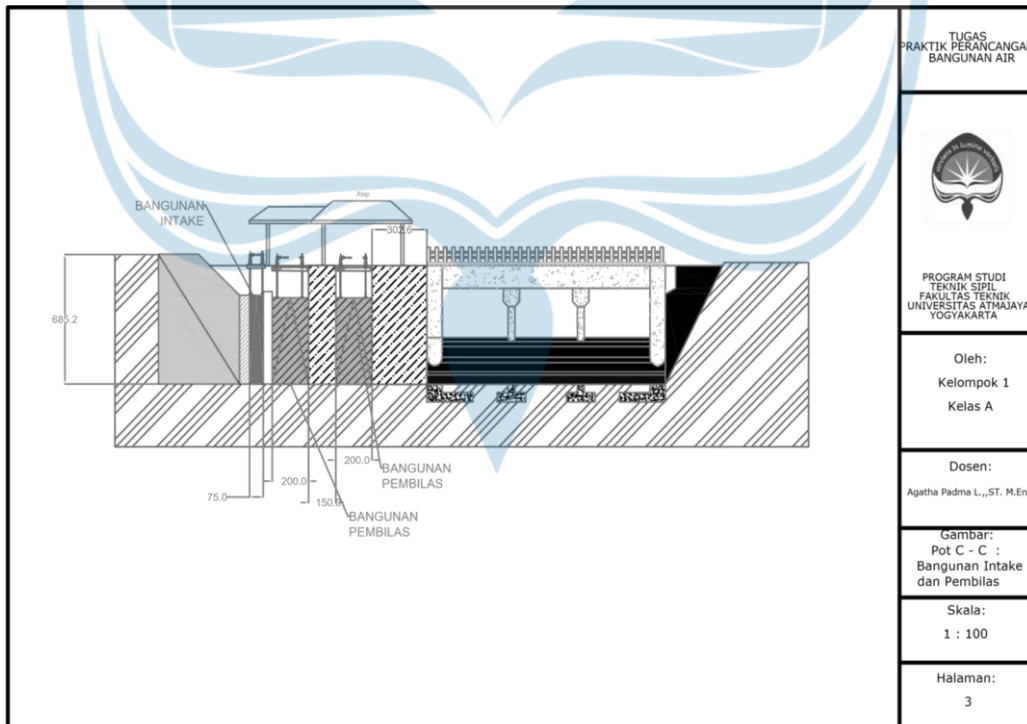


Lampiran III.3 Lokasi Bendung



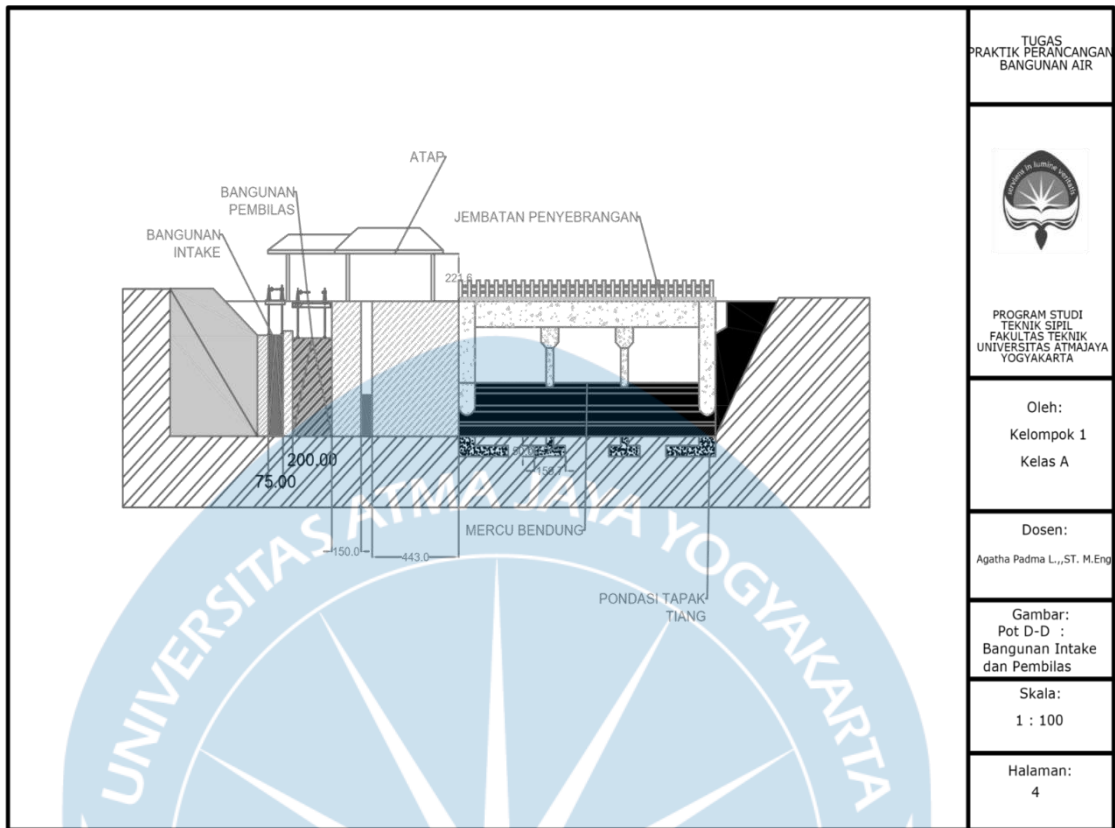
TUGAS PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
Oleh: Kelompok Le Minerale Kelas A
Dosen: Agatha Padma L., ST. M. Eng
Gambar: Tampak Atas Bendung
Skala: 1 : 100
Halaman: 2

