



DAFTAR PUSTAKA

Buku

- 2022, p. P. (2022). Pedoman penyusunan perkiraan biaya pekerjaan konstruksi bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat. Jakarta: kementerian pupr.
- 2023, p. P. (2023). Pedoman penyusunan perkiraan biaya pekerjaan bidang pekerjaan umum dan perumahan rakyat. Jakarta: kementerian pupr.
- Erna tri asmorowati, a. R. (2021). Drainase perkotaan. Jawa barat: perkumpulan rumah cemerlang indonesia anggota ikapi.
- Karya, c. (2026). Tata cara penyusunan perkiraan biaya pekerjaan konstruksi bidang pekerjaan umum. Jakarta: direktorat jendral bina konstruksi.
- MARGA, D. J. (2021). Pedoman desain drainase jalan. Jakarta selatan.
- Suripin. (2004). Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan. Yogyakarta: andi.
- Triatmodjo, B. (2008). Hidrologi Terapan. Yogyakarta: Bata Offset Yogyakarta.

Skripsi/jurnal

- Agustinius. (2020). Perencanaan sistem drainase kawasan restorasi kesultanan kampa kecamatan kampar timur kabupaten kampar. Pekanbaru: universitas islam riau.
- Alfian, f. (2022). Evaluasi saluran drainase jalan pitulua kecamatan rante angin kota lasusua. *Fakultas teknik universitas bosowa makasar*, 1-86
- Anwar, m. H. (2021). Perencanaan sistem drainase di kawasan perumahan ya samman cindo tahap ii menggunakan program bentley civilstorm v8i. Sumatra selatan: universitas sriwijaya .
- Gunawan, f. (2020). Perencanaan drainase pada jalan umban sari di sepanjang sta 0+500 hingga sta 0+750 kecamatan rumbai kota pekanbaru . *Jurnal teknik*, 178-187.
- Hidayat, f. (2023). Tinjauan perencanaan drainase jalan kusuma kelurahan jaya mukti kota dumai. *Jurnal slump tes*, 30-41.
- Indarto, t. M. (2021). Perencanaan sistem drainase di kecamatan bekasi selatan. Yogyakarta : universitas islam indonesia .



- M, m. G. (2020). *Perencanaan sistem drainase (studi kasus jalan sungai beringin kecamatan tembilahan kabupaten indragiri hilir)* . Selodang mayang, 135-144.
- Miftakhul, h. (2021). Perencanaan sistem drainase sepanjang jalan raya mayong – bakalan, kabupaten jepara . *Jurnal civil engineering study* , 26-33.
- Mulyadi. (2021). Perencanaan drainase jalan binuang pulau pinang kabupaten tapin. 1-13.
- Nurmajida, n. (2019). *Perencanaan drainase jalan tol pandaan-malang sta. 15+000-sta. 30+000*. Surabaya: institut teknologi sepuluh nopember.
- Pane, y. F. (2016). *Perencanaan drainase jalan raya semarang - bawen km 12+400 - km 16+600 (jamu jago - balai pelatihan transmigrasi dan penyandang cacat jateng)* . *Jurnal karya teknik sipil*, 179-189.
- Prameswari, p. (2017). *Perencanaan drainase jalan lingkar luar barat surabaya tahap 3 (sta 4+000 sampai dengan sta 11+502.94)*. Surabaya: institut teknologi sepuluh nopember.
- Ridwan, p. A. (2018). Perencanaan saluran drainase di kawasan pasar jurangjero kecamatan karanganom kabupaten klaten . *Universitas widya dharma klaten* , 1-29.
- Rihandiar, e. (2020). *Perencanaan sistem drainase jalan raya (studi kasus jalan aria wiratanudatar cianjur)* . *Jurnal momen*, 33-48.

LAMPIRAN

Dokumentasi Pengambilan Data Waterpass di Lokasi Studi Kasus Desa Bagan Jaya-Enok Kecamatan Enok Kabupaten Indragiri Hilir



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.



RATA-RATA CURAH HUJAN DAN HARIAN HUJAN SELAMA 10 TAHUN TERAKHIR DI KABUPATEN INDRAGIRI HILIR

No.	Bulan	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Januari	215,7	16	137,7	10	123,4	9	171,8	11	124,5	9	209,5	12	271,8	11	212,2	15	369,2	18	376,0	17
2	Februari	174,8	23	169,0	11	141,8	10	138,2	9	98,0	7	22,1	4	310,1	16	143,9	12	180,5	10	177,5	9
3	Maret	180,9	11	226,4	14	215,9	14	170,0	10	134,0	9	177,6	11	269,6	15	166,3	11	218,2	11	362,7	17
4	April	160,2	10	183,1	12	214,1	13	188,7	12	198,9	12	291,3	13	241,7	13	262,4	15	308,2	14	250,7	14
5	Mei	160,7	11	120,8	10	154,0	11	142,5	9	234,1	12	166,3	10	154,7	11	187,4	10	260,6	14	217,1	12
6	Juni	84,8	8	98,7	8	91,2	8	88,0	8	154,2	9	114,8	9	172,8	11	99,0	8	194,2	11	104,0	7
7	Juli	133,3	9	86,8	6	99,1	7	62,1	5	129,5	8	101,2	6	160,6	9	198,1	10	80,4	6	122,1	8
8	Agustus	140,9	9	142,1	9	102,1	7	84,5	6	147,8	9	218,5	12	152,7	12	169,3	9	98,0	9	214,5	12
9	September	135,3	11	183,7	11	169,7	10	79,9	5	229,6	13	211,0	12	159,6	11	98,7	6	224,6	12	252,5	13
10	Oktober	150,3	12	184,8	10	226,6	12	110,9	8	236,5	11	223,1	11	357,4	18	77,9	8	118,1	8	145,4	9
11	November	240,9	16	240,6	13	264,4	13	169,7	11	263,2	13	236,2	12	217,2	13	201,3	13	341,9	16	133,4	10
12	Desember	143,9	13	191,9	13	218,8	13	162,9	12	210,2	11	214,7	14	205,2	13	406,1	19	171,5	12	256,8	16
Jumlah rata-rata		1921,5	150	1965,6	126	2021,1	125	1569	106	2161	123	2186,3	126	2673,4	153	2222,6	136	2565,4	141	2612,7	144

RATA-RATA CURAH HUJAN DAN HARIAN HUJAN SELAMA 10 TAHUN TERAKHIR DI KECAMATAN ENOK

No.	Bulan	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025	
		CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Januari	310	9	158	5	158	5	169	6	185,0	4	304	14	82	12	272	14	215	10	442	18
2	Februari	241	7	284	8	284	8	186	6	65,5	5	26	7	141	12	190	11	40	4	148	9
3	Maret	244	12	334	6	334	6	241	8	85,5	7	259	12	248	17	215	13	81	7	305	13
4	April	147	5	312	7	312	7	251	7	327,0	10	272	13	170	14	202	11	353	15	301	13
5	Mei	77	7	262	6	262	6	207	7	511,0	7	197	15	90	11	189	8	63	6	228	18
6	Juni	133	5	145	5	145	5	138	5	175,0	4	84	5	157	15	127	4	23	2	86	8
7	Juli	56	4	164	4	164	4	97,4	4	208,0	6	37	7	181	10	92	6	13	2	166	12
8	Agustus	102	6	268	7	268	7	205	6	218,0	6	168	16	181	18	86	4	30	10	148	11
9	September	129	7	185	5	185	5	116	4	308,0	11	175	15	112	13	57	2	204	8	246	13
10	Oktober	69	4	396	5	396	5	183	4	347,0	14	151	13	797	24	35	3	5	1	84	9
11	November	265	11	532	9	532	9	399	10	344,0	10	167	15	264	16	156	11	197	11	129	9
12	Desember	169	9	181	7	181	7	216	6	200,0	7	108	17	134	22	364	13	107	8	276	10
Jumlah		1942	86	3221	74	3221	74	2408	73	2974,0	91	1948	149	2557	184	1985	100	1331	84	2559	143
R maks		310	12	532	9	532	9	399	10	511	14	304	17	797	24	364	14	353	15	442	18

Sumber : dinas pangan, Tanaman pangan, Holtikultura dan peternakan

Data Curah Hujan

NO.	Tahun	Rmax	Ri
		(mm)	(mm)
1	2016	310,0	797,0
2	2017	532,0	532,0
3	2018	532,0	532,0
4	2019	399,2	511,0
5	2020	511,0	442,0
6	2021	304,0	399,2
7	2022	797,0	364,0
8	2023	364,0	353,0
9	2024	353,0	310,0
10	2025	442,0	304,0
Jumlah		Σ	4544,2
Banyak Data		n	10
Rata - Rata		$\bar{R}$	454,4

*Ri diurutkan dari yang terbesar ke terkecil

ANALISIS FREKUENSI CURAH HUJAN

Adapun tujuan dari analisis frekuensi curah hujan,yaitu untuk memperkirakan masa datangnya peristiwa hujan dalam suatu periode tahun tertentu data curah hujan yang diperlukan adalah data hujan harian maksimum pada tiap tahun data yang tersedia sekurang-kurangnya adalah selama 10 tahun

1. UJI PARAMETER DATA

NO	Distribusi	Persyaratan
1	Gumbel	Cs = 1.14 Ck = 5.4
2	Normal	Cs = 0 Ck = 3
3	Log Normal	Cs = $Cv^3 + 3Cv$ Ck = $Cv^8 + 6Cv^6 + 15Cv^4 + 16Cv^2 + 3$
4	Log Pearson III	selain dari nilai diatas

Sumber: Bambang,2008 (hlm 250)

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n Ri$$

$$S_R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Ri - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$Cs = \frac{n \times \sum_{i=1}^n (Ri - \bar{X})^3}{(n - 1)(n - 2)(S_R^3)}$$

$$Cv = \frac{S_R}{R}$$

$$Ck = \frac{n^2 \times \sum_{i=1}^n (Ri - \bar{X})^4}{(n - 1)(n - 2)(n - 3)(S_R^4)}$$

Dimana

$\bar{X}$	nilai curah hujan maksimum rata-rata (mm)
$\sum Ri$	jumlah curah hujan maksimum (mm)
n	jumlah tahun pencatatan data hujan
S_R	Standar Deviasi
Cv	koefisien variasi
Cs	koefisien kemiringan (Skewness)
Ck	koefisien kurtosis

Metode Sebaran Gumbel Dan Normal

NO.	Tahun	X	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$	$(X - \bar{X})^3$	$(X - \bar{X})^4$
1	2016	797,0	454,4	342,6	117361	40205551	13773617559
2	2017	532,0	454,4	77,6	6019	466927	36224225
3	2018	532,0	454,4	77,6	6019	466927	36224225
4	2019	511,0	454,4	56,6	3201	181129	10248299
5	2020	442,0	454,4	-12,4	154	-1916	23795
6	2021	399,2	454,4	-55,2	3049	-168379	9297916
7	2022	364,0	454,4	-90,4	8176	-739254	66843320
8	2023	353,0	454,4	-101,4	10286	-1043208	105802133
9	2024	310,0	454,4	-144,4	20857	-3012188	435020139
10	2025	304,0	454,4	-150,4	22626	-3403429	511943858
Jumlah		4544,2	4544,2	0,0000	197748,28	32952160,84	14985245468,9

Jumlah Data	10
Rata-rata	454,420
Standar Deviasi'	148,230
Koefisien Skewness(Cs)	1,405225776
Koefisien Kurtosis(Ck)	6,158755058
Koefisien Varian (Cv)	0,326195271
3Cv	0,978585814

Metode Sebaran Log Normal dan Log Pearson Tipe III

NO.	Tahun	X	$X = \log x$	$\bar{X}$	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$	$(X - \bar{X})^3$	$(X - \bar{X})^4$
1	2016	797,0	2,90146	2,63914	0,262316	0,068810	0,018050	0,004735
2	2017	532,0	2,72591	2,63914	0,086769	0,007529	0,000653	0,000057
3	2018	532,0	2,72591	2,63914	0,086769	0,007529	0,000653	0,000057
4	2019	511,0	2,70842	2,63914	0,069278	0,004799	0,000332	0,000023
5	2020	442,0	2,64542	2,63914	0,006280	0,000039	0,000000	0,000000
6	2021	399,2	2,60119	2,63914	-0,037952	0,001440	-0,000055	0,000002
7	2022	364,0	2,56110	2,63914	-0,078041	0,006090	-0,000475	0,000037
8	2023	353,0	2,54777	2,63914	-0,091368	0,008348	-0,000763	0,000070
9	2024	310,0	2,49136	2,63914	-0,147781	0,021839	-0,003227	0,000477
10	2025	304,0	2,48287	2,63914	-0,156269	0,024420	-0,003816	0,000596
Jumlah		4544,2	26,39143		0,000000	0,150844	0,011353	0,006053
Rata-rata(Rt)		454,4	2,63914					

Jumlah Data	10
Rata-rata	2,6391
Standar Deviasi'	0,129462251
Koefisien Skewness(Cs)	0,726680381
Koefisien Kurtosis(Ck)	4,275520691
Koefisien Varian (Cv)	0,000284896
3Cv	0,000854687

NO	Distribusi	Persyaratan	Hasil			ket
1	Gumbel	Cs = 1,14	1,14	Cs	1,405225776	TM
		Ck = 5,4	5,4	Ck	6,158755058	TM
2	Normal	Cs = 0	0	Cs	6,16E+00	TM
		Ck = 3	3	Ck	0,326195271	TM
3	Log Normal	Cs = Cv ³ + 3Cv	2	Cs	0,000854687	TM
		Ck = Cv ⁸ + 6Cv ⁶ + 15Cv ⁴ + 16Cv ² + 3	4	Ck	3,000001299	TM
4	Log Pearson III	Cs ≠ 0		Cs	0,726680381	MM

UJI KONSISTENSI DATA

untuk mengetahui kebenaran data yang dipengaruhi oleh beberapa faktor :

- 1 spesifikasi alat penakar berubah
- 2 tempat alat ukur dipindah
- 3 perubahan lingkungan disekitar alat penakar

jika dari hasil pengujian ternyata data konsisten artinya tidak terjadi perubahan lingkungan dan cara penakarannya, sebaliknya jika ternyata data tidak konsisten artinya terjadi perubahan lingkungan dan cara penakarannya

(I Made Kamiana : 2011)

A. Metode Kurva Massa Ganda (Double Mass Curve)

B. Rescaled Adjusted Partial Sums (RAPS)

dilakukan terhadap konsistensi data hujan yang ditunjukkan dengan nilai kumulatif penyimpangan terhadap nilai rata-rata

$$SK^* = \sum_{i=1}^n (Rt - Ri)$$

$$SK^{**} = \frac{SK^*}{Dy}$$

$$Dy^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(Rt - Ri)^2}{n}$$

SK* : nilai kumulatif penyimpangan terhadap nilai rata-rata

SK** : Rescaled Adjusted Partial Sums (RAPS)

Ri : nilai data R-ke i

Rt : nilai R rata-rata

n : jumlah data Ri

Dy : Deviasi standar seri data Y

setelah nilai SK** diperoleh untuk setiap data, dapat ditentukan nilai Q dan R terhitung yang dibandingkan dengan nilai Qkrisis dan Rkrisis sesuai dengan jumlah data (n) dan derajat kepercayaan (α).

