

BAB VI Kesimpulan

6.1 Praktik Perancangan Jalan (PPJ)

Setelah dilakukan survey dan pengolahan data terhadap kondisi dan kinerja Jalan Pramuka, Giwangan, Kota Yogyakarta, dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Volume jam pucak pada Jalan Pramuka terletak pada sesi pagi pukul 07.30 – 08.30 WIB dengan jumlah kendaraan 593,5 smp pada arah ke Selatan dan 773,3 smp pada arah ke Utara.
2. Volume lalu lintas pada kedua arah didominasi oleh jenis kendaraan sepeda motor dan mobil penumpang.
3. Kecepatan kendaraan maksimum rata – rata pada sesi pagi sebesar 49,70 km/jam, sesi siang sebesar 46,39 km/jam, dan sesi sore sebesar 44,62 km/jam pada kedua arah dengan kecepatan terbesar didominasi oleh kendaraan jenis sepeda motor.
4. Terdapat beberapa retak halus dan retak garis pada STA(0+25) – (0+30) dan STA(0+35) – (0+45) yang dapat dilakukan perbaikan.
5. Kondisi lingkungan pada Jalan Pramuka dipadati oleh usaha warga sekitar yang dominan diperuntukkan untuk mahasiswa, seperti usaha *photocopy*, warung makan, dan toko alat tulis. Vegetasi yang berada di sekitar Jalan Pramuka juga cukup baik dengan mempertimbangkan ruang yang ada.
6. Fasilitas yang ada di Jalan Pramuka sudah memadai, namun untuk kualitas trotoar jalan dapat dilakukan perbaikan pada beberapa titik yang mengalami kerusakan agar memperindah dan menjadikan pejalan kaki nyaman dalam menggunakan trotoar.

6.2 Praktik Perancangan Bangunan Gedung (PPBG)

Berdasarkan hasil perancangan bangunan gedung sekolah 3 lantai di Medan, didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Perencanaan gording atap menggunakan profil C150×50×20×2,8.
2. Perencanaan kuda – kuda atap menggunakan baja profil 2L50×50×5 sebagai batang tarik dan 2L70×70×7 sebagai batang tekan.
3. Direncanakan sambungan elemen kuda – kuda menggunakan metode las dengan panjang las untuk batang tarik sebesar 80 mm dan batang tekan sebesar 70 mm.
4. Direncanakan penulangan tangga pada tumpuan digunakan tulangan pokok D13-250 dan tulangan susut P8-150 serta pada lapangan digunakan tulangan pokok D13-150 dan tulangan susut P8-150.
5. Direncanakan penulangan bordes tangga pada tumpuan digunakan 2D13 dan lapangan 3D13. Penulangan sengkang pada tumpuan digunakan 2P8-50 dan pada lapangan digunakan 2P8-100.
6. Direncanakan penulangan pondasi tangga menggunakan tulangan pokok D13-250 dan tulangan susut P8-50.
7. Direncanakan pelat atap menggunakan ketebalan 130 mm dengan tulangan P8-150 sedangkan pelat lantai menggunakan ketebalan 150 mm dengan tulangan pokok P10-150 dan tulangan bagi P8-150 untuk lantai A-B, tulangan pokok P10-250 dan tulangan bagi P8-150 untuk lantai C-F.
8. Direncanakan balok lantai 2 dan 3 menggunakan balok dimensi 250×400 dan 250×600, dag menggunakan balok dimensi 250×350, serta ring menggunakan balok dimensi 250×350.

9. Direncanakan 2 tipe kolom, yaitu kolom Lt.1 dan 2 dengan dimensi 350×350 dan 600×450 dan kolom dag dengan dimensi 350×350.
10. Direncanakan 2 tipe pondasi telapak yaitu pondasi P1 dengan dimensi 2.100×2.100, tulangan lentur D13-100, dan tulangan bagi P8-100 serta pondasi P2 dengan dimensi 3.700×2.800, tulangan lentur D13-100, dan tulangan bagi P8-50.
11. Direncanakan balok sloof dengan dimensi 450×250, tulangan lentur 2D22, dan tulangan geser 2P10-50.

6.3 Praktik Perencanaan Biaya dan Waktu (PPBW)

Dari hasil perhitungan dan perencanaan biaya dan waktu pembangunan Gedung Kantor Bappeda Kota Temanggung, didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Proyek Gedung Kantor Bappeda Kota Temanggung terdiri dari 3 lantai, yaitu Lantai Dasar / 1, Lantai 2, dan Lantai Atas / 3 dengan rata – rata luas lantai sebesar 570,2 m².
2. Nilai anggaran dari bangunan Gedung Kantor Bappeda Temanggung adalah Rp7.079.916.199,00 (tujuh milyar tujuh puluh sembilan juta sembilan ratus enam belas ribu seratus sembilan puluh sembilan rupiah).
3. Pekerjaan proyek Gedung Kantor Bappeda Temanggung dikerjakan dalam kurun waktu 388 hari yang meliputi pekerjaan struktural, arsitektur, serta *mechanical, electrical, and plumbing*.

6.4 Praktik Perancangan Bangunan Air (PPBA)

Dari data dan hasil perhitungan yang telah dilakukan dalam perancangan ulang Bendung Mrican dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Debit maksimum yang digunakan adalah periode 50 tahun dengan besaran debit 249,1271 m³/detik.
2. Debit kebutuhan sawah dengan luas 64 ha sebesar 48.907 l/s.

3. Tipe bendung menggunakan bendung lurus dan memiliki puncak bulat serta diperlukan kolam olak USBR tipe 4.
4. Perencanaan ulang bendung aman terhadap geser, guling, angkat, rembesan, dan gempa.



REFERENSI

- Analisis harga Satuan Pekerjaan Data Pembaruan & Penyesuaian 2017-2018.* (2018).
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI). In *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)* (Vol. 1, Issue I). Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. (2013a). *Standar Perencanaan irigasi. Kriteria Perencanaan Bagian Parameter Bangunan KP - 06*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Direktorat Jenderal Sumber Daya Air. (2013b). *Standard Perencanaan Irigasi. Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama (Headworks) KP-02*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Direktorat Jendral SDA. (2013). *Standar Perencanaan Irigasi KP-04: Bangunan*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Mawadi, E., & Memed, M. (2010). *Desain Hidraulik Bendung Tetap untuk Irigasi Teknis*. Alfabeta.
- Menkeu Tekankan Pentingnya Pembangunan Infrastruktur.* (n.d.). Retrieved March 12, 2022, from <https://www.kemenkeu.go.id/publikasi/berita/menkeu-tekankan-pentingnya-pembangunan-infrastruktur/>
- Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung, Pub. L. No. 03-1729–2002, Standar Nasional Indonesia 215 (2002).
- Wigroho, H. Y. (2021). *Panduan Praktik Perancangan Bangunan Gedung* (H. Y. Wigroho (Ed.)).

LAMPIRAN

I. Praktik Perancangan Jalan

1.1 Tabel Volume Kendaraan Arah Selatan – Utara

Waktu	Volume Kendaraan						
	Kendaraan Bermotor				Kendaraan Tidak Bermotor		
	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Truk	Bus	Becak	Sepeda	Pejalan Kaki
PAGI							
06.30-06.45	166	30	4	5	0	12	0
06.45-07.00	146	23	0	1	0	6	1
07.00-07.15	220	20	1	2	0	5	1
07.15-07.30	243	25	1	3	0	8	2
07.30-07.45	288	27	4	3	0	9	0
07.45-08.00	347	38	2	0	0	9	1
08.00-08.15	241	31	0	3	1	7	2
08.15-08.30	295	31	2	4	2	4	0
SIANG							
12.30-12.45	206	45	1	2	0	3	0
12.45-13.00	150	31	1	1	0	0	1
13.00-13.15	197	37	0	3	0	3	0
13.15-13.30	226	40	1	4	2	6	0
13.30-13.45	210	39	2	1	0	4	0
13.45-14.00	189	24	1	3	0	1	0
14.00-14.15	179	30	2	1	0	2	0
14.15-14.30	186	33	1	2	0	0	0
SORE							
16.30-16.45	209	33	0	2	0	3	0
16.45-17.00	200	36	0	3	0	7	0
17.00-17.15	221	30	0	3	3	10	0
17.15-17.30	183	29	0	8	2	5	0
17.30-17.45	220	40	1	5	0	4	1
17.45-18.00	198	39	0	3	0	0	0
18.00-18.15	157	20	0	3	1	0	0
18.15-18.30	156	37	0	3	0	0	0

1.2 Tabel Volume Kendaraan Arah Utara – Selatan

Waktu	Volume Kendaraan						
	Kendaraan Bermotor				Kendaraan Tidak Bermotor		
	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Truk	Bus	Becak	Sepeda	Pejalan Kaki
PAGI							
06.30-06.45	151	7	0	0	0	3	0
06.45-07.00	188	10	1	2	0	0	0
07.00-07.15	214	14	0	3	0	0	0
07.15-07.30	192	9	0	3	0	0	0
07.30-07.45	236	12	2	2	0	0	0
07.45-08.00	278	14	0	2	0	0	0
08.00-08.15	217	14	0	3	0	0	0
08.15-08.30	264	21	0	3	0	0	0
SIANG							
12.30-12.45	189	30	1	3	0	0	0
12.45-13.00	203	40	0	0	0	0	0
13.00-13.15	194	27	2	3	0	0	0
13.15-13.30	225	37	2	3	0	0	0
13.30-13.45	215	28	0	1	0	0	0
13.45-14.00	173	35	1	0	0	0	0
14.00-14.15	194	43	2	0	1	3	0
14.15-14.30	175	34	0	0	0	0	0
SORE							
16.30-16.45	254	15	0	1	2	0	0
16.45-17.00	181	33	0	1	1	0	0
17.00-17.15	288	28	0	1	0	0	0
17.15-17.30	192	45	0	0	0	0	0
17.30-17.45	169	32	0	1	0	0	0
17.45-18.00	179	25	1	3	0	0	0
18.00-18.15	153	16	0	0	0	0	0
18.15-18.30	175	32	0	1	0	0	0