Lampiran III.4 Tampak Atas Bendung

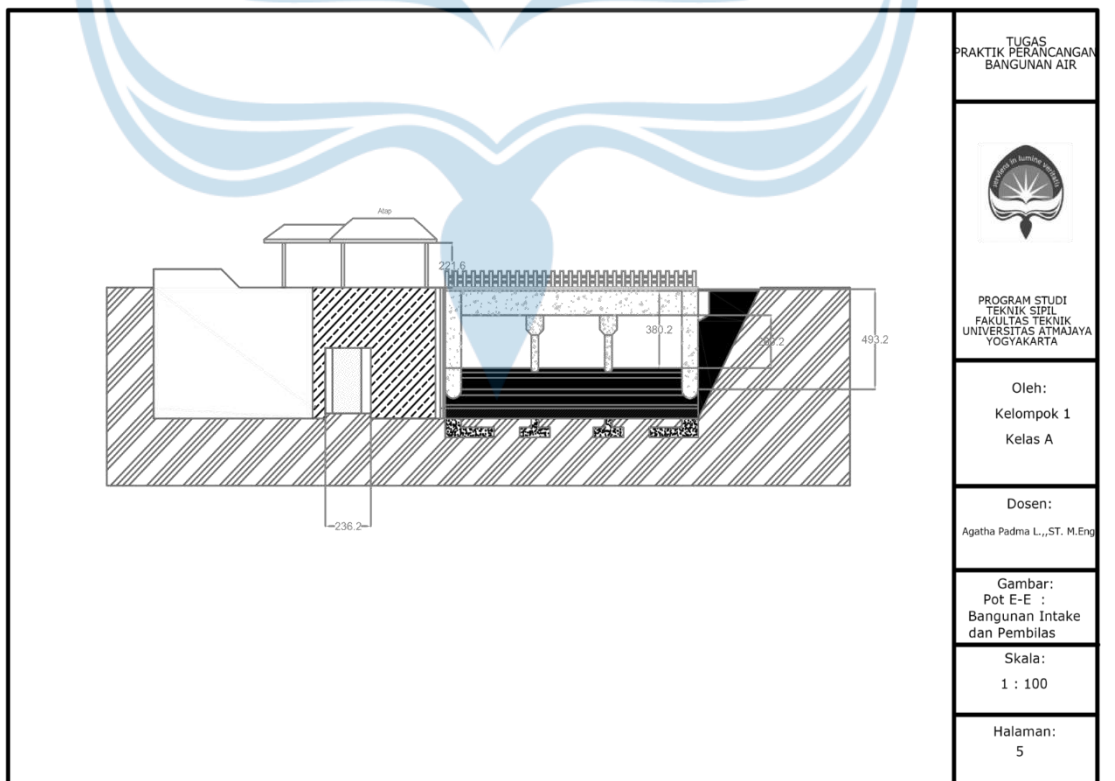


TUGAS PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
Oleh: Kelompok 1 Kelas A
Dosen: Agatha Padma L., ST. M. Eng
Gambar: Pot C - C : Bangunan Intake dan Pembilas
Skala: 1 : 100
Halaman: 3