jika nilai Q dan R terhitung kurang dari nilai Qkrisis dan Rkrisis maka seri data yang dianalisis adalah konsisten. Nilai Q dan R terhitung menggunakan rumus :

$$Q = I SK^{**} I \text{ maks}$$

$$Ri = SK^{**} \text{ maks} - SK^{**} \text{ min}$$

NO.	Tahun	R maks	Ri	SK*	SK* ²	Dy ²	Dy	SK**	[SK**]					
		(mm)	(mm)											
1	2016	310,0	797,0	-342,6	117361,1	11736,1	140,623	-2,43616	2,43616					
2	2017	532,0	532,0	-77,6	6018,7	601,866	140,623	-0,55169	0,55169					
3	2018	532,0	532,0	-77,6	6018,7	601,866	140,623	-0,55169	0,55169					
4	2019	399,2	511,0	-56,6	3201,3	320,13	140,623	-0,40235	0,40235					
5	2020	511,0	442,0	12,4	154,3	15,4256	140,623	0,08832	0,08832					
6	2021	304,0	399,2	55,2	3049,2	304,925	140,623	0,39268	0,39268					
7	2022	797,0	364,0	90,4	8175,8	817,578	140,623	0,643	0,643					
8	2023	364,0	353,0	101,4	10286,0	1028,6	140,623	0,72122	0,72122					
9	2024	353,0	310,0	144,4	20857,1	2085,71	140,623	1,027	1,027					
10	2025	442,0	304,0	150,4	22626,2	2262,62	140,623	1,06967	1,06967					
jumlah		Σ	4544,2			19774,8								
Banyak data		n	10	setelah nilai SK** diperoleh untuk setiap data,dapat dihitung nilai Q dan R										
Rata-rata		$\bar{R}$	454,42											
Standar Deviasi		SR	148,2297	dengan probabilitas 95% dari tabel										
Sk** maks		1,069668561												
Sk** min		-2,436159125												
Q =SK** maks		1,069668561												
R = SK**maks - SK**min		3,505827685												
Q/n^0.5		0,327057879												
R/n^0.5		0,592100303												
										<	1,14	OK!	data konsisten	
										<	1,28	OK!	data konsisten	

nilai Q dan R dibandingkan dengan nilai Qkritis dan Rkritis sesuai dengan jumlah data (n) = 19 dan derajat kepercayaan (α) = 5% maka didapat nilai:
 $Q < Q_{kritis}$
 $R < R_{kritis}$
 $Q_{terhitung} < Q_{kritis}$ dan $R_{terhitung} < R_{kritis}$
 maka data konsisten

n	Q/n ^{0.5}			R/n ^{0.5}		
	90%	95%	99%	90%	95%	99%
10	1,05	1,14	1,29	1,21	1,28	1,38
20	1,10	1,22	1,42	1,34	1,43	1,60
30	1,12	1,24	1,48	1,40	1,50	1,70
40	1,14	1,27	1,52	1,44	1,55	1,78
100	1,17	1,29	1,55	1,50	1,62	1,85
	1,22	1,36	1,63	1,62	1,75	2,00

Metode Normal

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n Ri$$

$$S_R = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Ri - \bar{R})^2}{n - 1}}$$

R_{Tr} : nilai hujan rencana dengan periode ulang Tr tahun (mm)

$\bar{R}$: Nilai curah hujan rata rata (mm)

S_R : Standar Deviasi

K_{Tr} : Faktor frekuensi untuk priode ulang tertentu

Distribusi Normal

NO.	Tahun	Rmaks	X	(X - $\bar{X}$)	(X - $\bar{X}$) ²
1	2016	310,0	797,0	342,6	117361
2	2017	532,0	532,0	77,6	6019
3	2018	532,0	532,0	77,6	6019
4	2019	399,2	511,0	56,6	3201
5	2020	511,0	442,0	-12,4	154
6	2021	304,0	399,2	-55,2	3049
7	2022	797,0	364,0	-90,4	8176
8	2023	364,0	353,0	-101,4	10286
9	2024	353,0	310,0	-144,4	20857
10	2025	442,0	304,0	-150,4	22626
Jumlah		Σ	4544,2	0,00	197748,3
Banyak data		n	10		
Rata-rata		R _t	454,420		
Standar Deviasi		S _r	148,23		

Tr (tahun)	K _{Tr}	R _{Tr} (mm)		
50	2,021	753,992	≈	754
25	1,724	709,931	≈	710
10	1,28	644,45	≈	644
5	0,842	579,229	≈	579
2	0	454,42	≈	454

$$R_{Tr} = R_t + (K_{Tr} \times S_R)$$

Tabel Frekuensi reduksi metode Normal dan Log Normal

P	TR	K _{Tr}
0,0001	10000	3,719
0,005	2000	3,291
0,001	1000	3,09
0,005	200	2,576
0,01	100	2,326
0,25	40	1,96
0,05	20	1,645
0,1	10	1,282
0,15	6,667	1,036
0,2	5	0,842
0,25	4	0,674
0,3	3,33	0,524
0,35	2,857	0,385
0,4	2,5	0,253
0,45	2,222	0,126
0,5	2	0
0,55	1,818	-0,126
0,6	1,667	-0,253
0,65	1,538	-0,385
0,7	1,429	-0,524
0,75	1,333	-0,674
0,8	1,25	-0,842
0,85	1,176	-1,036
0,9	1,111	-1,282
0,95	1,053	-1,645
0,975	1,026	-1,96
0,99	1,01	-2,326
0,995	1,005	-2,576
0,999	1,001	-3,09

(Surifin,2004)

METODE GUMBEL

$$R_{Tr} = R_t + K_{Tr} \times S_R$$

$$K_{Tr} = \frac{Y_t - Y_n}{S_n}$$

$$Y_t = -Ln \times \left(-Ln \times \left(\frac{Tr - 1}{Tr} \right) \right)$$

R_{Tr} nilai hujan rencana dengan periode ulang Tr tahun (mm)

R' nilai curah hujan rerata (mm)

SR Standar Deviasi

K_{Tr} faktor frekuensi untuk periode ulang tertentu

Y_t nilai reduced variate

Y_n nilai reduced mean

S_n nilai reduces standar deviation

NO.	Tahun	Rmaks	X	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	2016	310,0	797,0	342,6	117361
2	2017	532,0	532,0	77,6	6019
3	2018	532,0	532,0	77,6	6019
4	2019	399,2	511,0	56,6	3201
5	2020	511,0	442,0	-12,4	154
6	2021	304,0	399,2	-55,2	3049
7	2022	797,0	364,0	-90,4	8176
8	2023	364,0	353,0	-101,4	10286
9	2024	353,0	310,0	-144,4	20857
10	2025	442,0	304,0	-150,4	22626
Jumlah		Σ	4544,2	0,00	197748,3
Banyak data		n	10		
Rata-rata		R_t	454,420		
Standar Deviasi		S_r	148,23		

Tr (tahun)	Y_{tr}	K_{Tr} (mm)	R_{Tr} (mm)		R_{Tr} (mm)
50	3,901939	3,62546	991,821	$\approx$	992
25	3,198534	2,83106	874,067	$\approx$	874
10	2,250367	1,80325	721,715	$\approx$	722
5	1,49994	1,04377	609,137	$\approx$	609
2	0,366513	-0,00918	453,059	$\approx$	453

Tabel Faktor Frekuensi Reduksi Metode Gumbel

n	Yn	n	Yn	n	Yn	n	Yn
10	0,4592	34	0,5396	58	0,5518	82	0,5572
11	0,4996	35	0,5402	59	0,5518	83	0,5574
12	0,5053	36	0,541	60	0,5521	84	0,5576
13	0,507	37	0,5418	61	0,5524	85	0,5578
14	0,51	38	0,5424	62	0,5527	86	0,558
15	0,5128	39	0,543	63	0,553	87	0,5581
16	0,5157	40	0,5436	64	0,5533	88	0,5583
17	0,5181	41	0,5442	65	0,5535	89	0,5585
18	0,5202	42	0,5448	66	0,5538	90	0,5586
19	0,522	43	0,5453	67	0,554	91	0,5587
20	0,5236	44	0,5458	68	0,5543	92	0,5589
21	0,5252	45	0,5463	69	0,5545	93	0,5591
22	0,5268	46	0,5468	70	0,5548	94	0,5592
23	0,5283	47	0,5473	71	0,555	95	0,5593
24	0,5296	48	0,5477	72	0,5552	96	0,5595
25	0,5309	49	0,5481	73	0,5555	97	0,5596
26	0,532	50	0,5485	74	0,5557	98	0,5598
27	0,5332	51	0,5489	75	0,5559	99	0,5599
28	0,5343	52	0,5493	76	0,5561	100	0,56
29	0,5353	53	0,5497	77	0,5563		
30	0,5362	54	0,5501	78	0,5565		
31	0,5371	55	0,5504	79	0,5567		
32	0,538	56	0,5508	80	0,5569		
33	0,5388	57	0,5511	81	0,557		

Sumber : Kementrian PU,2011

n	Sn	n	Sn	n	Sn	n	Sn
10	0,950	33	11,226	56	11,696	79	11,930
11	0,968	34	11,255	57	11,708	80	11,938
12	0,993	35	11,285	58	11,721	81	11,945
13	0,997	36	11,313	59	11,734	82	11,953
14	10,095	37	11,339	60	11,747	83	11,959
15	10,206	38	11,363	61	11,759	84	11,967
16	10,316	39	11,388	62	11,770	85	11,973
17	10,411	40	11,413	63	11,782	86	11,980
18	10,493	41	11,436	64	11,793	87	11,987
19	10,565	42	11,458	65	11,803	88	11,994
20	10,628	43	11,480	66	11,814	89	12,001
21	10,696	44	11,499	67	11,824	90	12,007
22	10,754	45	11,519	68	11,834	91	12,013
23	10,811	46	11,538	69	11,844	92	12,020
24	10,864	47	11,557	70	11,854	93	12,026
25	10,915	48	11,574	71	11,863	94	12,032
26	11,961	49	11,590	72	11,873	95	12,038

27	11,004	50	11,607	73	11,881	96	12,044
28	11,047	51	11,623	74	11,890	97	12,049
29	11,086	52	11,638	75	11,898	98	12,055
30	11,124	53	11,658	76	11,906	99	12,060
31	11,159	54	11,667	77	11,915	100	12,065
32	11,193	55	11,681	78	11,923		

Sumber : Kementrian PU,2011

METODE LOG NORMAL

$$\text{Log } R_{Tr} = \overline{\text{Log } R} + KTr \times S \text{ Log } R$$

Log R_{Tr} nilai logaritma hujan rencana dengan periode ulang T (mm)

$\overline{\text{Log } R}$ nilai logaritma curah hujan rerata (mm)

S Log R standar deviasi

KTr faktor frekuensi reduksi untuk periode ulang tertentu

NO.	Tahun	Rmaks	X	X = Log X	Log(Ri-Rt)	Log(Ri-Rt) ²
1	2016	310,0	797,0	2,90146	0,262	0,069
2	2017	532,0	532,0	2,72591	0,087	0,008
3	2018	532,0	532,0	2,72591	0,087	0,008
4	2019	399,2	511,0	2,70842	0,069	0,005
5	2020	511,0	442,0	2,64542	0,006	0,000
6	2021	304,0	399,2	2,60119	-0,038	0,001
7	2022	797,0	364,0	2,56110	-0,078	0,006
8	2023	364,0	353,0	2,54777	-0,091	0,008
9	2024	353,0	310,0	2,49136	-0,148	0,022
10	2025	442,0	304,0	2,48287	-0,156	0,024
Jumlah		Σ	4544,2	26,39143	0,000000	0,150844
Banyak data		n	10			
Rata-rata		Rt	454,4	2,63914		
Standar Deviasi		S	148,23	S Log R	0,1294623	

Tr (tahun)	KTr	Log Rtr	RTr (m ³ /d)
50	2,021	2,90079	796
25	1,724	2,8623	728
10	1,28	2,80511	638
5	0,842	2,74815	560
2	0	2,63914	436

$$\text{Log } R_{Tr} = \overline{\text{Log } R} + KTr \times S \text{ Log } R$$

$$R_{Tr} = 10^{(\text{Log } R_{Tr})}$$

Tabel Frekuensi reduksi metode Normal dan Log Normal

P	TR	KTr
0,0001	10000	3,719
0,005	2000	3,291
0,001	1000	3,09
0,005	200	2,576
0,01	100	2,326
0,25	40	1,96
0,05	20	1,645
0,1	10	1,282
0,15	6,667	1,036
0,2	5	0,842
0,25	4	0,674
0,3	3,33	0,524
0,35	2,857	0,385
0,4	2,5	0,253
0,45	2,222	0,126
0,5	2	0
0,55	1,818	-0,126
0,6	1,667	-0,253
0,65	1,538	-0,385
0,7	1,429	-0,524
0,75	1,333	-0,674
0,8	1,25	-0,842
0,85	1,176	-1,036
0,9	1,111	-1,282
0,95	1,053	-1,645
0,975	1,026	-1,96
0,99	1,01	-2,326
0,995	1,005	-2,576
0,999	1,001	-3,09

(Surifin,2004)

METODE LOG PEARSON TIPE III

$$\text{Log } R_{Tr} = \overline{\text{Log } R} + KTr \times S \text{ Log } R$$

$$Cs = \frac{n \times \sum_{i=1}^n (Ri - \bar{R})^3}{(n-1)(n-2)(SR^3)}$$

Log R_{Tr} nilai logaritma hujan rencana dengan periode ulang T (mm)

$\overline{\text{Log } R}$ nilai logaritma curah hujan rerata (mm)

S Log R standar deviasi

KTr faktor frekuensi reduksi untuk periode ulang tertentu

Cs koefisien kemiringan (*skewness*)

NO.	Tahun	Rmaks (mm)	Ri (mm)	Log Ri	Log(Ri-Rt)	Log(Ri-Rt) ²	Log(Ri-Rt) ³
1	2016	310,0	797,0	2,90146	0,2623	0,0688	0,0180
2	2017	532,0	532,0	2,72591	0,0868	0,0075	0,0007
3	2018	532,0	532,0	2,72591	0,0868	0,0075	0,0007
4	2019	399,2	511,0	2,70842	0,0693	0,0048	0,0003
5	2020	511,0	442,0	2,64542	0,0063	0,0000	0,0000
6	2021	304,0	399,2	2,60119	-0,0380	0,0014	-0,0001
7	2022	797,0	364,0	2,56110	-0,0780	0,0061	-0,0005
8	2023	364,0	353,0	2,54777	-0,0914	0,0083	-0,0008
9	2024	353,0	310,0	2,49136	-0,1478	0,0218	-0,0032
10	2025	442,0	304,0	2,48287	-0,1563	0,0244	-0,0038
Jumlah		Σ	4544,20	26,39143	0,0000	0,1508	0,0114
Banyak data		n	10				
Rata-rata		Rt	454,4	2,63914			
Standar deviasi		s	148,230	S Log R	0,1294623		
Koef. Asimetri		Cs	1,405226		0,726680		

P	Tr (tahun)	KTr	Log Rtr	RTr (mm)
0,02	50	2,879	3,011899826	1027,78
0,04	25	2,234	2,928353165	847,92
0,10	10	1,364	2,815703336	654,19
0,20	5	0,687	2,728126208	534,72
0,50	2	-0,280	2,602858428	400,74

UJI CHI KUADRAT

Uji Chi kuadrat menggunakan nilai X^2 yang dapat dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(Ri - Ei)^2}{Ei}$$

X^2 = Parameter Chi-kuadrat terhitung

Ri = Data hasil pengukuran

Ei = data hasil perhitungan

DK = $K - (p + 1)$

DK = Derajat Kebebasan

p = banyaknya parameter, untuk uji Chi-Kuadrat adalah 2 (Karmiana,2011)

k = Jumlah Kelas distribusi = $1 + (3.322 \times \text{Log } n)$

Diambil derajat kepercayaan 5 %

dengan derajat kepercayaan 95% diterima

NO.	Tahun	Rmax	Ri
		(mm)	(mm)
1	2016	310,0	797,0
2	2017	532,0	532,0
3	2018	532,0	532,0
4	2019	399,2	511,0
5	2020	511,0	442,0
6	2021	304,0	399,2
7	2022	797,0	364,0
8	2023	364,0	353,0
9	2024	353,0	310,0
10	2025	442,0	304,0
Jumlah		Σ	4544,2
Banyak Data		n	10,0
Rata - Rata		$\bar{R}$	454,4
K		4,322	1+(3.322 x log n)
		5	
Dk		2	K - (p+1)
Signifikan		5%	
Chi kritis		5,991	