1.3 Tabel Volume Kendaraan dalam smp Arah Selatan – Utara

Waktu	Volume Kendaraan							Cuaca
	Kendaraan Bermotor				Kendaraan Tidak Bermotor			
	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Truk	Bus	Becak	Sepeda	Pejalan Kaki	
PAGI								
06.30-06.45	83	30	10	15	0	3,6	0	Mendung
06.45-07.00	73	23	0	3	0	1,8	0,1	
07.00-07.15	110	20	2,5	6	0	1,5	0,1	
07.15-07.30	121,5	25	2,5	9	0	2,4	0,2	
07.30-07.45	144	27	10	9	0	2,7	0	
07.45-08.00	173,5	38	5	0	0	2,7	0,1	
08.00-08.15	120,5	31	0	9	0,6	2,1	0,2	
08.15-08.30	147,5	31	5	12	1,2	1,2	0	
SIANG								
12.30-12.45	103	45	2,5	6	0	0,9	0	Cerah
12.45-13.00	75	31	2,5	3	0	0	0,1	
13.00-13.15	98,5	37	0	9	0	0,9	0	
13.15-13.30	113	40	2,5	12	1,2	1,8	0	
13.30-13.45	105	39	5	3	0	1,2	0	
13.45-14.00	94,5	24	2,5	9	0	0,3	0	
14.00-14.15	89,5	30	5	3	0	0,6	0	
14.15-14.30	93	33	2,5	6	0	0	0	
SORE								
16.30-16.45	104,5	33	0	6	0	1,8	0	Cerah
16.45-17.00	100	36	0	9	0	4,2	0	
17.00-17.15	110,5	30	0	9	1,8	6	0	
17.15-17.30	91,5	29	0	24	1,2	3	0	
17.30-17.45	110	40	2,5	15	0	2,4	0,1	
17.45-18.00	99	39	0	9	0	0	0	
18.00-18.15	78,5	20	0	9	0,6	0	0	
18.15-18.30	78	37	0	9	0	0	0	

1.4 Tabel Volume Kendaraan dalam smp Arah Utara – Selatan

Waktu	Volume Kendaraan							Cuaca
	Kendaraan Bermotor				Kendaraan Tidak Bermotor			
	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Truk	Bus	Becak	Sepeda	Pejalan Kaki	
PAGI								
06.30-06.45	75,5	7	0	0	0	0,9	0	Mendung
06.45-07.00	94	10	2,5	6	0	0	0	
07.00-07.15	107	14	0	9	0	0	0	
07.15-07.30	96	9	0	9	0	0	0	
07.30-07.45	118	12	5	6	0	0	0	
07.45-08.00	139	14	0	6	0	0	0	
08.00-08.15	108,5	14	0	9	0	0	0	
08.15-08.30	132	21	0	9	0	0	0	
SIANG								
12.30-12.45	94,5	30	2,5	9	0	0	0	Cerah
12.45-13.00	101,5	40	0	0	0	0	0	
13.00-13.15	97	27	5	9	0	0	0	
13.15-13.30	112,5	37	5	9	0	0	0	
13.30-13.45	107,5	28	0	3	0	0	0	
13.45-14.00	86,5	35	2,5	0	0	0	0	
14.00-14.15	97	43	5	0	0,6	0,9	0	
14.15-14.30	87,5	34	0	0	0	0	0	
SORE								
16.30-16.45	127	15	0	3	1,2	0	0	Cerah
16.45-17.00	90,5	33	0	3	0,6	0	0	
17.00-17.15	144	28	0	3	0	0	0	
17.15-17.30	96	45	0	0	0	0	0	
17.30-17.45	84,5	32	0	3	0	0	0	
17.45-18.00	89,5	25	2,5	9	0	0	0	
18.00-18.15	76,5	16	0	0	0	0	0	
18.15-18.30	87,5	32	0	3	0	0	0	

1.5 Tabel Volume Jam Puncak Arah Selatan – Utara

Waktu	Volume Kendaraan							Jumlah
	Kendaraan Bermotor				Kendaraan Tidak Bermotor			
	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Truk	Bus	Becak	Sepeda	Pejalan Kaki	
PAGI								
06.30-07.30	387.5	98	15	33	0	9.3	0.4	543.2
06.45-07.45	448.5	95	15	27	0	8.4	0.4	594.3
07.00-08.00	549	110	20	24	0	9.3	0.4	712.7
07.15-08.15	559.5	121	17.5	27	0.6	9.9	0.5	736
07.30-08.30	585.5	127	20	30	1.8	8.7	0.3	773.3
SIANG								
12.30-13.30	389.5	153	7.5	30	1.2	3.6	0.1	584.9
12.45-13.45	391.5	147	10	27	1.2	3.9	0.1	580.7
13.00-14.00	411	140	10	27	1.2	4.2	0	593.4
13.15-14.15	402	133	15	21	1.2	3.9	0	576.1
13.30-14.30	382	126	15	15	0	2.1	0	540.1
SORE								
16.30-17.30	406.5	128	0	48	3	15	0	600.5
16.45-17.45	412	135	2.5	57	3	15.6	0.1	625.2
17.00-18.00	411	138	2.5	57	3	11.4	0.1	623
17.15-18.15	379	128	2.5	57	1.8	5.4	0.1	573.8
17.30-18.45	365.5	136	2.5	42	0.6	2.4	0.1	549.1

1.6 Tabel Volume Jam Puncak Arah Utara – Selatan

Waktu	Volume Kendaraan							Jumlah
	Kendaraan Bermotor				Kendaraan Tidak Bermotor			
	Sepeda Motor	Mobil Penumpang	Truk	Bus	Becak	Sepeda	Pejalan Kaki	
PAGI								
06.30-07.30	372.5	40	2.5	24	0	0.9	0	439.9
06.45-07.45	415	45	7.5	30	0	0	0	497.5
07.00-08.00	460	49	5	30	0	0	0	544
07.15-08.15	461.5	49	5	30	0	0	0	545.5
07.30-08.30	497.5	61	5	30	0	0	0	593.5
SIANG								
12.30-13.30	405.5	134	12.5	27	0	0	0	579
12.45-13.45	418.5	132	10	21	0	0	0	581.5
13.00-14.00	403.5	127	12.5	21	0	0	0	564
13.15-14.15	403.5	143	12.5	12	0.6	0.9	0	572.5
13.30-14.30	378.5	140	7.5	3	0.6	0.9	0	530.5
SORE								
16.30-17.30	457.5	121	0	9	1.8	0	0	589.3
16.45-17.45	415	138	0	9	0.6	0	0	562.6

17.00-18.00	414	130	2.5	15	0	0	0	561.5
17.15-18.15	346.5	118	2.5	12	0	0	0	479
17.30-18.30	338	105	2.5	15	0	0	0	460.5

1.7 Tabel Volume Jam Puncak

Arah	Waktu	Jumlah Kendaraan
Utara ke Selatan	07.30 - 08.30	593.5
	12.45 - 13.45	581.5
	16.30 - 17.30	589.3
Selatan ke Utara	07.30 - 08.30	773.3
	13.00 - 14.00	593.4
	16.45-17.45	625.2

1.8 Tabel Kecepatan Rata – Rata Kendaraan Arah Utara – Selatan

Waktu	Kecepatan Kendaraan					
	Motor	Mobil	Truk	Bus	Becak	Sepeda
Pagi						
06.30-06.45	43,73	37,46	0	0	0	20,32
06.45-07.00	43,74	36,37	0	35,51	0	0
07.00-07.15	37,92	36,65	0	32,42	0	0
07.15-07.30	45,62	40,66	0	35,22	0	0
07.30-07.45	40,23	39,98	54,47	38,60	0	0
07.45-08.00	43,45	40,29	0	41,91	0	0
08.00-08.15	45,94	48,22	0	35,88	0	0
08.15-08.30	49,7	43,44	0	37,88	0	0
Siang						
12.30-12.45	47,28	39,98	14,34	49,49	0	0
12.45-13.00	46,44	45,66	0	0	0	0
13.00-13.15	42,88	43,16	45,49	44,93	0	0
13.15-13.30	47,76	41,98	41,45	44,29	0	0
13.30-13.45	47,75	40,88	0	0	0	0
13.45-14.00	52,73	48,69	51,43	0	0	0
14.00-14.15	47,69	42,07	39,31	0	0	55,97
14.15-14.30	52,34	42	0	0	0	0
Sore						
16.30-16.45	46,81	38,67	0	28,34	10,78	0
16.45-17.00	47,87	37,21	0	31,35	12,07	0

17.00-17.15	46,33	38,06	0	30,38	0	0
17.15-17.30	42,64	42,98	0	0	0	0
17.30-17.45	48,42	37,68	0	30,28	0	0
17.45-18.00	41,65	40,87	39,19	0	0	0
18.00-18.15	49,11	39,37	0	0	0	0
18.15-18.30	44,66	37,17	0	39,67	0	0

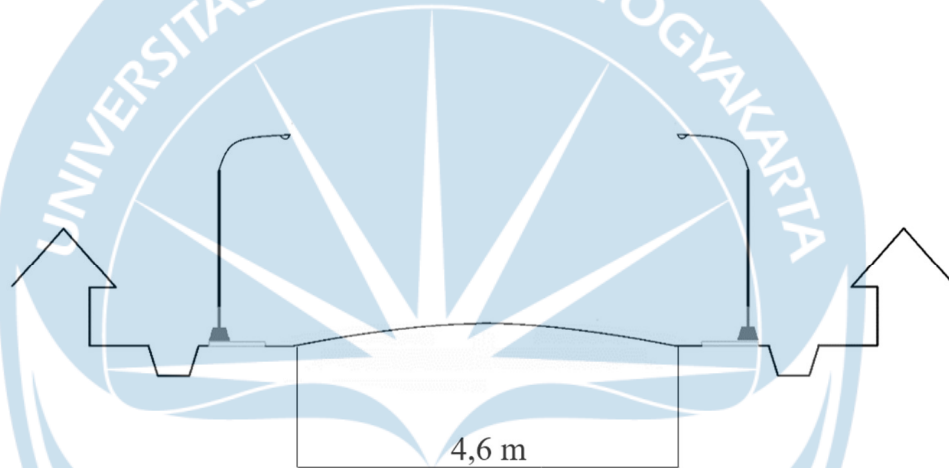
1.9 Tabel Kecepatan Rata – Rata Kendaraan Atah Selatan – Utara