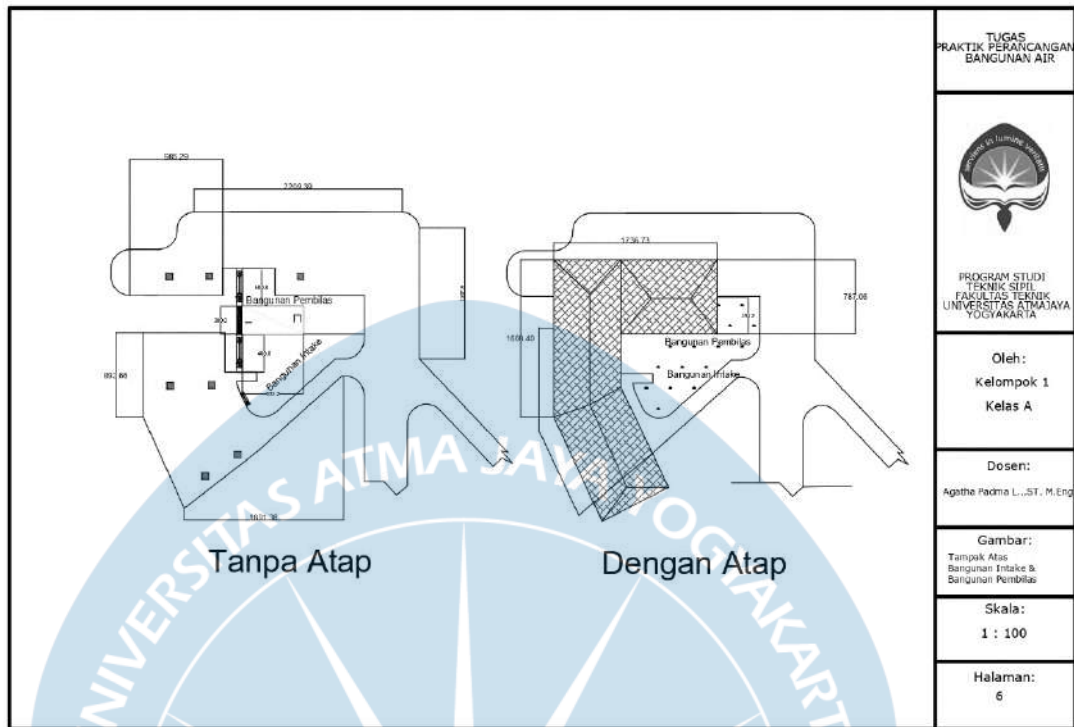
Lampiran III.5 Potongan C-C Bangunan Intake dan Pembilas



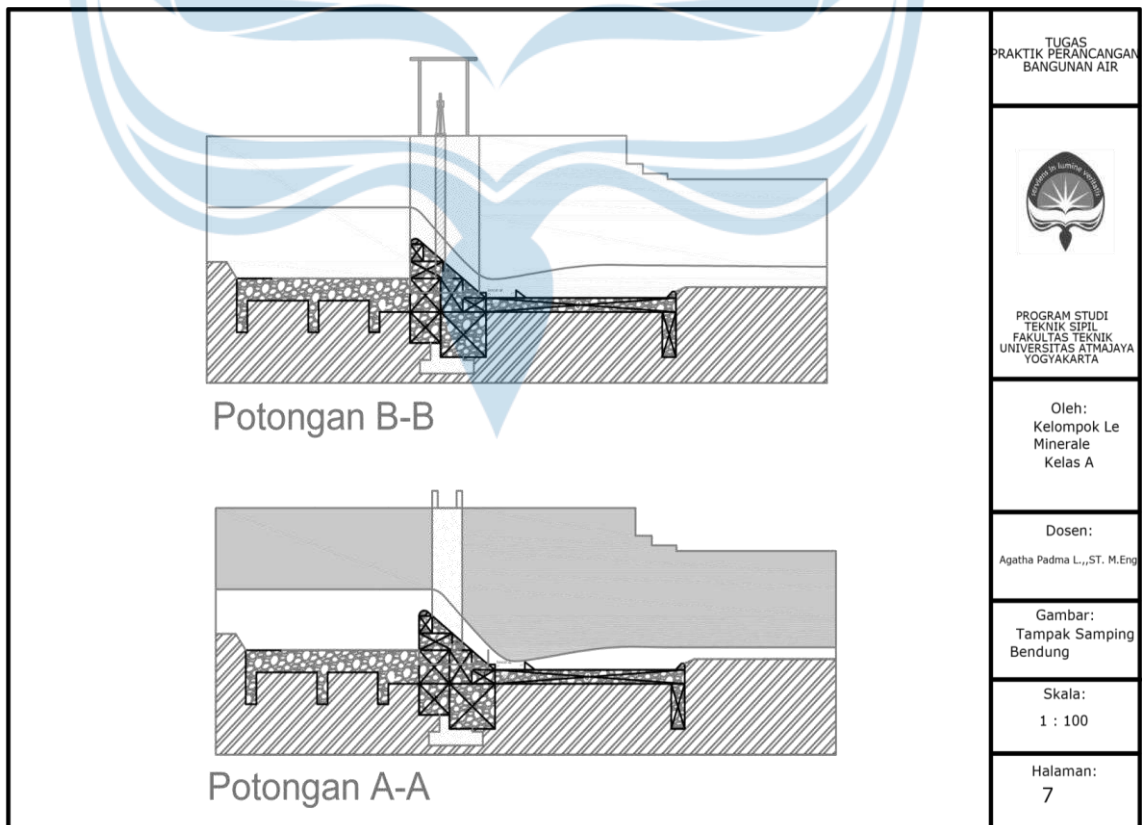
Lampiran III.6 Potongan D-D Bangunan Intake dan Pembilas