Menghitung Chi hitung
Metode Normal

NO.	Tahun	Rmax (mm)	Ri (mm)
1	2016	310,0	797,0
2	2017	532,0	532,0
3	2018	532,0	532,0
4	2019	399,2	511,0
5	2020	511,0	442,0
6	2021	304,0	399,2
7	2022	797,0	364,0
8	2023	364,0	353,0
9	2024	353,0	310,0
10	2025	442,0	304,0
Jumlah		4544,2	
Banyak Data		10	
Rata - Rata		454,4	
Standar Deviasi		148,23	
kelas		5	

Menghitung Chi hitung
Metode Gumbel

NO.	Tahun	Rmax (mm)	Ri (mm)
1	2016	310,0	797,0
2	2017	532,0	532,0
3	2018	532,0	532,0
4	2019	399,2	511,0
5	2020	511,0	442,0
6	2021	304,0	399,2
7	2022	797,0	364,0
8	2023	364,0	353,0
9	2024	353,0	310,0
10	2025	442,0	304,0
Jumlah		4544,2	
Banyak Data		10	
Rata - Rata		454,4	
Standar Deviasi		148,23	
kelas		5	

NORMAL

kelas	P	T	KTr	Rtr	Nilai Batas Tiap Kelas			Ei	Oi	(Ei-Oi)^2/Ei
1	0,2	5	0,842	579,229		>	579,229	2	1	0,50
2	0,4	2,5	0,253	491,922	491,922	-	579,229	2	3	0,50
3	0,6	1,67	-0,25328	416,876	416,876	-	491,922	2	1	0,50
4	0,8	1,25	-0,842	329,611	329,611	-	416,876	2	3	0,50
5						<	329,611	2	2	0,00
					jumlah			10	10	2

$$RTr = Rt + (K_{Tr} \times S_R)$$

Ktr didapatkan dari tabel frekuensi

Ei = Jumlah data / Kelas = 10/5

Oi = hasil dari pengukuran

P = K/banyak kelas

T = 1/P

Chi hitung	2
Chi kritis	5,991

OK

Metode Gumbel

kelas	P	T	Ytr	KTr	Rtr	Nilai Batas Tiap Kelas			Ei	Oi	(Ei-Oi)^2/Ei
1	0,2	5	1,49994	1,09598	616,876		>	616,8763	2	1	0,50
2	0,4	2,5	0,67173	0,22381	487,595	487,595	-	616,8763	2	3	0,50
3	0,6	1,67	0,08742	-0,39151	396,387	396,387	-	487,5948	2	2	0,00
4	0,8	1,25	-0,47588	-0,98471	308,456	308,456	-	396,3865	2	3	0,50
5							<	308,4561	2	1	0,50
jumlah									10	10	2

$$KTr = \frac{Yt - Yn}{Sn}$$

$$Yt = -Ln x \left(-Ln x \left(\frac{Tr - 1}{Tr} \right) \right)$$

Chi hitung	2
Chi kritis	5,991

OK

Menghitung Chi hitung

Metode Log Normal

NO.	Tahun	Rmaks (mm)	Ri (mm)	Log Ri
1	2016	310,0	797,0	2,49136
2	2017	532,0	532,0	2,72591
3	2018	532,0	532,0	2,72591
4	2019	399,2	511,0	2,60119
5	2020	511,0	442,0	2,70842
6	2021	304,0	399,2	2,48287
7	2022	797,0	364,0	2,90146
8	2023	364,0	353,0	2,56110
9	2024	353,0	310,0	2,54777
10	2025	442,0	304,0	2,64542
Jumlah		4544,2	26,3914	
Banyak data		10		
Rata-rata		454,4	2,63914	
Standar Deviasi		148,23	0,1294623	
Kelas		5		

Menghitung Chi hitung

Metode Log Pearson Tipe III

NO.	Tahun	Rmaks (mm)	Ri (mm)	Log Ri
1	2016	310,0	797,0	2,49136
2	2017	532,0	532,0	2,72591
3	2018	532,0	532,0	2,72591
4	2019	399,2	511,0	2,60119
5	2020	511,0	442,0	2,70842
6	2021	304,0	399,2	2,48287
7	2022	797,0	364,0	2,90146
8	2023	364,0	353,0	2,56110
9	2024	353,0	310,0	2,54777
10	2025	442,0	304,0	2,64542
Jumlah		4544,2	26,3914	
Banyak data		10		
Rata-rata		454,4	2,63914	
Standar Deviasi		148,23	0,1294623	
Cs		1,40523	0,7266804	
Kelas		5		

Metode Log Normal

kelas	P	T	KTr	Rtr	Nilai Batas Tiap Kelas			Ei	Oi	(Ei-Oi)^2/Ei
1	0,2	5	0,842	559,951		>	559,9508	2	1	0,50
2	0,4	2,5	0,253	469,782	469,782	-	559,9508	2	3	0,50
3	0,6	1,67	-0,25328	403,973	403,973	-	469,7823	2	1	0,50
4	0,8	1,25	-0,842	338,95	338,95	-	403,9731	2	3	0,50
5						<	338,9499	2	2	0,00
					jumlah			10	10	2

$$\text{Log } R_{Tr} = \overline{\text{Log } R} + KTr \times S \text{ Log } R$$

$$R_{tr} = 10^{(\text{LOG } R_t + K_{tr} \times S \text{ Log } R)}$$

Chi hitung	2
Chi kritis	5,991

OK

Metode Log Pearson Tipe III

kelas	P	T	KTr	Rtr	Nilai Batas Tiap Kelas			Ei	Oi	(Ei-Oi)^2/Ei
1	0,2	5	0,68733	534,72		>	534,7197	2	1	0,50
2	0,4	2,5	-0,119	420,471	420,471	-	534,7197	2	4	2,00
3	0,6	1,67	-0,67995	355,726	355,726	-	420,4713	2	2	0,00
4	0,8	1,25	-1,17955	306,504	306,504	-	355,7256	2	2	0,00
5						<	306,5038	2	1	0,50
					jumlah			10	10	3

$$\text{Log } R_{Tr} = \overline{\text{Log } R} + KTr \times S \text{ Log } R$$

$$R_{tr} = 10^{(\text{LOG } R_t + K_{tr} \times S \text{ Log } R)}$$

Chi hitung	3
Chi kritis	5,991

OK

Cs	1,0101	2	5	10	25	50	100	200
	exceedence probability							
	0,01	0,50	0,20	0,10	0,04	0,02	0,01	0,005
-0,2	-1,773	-0,132	0,780	1,336	1,993	2,453	2,891	3,312
-0,3	-1,806	-0,116	0,790	1,333	1,967	2,407	2,824	3,223

0,72668	-1,467	-0,28027	0,68733	1,3638	2,233937	2,87927	3,51188	4,13675
---------	--------	----------	---------	--------	----------	---------	---------	---------

UJI SMIRNOV-KOLMOGOROF

$$D_{maks} = |P - P'|$$

D_{maks} : nilai selisih data probabilitas pengamatan dan teoritis

P : luang pengamatan

P' : peluang teoritis

Dkritis merupakan batas dimana sebaran data masih dianggap cocok

Dkritis didapat dari tabel nilai Dkritis Smirnov Kolgomorov dan umumnya diambil dari nilai

Dkritis = 5%

dibandingkan antara nilai D_{maks} dan Dkritis. Apabila nilai $D_{maks} \leq D_{kritis}$ maka pemilihan metode tersebut dapat mewakili distribusi statistik data yang dianalisis

$$P = \frac{m}{n + 1}$$

Keterangan

P : Probabilitas (%)

m : nomor urut data dari seri yang telah diurutkan

n : banyak data

NO.	Tahun	Rmax (mm)	Ri (mm)
1	2016	310,0	797,0
2	2017	532,0	532,0
3	2018	532,0	532,0
4	2019	399,2	511,0
5	2020	511,0	442,0
6	2021	304,0	399,2
7	2022	797,0	364,0
8	2023	364,0	353,0
9	2024	353,0	310,0
10	2025	442,0	304,0
Jumlah			4544,2
Banyak Data			10
Rata - Rata			454,4
Standar Deviasi			148,23
Signifikan			5%
D kritis			0,41

n	α			
	0,20	0,10	0,05	0,01
5	0,45	0,51	0,56	0,67
10	0,32	0,37	0,41	0,49
15	0,27	0,30	0,34	0,40
20	0,23	0,26	0,29	0,36
25	0,21	0,24	0,27	0,32
30	0,19	0,22	0,24	0,29
35	0,18	0,20	0,23	0,27
40	0,17	0,19	0,21	0,25
45	0,18	0,18	0,20	0,24
50	0,15	0,17	0,19	0,23
n > 50		1,07	1,07	1,07
		$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$	$\sqrt{n}$

Menghitung D hitung
Normal dan Gumbel

NO.	Tahun	Rmaks	Ri	P	f(t)	P'	ΔP
1	2016	310,0	797,0	0,09091	2,3111	0,009143700	0,081765
2	2017	532,0	532,0	0,18182	0,5234	0,283392064	0,101574
3	2018	532,0	532,0	0,27273	0,5234	0,283392064	0,010665
4	2019	399,2	511,0	0,36364	0,3817	0,333132561	0,030504
5	2020	511,0	442,0	0,45455	-0,0838	0,553164194	0,098619
6	2021	304,0	399,2	0,54545	-0,3725	0,663491056	0,118037
7	2022	797,0	364,0	0,63636	-0,6100	0,745319811	0,108956
8	2023	364,0	353,0	0,72727	-0,6842	0,768473073	0,041200
9	2024	353,0	310,0	0,81818	-0,9743	0,846880350	0,028699
10	2025	442,0	304,0	0,90909	-1,0148	0,858281456	0,050809
Jumlah		Σ	4544,2				
Rerata		Rt	454,42				
Jumlah Data		n	10				
Stnadar deviasi		Sr	148,23				

D hitung	0,118037
D kritis	0,41

OK

$$P = \frac{m}{n+1} \quad f(t) = \frac{(Ri - \bar{R})}{S_R}$$

P' Didapatkan dari tabel nilai peluang teoritis berdasarkan nilai f(t)

Menghitung D hitung
Log Normal dan Log Pearson Tipe III

NO.	Tahun	Rmaks	Ri	Log Ri	P	f(t)	P'	ΔP
1	2016	310,0	797,0	2,90146	0,09091	2,02619	0,01904746	0,07186
2	2017	532,0	532,0	2,72591	0,18182	0,67023	0,23588949	0,05407
3	2018	532,0	532,0	2,72591	0,27273	0,67023	0,23588949	0,03684
4	2019	399,2	511,0	2,70842	0,36364	0,53512	0,27946890	0,08417
5	2020	511,0	442,0	2,64542	0,45455	0,04851	0,46084340	0,0063
6	2021	304,0	399,2	2,60119	0,54545	-0,29315	0,63419096	0,08874
7	2022	797,0	364,0	2,5611	0,63636	-0,60281	0,74307706	0,10671
8	2023	364,0	353,0	2,54777	0,72727	-0,70575	0,77506170	0,04779
9	2024	353,0	310,0	2,49136	0,81818	-1,14150	0,88299222	0,06481
10	2025	442,0	304,0	2,48287	0,90909	-1,20706	0,89581965	0,01327
Jumlah		Σ	4544,2	26,3914				
Rerata		Rt	454,42	2,63914				
Jumlah Data		n	10					
Standar deviasi		Sr	148,23	0,12946				

D hitung	0,10671
D kritis	0,41

OK

$$P = \frac{m}{n+1} \times 100\% \quad f(t) = \frac{\text{Log}(Ri - \bar{R})}{\text{Log } S_R} \quad D_{maks} = \Delta P = |P - P'|$$

Curah Hujan Rencana				
Analisis Distribusi Frekuensi				
Tr (tahun)	Normal	Gumbel	Log Normal	Log Pearson III
50	754	992	796	1028
25	710	874	728	848
10	644	722	638	654
5	579	609	560	535
2	454	453	436	401
Uji Kesesuaian Distribusi				
Uji Chi-Kuadrat				
X^2 hitung	2	2	2	3
X^2 Kritis	5,991	5,991	5,991	5,991
Kesimpulan	OK	OK	OK	OK
Uji Smirnov-Kolmogorof				
D Hitung	0,1180365	0,1180365	0,10671343	0,106713427
D Kritis	0,41	0,41	0,41	0,41
Kesimpulan	OK	OK	OK	OK

Curah Hujan Efektif

Rumus :

$$R_e = R_t \times C$$

Dimana:

Re = Curah Hujan Efektif (mm)
 C = Koefesien Pengaliran
 Rt = Curah Hujan rencana (mm)

T = 6
 t = 1
 R24 = 1027,78
 C = 0,6
 Re = 616,6675218
 Rt = 565,6086927
 Rt' = 565,6086927

T Hujan (jam)	Rt	Rt'
1	565,6086927	565,6086927
2	356,311149	147,0136052
3	271,916298	103,1265961
4	224,4619584	82,09893979
5	193,4354519	69,32942595
6	171,2965338	60,60194324

Harga Koefeseien pengaliran (c)

No	kondisi permukaan tanah	Koefesien pengaliran (C)
1	Jalan beton dan jalan aspal	0.70-0.95
2	jalan kerikil dan jalan tanah	0.40-0.70
3	bahu jalan	
	a. tanah berbutir halus	0.40-0.65
	b. tanah berbutir kasar	0.10-0.20
	c. batuan industri keras	0.70-0.35
	d. batuan industri lunak	0.60-0.75
4	daerah perkotaan	0.70-0.95
5	daerah pinggiran kota	0.60-0.70
6	daerah industri	0.60-0.90
7	pemukiman padat	0.60-0.80
8	pemukiman tidak padat	0.40-0.60
9	taman dan kebun	0.20-0.40
10	persawahan	0.45-0.60
11	perbukitan	0.70-0.80
12	pegunungan	0.75-0.90

Waktu Kosentrasi

waktu terpanjang yang dibutuhkan untuk seluruh daerah layanan dalam menyalurkan air secara simultan (runoff) setelah melewati titik titik tertentu.