Waktu	Kecepatan Kendaraan					
	Motor	Mobil	Truk	Bus	Becak	Sepeda
Pagi						
06.30-06.45	47.66	45.75	35.65	28.29	0.00	19.52
06.45-07.00	47.83	36.72	0.00	28.76	0.00	14.45
07.00-07.15	49.70	43.40	29.58	0.00	0.00	16.73
07.15-07.30	42.14	46.69	47.41	29.96	0.00	13.79
07.30-07.45	45.62	37.51	33.68	30.62	0.00	15.16
07.45-08.00	46.59	36.48	42.77	0.00	0.00	0.00
08.00-08.15	43.60	37.12	0.00	41.54	0.00	13.24
08.15-08.30	39.61	34.92	28.38	21.83	10.31	0.00
Siang						
12.30-12.45	40.04	33.82	28.59	33.57	0.00	9.76
12.45-13.00	39.11	35.54	30.38	31.35	0.00	0.00
13.00-13.15	31.46	28.45	0.00	32.83	0.00	12.15
13.15-13.30	31.83	30.76	31.76	29.38	6.29	14.17
13.30-13.45	36.07	32.76	0.00	33.52	0.00	19.30
13.45-14.00	32.00	34.40	22.04	27.84	0.00	18.59
14.00-14.15	34.04	30.15	26.22	35.35	0.00	13.13
14.15-14.30	35.09	31.10	48.36	28.47	19.21	0.00
Sore						
16.30-16.45	40.13	33.58	0.00	33.43	0.00	12.62
16.45-17.00	38.00	32.81	0.00	36.72	0.00	14.06
17.00-17.15	36.10	37.71	0.00	31.22	11.65	11.97
17.15-17.30	36.00	29.18	0.00	34.65	0.00	10.02
17.30-17.45	38.00	32.41	29.37	33.49	0.00	15.02
17.45-18.00	36.69	30.46	0.00	28.21	0.00	0.00
18.00-18.15	36.60	34.71	0.00	17.05	7.91	0.00
18.15-18.30	36.46	29.45	0.00	32.47	0.00	0.00

1.10 Tabel Hubungan Volume Lalu Lintas dengan Kecepatan Kendaraan

Arah	Waktu	Volume Kendaraan						Total Volume Kendaraan	Kecepatan Kendaraan					
		Motor	Mobil	Truk	Bis	Becak	Sepeda		Motor	Mobil	Truk	Bis	Becak	Sepeda
Utara ke Selatan	07.30 - 08.30	497,5	61	5	30	0	0	593,5	44,83	42,98	13,62	38,57	0	0
	12.45 - 13.45	418,5	132	10	21	0	0	581,5	46,15	41,92	21,74	22,31	0	0
	16.30 - 17.30	457,5	121	0	9	1,8	0	589,3	45,91	39,23	0	22,62	5,71	0
Selatan ke Utara	07.30 - 08.30	585,5	127	20	30	1,8	8,7	773,3	43,86	36,51	26,21	23,5	2,58	7,10
	13.00 - 14.00	411	140	10	21	1,2	4,2	593,4	32,84	31,60	13,45	30,89	1,57	16,05
	16.45 - 17.45	412	135	2,5	57	3	15,6	625,2	37,03	33,03	7,34	34,02	2,91	12,77

1.11 Gambar Potongan Geometrik Jalan Pramuka



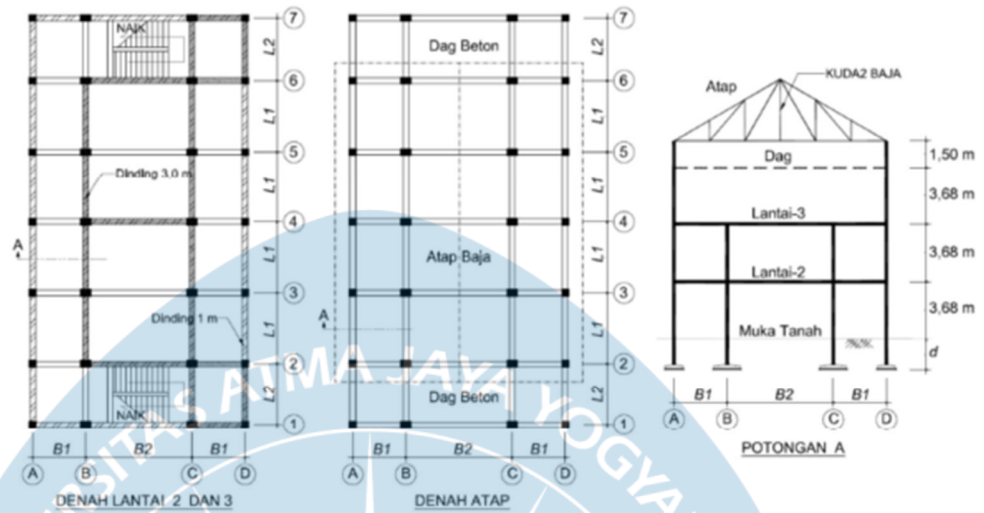
1.12 Tabel Kerusakan Jalan Pramuka

STA	Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Cara Penanganan	Gambar
(0+00) – (0+05)	-	-	-	-
(0+05) – (0+10)	-	-	-	-
(0+10) – (0+15)	-	-	-	-
(0+15) – (0+20)	-	-	-	-
(0+20) – (0+25)	-	-	-	-

(0+25) – (0+30)	Retak Halus	Rendah	Lapis Latakir	
(0+35) – (0+40)	Retak Halus	Rendah	Lapis Latakir	
(0+40) – (0+45)	Retak Pinggir	Rendah	Penambahan Parsial	
(0+45) – (0+50)	-	-	-	-
(0+50) – (0+55)	-	-	-	-
(0+55) – (0+60)	-	-	-	-
(0+60) – (0+65)	-	-	-	-
(0+65) – (0+70)	-	-	-	-
(0+70) – (0+75)	-	-	-	-
(0+75) – (0+80)	-	-	-	-
(0+80) – (0+85)	-	-	-	-
(0+85) – (0+90)	-	-	-	-
(0+90) – (0+95)	-	-	-	-
(0+95) – (0+100)	-	-	-	-

II. Praktik Perancangan Bangunan Gedung

2.1 Data 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 ² | b. $0,40$ kN/m² |

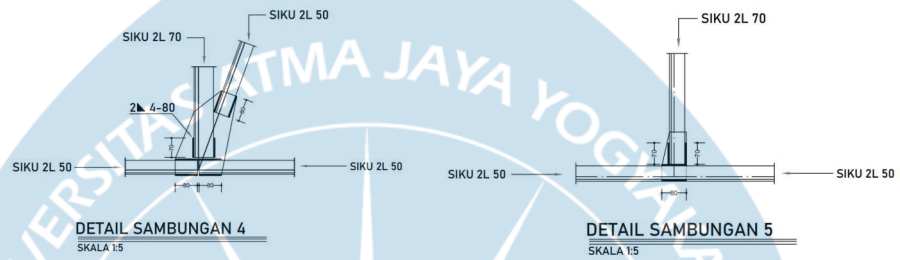
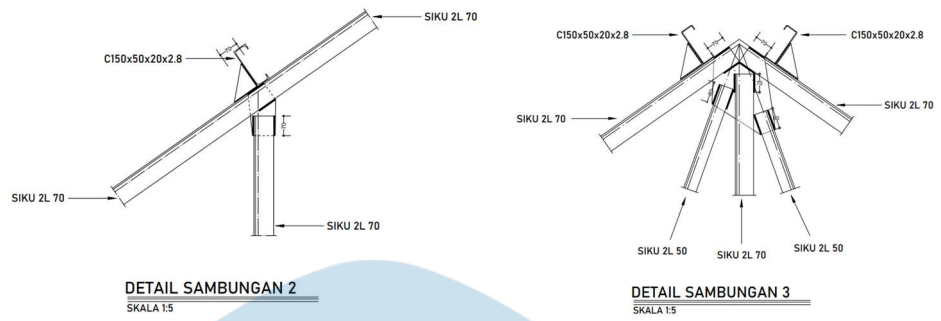
- Buatlah perancangan :
1. Denah rencana atap
 2. Gording
 3. Kuda-kuda baja (tinjau satu kuda-kuda)
 4. Sambungan pada joint kuda-kuda (minimum 5 buah)

II. RANGKA BANGUNAN

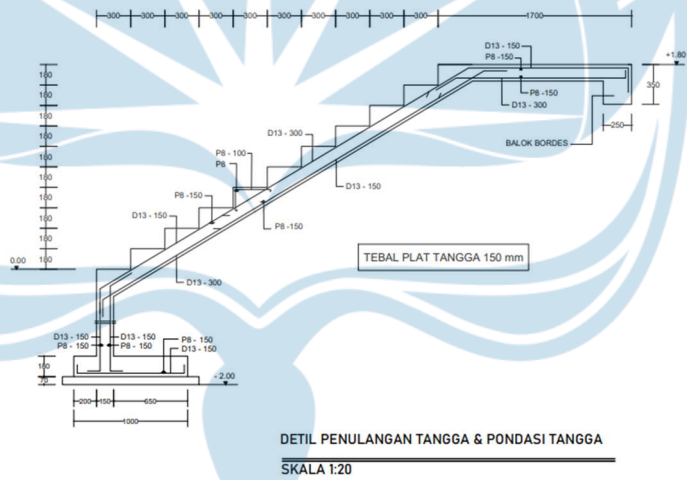
Rangka bangunan dari beton bertulang, dengan ketentuan :

- | | | |
|---------------|-------------|------------------|
| 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 |