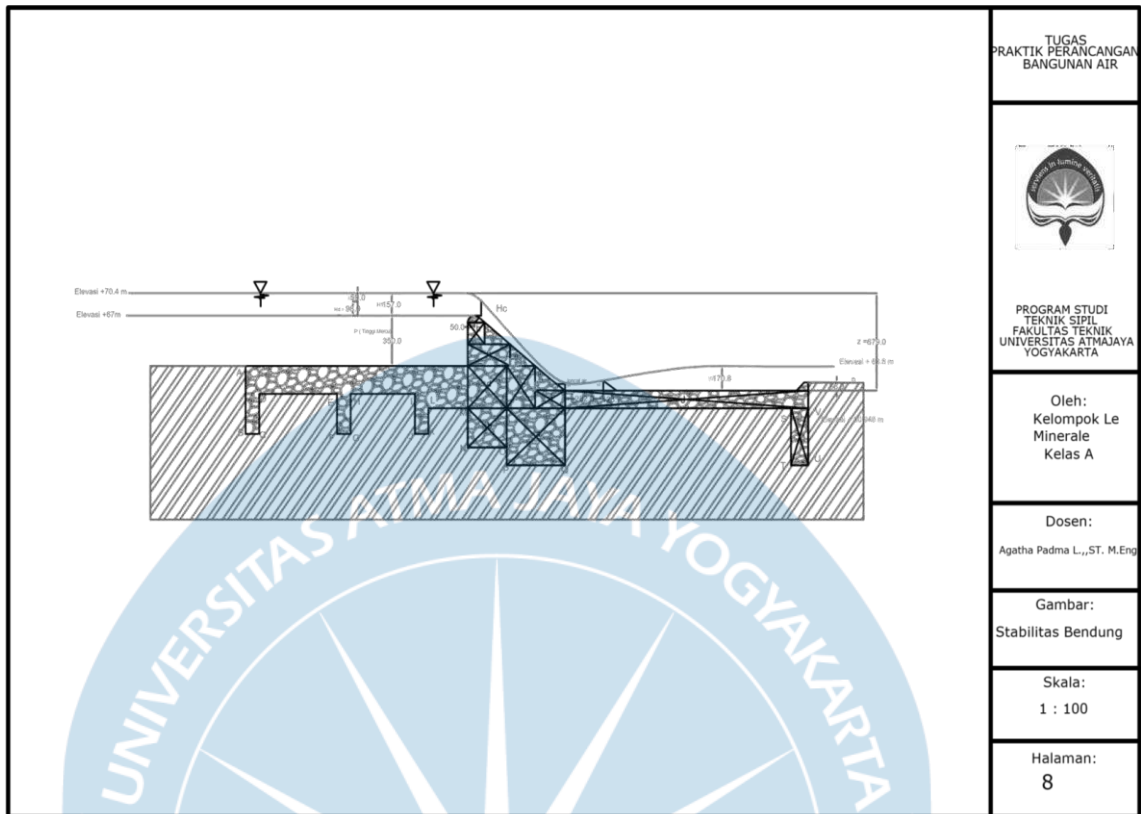
Lampiran III.7 Potongan E-E Bangunan Intake dan Pembilas