Waktu pengaliran Permukaa Jalan (To)

Gradien Melintang jalan (s)	=	2,00%
Lebar Jalan (w)	=	3 m
nd	=	0,013 jalan aspal
$T_0 = \left[\left(\frac{2}{3} \right) \times (3.28) \times L_0 \times \left(\frac{nd}{\sqrt{s}} \right) \right]^{0.167}$	=	1,430 menit

Waktu pengaliran Lahan (To)

L_0	=	100 m
nd	=	0,4 padang rumput
elevasi lahan menuju saluran (s)	=	0,001
$T_0 = \left[\left(\frac{2}{3} \right) \times (3.28) \times L_0 \times \left(\frac{nd}{\sqrt{s}} \right) \right]^{0.167}$	=	7,509 menit

Waktu pengaliran saluran (tf)

L	=	100 m/s
V	=	1,5 m/s
$T_f = \frac{L}{60V}$	=	1,111 menit

Waktu Kosentrasi (Tc)

$T_c = T_0 + T_f$	=	8,620 menit
-------------------	---	-------------

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0,4	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+375	0+300	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	75	1,5	0,833
2	0+300	0+200	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+200	0+100	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
4	0+100	0+000	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0,4	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+375	0+400	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	25	1,5	0,278
2	0+400	0+500	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+500	0+600	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
4	0+600	0+700	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
5	0+700	0+757	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	57	1,5	0,633

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0,4	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+375	0+300	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	75	1,5	0,833
2	0+300	0+200	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+200	0+100	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
4	0+100	0+000	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0,4	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+375	0+400	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	25	1,5	0,278
2	0+400	0+500	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+500	0+600	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
4	0+600	0+700	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
4	0+700	0+757	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	57	1,5	0,633

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0,4	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+375	0+300	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	75	1,5	0,833
2	0+300	0+200	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+200	0+100	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
4	0+100	0+000	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0,4	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+375	0+400	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	25	1,5	0,278
2	0+400	0+500	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+500	0+600	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
4	0+600	0+713	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	113	1,5	1,256

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0,4	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+375	0+300	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	75	1,5	0,833
2	0+300	0+200	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+200	0+100	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
4	0+100	0+000	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0,4	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+375	0+400	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	25	1,5	0,278
2	0+400	0+500	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+500	0+600	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
4	0+600	0+713	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	113	1,5	1,256

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0,4	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+260	0+200	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	60	1,5	0,667
2	0+200	0+100	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+100	0+000	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf) STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Lebar jalan (m)	nd	0,013	L Lahan (m)	nd	0	L (m)	V (m/s)	tf (menit)
	Hulu	Hilir		s	t0		s	t0			
1	0+260	0+200	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	60	1,5	0,667
2	0+200	0+100	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111
3	0+100	0+000	3,0	0,02	1,135	100	0,001	7,509	100	1,5	1,111

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+375	0+300	7,509	0,833	8,342
2	0+300	0+200	7,509	1,111	8,620
3	0+200	0+100	7,509	1,111	8,620
4	0+100	0+000	7,509	1,111	8,620

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+375	0+400	7,509	0,278	7,786
2	0+400	0+500	7,509	1,111	8,620
3	0+500	0+600	7,509	1,111	8,620
4	0+600	0+700	7,509	1,111	8,620
5	0+700	0+757	7,509	0,633	8,142

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+375	0+300	7,509	0,833	8,342
2	0+300	0+200	7,509	1,111	8,620
3	0+200	0+100	7,509	1,111	8,620
4	0+100	0+000	7,509	1,111	8,620

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+375	0+400	7,509	0,278	7,786
2	0+400	0+500	7,509	1,111	8,620
3	0+500	0+600	7,509	1,111	8,620
4	0+600	0+700	7,509	1,111	8,620
5	0+700	0+757	7,509	0,633	8,142

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+375	0+300	7,509	0,833	8,342
2	0+300	0+200	7,509	1,111	8,620
3	0+200	0+100	7,509	1,111	8,620
4	0+100	0+000	7,509	1,111	8,620

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+375	0+400	7,509	0,278	7,786
2	0+400	0+500	7,509	1,111	8,620
3	0+500	0+600	7,509	1,111	8,620
4	0+600	0+713	7,509	1,256	8,764

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+375	0+300	7,509	0,833	8,342
2	0+300	0+200	7,509	1,111	8,620
3	0+200	0+100	7,509	1,111	8,620
4	0+100	0+000	7,509	1,111	8,620

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+375	0+400	7,509	0,278	7,786
2	0+400	0+500	7,509	1,111	8,620
3	0+500	0+600	7,509	1,111	8,620
4	0+600	0+713	7,509	1,256	8,764

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+260	0+200	7,509	0,667	8,175
2	0+200	0+100	7,509	1,111	8,620
3	0+100	0+000	7,509	1,111	8,620

Perhitungan Waktu Konsentrasi STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 kanan

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	0+260	0+200	7,509	0,667	8,175
2	0+200	0+100	7,509	1,111	8,620
3	0+100	0+000	7,509	1,111	8,620

Perhitungan Koefisien Pengaliran Lahan (C)

Perhitungan koefisien pengaliran lahan dengan jenis lahan yang berbeda-beda membutuhkan perhitungan koefisien gabungan. Perhitungan tersebut didasarkan pada rata-rata antara perkalian koefisien sesuai dengan jenis lahan dan luas daerah tinjauan.

Luas lahan	=	0,0060 Km ²
Luas jalan	=	0,0003 Km ²
Luas pemukiman	=	0,00400 Km ²
C lahan	=	0,1 rerumputan
C jalan	=	0,8 jalan aspal
C pemukiman	=	0,4 Single family terpisah
C gabungan	$= \frac{\sum C \times A}{\sum A}$	= 0,237

Perhitungan C Gabungan STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+375	0+300		0,1	0,0003	0,8	0,0031	0,4	0,0015	0,0034	0,435
2	0+300	0+200	0,0060	0,1	0,0003	0,8	0,0040	0,4	0,0024	0,0103	0,237
3	0+200	0+100	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120
4	0+100	0+000	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120

Perhitungan C Gabungan STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+375	0+400		0,1	0,0003	0,8	0,0009	0,4	0,0006	0,0012	0,502
2	0+400	0+500	0,0074	0,1	0,0003	0,8	0,0026	0,4	0,0020	0,0103	0,196
3	0+500	0+600	0,0078	0,1	0,0003	0,8	0,0022	0,4	0,0019	0,0103	0,184
4	0+600	0+700	0,0027	0,1	0,0003	0,8	0,0073	0,4	0,0034	0,0103	0,333
5	0+700	0+757		0,1	0,0003	0,8	0,0057	0,4	0,0025	0,0060	0,420

Perhitungan C Gabungan STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+375	0+300		0,1	0,0003	0,8	0,0078	0,4	0,0034	0,0081	0,415
2	0+300	0+200	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120
3	0+200	0+100	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120
4	0+100	0+000	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120

Perhitungan C Gabungan STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+375	0+400	0,0022	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0005	0,0025	0,184
2	0+400	0+500	0,0013	0,1	0,0003	0,8	0,0087	0,4	0,0039	0,0103	0,374
3	0+500	0+600	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120
4	0+600	0+700	0,0031	0,1	0,0003	0,8	0,0069	0,4	0,0033	0,0103	0,321
5	0+700	0+757		0,1	0,0003	0,8	0,0057	0,4	0,0025	0,0060	0,420

Perhitungan C Gabungan STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+375	0+300	0,0056	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0008	0,0059	0,136
2	0+300	0+200	0,0035	0,1	0,0003	0,8	0,0065	0,4	0,0032	0,0103	0,310
3	0+200	0+100	0,0045	0,1	0,0003	0,8	0,0055	0,4	0,0029	0,0103	0,281
4	0+100	0+000	0,0064	0,1	0,0003	0,8	0,0036	0,4	0,0023	0,0103	0,225

Perhitungan C Gabungan STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+375	0+400	0,0044	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0007	0,0047	0,145
2	0+400	0+500	0,0900	0,1	0,0003	0,8	0,0010	0,4	0,0096	0,0913	0,106
3	0+500	0+600	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120
4	0+600	0+713	0,0113	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0014	0,0116	0,118

Perhitungan C Gabungan STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+375	0+300	0,0056	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0008	0,0059	0,136
2	0+300	0+200	0,0036	0,1	0,0003	0,8	0,0064	0,4	0,0032	0,0103	0,307
3	0+200	0+100	0,0039	0,1	0,0003	0,8	0,0061	0,4	0,0031	0,0103	0,298
4	0+100	0+000	0,0070	0,1	0,0003	0,8	0,0030	0,4	0,0021	0,0103	0,208

Perhitungan C Gabungan STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+375	0+400	0,0044	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0007	0,0047	0,145
2	0+400	0+500	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120
3	0+500	0+600	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120
4	0+600	0+713	0,0113	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0014	0,0116	0,118

Perhitungan C Gabungan STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+260	0+200	0,0060	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0008	0,0063	0,133
2	0+200	0+100	0,0044	0,1	0,0003	0,8	0,0066	0,4	0,0033	0,0113	0,294
3	0+100	0+000		0,1	0,0003	0,8	0,0100	0,4	0,0042	0,0103	0,412

Perhitungan C Gabungan STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 kanan

No	Nama STA/Saluran		Lahan kosong		Jalan		Pemukiman		Σ C.A	ΣA	C gabungan
	Hulu	Hilir	A (km ²)	C	A (km ²)	C	A (km ²)	C			
1	0+260	0+200	0,0020	0,1	0,0003	0,8	0,0040	0,4	0,0020	0,0063	0,324
2	0+200	0+100	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120
3	0+100	0+000	0,0100	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,0012	0,0103	0,120

INTENSITAS HUJAN

Diperlukan dalam perhitungan debit rencana

Model monobe :

$$I = \left\{ \frac{R_{24}}{24} \right\} x \left\{ \frac{24}{T_c} \right\}^{\frac{2}{3}}$$

I = Intesitas hujan rencana rata rata dalam T jam (mm/jam)

R₂₄ = Tinggi hujan harian maksimum atau hujan rencana (mm)

T = waktu kosentrasi

T_c = 8,342 menit

R₂₄ = 1027,78 mm

I = 118,1558 mm/jam

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+375	0+300	8,342	1027,78	118,156
2	0+300	0+200	8,620	1027,78	110,663
3	0+200	0+100	8,620	1027,78	110,663
4	0+100	0+000	8,620	1027,78	110,663

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+375	0+400	7,786	1027,78	135,618
2	0+400	0+500	8,620	1027,78	110,663
3	0+500	0+600	8,620	1027,78	110,663
4	0+600	0+700	8,620	1027,78	110,663
5	0+700	0+757	8,142	1027,78	124,032

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+375	0+300	8,342	1027,78	118,156
2	0+300	0+200	8,620	1027,78	110,663
3	0+200	0+100	8,620	1027,78	110,663
4	0+100	0+000	8,620	1027,78	110,663

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+375	0+400	7,786	1027,78	135,618
2	0+400	0+500	8,620	1027,78	110,663
3	0+500	0+600	8,620	1027,78	110,663
4	0+600	0+700	8,620	1027,78	110,663
5	0+700	0+757	8,142	1027,78	124,032

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+375	0+300	8,342	1027,78	118,156
2	0+300	0+200	8,620	1027,78	110,663
3	0+200	0+100	8,620	1027,78	110,663
4	0+100	0+000	8,620	1027,78	110,663

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+375	0+400	7,786	1027,78	135,618
2	0+400	0+500	8,620	1027,78	110,663
3	0+500	0+600	8,620	1027,78	110,663
4	0+600	0+713	8,764	1027,78	107,045

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+375	0+300	8,342	1027,78	118,156
2	0+300	0+200	8,620	1027,78	110,663
3	0+200	0+100	8,620	1027,78	110,663
4	0+100	0+000	8,620	1027,78	110,663

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+375	0+400	7,786	1027,78	135,618
2	0+400	0+500	8,620	1027,78	110,663
3	0+500	0+600	8,620	1027,78	110,663
4	0+600	0+713	8,764	1027,78	107,045

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 Kiri

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+260	0+200	8,175	1027,78	123,023
2	0+200	0+100	8,620	1027,78	110,663
3	0+100	0+000	8,620	1027,78	110,663

Perhitungan Intensitas Hujan STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 kanan

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	0+260	0+200	8,175	1027,78	123,023
2	0+200	0+100	8,620	1027,78	110,663
3	0+100	0+000	8,620	1027,78	110,663

Debit banjir

besarnya aliran dalam volume aliran yang melalui suatu penampang melintang persatuan waktu (m³/detik)

Metode rasional

Rumus :

$$Q = 0.278 \times C \times I \times A$$

Dimana :

- Q = Debit banjir (m³/detik)
 C = Koefisien Pengaliran
 I = Intesitas Hujan (mm/jam)
 A = Luas daerah pengaliran (Km²)
 f = 0,278

- C = 0,435
 I = 118,1558 mm/jam
 A = 0,00342 km²
 Q = 0,049 m³/s

Perhitungan Debit Banjir STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+375	0+300	0,435	118,1558	0,00342	0,049	0,049
2	0+300	0+200	0,237	118,1558	0,01030	0,080	0,129
3	0+200	0+100	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,170
4	0+100	0+000	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,210

Perhitungan Debit Banjir STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+375	0+400	0,502	118,1558	0,00118	0,019	0,019
2	0+400	0+500	0,196	118,1558	0,01030	0,066	0,086
3	0+500	0+600	0,184	118,1558	0,01030	0,062	0,148
4	0+600	0+700	0,333	118,1558	0,01030	0,113	0,261
5	0+700	0+757	0,420	118,1558	0,00600	0,083	0,344

Perhitungan Debit Banjir STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+375	0+300	0,415	118,1558	0,00810	0,110	0,110
2	0+300	0+200	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,151
3	0+200	0+100	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,192
4	0+100	0+000	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,233

Perhitungan Debit Banjir] STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+375	0+400	0,184	118,1558	0,00250	0,015	0,015
2	0+400	0+500	0,374	118,1558	0,01030	0,126	0,142
3	0+500	0+600	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,182
4	0+600	0+700	0,321	118,1558	0,01030	0,109	0,291
5	0+700	0+757	0,420	118,1558	0,00600	0,083	0,374

Perhitungan Debit Banjir STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+375	0+300	0,136	118,1558	0,00590	0,026	0,026
2	0+300	0+200	0,310	118,1558	0,01030	0,105	0,131
3	0+200	0+100	0,281	118,1558	0,01030	0,095	0,226
4	0+100	0+000	0,225	118,1558	0,01030	0,076	0,302

Perhitungan Debit Banjir STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+375	0+400	0,145	118,1558	0,00470	0,022	0,022
2	0+400	0+500	0,106	118,1558	0,09130	0,317	0,339
3	0+500	0+600	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,380
4	0+600	0+713	0,118	118,1558	0,01160	0,045	0,425

Perhitungan Debit Banjir STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+375	0+300	0,136	118,1558	0,00590	0,026	0,026
2	0+300	0+200	0,307	118,1558	0,01030	0,104	0,130
3	0+200	0+100	0,298	118,1558	0,01030	0,101	0,231
4	0+100	0+000	0,208	118,1558	0,01030	0,070	0,301

Perhitungan Debit Banjir STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+375	0+400	0,145	118,1558	0,00470	0,022	0,022
2	0+400	0+500	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,063
3	0+500	0+600	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,104
4	0+600	0+713	0,118	118,1558	0,01160	0,045	0,149

Perhitungan Debit Banjir STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 Kiri

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+260	0+200	0,133	118,1558	0,00630	0,028	0,028
2	0+200	0+100	0,294	118,1558	0,01130	0,109	0,137
3	0+100	0+000	0,412	118,1558	0,01030	0,139	0,276

Perhitungan Debit Banjir STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 kanan

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	0+260	0+200	0,324	118,1558	0,00630	0,067	0,067
2	0+200	0+100	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,108
3	0+100	0+000	0,120	118,1558	0,01030	0,041	0,148

Kontrol di Hilir

Keliling basah

$$Q_{\text{lim}} = Q_{\text{Sal}}$$

$$0,42472 = V.A$$

$$0,42472 = 1,5 \times A$$

$$A = 0,2831 \text{ M}^2$$

dimensi saluran

$$A = b.h$$

$$0,28314 = 1 \times h$$

$$h = 0,2831 \text{ m} \rightarrow \text{m}$$

Tinggi jagaan

$$w = \sqrt{0,5 \times h}$$

$$= 0,3763 \text{ m}$$

Tinggi saluran

$$h = h + w$$

$$= 0,2831 + 0,376260431$$

$$= 0,6594 \text{ m} = 1 \text{ m}$$

Kontrol di hulu

Keliling basah

$$Q_{\text{lim}} = Q_{\text{Sal}}$$

$$0,022 = V.A$$

$$0,022 = 1,5 \times A$$

$$A = 0,015 \text{ M}^2$$

dimensi saluran

$$A = b.h$$

$$0,01489 = 1 \times h$$

$$h = 0,015 \text{ m} \rightarrow 0,19 \text{ m}$$

Tinggi jagaan

$$w = \sqrt{0,5 \times h}$$

$$= 0,3082 \text{ m}$$

Tinggi saluran

$$h = h + w$$

$$= 0,19 + 0,3082207$$

$$= 0,4982 \text{ m} = 0,5 \text{ m}$$

Saluran Terbuka

Jenis aliran yang terjadi adalah aliran terbuka (open channel), yaitu pengaliran air dengan permukaan bebas. Perencanaan ini digunakan untuk perencanaan saluran samping jalan maupun gorong gorong