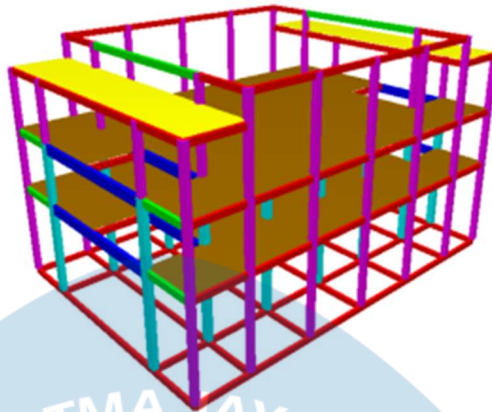
2.2 Detil Sambungan Kuda-Kuda Baja



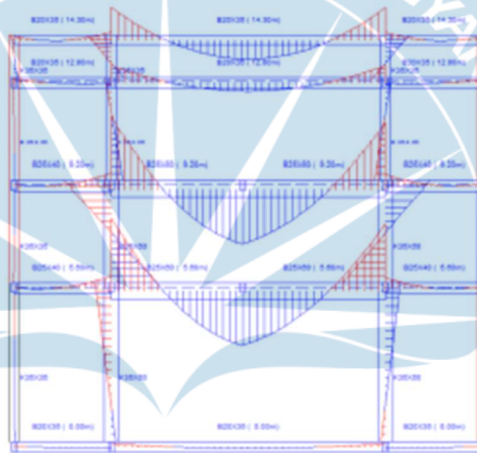
2.3 Detil Penulangan Tangga Dan Pondasi Tangga



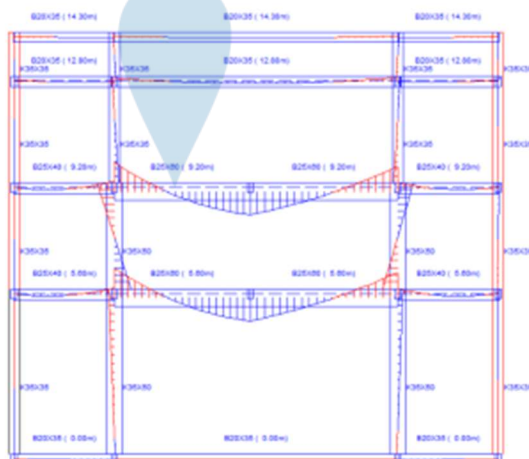
2.4 Model 3D



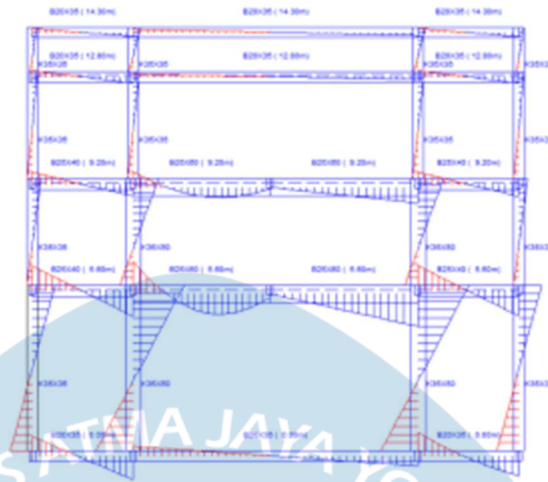
2.5 Pemodelan Beban Dead Load Dengan Sanspro



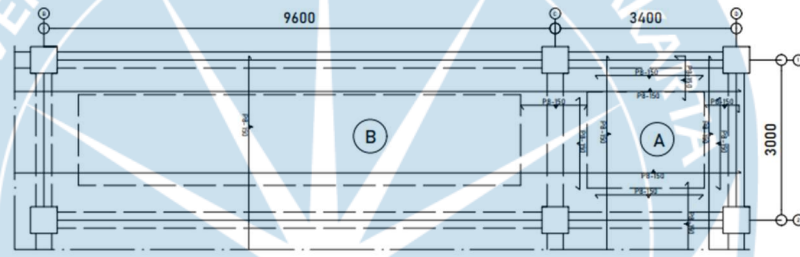
2.6 Pemodelan Beban Live Load Dengan Sanspro



2.7 Pemodelan Beban Earthquake Load Sumbu X Dengan Sanspro

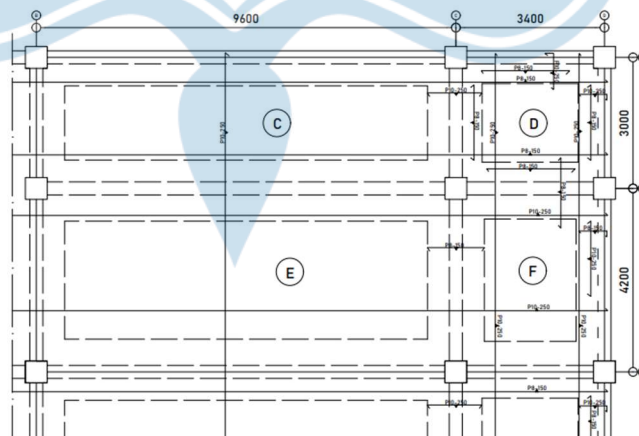


2.8 Denah Rencana Penulangan Plat Lt. Atap



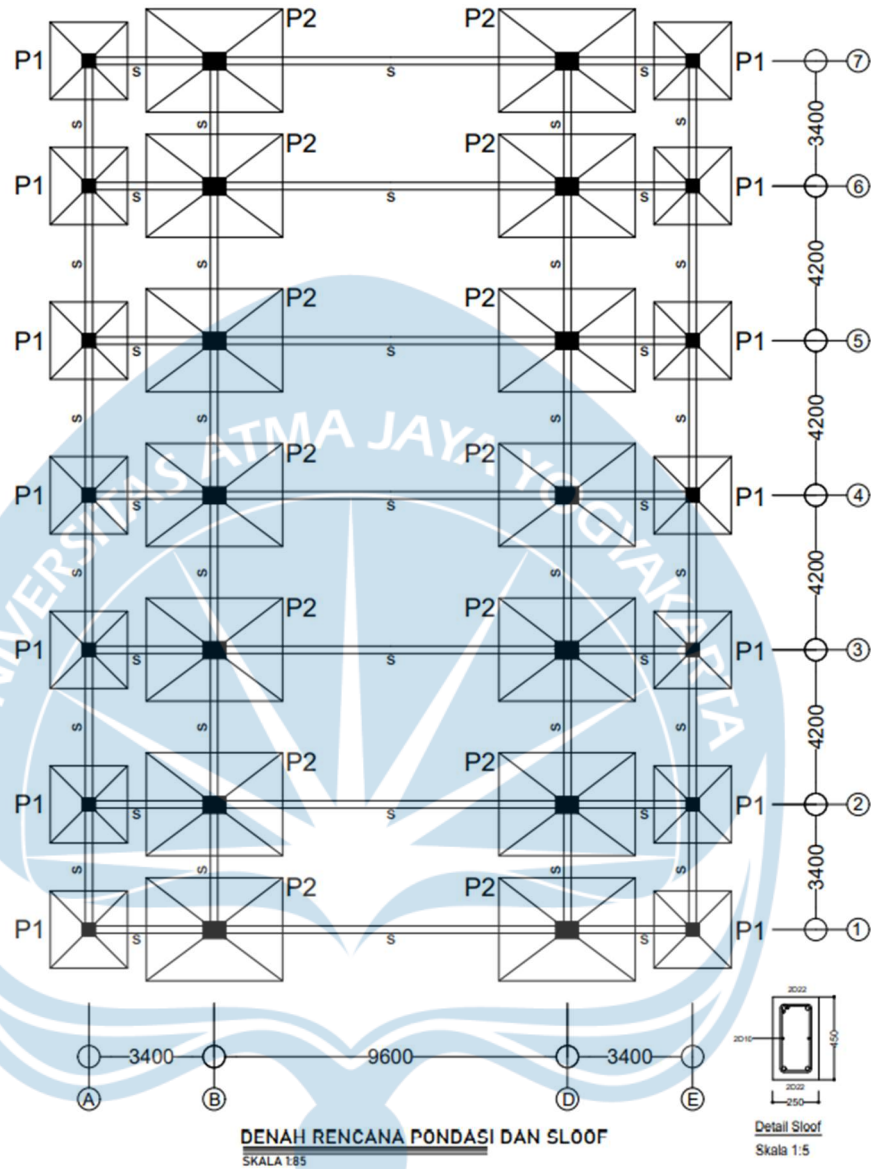
DENAH RENCANA PENULANGAN PLAT LT. ATAP
SKALA 1:50