Lampiran III.8 Tampak Atas Bangunan Intake dan Pembilas



Lampiran III.9 Tampak Samping Bendung



TUGAS PRAKTIK PERANCANGAN BANGUNAN AIR



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA

Oleh: Kelompok Le Minerale Kelas A

Dosen: Agatha Padma L., ST. M.Eng

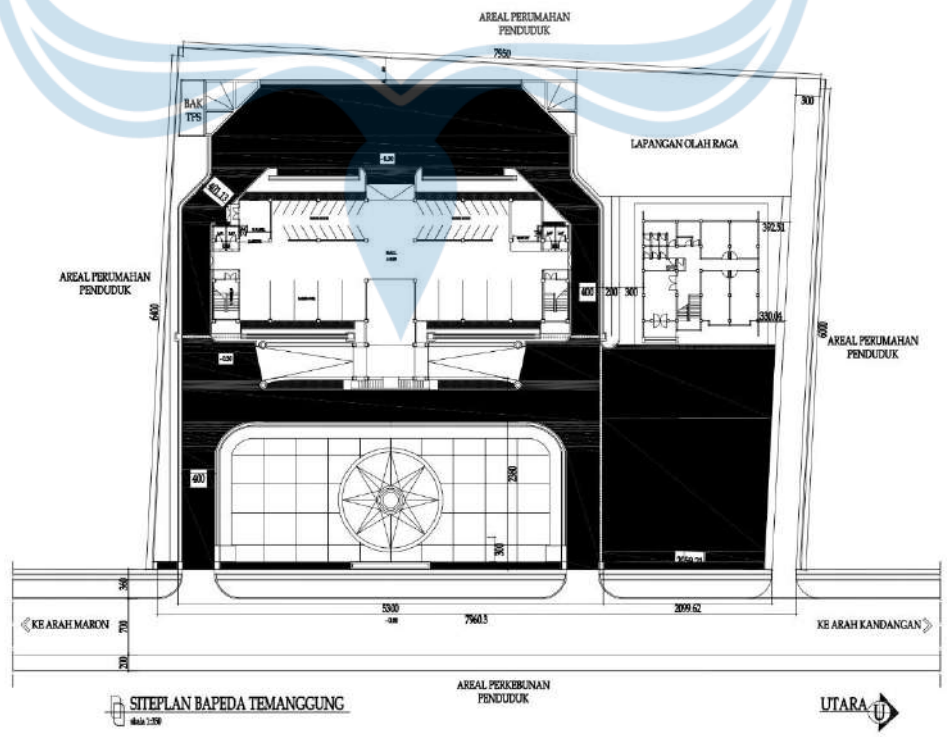
Gambar: Stabilitas Bendung

Skala: 1 : 100

Halaman: 8