Bahan bangunan saluran ditentukan oleh besarnya kecepatan rencana aliran air yang mengalir disaluran samping tersebut

Tabel kecepatan aliran diijinkan berdasarkan jenis material

No	Jenis bahan	k Aliran
1	pasir halus	0,45
2	Lempung kepasiran	0,5
3	Lanau alluvial	0,6
4	kerikil halus	0,75
5	lempung kokoh	0,75
6	lempung padat	1,1
7	kerikil kasar	1,2
8	batu-batu besar	1,5
9	pasangan batu	1,5
10	beton	1,5
11	beton bertulang	1,5

di hilir sta 0+000

rencana penampang persegi empat

$$\begin{aligned}i &= 0,132\% \text{ elevasi} \\b \text{ (asumsi)} &= 1 \text{ m} \\h &= 0,659404 \text{ m} \rightarrow 1 \text{ m} \\n &= 0,02 \text{ beton} \\A &= 1,000 \text{ m}^2 \\ \text{keliling basah : } B+2h &= 2,318809 \text{ m} \\R &= 0,431 \text{ m} \\V_{awal} = \frac{1}{nd} \times R^{2/3} \times i^{0.5} &= 0,113 \text{ m/s} \\Q = A \times V &= 0,113 \text{ m}^3/\text{s} \\V \text{ maks yang di ijinkan } 1.5 \text{ m/s} \\Q = A \times V &= 1,5000 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

dihulu sta 1+750

$$\begin{aligned}i &= 0,132\% \text{ elevasi} \\b \text{ (asumsi)} &= 1 \text{ m} \\h &= 0,498221 \text{ m} \rightarrow 0,5 \text{ m} \\n &= 0,02 \text{ beton} \\A &= 0,500 \text{ m}^2 \\ \text{keliling basah : } B+2h &= 1,996441 \text{ m} \\R &= 0,250 \text{ m} \\V_{awal} = \frac{1}{nd} \times R^{2/3} \times i^{0.5} &= 0,038 \text{ m/s} \\Q = A \times V &= 0,019 \text{ m}^3/\text{s} \\V \text{ maks yang di ijinkan } 1.5 \text{ m/s} \\Q = A \times V &= 0,7500 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+375	0+300	75	0,132%	1	0,500	0,500	0,113	1,5	0,750
2	0+300	0+200	100	0,132%	1	0,733	0,733	0,113	1,5	1,100
3	0+200	0+100	100	0,132%	1	0,866	0,866	0,113	1,5	1,299
4	0+100	0+000	100	0,132%	1	1,000	1,000	0,113	1,5	1,500

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+375	0+400	25	0,132%	1	0,500	0,500	0,113	1,5	0,750
2	0+400	0+500	100	0,132%	1	0,663	0,663	0,113	1,5	0,995
3	0+500	0+600	100	0,132%	1	0,794	0,794	0,113	1,5	1,191
4	0+600	0+700	100	0,132%	1	0,925	0,925	0,113	1,5	1,388
5	0+700	0+757	57	0,132%	1	1,000	1,000	0,113	1,5	1,500

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+375	0+300	75	0,132%	1	0,500	0,500	0,113	1,5	0,750
2	0+300	0+200	100	0,132%	1	0,733	0,733	0,113	1,5	1,100
3	0+200	0+100	100	0,132%	1	0,866	0,866	0,113	1,5	1,299
4	0+100	0+000	100	0,132%	1	1,000	1,000	0,113	1,5	1,500

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+375	0+400	25	0,132%	1	0,500	0,500	0,113	1,5	0,750
2	0+400	0+500	100	0,132%	1	0,663	0,663	0,113	1,5	0,995
3	0+500	0+600	100	0,132%	1	0,794	0,794	0,113	1,5	1,191
4	0+600	0+700	100	0,132%	1	0,925	0,925	0,113	1,5	1,388
5	0+700	0+757	57	0,132%	1	1,000	1,000	0,113	1,5	1,500

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+375	0+300	75	0,140%	1	0,500	0,500	0,116	1,5	0,750
2	0+300	0+200	100	0,140%	1	0,766	0,733	0,116	1,5	1,100
3	0+200	0+100	100	0,140%	1	0,866	0,866	0,116	1,5	1,299
4	0+100	0+000	100	0,140%	1	1,000	1,000	0,116	1,5	1,500

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+375	0+400	25	0,140%	1	0,500	0,500	0,116	1,5	0,750
2	0+400	0+500	100	0,140%	1	0,684	0,684	0,116	1,5	1,026
3	0+500	0+600	100	0,140%	1	0,832	0,832	0,116	1,5	1,248
4	0+600	0+713	113	0,140%	1	1,000	1,000	0,116	1,5	1,500

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+375	0+300	75	0,140%	1	0,500	0,500	0,116	1,5	0,750
2	0+300	0+200	100	0,140%	1	0,766	0,766	0,116	1,5	1,149
3	0+200	0+100	100	0,140%	1	0,866	0,866	0,116	1,5	1,299
4	0+100	0+000	100	0,140%	1	1,00	1,000	0,116	1,5	1,500

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+375	0+400	25	0,140%	1	0,500	0,500	0,116	1,5	0,750
2	0+400	0+500	100	0,140%	1	0,684	0,684	0,116	1,5	1,026
3	0+500	0+600	100	0,140%	1	0,832	0,832	0,116	1,5	1,248
4	0+600	0+713	113	0,140%	1	1,000	1,000	0,116	1,5	1,500

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 Kiri

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+260	0+200	60	0,192%	1	0,500	0,500	0,136	1,5	0,750
2	0+200	0+100	100	0,192%	1	0,807	0,807	0,136	1,5	1,211
3	0+100	0+000	100	0,192%	1	1,000	1,000	0,136	1,5	1,500

Perhitungan Q Hidrolika STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 kanan

No	Nama STA/Saluran		L (m)	i	b (m)	h (m)	A M2	V (m/s)	V pakai (m/s)	Q (m3/s)
	Hulu	Hilir								
1	0+260	0+200	60	0,192%	1	0,500	0,500	0,136	1,5	0,750
2	0+200	0+100	100	0,192%	1	0,807	0,807	0,136	1,5	1,211
3	0+100	0+000	100	0,192%	1	1,000	1,000	0,136	1,5	1,500

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m3/s)	Qhidrolgi (m3/s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+375	0+300	75	0,750	0,049	OK...!!
2	0+300	0+200	100	1,100	0,129	OK...!!
3	0+200	0+100	100	1,299	0,170	OK...!!
4	0+100	0+000	100	1,500	0,210	OK...!!

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kiri

No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m3/s)	Qhidrolgi (m3/s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+375	0+400	25	0,750	0,019	OK...!!
2	0+400	0+500	100	0,995	0,086	OK...!!
3	0+500	0+600	100	1,191	0,148	OK...!!
4	0+600	0+700	100	1,388	0,261	OK...!!
5	0+700	0+757	57	1,500	0,344	OK...!!

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+375 - 0+000 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m ³ /s)	Qhidrolgi (m ³ /s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+375	0+300	75	0,750	0,110	OK...!!
2	0+300	0+200	100	1,100	0,151	OK...!!
3	0+200	0+100	100	1,299	0,192	OK...!!
4	0+100	0+000	100	1,500	0,233	OK...!!

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+375 - 0+757 Segmen 1 Kanan

No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m ³ /s)	Qhidrolgi (m ³ /s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+375	0+400	25	0,750	0,015	OK...!!
2	0+400	0+500	100	0,995	0,142	OK...!!
3	0+500	0+600	100	1,191	0,182	OK...!!
4	0+600	0+700	100	1,388	0,291	OK...!!
5	0+700	0+757	57	1,500	0,374	OK...!!

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m ³ /s)	Qhidrolgi (m ³ /s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+375	0+300	75	0,750	0,026	OK...!!
2	0+300	0+200	100	1,100	0,131	OK...!!
3	0+200	0+100	100	1,299	0,226	OK...!!
4	0+100	0+000	100	1,500	0,302	OK...!!

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kiri

No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m ³ /s)	Qhidrolgi (m ³ /s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+375	0+400	25	0,750	0,022	OK...!!
2	0+400	0+500	100	1,026	0,339	OK...!!
3	0+500	0+600	100	1,248	0,380	OK...!!
4	0+600	0+713	113	1,500	0,425	OK...!!

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+375 - 0+000 Segmen 2 Kanan

No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m ³ /s)	Qhidrolgi (m ³ /s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+375	0+300	75	0,750	0,026	OK...!!
2	0+300	0+200	100	1,149	0,130	OK...!!
3	0+200	0+100	100	1,299	0,231	OK...!!
4	0+100	0+000	100	1,500	0,301	OK...!!

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+375 - 0+713 Segmen 2 Kanan

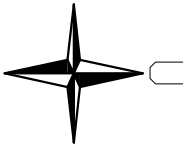
No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m ³ /s)	Qhidrolgi (m ³ /s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+375	0+400	25	0,750	0,022	OK...!!
2	0+400	0+500	100	1,026	0,063	OK...!!
3	0+500	0+600	100	1,248	0,104	OK...!!
4	0+600	0+713	113	1,500	0,149	OK...!!

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 Kiri

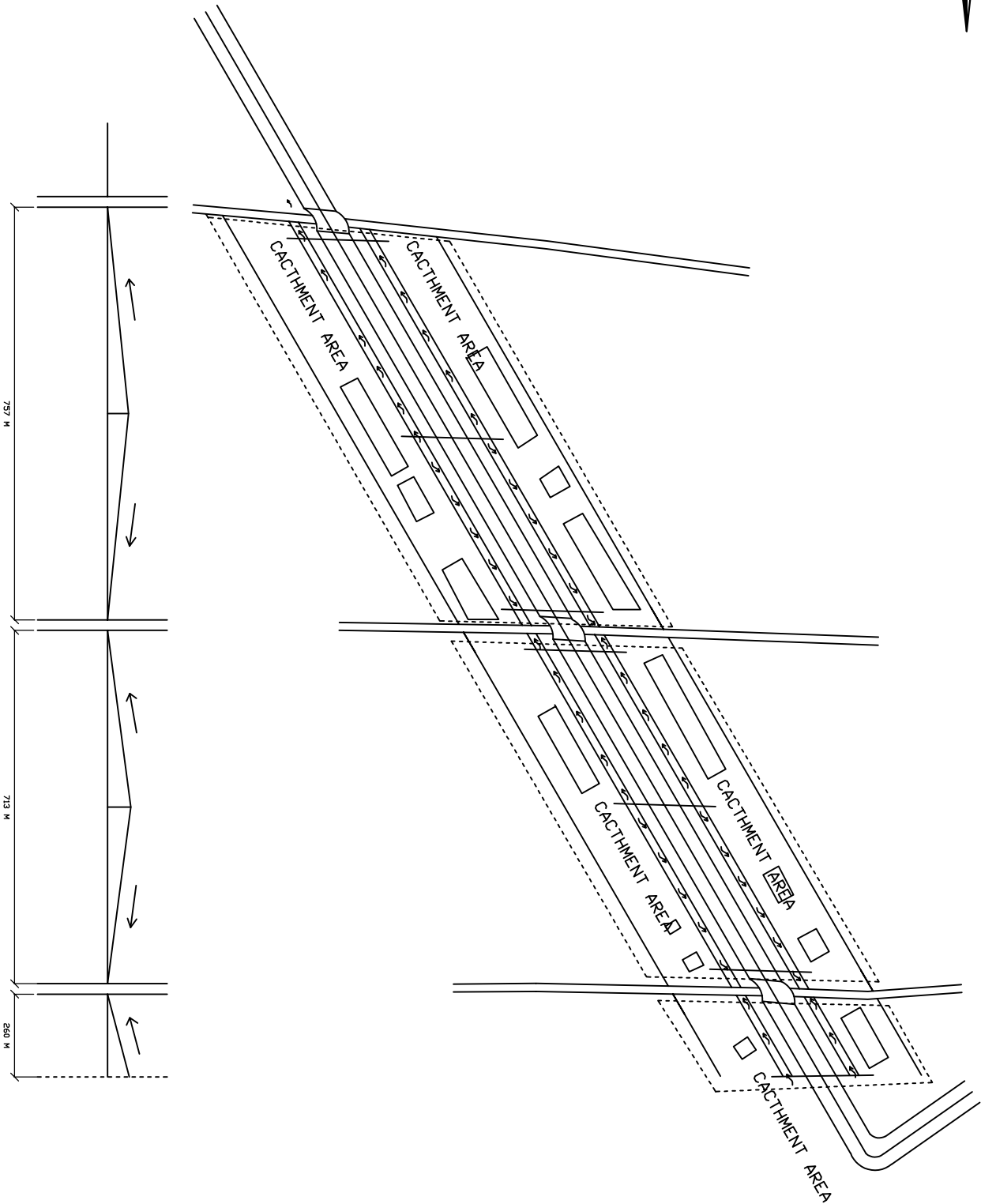
No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m ³ /s)	Qhidrolgi (m ³ /s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+260	0+200	60	0,750	0,028	OK...!!
2	0+200	0+100	100	1,211	0,137	OK...!!
3	0+100	0+000	100	1,500	0,276	OK...!!

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi STA 0+260 - 0+000 Segmen 3 kanan

No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m ³ /s)	Qhidrolgi (m ³ /s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	0+260	0+200	60	0,750	0,067	OK...!!
2	0+200	0+100	100	1,211	0,108	OK...!!
3	0+100	0+000	100	1,500	0,148	OK...!!