2.9 Denah Rencana Penulangan Plat Lantai

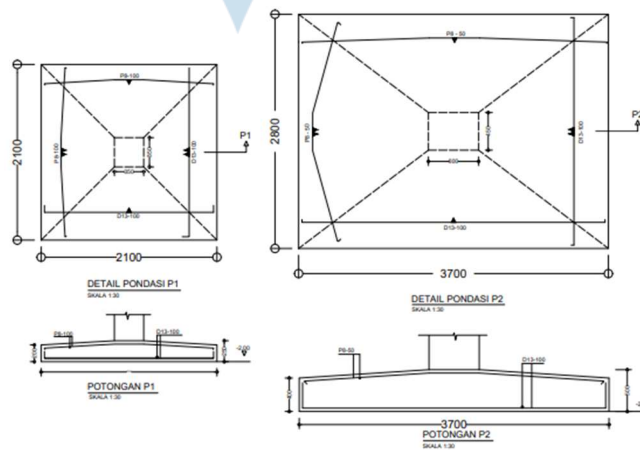


DENAH RENCANA PENULANGAN PLAT LANTAI
SKALA 1:50

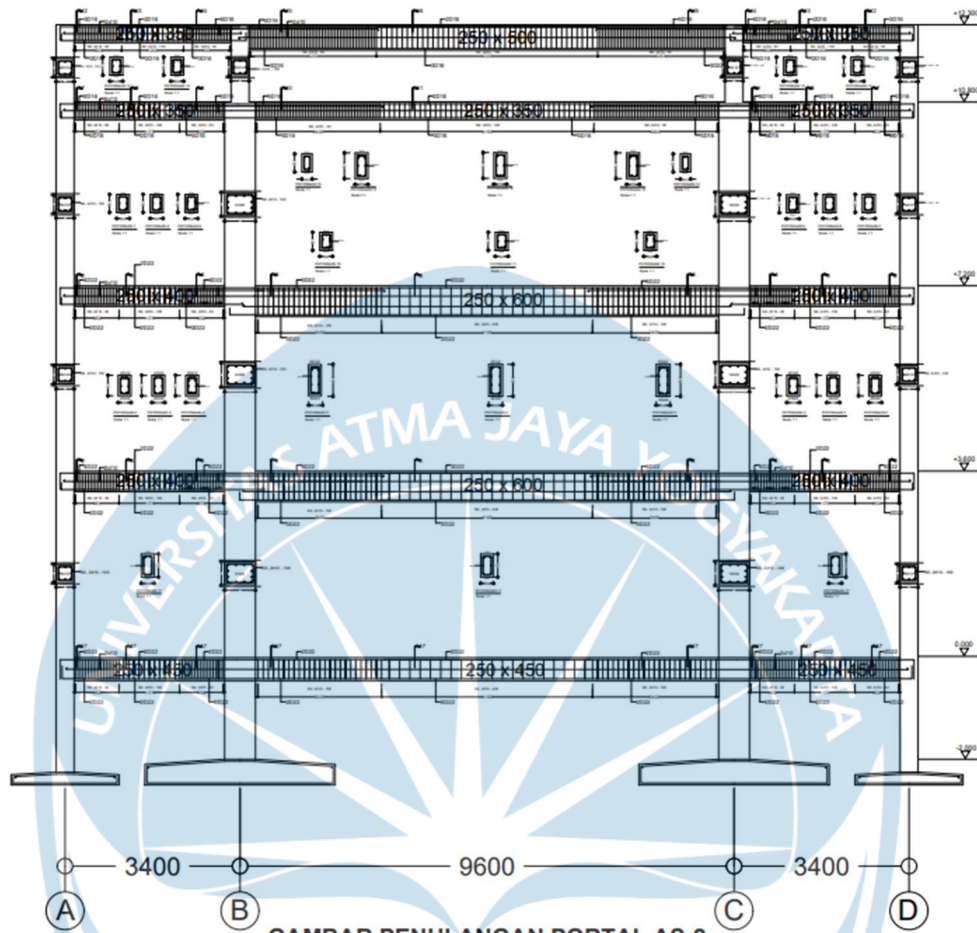
2.10 Denah Rencana Pondasi Dan Sloof



2.11 Detil Dan Potongan Pondasi



2.12 Penulangan Portal As-2



GAMBAR PENULANGAN PORTAL AS-2

Skala 1 : 70

III. Praktik Perancangan Bangunan Air

3.1 Tabel Curah Hujan DAS Gajah Wong

Lokasi	% Puncuk Lahan	Kemiringan				Kemiringan				Kemiringan				Jumlah Curah Hujan rata-rata 1 tahun	Jumlah Curah Hujan	
		Lahan	% Lahan	Lahan	% Lahan	Lahan	% Lahan	Lahan	% Lahan	Lahan	% Lahan	Lahan	% Lahan		Mei/Juni/Agustus	Mei/Juni/Agustus
2002	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	88.00	8.27	
2003	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	88.14	3.32	
2004	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	88.00	40.00	
2006	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	70.72	30.00	
2007	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	87.60	7.62	
2008	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	101.62	4.82	
2009	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	28.34	12.36	
2010	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	168.62	8.27	
2012	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	17.80	8.82	
2013	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	37.80	16.00	
2014	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	87.62	20.00	
2016	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	84.38	28.00	
2017	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	102.28	20.02	
2018	100.00	10.28	0.18	0.36	0.02	18.28	0.28	0.57	0.21	10.04	0.14	0.28	25.52	78.14	20.00	

3.2 Perhitungan Parameter Statistik Curah Hujan

Tahun	n	Hujan (Xi)	(Xi-Xrt)	(Xi-Xrt) ²	(Xi-Xrt) ³	(Xi-Xrt) ⁴
2002	1	59,65	-18,10	327,78	-5934,33	107439,04
2003	2	65,14	-12,61	159,13	-2007,37	25322,30
2004	3	53,60	-24,15	583,45	-14092,99	340411,48
2005	4	70,72	-7,03	49,49	-348,12	2448,92
2006	5	101,43	23,68	560,52	13270,53	314184,25
2007	6	47,40	-30,35	921,41	-27968,97	848988,63
2009	7	28,34	-49,41	2441,81	-120661,19	5962432,57
2011	8	148,62	70,87	5021,90	355878,30	25219434,10
2012	9	47,90	-29,85	891,30	-26609,50	794417,69
2013	10	37,80	-39,95	1596,38	-63782,65	2548414,38
2014	11	57,42	-20,33	413,50	-8408,36	170981,15
2015	12	84,36	6,61	43,63	288,19	1903,61
2016	13	102,28	24,53	601,49	14751,79	361792,60
2017	14	182,52	104,77	10975,78	1149880,73	120467638,35
2018	15	79,14	1,39	1,92	2,66	3,68
Total		1166,32	0,0000	24589,47	1264258,74	157165812,74
X rerata		77,75				

Standar Deviasi (S)	S=	41,90931278
Koef.Kemencengan (skewness) (Cs)	Cs=	1,415546746
Koef.Kortosis / Kerucingan (Ck)	Ck=	5,248628193
Koef Variasi (Cv)	Cv=	0,53899418

3.3 Tabel Distribusi Frekuensi Metode Log Pearson Tipe III

Tahun	n	Hujan (Xi)	Ln (Xi)	Ln (Xrt)	(Ln Xi - Ln Xrt)	(Ln Xi - Ln Xrt) ²	(Ln Xi - Ln Xrt) ³	(Ln Xi - Ln Xrt) ⁴
2002	1	59,65	4,09	4,2347781	-0,142828	0,020726	-0,00113	0,00044
2003	2	65,14	4,18	4,2347781	-0,052822	0,03134	-0,00020	0,00011
2004	3	53,60	3,98	4,2347781	-0,252323	0,13139	-0,01624	0,00411
2005	4	70,72	4,26	4,2347781	0,02795	0,00099	0,00001	0,00000
2006	5	101,43	4,62	4,2347781	0,38457	0,07066	0,05683	0,02188
2007	6	47,40	3,86	4,2347781	-0,37616	0,2496	-0,05322	0,02002
2009	7	28,34	3,34	4,2347781	-0,89559	1,01165	-0,70617	0,62884
2011	8	148,62	5,00	4,2347781	0,76661	0,41969	0,45954	0,34534
2012	9	47,90	3,87	4,2347781	-0,36566	0,23469	-0,04889	0,01788
2013	10	37,80	3,63	4,2347781	-0,60247	0,52020	-0,21868	0,13175
2014	11	57,42	4,05	4,2347781	-0,18439	0,03913	-0,00223	0,00116
2015	12	84,36	4,44	4,2347781	0,20632	0,00665	0,00084	0,00161
2016	13	102,28	4,63	4,2347781	0,39294	0,07516	0,06607	0,02384
2017	14	182,52	5,21	4,2347781	0,97209	0,74412	0,61856	0,69252
2018	15	79,14	4,37	4,2347781	0,13644	0,00031	0,00244	0,00032
Total		1166,32	63,52	4,2347781	0,00000	3,65994	0,44441	2,09021
X rerata		77,75						

Hujan Maksimum Rate-Rata (Ln X rata2) = 4,2347781 Ln (X) rata2 = 4,234778

Standar Deviasi (S) = 0,511298428 S ln X = 0,511298428

Koefisien Variasi (Cv) = 0,120738106

Koefisien Kemencengan (skewness) (Cs) = 0,274041394

Koefisien Kerucingan / Kortosis (Ck) = 2,03802881

3.4 Tabel Uji Smirnov-Kolmogorov

Tahun	n	Hujan (Xi)	Urutan Data Terbesar	F (xi)	F (xi) / (n-1)	F (xi)	F (xi) / (n-1)	D
2002	1	59,65	182,52	0,06250	0,93750	0,07143	0,92857	0,00893
2003	2	65,14	148,62	0,12500	0,87500	0,14286	0,85714	0,01786
2004	3	53,60	102,28	0,18750	0,81250	0,21429	0,78571	0,02679
2005	4	70,72	101,43	0,25000	0,75000	0,28571	0,71429	0,03571
2006	5	101,43	84,36	0,31250	0,68750	0,35714	0,64286	0,04464
2007	6	47,40	79,14	0,37500	0,62500	0,42857	0,57143	0,05357
2009	7	28,34	70,72	0,43750	0,56250	0,50000	0,50000	0,06250
2011	8	148,62	65,14	0,50000	0,50000	0,57143	0,42857	0,07143
2012	9	47,90	59,65	0,56250	0,43750	0,64286	0,35714	0,08036
2013	10	37,80	57,42	0,62500	0,37500	0,71429	0,28571	0,08929
2014	11	57,42	53,60	0,68750	0,31250	0,78571	0,21429	0,09821
2015	12	84,36	47,90	0,75000	0,25000	0,85714	0,14286	0,10714
2016	13	102,28	47,40	0,81250	0,18750	0,92857	0,07143	0,11607
2017	14	182,52	37,80	0,87500	0,12500	1,00000	0,00000	0,12500
2018	15	79,14	28,34	0,93750	0,06250	1,07143	-0,07143	0,13393

Daha Pelang Maks (D Max) = 0,13 D Max < D Kritis maka hipotesis frekuensi sebaran diterima.

D Kritis = 0,40 Dari Tabel D Kritis Smirnov (derajat kepercayaan 1%, n=15) didapat 0,40.