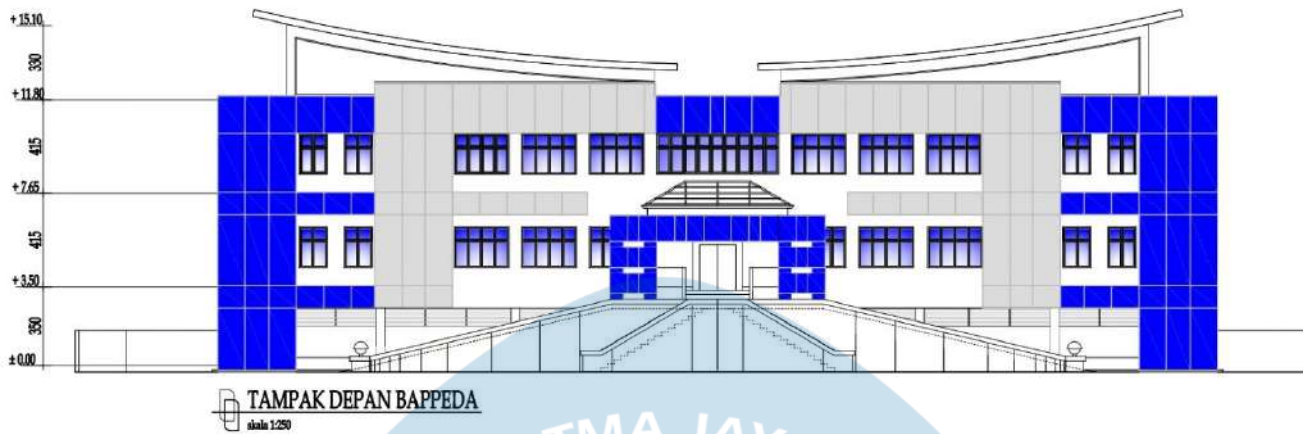
Lampiran III.10 Stabilitas Bendung

Lampiran IV Penyusunan Biaya dan Waktu

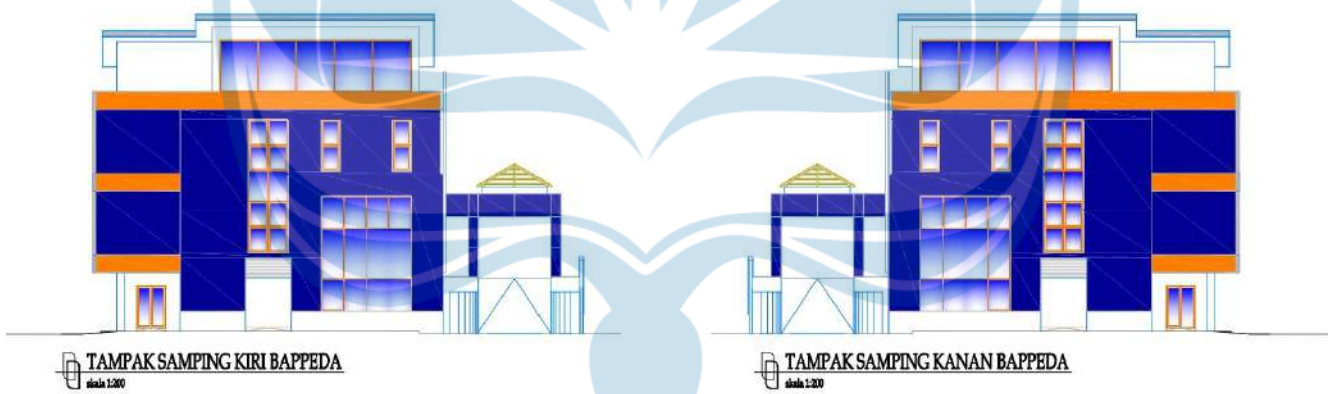


Lampiran IV.1 Siteplan Bappeda Temanggung





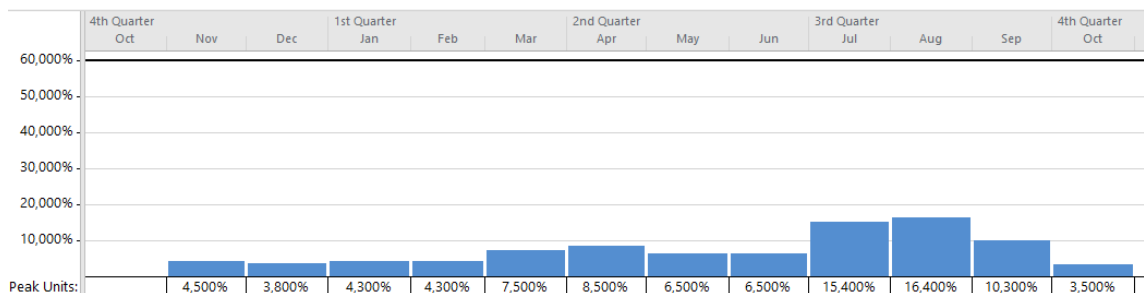
Lampiran IV.2 Tampak Depan Gedung Bappeda



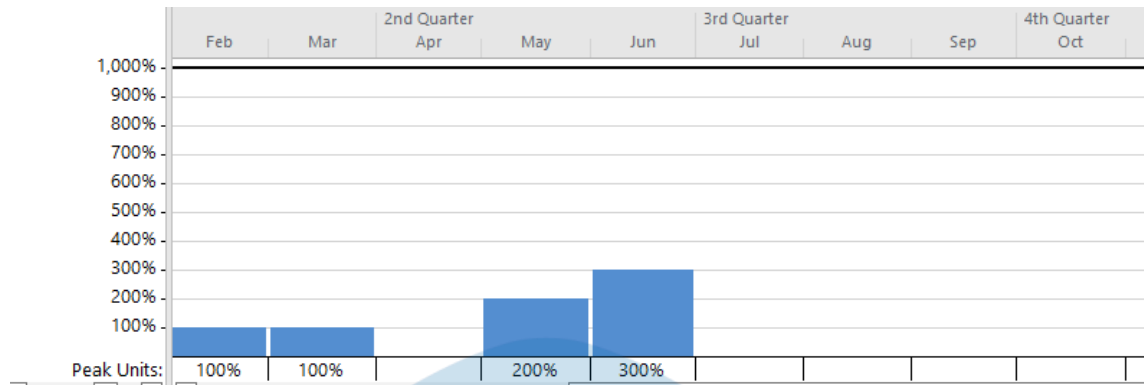
Lampiran IV.3 Tampak Samping Kiri & Kanan Bappeda