SITE PLAN



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SEPULUH NOPEMBER
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612814

PEMBIMBING 2

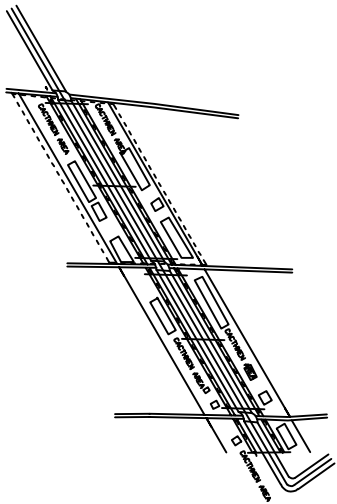
KHARUL HAWAN, ST., MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

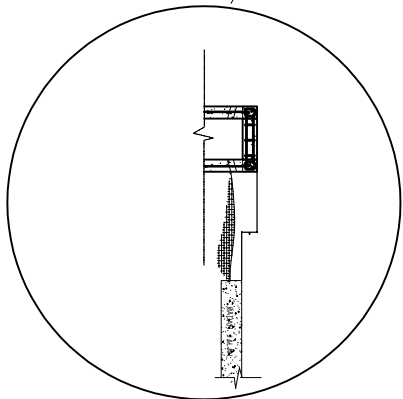
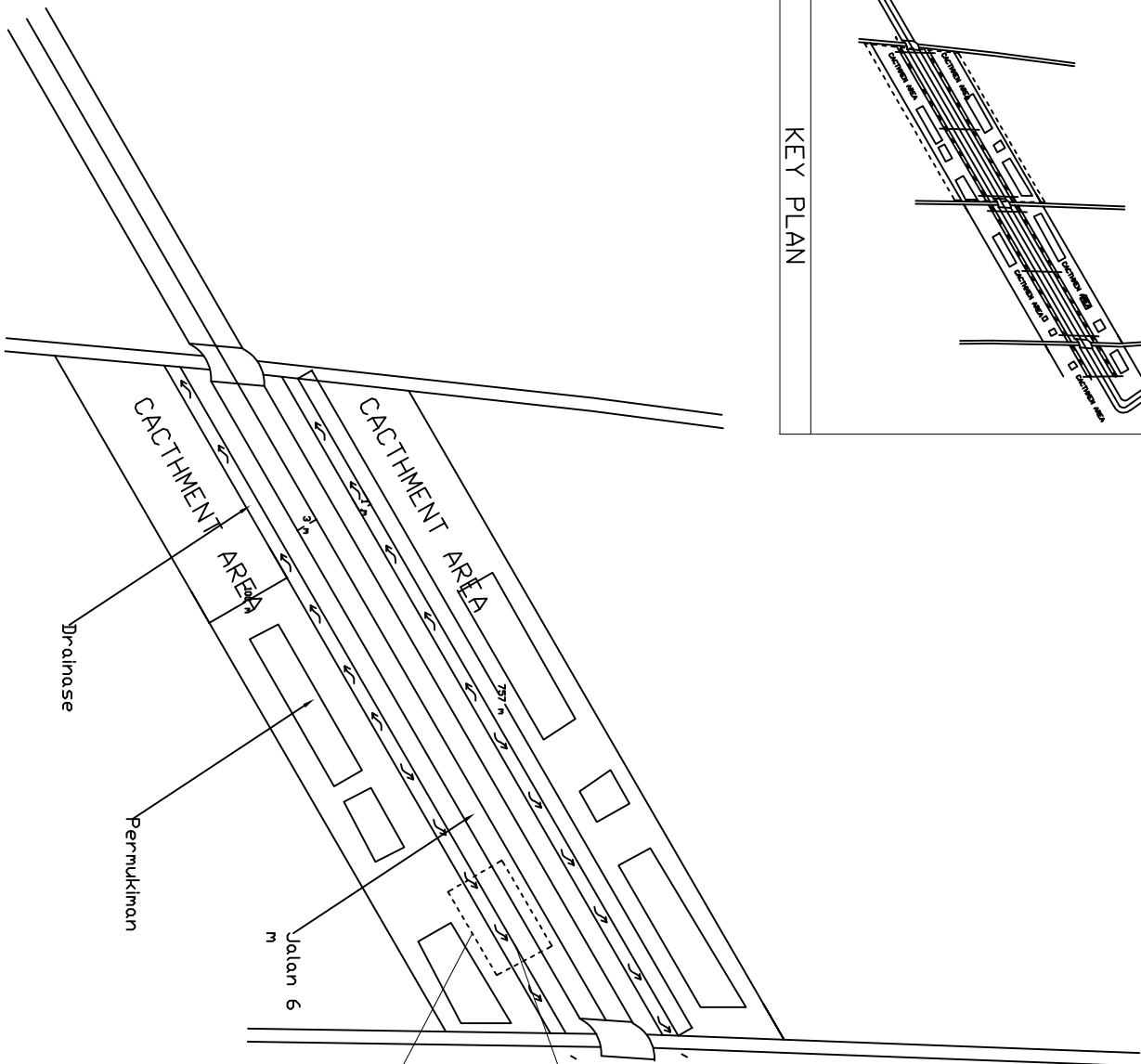
CATATAN

TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GMBR

1 17



KEY PLAN



PARSIAL DRAINASE SEGMENT 1

Permukiman

Drainase

Jalan 6
m



SEGMENT 1

Keterangan
 Lebar Jalan : 6 m
 Drainase : 1 m
 Catchment Area : 100 m
 Panjang Drainase : 757 m



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
 FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS INDONESIA
 2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGIAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
 401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
 NIDN.102612814

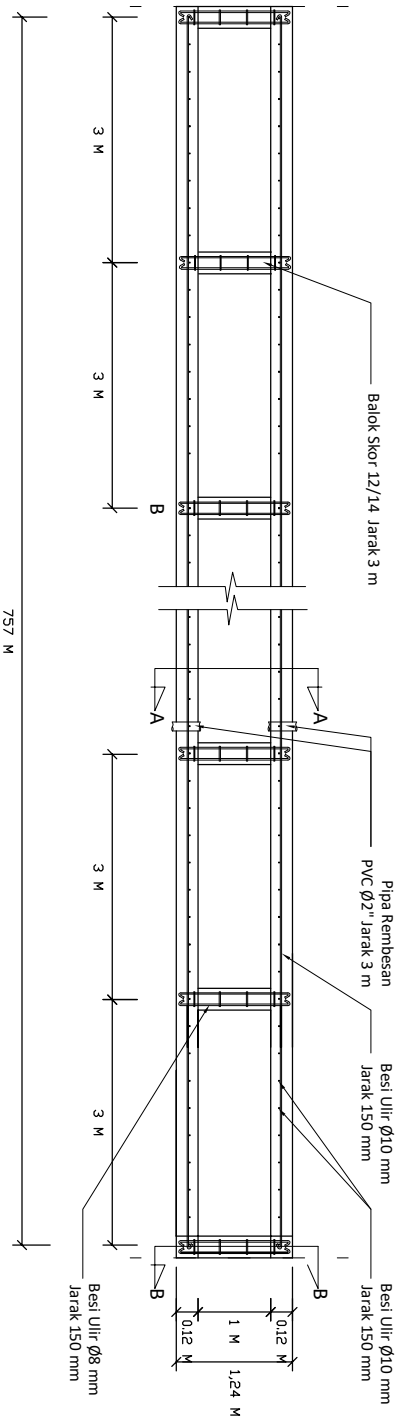
PEMBIMBING 2

KHAIRUL JHAWAN, ST., MT
 NIDN.

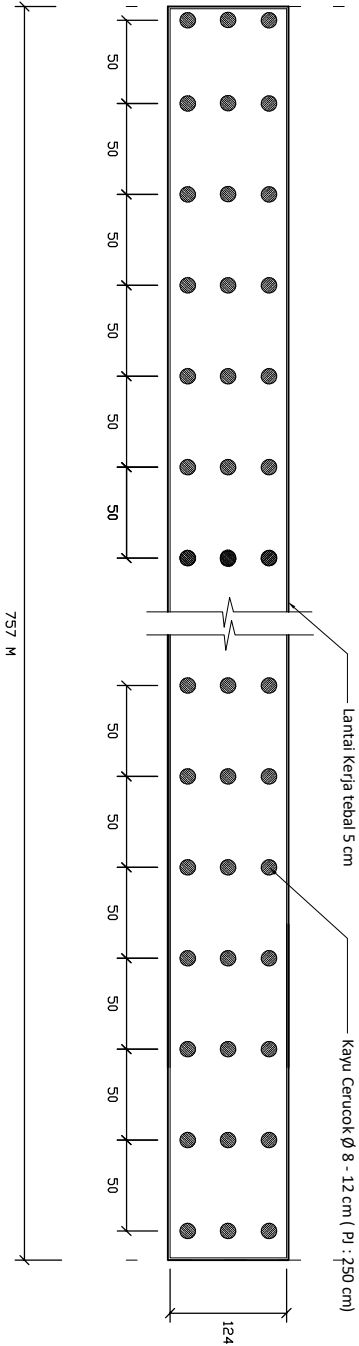
NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GMBR
	2		17



DENAH PARSIAL SEGMENT 1
SKALA 1 : 25



DENAH POSISI CEROCOK PARSIAL SEGMENT 1
SKALA 1 : 25



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA BANGSA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEWUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.1026128104

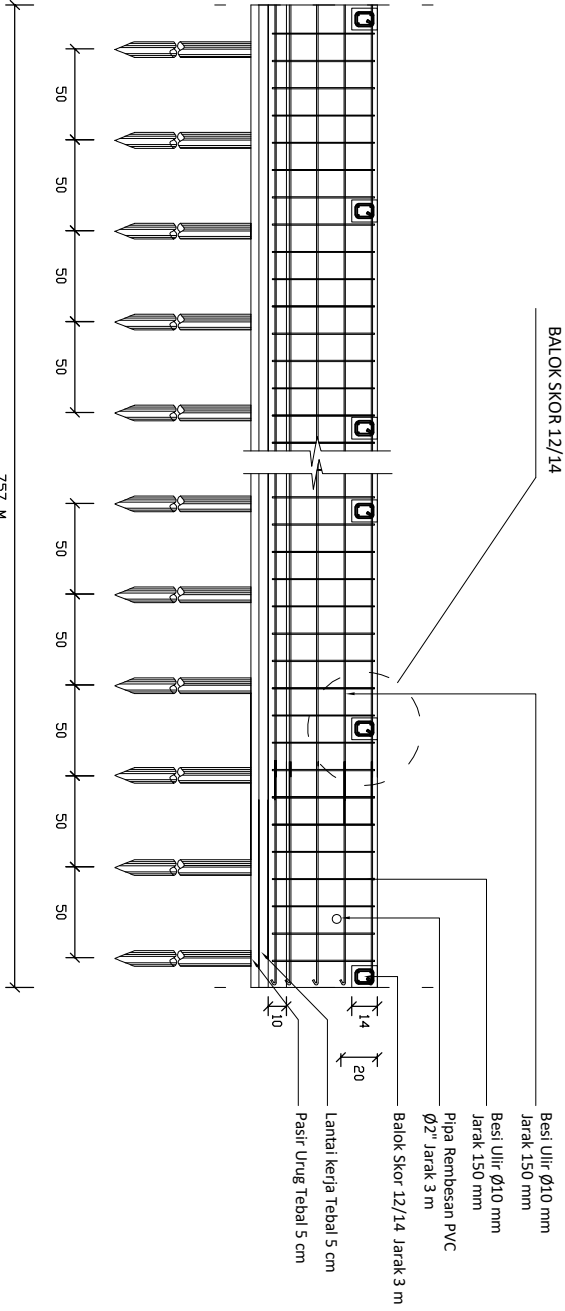
PEMBIMBING 2

KHAIRUL JHAWAN, ST., MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

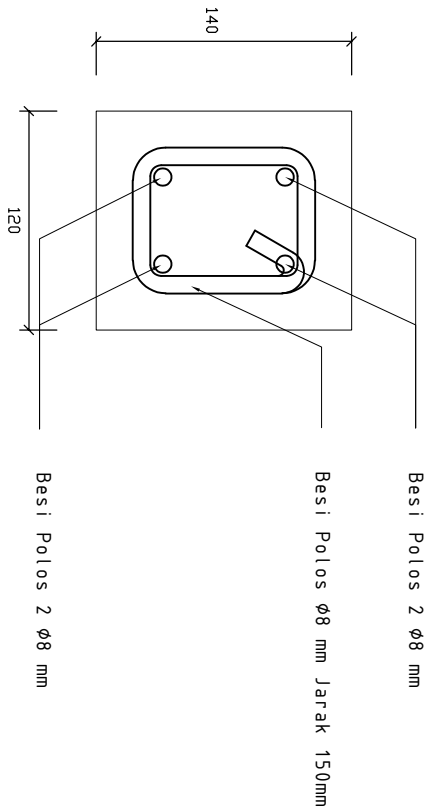
CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GAMBAR
	3		17



TAMPAK SAMPING SEGMENT 1

SKALA 1 : 25



DETAIL BALOK SKOR

SKALA 1 : 10



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA GRAHA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612804

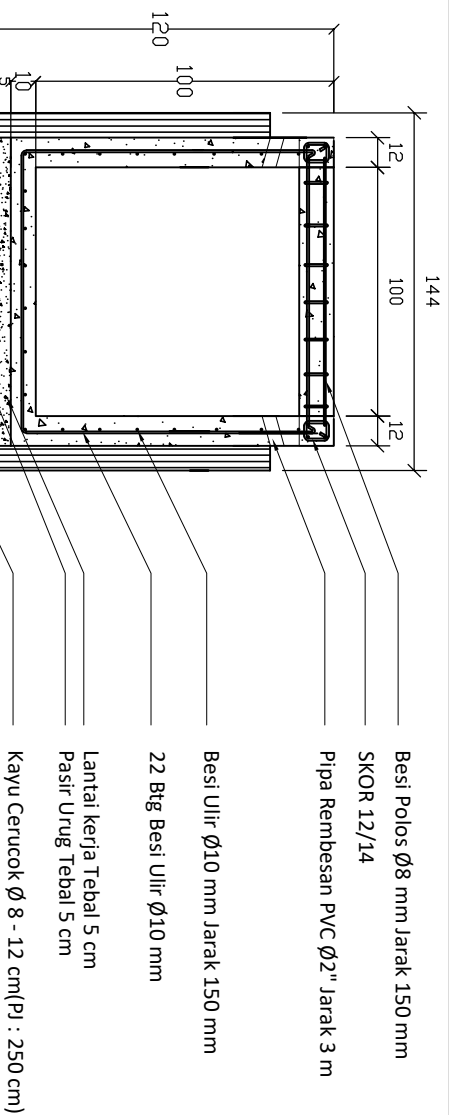
PEMBIMBING 2

KHAIRUL HAWAN, ST., MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

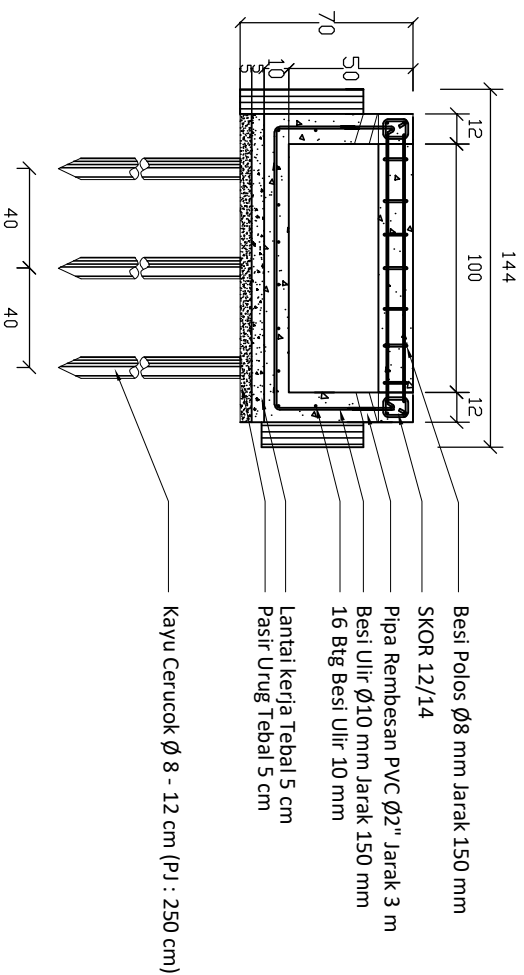
CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GMBR
		4	17



POT TAMPAP HILIR

SKALA 1 : 20



POT TAMPAP HULU

SKALA 1 : 20



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS INDONESIA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612834