3.5 Tabel Uji Chi Kuadrat

Xmax	182,52
Xmin	28,34
K	1 + 3,322 log(n)
Dof (Derajat Kebebasan)	K - R - 1
α	0,01 = 1%
Dari tabel Chi kuadrat, diperoleh harga X ² sebesar 11,345	
Ef	n / k
Dx	(X max - X min) / (K - 1)
X awal	X min - (0,5 Dx)

Nomor	Nilai Batasan	Of	Ef	(Of-Ef) ²	(Of-Ef) ² / Ef
1	9,0675	< X <	47,6125	3	0
2	47,6125	< X <	86,1575	3	8,3
3	86,1575	< X <	124,7025	3	0,3
4	124,7025	< X <	163,2475	3	1,3
5	163,2475	< X <	201,7925	3	1,3
X²					11,3

Nilai Chi-square hitung = 11,3

n (jumlah data) = 15

K = 4,91 = 5

Dof = 3,00

α = 0,01 = 1%

Nilai Chi-square kritis = 11,345

KESIMPULAN => Chi Square Hitung=11,345 maka hipotesis diterima

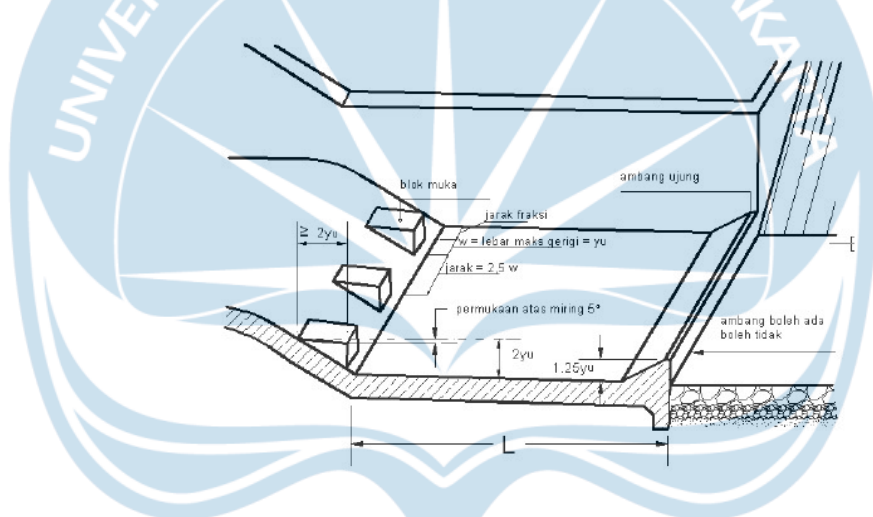
3.6 Perhitungan Debit Banjir Metode Hasper

No	Periode (tahun)	R (mm)	r	β	qn (m ³ /detik.km ²)	α	Q ₁ (m ³ /detik)
1	2	70,9270581	56,6767	0,813078603	3,9584	0,5286	97,8135
2	5	106,8130518	85,3526	0,813078603	5,9612	0,5286	147,3028
3	10	130,3470588	104,1583	0,813078603	7,2747	0,5286	179,2579
4	25	159,4636771	127,4249	0,813078603	8,8997	0,5286	219,9118
5	50	180,6484315	144,3533	0,813078603	10,0820	0,5286	249,1271
6	100	201,2235547	160,7945	0,813078603	11,2303	0,5286	277,5016
7	200	221,4265322	176,9384	0,813078603	12,3578	0,5286	305,3650

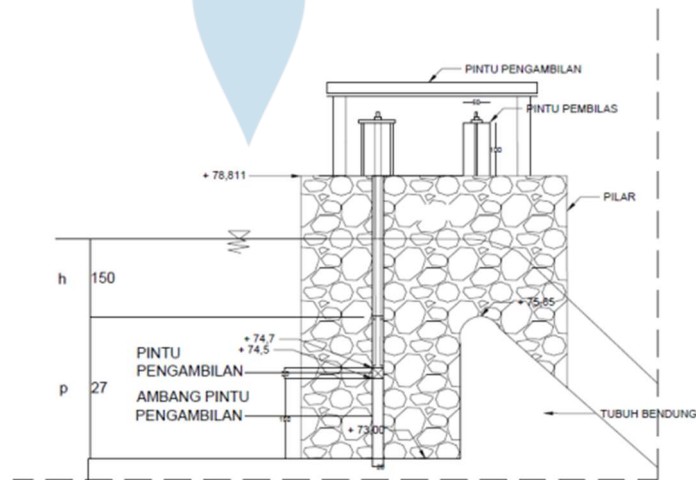
3.7 Perhitungan Debit Andalan Untuk Irigasi

Tahun	Curah Hujan Rata-rata Minimum (mm)	r	β	qn (m ³ /detik.km ²)	α	Debit (m ³ /detik)	Uraian	Andalan (%)	Tahun
2002	8,27	6,6984	0,813078603	0,4615	0,5286	11,40	1	95,02	2017
2003	3,32	2,6530	0,813078603	0,1853	0,5286	4,58	2	56,11	2004
2004	40,69	32,5143	0,813078603	2,2789	0,5286	56,11	3	49,65	2019
2005	32,95	26,3298	0,813078603	1,8189	0,5286	45,44	4	45,44	2003
2006	4,92	3,9115	0,813078603	0,2746	0,5286	6,79	5	41,21	2015
2007	7,82	6,0990	0,813078603	0,4253	0,5286	10,51	6	35,35	2016
2009	11,52	9,4452	0,813078603	0,6597	0,5286	16,30	7	30,65	2014
2011	5,37	4,2911	0,813078603	0,2997	0,5286	7,41	8	23,42	2013
2012	12,36	9,8767	0,813078603	0,6898	0,5286	17,60	9	17,05	2012
2013	16,98	13,5684	0,813078603	0,9477	0,5286	23,42	10	16,30	2009
2014	22,08	17,6418	0,813078603	1,2323	0,5286	30,65	11	11,40	2002
2015	29,88	23,8766	0,813078603	1,6676	0,5286	41,21	12	10,51	2007
2016	25,63	20,4805	0,813078603	1,4304	0,5286	35,35	13	7,41	2011
2017	68,9	55,0149	0,813078603	3,8453	0,5286	95,02	14	6,79	2006
2018	31,49	25,1532	0,813078603	2,0613	0,5286	49,65	15	4,58	2003

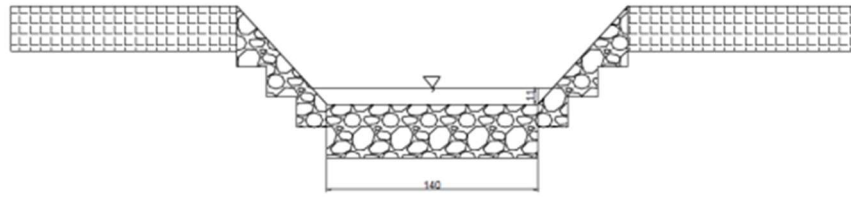
3.8 Dimensi Kolam Olak Tipe IV



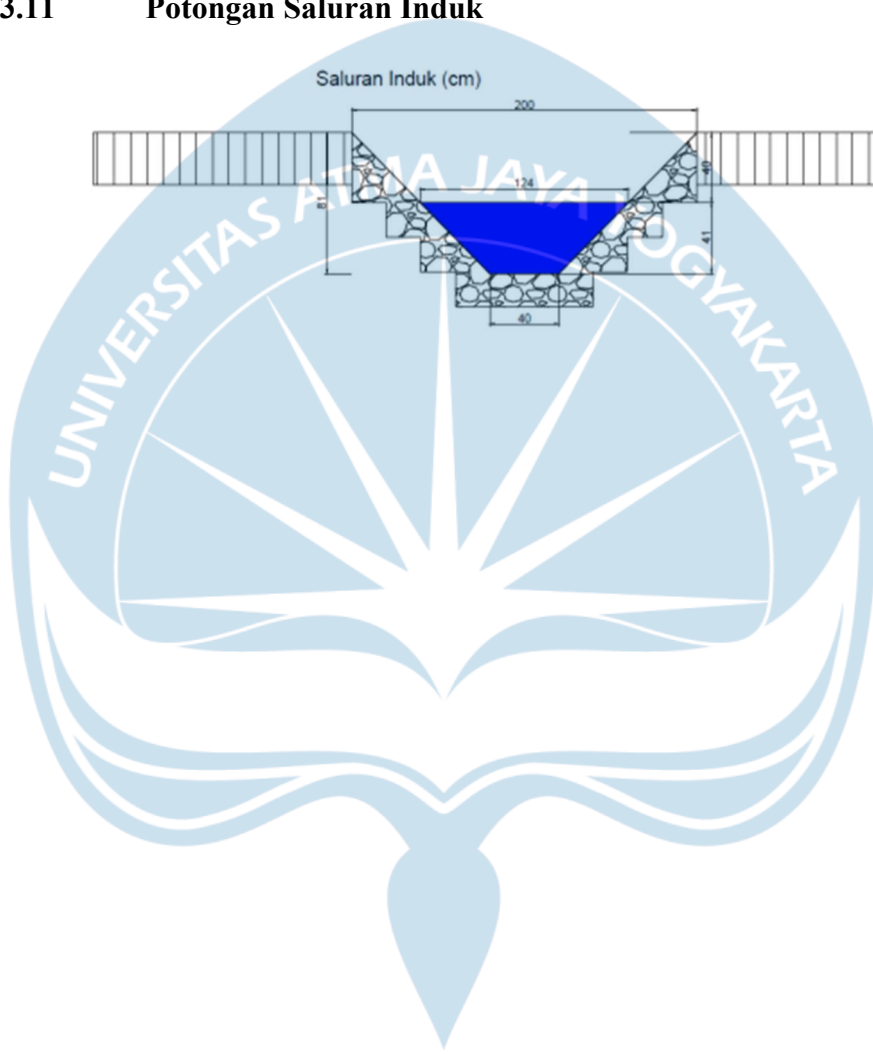
3.9 Potongan Saluran Pengambil / Intake



3.10 Potongan Saluran Pengendap



3.11 Potongan Saluran Induk



IV. Praktik Perencanaan Biayan dan Waktu

4.1 Harga Satuan Pekerja dan Bahan

NO.	URAIAN	SAT.	HARGA	
A	UPAH			
1	Pekerja	OH	Rp	90,000.00
2	Tenaga gali tanah/pondasi	OH	Rp	70,000.00
3	Tukang batu	OH	Rp	70,000.00
4	Tukang kayu	OH	Rp	80,000.00
5	Tukang cat	OH	Rp	70,000.00
6	Tukang besi	OH	Rp	80,000.00
7	Tukang alumunium	OH	Rp	80,000.00
8	Tukang politur	OH	Rp	70,000.00
9	Tukang Listrik	OH	Rp	80,000.00
10	Tukang Las Konstruksi	OH	Rp	80,000.00
11	Tukang Las biasa	OH	Rp	80,000.00
12	Tukang Pipa ledeng	OH	Rp	75,000.00
13	Tukang Mekanik	OH	Rp	75,000.00
14	Tukang Bongkar	OH	Rp	70,000.00
15	Operator crane	OH	Rp	75,000.00
16	Pembantu tukang	OH	Rp	65,000.00
17	Kepala tukang	OH	Rp	70,000.00
18	Kepala tukang kayu	OH	Rp	80,000.00
19	Kepala tukang cat	OH	Rp	75,000.00
20	Kepala tukang besi	OH	Rp	80,000.00
21	Kepala tukang alumunium	OH	Rp	80,000.00
22	Kepala tukang politur	OH	Rp	75,000.00
23	Mandor	OH	Rp	75,000.00
24	Upah instalasi kabel + pipa	ls	Rp	100,000.00
B	BAHAN DAN MATERIAL			
1	Pasir Urug /Isian	m3	Rp	169,000.00
2	Pasir Pasang	m3	Rp	244,000.00
3	Pasir Cor /Beton (Muntilan)	m3	Rp	201,000.00
4	Sirtu	m3	Rp	118,000.00
5	Tanah Urug	m3	Rp	81,000.00
6	Semen (PC) 1kg (50 Kg 72000)	zak	Rp	1,440.00
7	Semen (PC) Warna	m3	Rp	10,000.00
8	Batu Belah 10/15 cm	m3	Rp	244,700.00
9	Batu Belah 15/20 cm	m3	Rp	304,400.00
10	Batu Bata	buah	Rp	1,100.00