REKAPITULASI RANCANGAN ANGGARAN BIAYA		
KEGIATAN	: PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BAPPEDA	
PEKERJAAN	: PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BAPPEDA	
LOKASI	: JL. KADAR, KEL SIDOREJO, KEC TEMANGGUNG, KABUPATEN TEMANGGUNG	
NO	URAIAN PEKERJAAN	HARGA (RP)
A	PEKERJAAN PERSIAPAN	Rp 12,577,867.80
	<b>SUB TOTAL A</b>	Rp 12,577,867.80
B	PEMBANGUNAN GEDUNG KANTOR BAPPEDA KAB TEMANGGUNG	
B.A.	PEKERJAAN STRUKTUR	
	PEKERJAAN TANAH DAN PONDASI	Rp 868,269,267.50
	PEKERJAAN BETON BERTULANG	Rp 3,245,858,009.94
	PEKERJAAN BESI	Rp 366,067,794.11
B.B.	PEKERJAAN ARSITEKTUR	
	PEKERJAAN PASANGAN	Rp 942,266,527.05
	PEKERJAAN KUSEN, PINTU, JENDELA, DAN ATAP	Rp 986,698,320.66
	PEKERJAAN BESI	Rp 230,911,784.86
	PEKERJAAN INSTALASI AIR BERSIH DAN AIR KOTOR	Rp 38,040,818.50
	PEKERJAAN PENGECATAN	Rp 220,748,885.63
	PEKERJAAN FINISHING	Rp 326,304,759.71
B.C.	PEKERJAAN MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	
	INSTALASI LISTRIK	Rp 104,339,123.00
	INSTALASI PENANGKAL PETIR	Rp 14,150,000.00
	INSTALASI AIR BERSIH	Rp 27,400,000.00
	INSTALASI AIR BEKAS DAN AIR KOTOR (EKS TINJA)	Rp 46,388,600.00
	INSTALASI TELEPON	Rp 16,981,600.00
	PEKERJAAN POMPA	Rp 10,642,400.00
	INSTALASI AC	Rp 7,800,000.00
	PENGADAAN PEMASANGAN DAN IJIN SUMBER DAYA LISTRIK PLN	Rp 91,300,000.00
	<b>SUB TOTAL B</b>	Rp 7,544,167,890.94
	<b>JUMLAH (A+B)</b>	Rp 7,556,745,758.74
	<b>PPN 10 %</b>	Rp 755,674,575.87
	<b>JUMLAH TOTAL</b>	Rp 8,312,420,334.62
	<b>HARGA /M2</b>	Rp 4,367,280.85

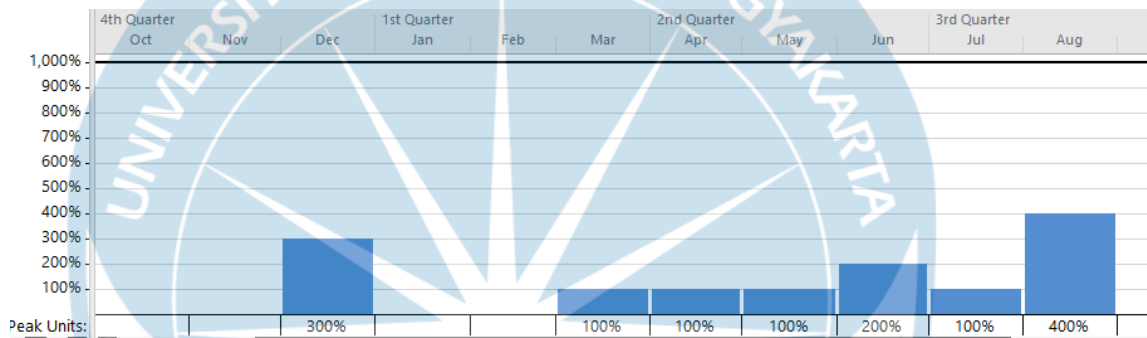
Lampiran IV.4 Rekapitulasi Rancangan Anggaran Biaya



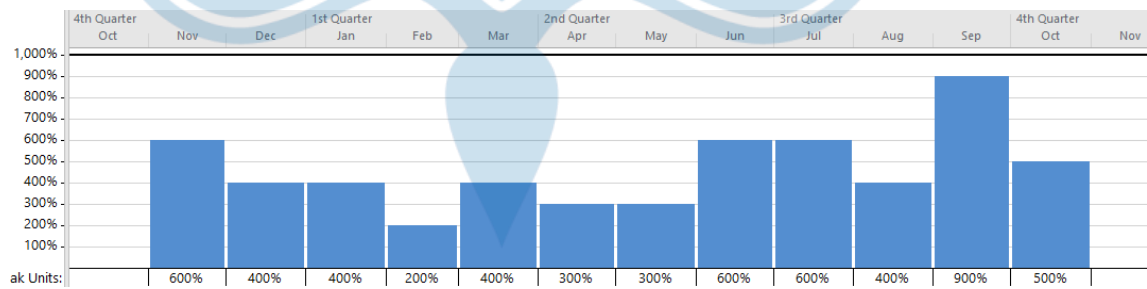
Lampiran IV.5 Diagram Resource untuk Kebutuhan Pekerja