PEMBIMBING 2

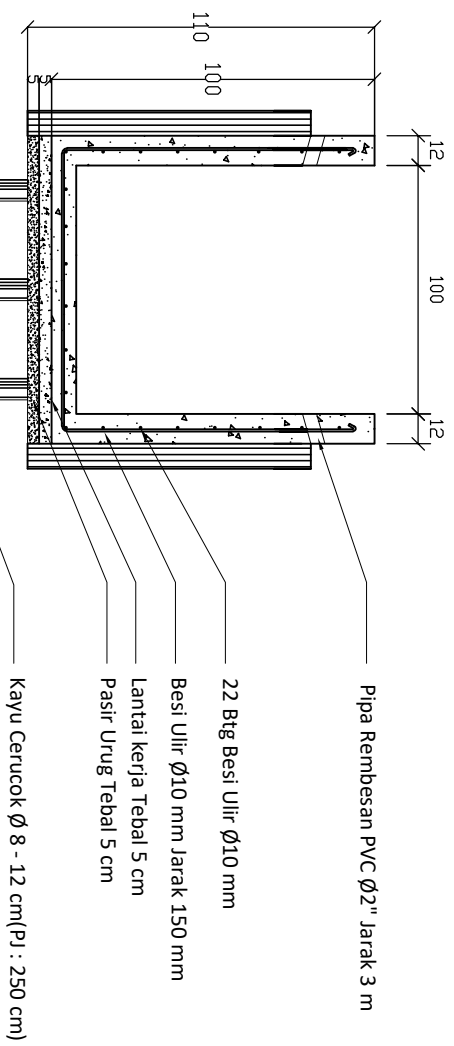
KHAIRUL HAWAN, ST., MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

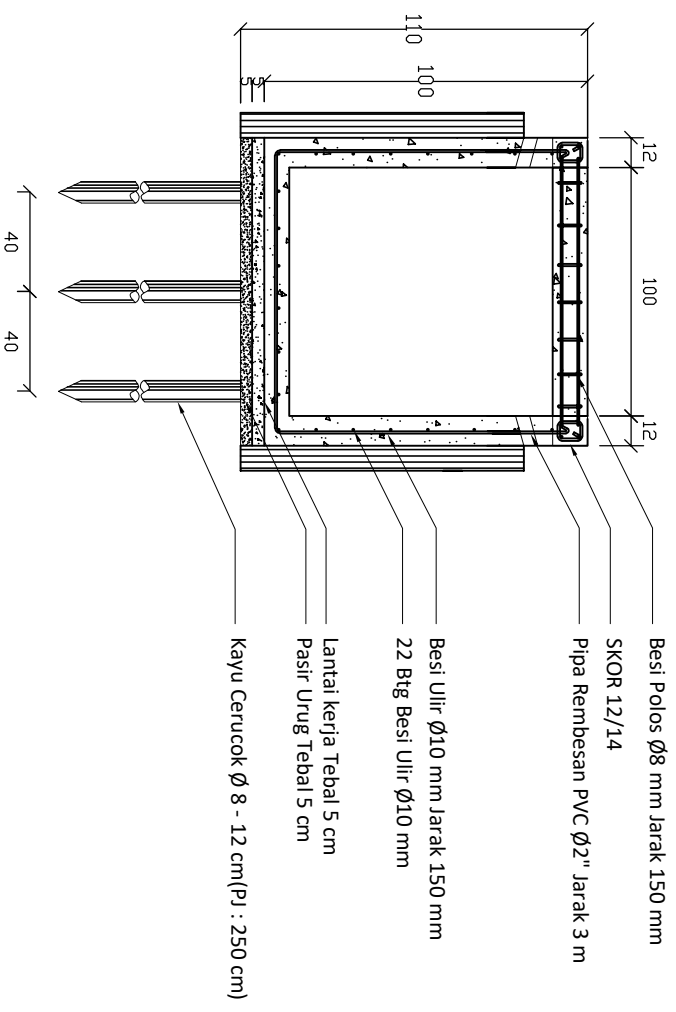
CATATAN

TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GAMBAR

5 17



POTONGAN A-A
SKALA 1 : 20



POTOTONGAN B-B
SKALA 1 : 20



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA BANGSA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612814

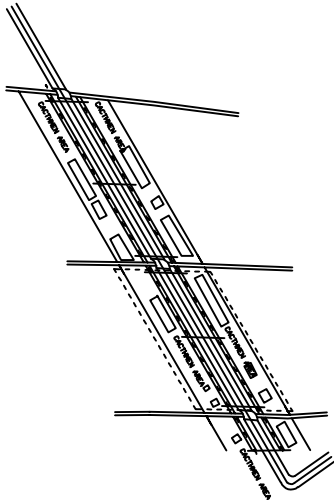
PEMIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST., MT
NIDN.

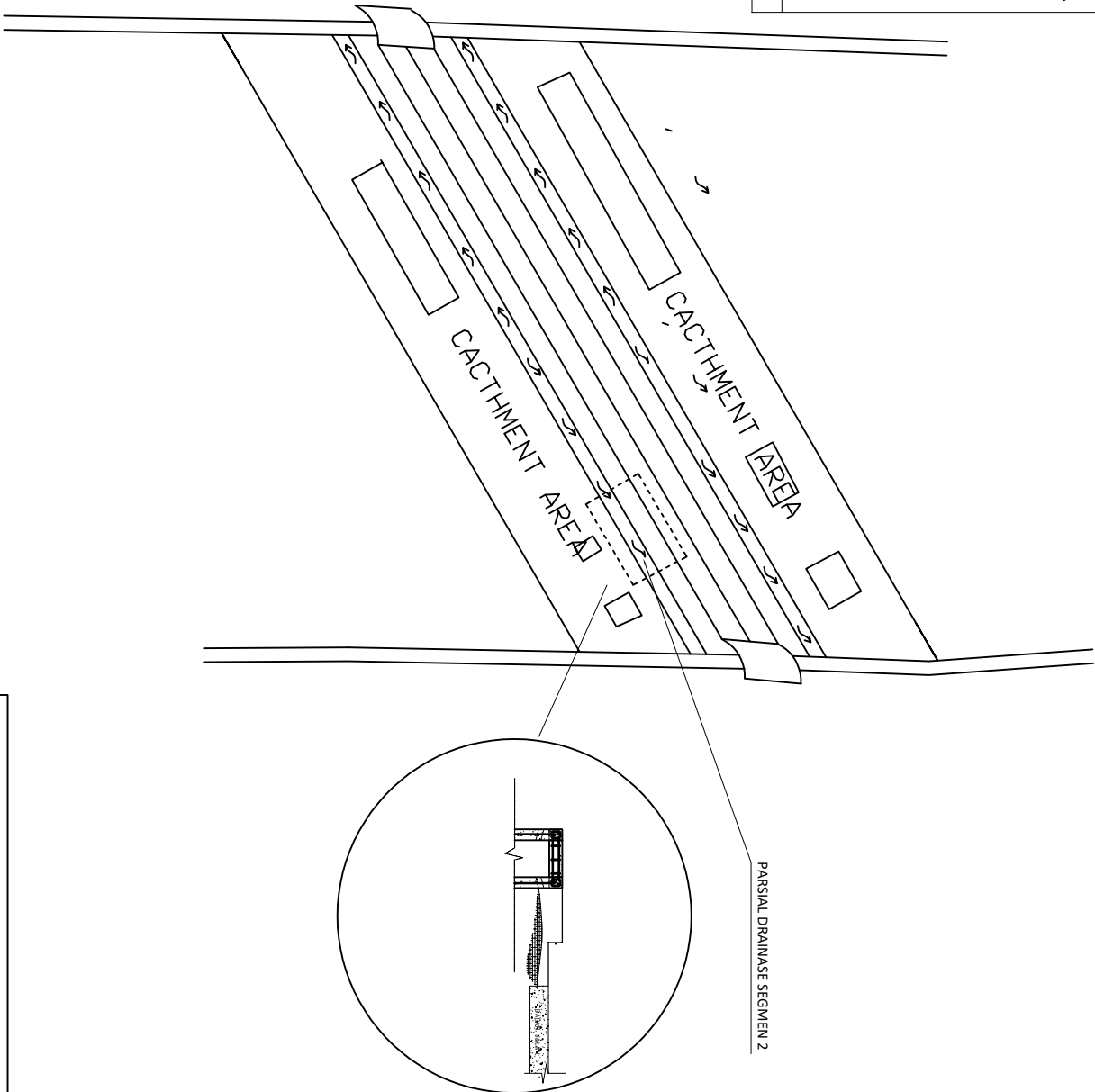
NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GAMBAR
	6		17



KEY PLAN



SEGMENT 2

Keterangan
Lebar Jalan : 6 m
Drainase : 1 m
Catchment Area : 100 m
Panjang Drainase : 713 m



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA NUSANTARA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612804

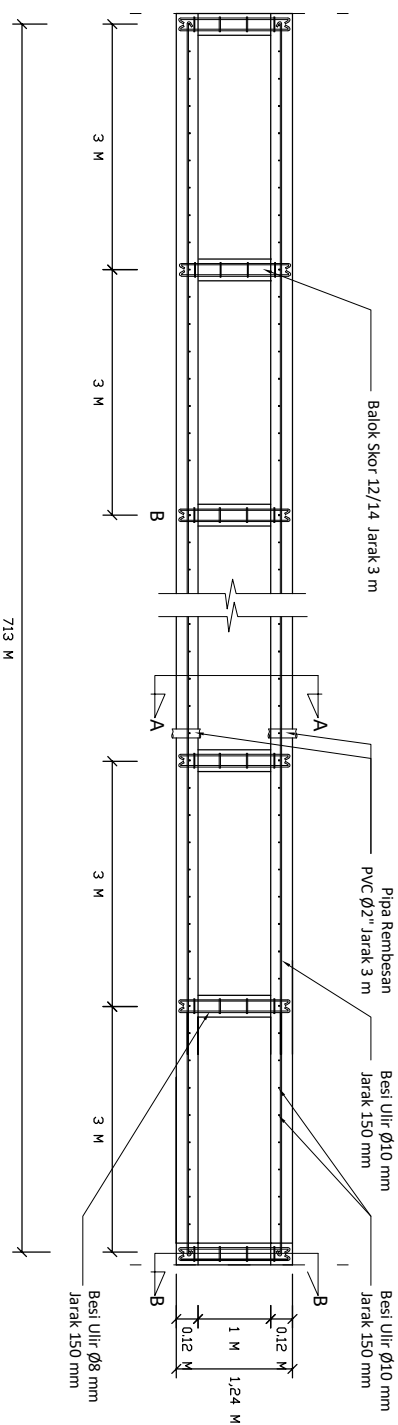
PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST., MT
NIDN.

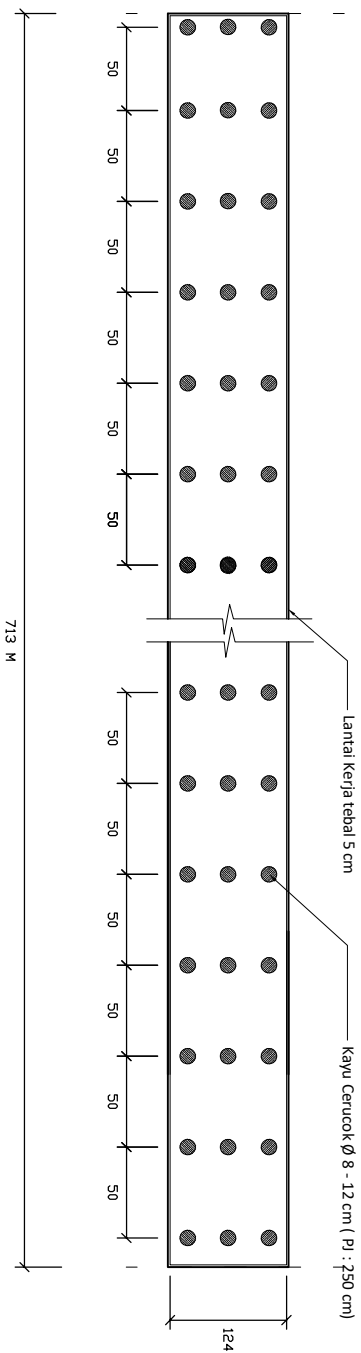
NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GAMBAR
	7		17



DENAH PARSIAL SEGMENT 2
SKALA 1 : 25



DENAH POSISI CEROCOK PARSIAL SEGMENT 2
SKALA 1 : 25



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA GRAHA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEWUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.1026128104

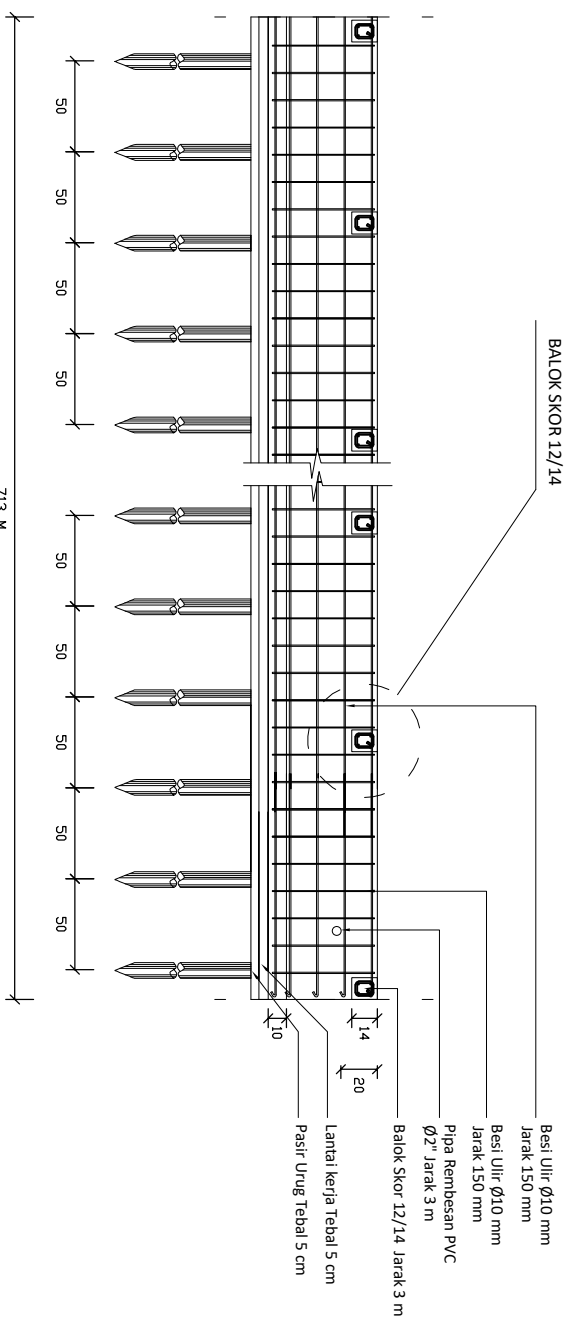
PEMBIMBING 2

KHAIRUL JHAWAN, ST., MT
NIDN.