11	Bataco uk.20 - 40 cm	buah	Rp	18,400.00
12	Kerikil bulat/ Kerikil sungai	m3	Rp	189,700.00
13	Koral beton	m3	Rp	117,000.00
14	kapur pasang	m3	Rp	447,800.00
15	Buis Beton U.15 cm	m3	Rp	35,900.00
16	Buis Beton U.20 cm	m3	Rp	44,900.00
17	Buis Beton U.30 cm	m3	Rp	57,700.00
18	Beton Kerb Uk.50x30x15x10	m3	Rp	34,400.00
19	Roster (12 x 11 x 24) cm	buah	Rp	10,000.00
20	Paving Blok Tebal 8 cm Polos	m2	Rp	152,300.00
21	Paving Blok Tebal 8 cm Warna	m2	Rp	174,800.00
22	Paving Blok Tebal 6 cm Polos K175	m2	Rp	97,594.00
23	Besi Beton Tulangan	kg	Rp	11,700.00
24	Besi Provil/ baja kontruksi	kg	Rp	17,400.00
25	Besi Konstruksi Baja Ringan/Smart Trus	m2	Rp	215,600.00
26	Buis Beton Tidak Bertulang 30 x 100 Cm	m	Rp	126,900.00
27	Buis Beton Tidak Bertulang 50 x 100 Cm	m	Rp	225,600.00
28	Buis Beton Tidak Bertulang 60 x 100 Cm	m	Rp	253,800.00
29	Buis Beton Tidak Bertulang 80 x 50 Cm	m	Rp	352,500.00
30	Buis Beton Tidak Bertulang 100 x 50 Cm	m	Rp	451,100.00
31	Buis Beton Tidak Bertulang 80 x 100 Cm	m	Rp	352,500.00
32	Buis Beton Tidak Bertulang 100 x 100 Cm	m	Rp	451,100.00
33	Besi Pipa GIP 0 4"	btg	Rp	1,502,715.00
34	Besi Pipa GIP 0 3"	btg	Rp	1,171,130.00
35	Kawat Bendrat	kg	Rp	19,900.00
36	Kawat Bronjong	kg	Rp	42,000.00
37	P a k u	kg	Rp	18,100.00
38	Paku Sumbat/Sekrup Asbes	buah	Rp	1,000.00
39	Eternit Cap Kerang "1x1 m2	m2	Rp	22,500.00
40	Eternit SAPLEK "1x1 m2	m2	Rp	25,700.00
41	Plywood	lbr	Rp	148,000.00
42	Gypsum.	lbr	Rp	83,300.00
43	Lis Gypsum	m3	Rp	25,700.00
44	Lis kayu profil	m3	Rp	12,900.00
45	Fibreglass Gelombang 180/92	m2	Rp	65,200.00

46	minyak bekisting	liter	Rp	10,000.00
47	Bubungan Fibreglass	buah	Rp	32,200.00
48	Genteng Keramik	buah	Rp	16,000.00
49	Genteng Bubungan Keramik	buah	Rp	17,300.00
50	Genteng Beton	buah	Rp	9,300.00
51	Genteng Bubungan Beton	buah	Rp	9,400.00
52	Genteng Pres Godean	buah	Rp	10,400.00
53	Genteng Kerpus Sejenis	buah	Rp	11,200.00
54	Genteng Pres Lokal Pringsurat/Gowano	buah	Rp	15,300.00
55	Genteng Kerpus Warna Sejenis	buah	Rp	11,200.00
56	Kayu Jati Balok	m3	Rp	28,197,700.00
57	Kayu Jati Papan	m3	Rp	37,040,100.00
58	Kayu Tahun Balok	m3	Rp	5,758,600.00
59	Kayu Tahun Papan	m3	Rp	6,155,900.00
60	Kayu Perancah/Dolken	batang	Rp	30,900.00
61	Kayu dolken 0 8 c-10 cm p=4cm	btng	Rp	32,100.00
62	Kayu Meranti	m3	Rp	7,059,800.00
63	Kayu Kruing Balok	m3	Rp	8,471,900.00
64	Kayu Kruing Papan	m3	Rp	9,530,900.00
65	Kayu Bengkirai Balok	m3	Rp	12,777,800.00
66	Kayu Bengkirai Papan	m3	Rp	14,296,900.00
67	Kayu Bakar	m3	Rp	308,900.00
68	Kayu usuk 5/7 3 m	m3	Rp	1,600,000.00
69	kayu bekisting	m3	Rp	1,600,000.00
70	kayu kelas II	m3	Rp	1,900,000.00
71	Reng Bangkirai ukuran 2/3 cm	m3	Rp	9,867,600.00
72	Reng Bangkirai ukuran 3/4 cm	m3	Rp	10,252,000.00
73	Seng gelombang BJLS 30 Pj, 3 m 1.05mm	lembar	Rp	144,200.00
74	seng plat BJLS 30	lbr	Rp	43,200.00
75	Multipleks 9 mm 120x240 Cm	lbr	Rp	160,200.00
76	Tripleks 3 mm 120x240 Cm	lbr	Rp	66,700.00
77	Lis Kayu untuk Kaca Mati	m'	Rp	5,800.00
78	Meni besi (nippon paint)	liter	Rp	41,800.00
79	formite/penjaga jarak bekisting/spacer	buah	Rp	13,000.00
80	kawat beton	kg	Rp	15,000.00
81	Kaca Bening tebal 5 mm	m2	Rp	115,400.00
82	Kaca Bening tebal 3 mm	m2	Rp	90,400.00
83	Kaca Rayben tebal 5 mm	m2	Rp	137,800.00
84	Engsel Besar H 14	buah	Rp	30,700.00
85	Engsel sedang H 10	buah	Rp	18,400.00

86	Kunci Pintu Putar 2x kuningan	buah	Rp	192,300.00
87	Kunci Pintu Union	buah	Rp	58,200.00
88	Grendel Panjang	buah	Rp	26,300.00
89	Grendel Jendela	buah	Rp	16,400.00
90	Kait Angin Jendela	buah	Rp	68,000.00
91	Handel Penarik Jendela	buah	Rp	42,300.00
92	Panel Induk (MDP) Box Panel MDP (90x70x30)	unit	Rp	1,050,000.00
93	Biaya pemasangan panel induk	unit	Rp	44,520.00
94	Lampu Pijar 25 watt	buah	Rp	13,519.00
95	Lampu TL 40 Watt	buah	Rp	35,700.00
96	Lampu TL 20 Watt	buah	Rp	22,800.00
97	Trafo 40 watt	buah	Rp	71,225.00
98	Trafo 20 watt	buah	Rp	35,627.00
99	kabel nym 3x2 5mm	m	Rp	15,600.00
100	Pipa conduit 3x25 mm2	m	Rp	5,200.00
101	Klem pipa conduit	buah	Rp	650.00
102	T. doost	buah	Rp	1,950.00
103	Socket conduit	buah	Rp	650.00
104	Fisher	buah	Rp	195.00
105	lasdop	buah	Rp	195.00
106	Lampu down light	buah	Rp	455,000.00
107	Fitting lampu E 27	buah	Rp	32,500.00
108	Stop kontak 1 phase, 200 VA	buah	Rp	45,500.00
109	saklar tunggal	buah	Rp	32,500.00
110	saklar ganda	buah	Rp	58,500.00
111	Kabel NYY 4X35 mm2	m	Rp	191,178.00
112	spatu kabel dia. 50	buah	Rp	8,450.00
113	Box Sekering	buah	Rp	29,000.00
114	Box Lampu TL	buah	Rp	9,900.00
115	Box Mercury	buah	Rp	68,900.00
116	Bohlam Softone 100 watt	buah	Rp	10,400.00
117	Bohlam Spot ligh 80 watt	buah	Rp	24,200.00
118	Bohlam SLE 20 watt	buah	Rp	49,500.00
119	Bohlam Philips SL 18 watt	buah	Rp	24,200.00
120	MCB 32 A	buah	Rp	73,100.00
121	Cat Genteng	kg	Rp	19,600.00
122	Cat Tembok "Decolith"	kg	Rp	2,600.00
123	Cat Tembok "Matek"	kg	Rp	28,800.00
124	Cat Kayu/Besi	kg	Rp	83,300.00
125	Cat Nippon	kg	Rp	85,700.00
126	Ter/ Pengawet	kg	Rp	27,000.00