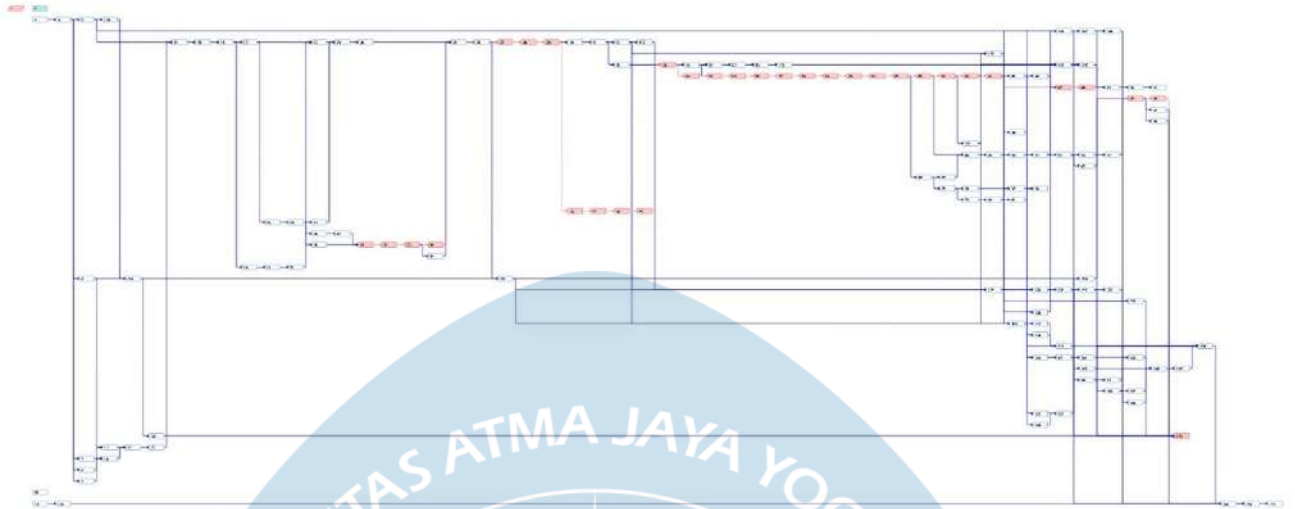
Lampiran IV.6 Diagram Resource untuk Kebutuhan Tukang Kayu



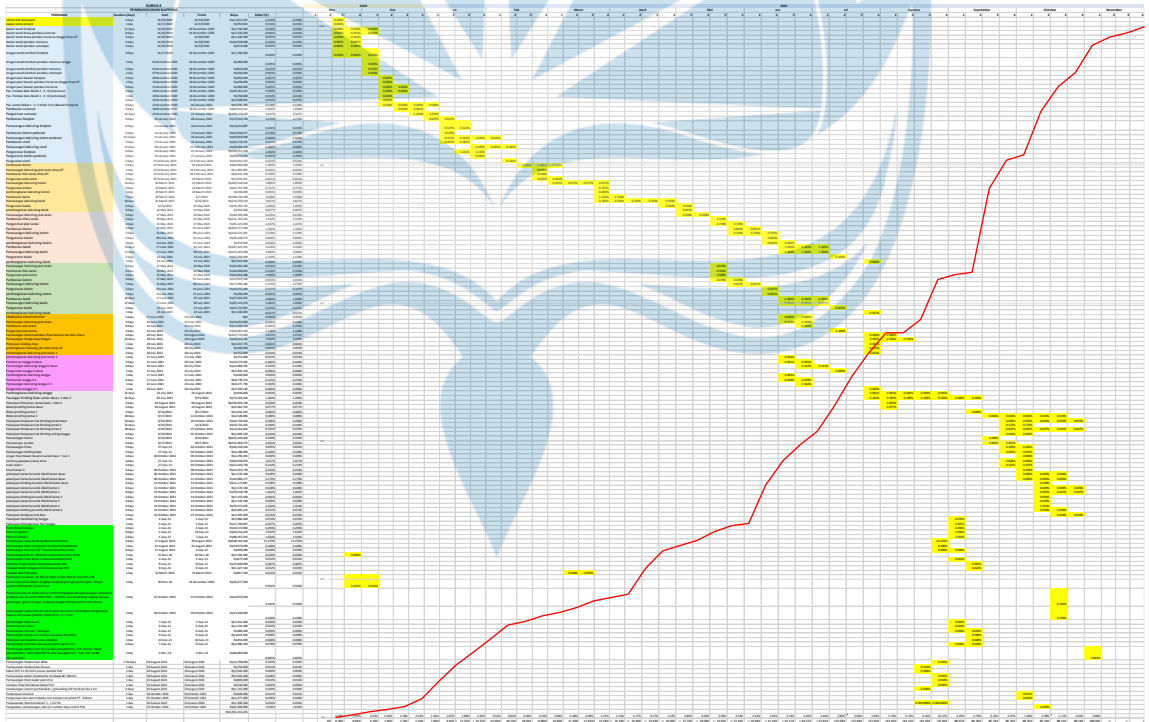
Lampiran IV.7 Diagram Resource untuk Kebutuhan Tukang Batu



Lampiran IV.8 Diagram Resource untuk Kebutuhan Mandor



Lampiran IV.9 Network Diagram



Lampiran IV.10 Kurva S