127	Plamur kayu	kg	Rp	37,900.00
128	Plamir tembok	kg	Rp	27,000.00
129	Meni Kayu	kg	Rp	37,300.00
130	Meni Besi	kg	Rp	37,900.00
131	Dempul	kg	Rp	39,800.00
132	Minyak Cat	liter	Rp	32,100.00
133	Tinner	liter	Rp	27,000.00
134	Spirtus	liter	Rp	22,000.00
135	Sirlak India	kg	Rp	37,200.00
136	Angkur	buah	Rp	7,000.00
137	Amplas	lembar	Rp	5,900.00
138	Bahan Pengawet Kayu	m'	Rp	25,700.00
139	Closed Jongkok "INA"	buah	Rp	145,000.00
140	Closed duduk/monoblok "INA"	buah	Rp	950,000.00
141	Bak Mandi Fiber Glass kapasitas 3000 Lt	buah	Rp	352,750.00
142	Kran Air	buah	Rp	55,000.00
143	Stop Kran 1 "	buah	Rp	54,200.00
144	Stop Kran 1 1/2"	buah	Rp	74,500.00
145	Stop Kran 1/2 "	buah	Rp	47,500.00
146	Playwood tebal 120X240X3 MM	lbr	Rp	148,000.00
147	Pipa PVC AW O 1/2"	m'	Rp	10,000.00
148	Pipa PVC AW O 3/4"	m'	Rp	11,600.00
149	Pipa PVC AW O 1"	m'	Rp	13,100.00
150	Pipa PVC AW O 1 1/4"	m'	Rp	24,800.00
151	Pipa PVC AW O 1 1/2"	m'	Rp	27,000.00
152	Pipa PVC AW O 2"	m'	Rp	39,900.00
153	Pipa PVC AW O 2 1/2"	m'	Rp	37,800.00
154	Print outdoor flexi	m2	Rp	95,000.00
C INSTALASI LISTRIK				
1	Pemasangan Instalasi listrik	titik	Rp	150,000.00
2	Instalasi stop kontak	titik	Rp	120,000.00
3	Instalasi lampu	titik	Rp	100,000.00
4	Instalasi panel MCB listrik	unit	Rp	215,000.00
5	Saklar hotel tunggal	titik	Rp	90,000.00
6	Saklar hotel ganda	titik	Rp	100,000.00
7	Stopkontak	titik	Rp	50,000.00
8	Downlight	titik	Rp	90,000.00
9	lampu RMI 300 ACR 2x36 w	titik	Rp	258,500.00
10	lampu ACR 1x36 w	titik	Rp	225,000.00
11	lampu ACR 1x18 w	titik	Rp	180,000.00

12	lampu downlight E27 ess 18 w	titik	Rp	35,042.00
13	stop kontak MK	titik	Rp	22,000.00
14	saklar ganda MK	titik	Rp	24,000.00
15	saklar tunggal MK	titik	Rp	16,500.00
16	Kabel NYY 4 x 16 mm ²	titik	Rp	100,000.00
17	Pipa GIP Medium Ø 1 1/4"	m	Rp	209,000.00
18	Pipa GIP diameter 1 1/4"	m	Rp	97,176.00
19	Kabel penghantar tembaga BC 50mm ²	m	Rp	58,000.00
20	Pemasangan kabel BC 70mm, sambungan dari spit ke ground	m	Rp	82,000.00
21	Pemasangan pipa pelindung pipa PVC diameter 1 1/4"	m	Rp	12,400.00
22	Pengadaan bak kontrol lapis Pas. Trasram (ked. 100 cm, leb. 200 cm)	set		
23	Pemasangan kabel BC 50mm, sambungan kabel BC 70mm dari spit	m		
24	Pipa diameter 2", sambungan diameter 1 1/4"	m	Rp	12,400.00
25	Pipa diameter 2" (Masuk tanah)	m	Rp	12,400.00
26	Pemasangan kabel BC 50mm	m		

D PEKERJAAN ARSITEK

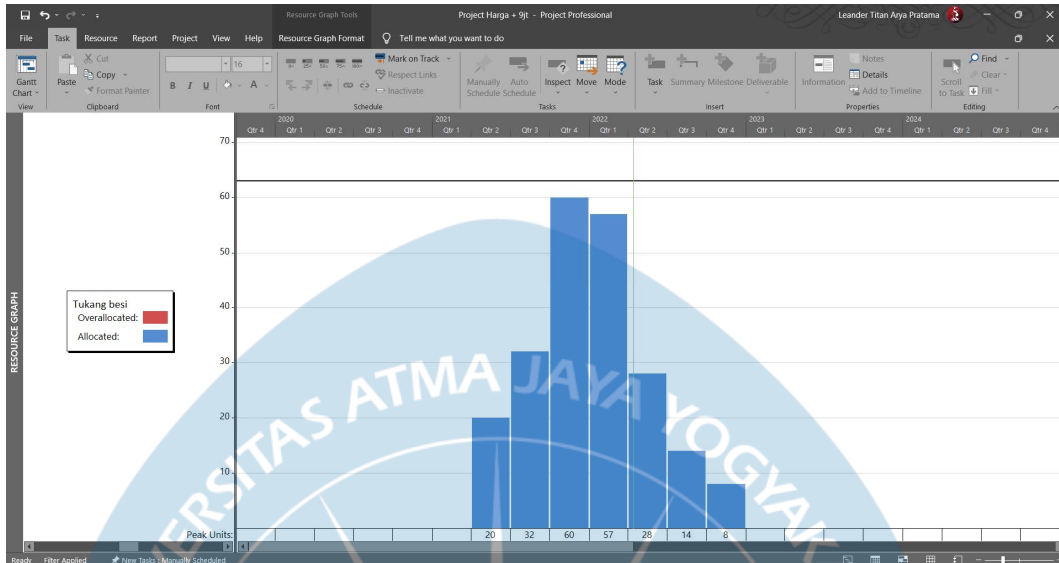
1	Pasangan Dinding Bata 1/2Batu Lantai Dasar Expose	m ²	Rp	1,000.00
2	Pasir pasang	kg	Rp	326,200.00
3	Kusen Aluminium coklat glossy 4" setara Alexindo	buah	Rp	75,000.00
4	Multiplek Ketebalan 9mm	buah	Rp	98,000.00
5	Kaca Mati	buah	Rp	12,800.00
6	Waterproofing Coating	buah	Rp	94,100.00
7	Cat Tembok DalamDecolith	buah	Rp	2,600.00
8	Cat Tembok Luar	buah	Rp	2,600.00
9	Dempul	buah	Rp	35,800.00
10	Kertas Gosok Halus	buah	Rp	16,600.00
11	Gypsumboard tebal 9mm	buah	Rp	83,000.00
12	Plafond Kalsiboard tebal 6 mm	buah	Rp	82,100.00
13	Besi Hollow 40x40	buah	Rp	18,000.00
14	Folding gate ukuran 200 x 200	buah	Rp	625,000.00
15	Paving Blok holland Tebal 6 cm Warna K300	buah	Rp	156,300.00
16	Keramik KW I 20x20 cm	buah	Rp	54,900.00

17	Keramik KW I 40x40 cm	buah	Rp	71,800.00
18	Keramik KW I 20 X 25m	buah	Rp	71,800.00
19	Kran Air	buah	Rp	55,000.00
20	Seal Tape	buah	Rp	3,300.00
21	Kran Air Wastafel	buah	Rp	129,900.00
22	Floor Drain	buah	Rp	22,400.00
23	Bak fibreglass	buah	Rp	384,500.00
24	Kloset duduk	buah	Rp	1,750,000.00
25	Biaya Pasang	buah	Rp	205,000.00
26	Homogenous Tile 30x30	buah	Rp	223,800.00
27	Homogenous Tile 30x60	buah	Rp	228,000.00
28	Genteng Bitumen	buah	Rp	394,500.00
29	C-75,0.8	buah	Rp	111,600.00
30	C-75,0.6	buah	Rp	174,096.00
31	Baut	buah	Rp	350.00
32	Dynabolt	buah	Rp	500.00
33	Reng	buah	Rp	45,500.00
34	Talang Jorai	buah	Rp	48,000.00
35	Sunloid Polycarbonate	buah	Rp	108,000.00
36	Paku Asbes Skrup 4	buah	Rp	8,100.00
37	Serat Fiber	lembar	Rp	5,000.00
38	Daun pintu kaca aluminium	buah	Rp	100,000.00
39	Daun boven rangka aluminium	buah	Rp	26,500.00
40	Daun jendela rangka aluminium	buah	Rp	32,500.00
41	Kloset jongkok porselen	buah	Rp	195,000.00

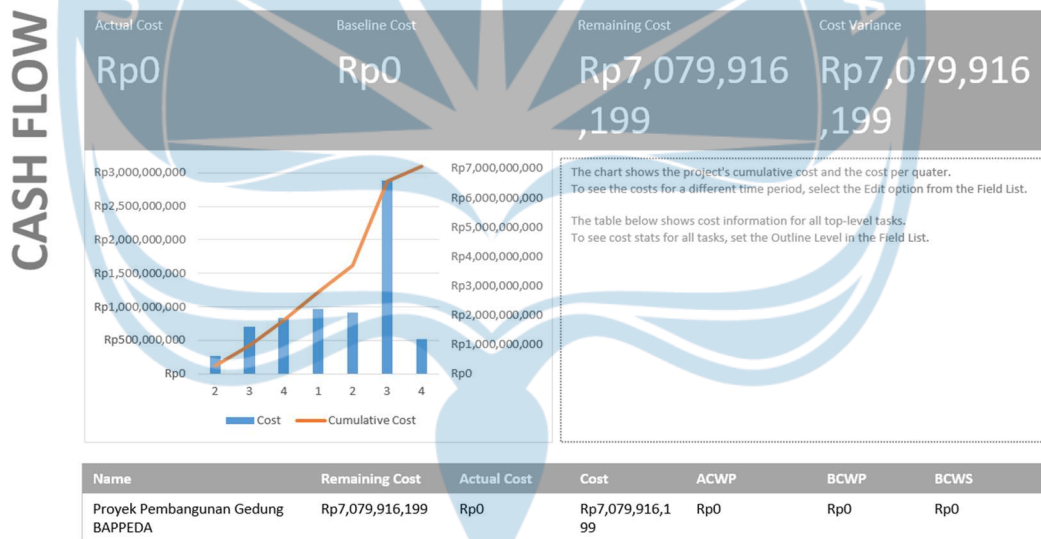
4.2 Network Diagram



4.5 Resource Diagram Tukang Besi



4.6 Cash Flow Report



4.7 Kurva S