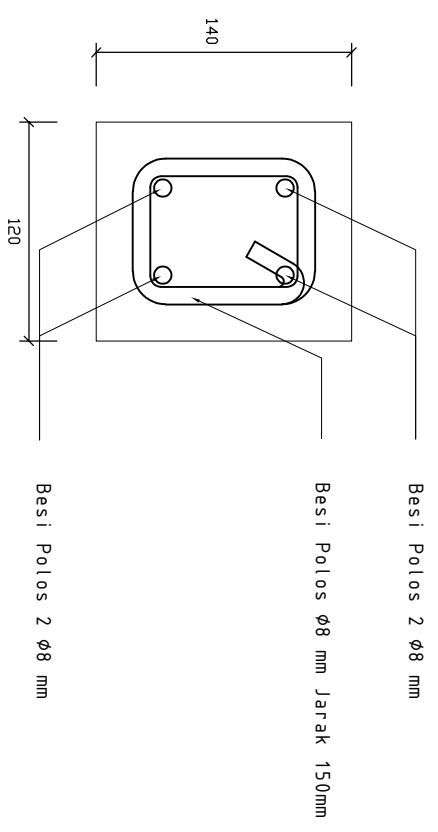
NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GAMBAR
		8	17



TAMPAK SAMPING SEGMENT 2
SKALA 1 : 25



DETAIL BALOK SKOR
SKALA 1 : 10



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA BANGSA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612814

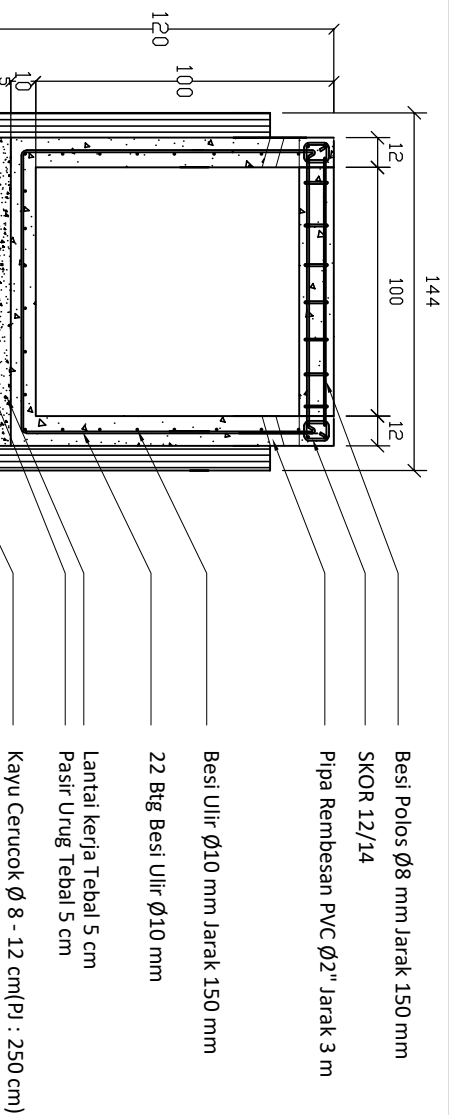
PEMBIMBING 2

KHAIRUL HAWAN, ST., MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

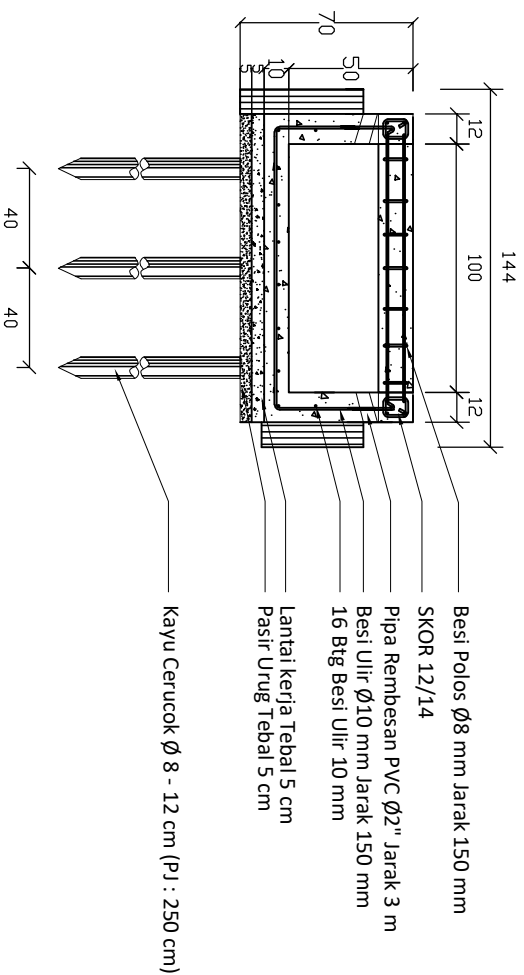
CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GMBR
	9		17



POT TAMPAP HILIR

SKALA 1 : 20



POT TAMPAP HULU

SKALA 1 : 20



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS INDONESIA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612834

PEMBIMBING 2

KHAIRUL HAWAN, ST., MT
NIDN.

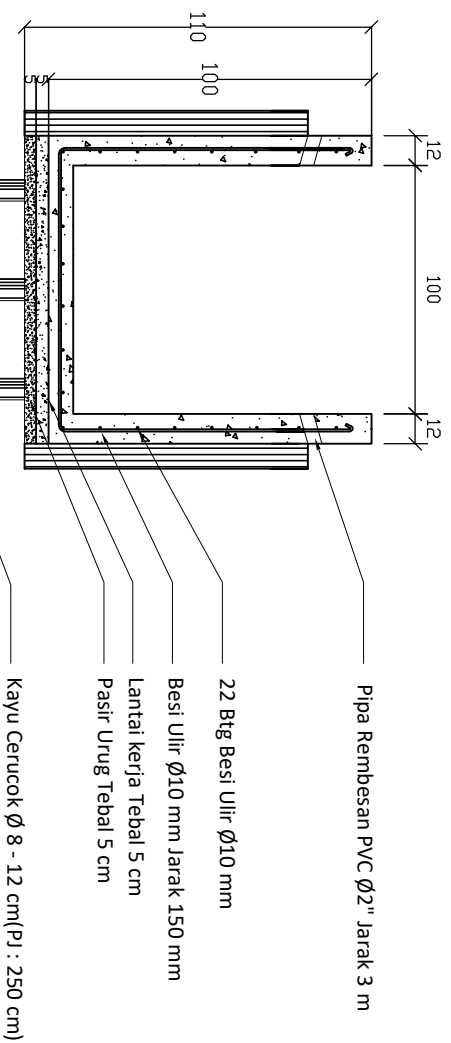
NAMA GAMBAR

CATATAN

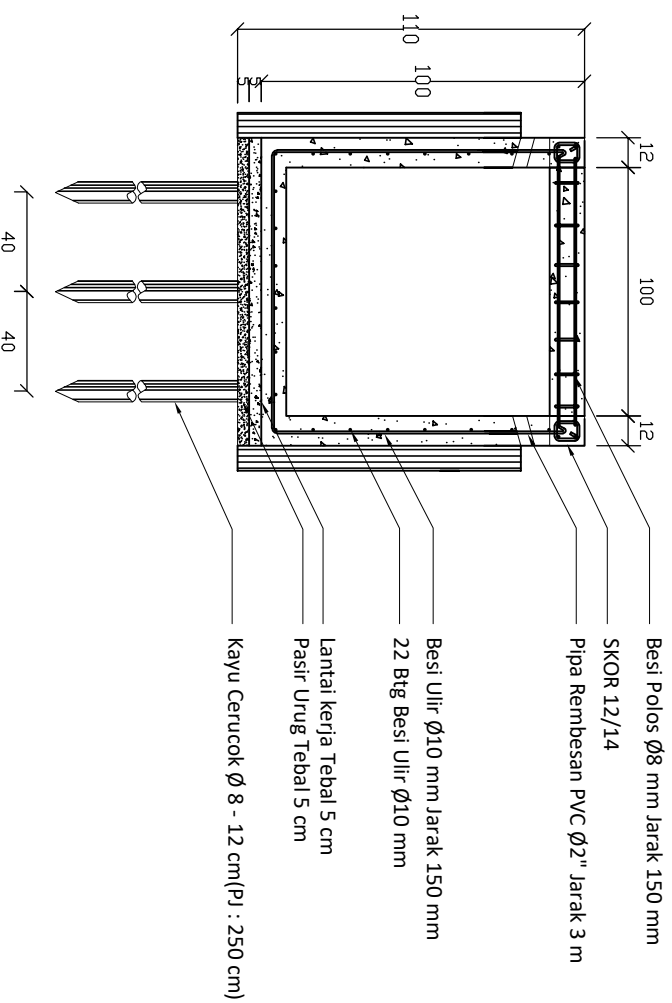
TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GAMBAR

10

17



POTONGAN A-A
SKALA 1 : 20



POTOTONGAN B-B
SKALA 1 : 20



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MITRA BINA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612814

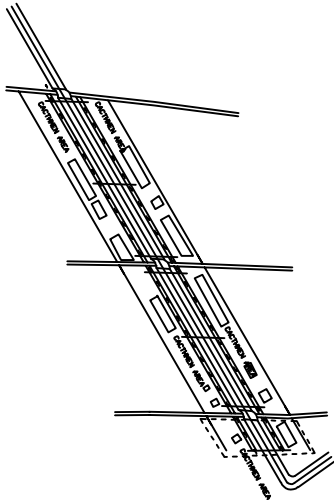
PEMIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST., MT
NIDN.

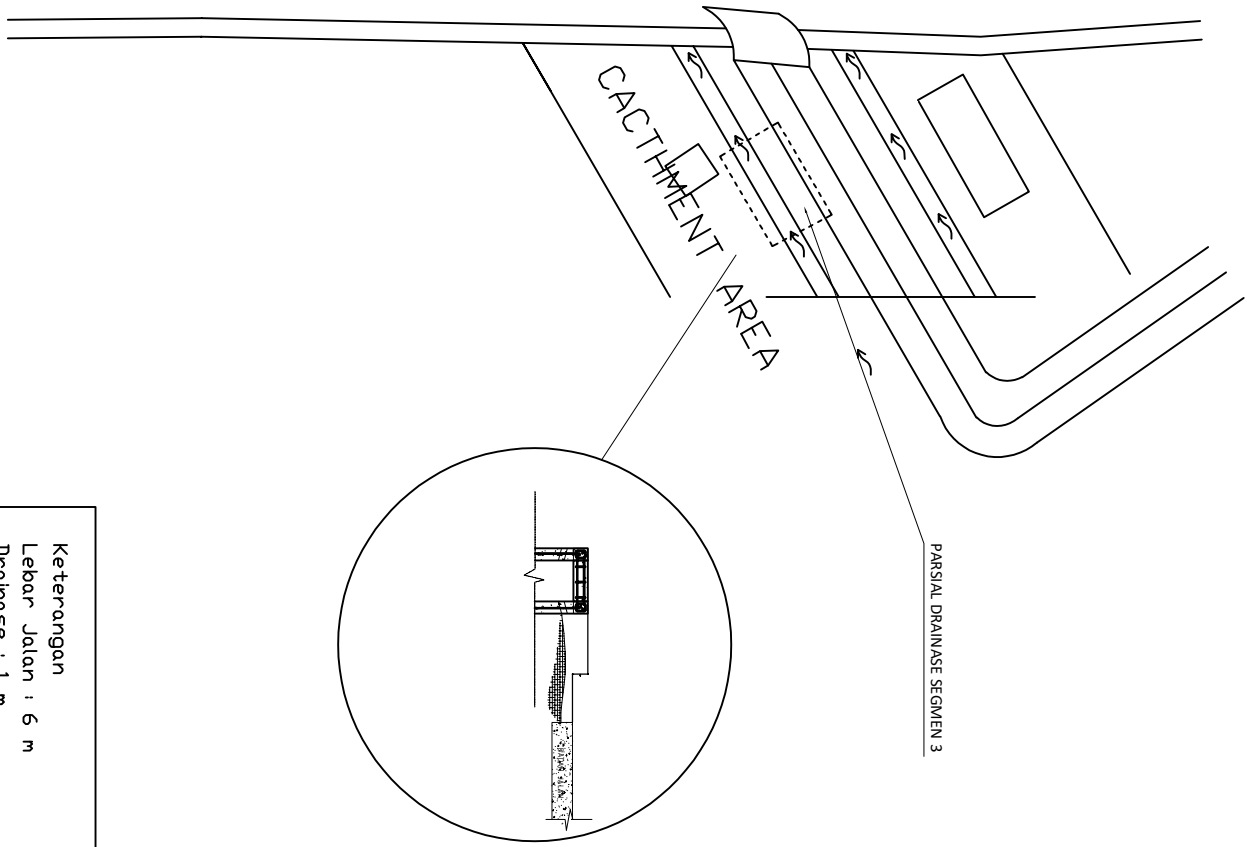
NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GAMBAR
		11	17



KEY PLAN



PARSIAL DRAINASE SEGMENT 3



SEGMENT 3

NO SKALA

Keterangan
Lebar Jalan : 6 m
Drainase : 1 m
Chactment Area : 100 m
Panjang Drainase : 260 m



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS INDONESIA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PERUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGIAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612834

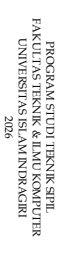
PEMBIMBING 2

KHARUL HAWAN, ST., MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GAMBAR
		12	17



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA

401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST. MT

NIDN.1026128504

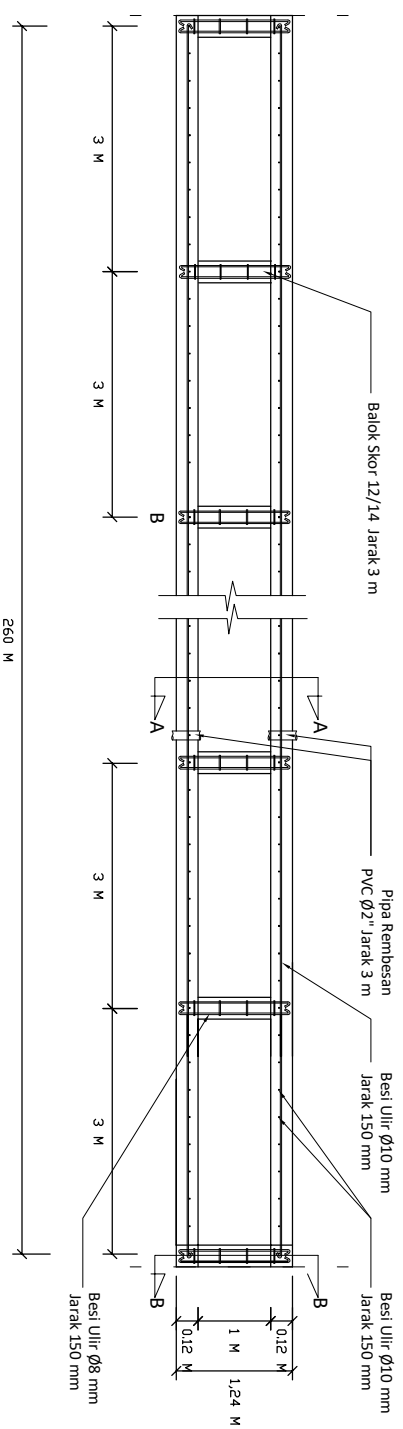
PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.MT

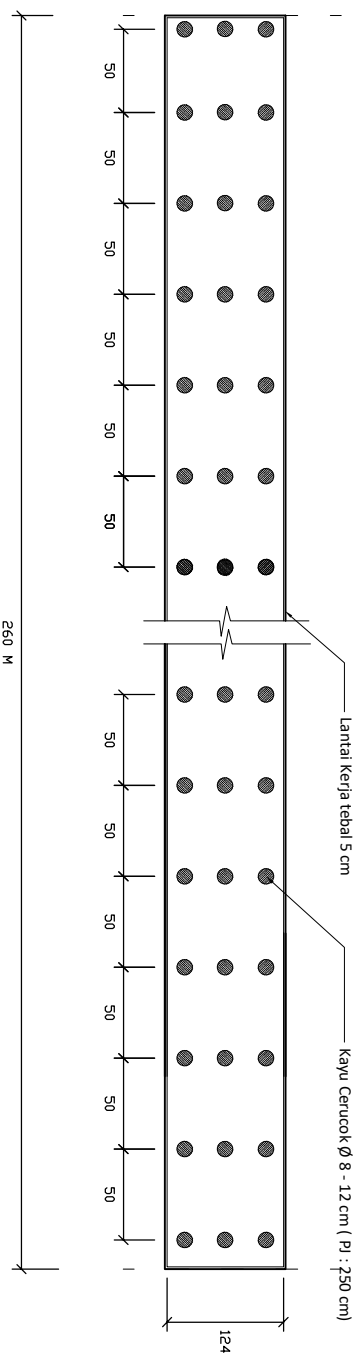
NIDN.

NAMA GAMBAR

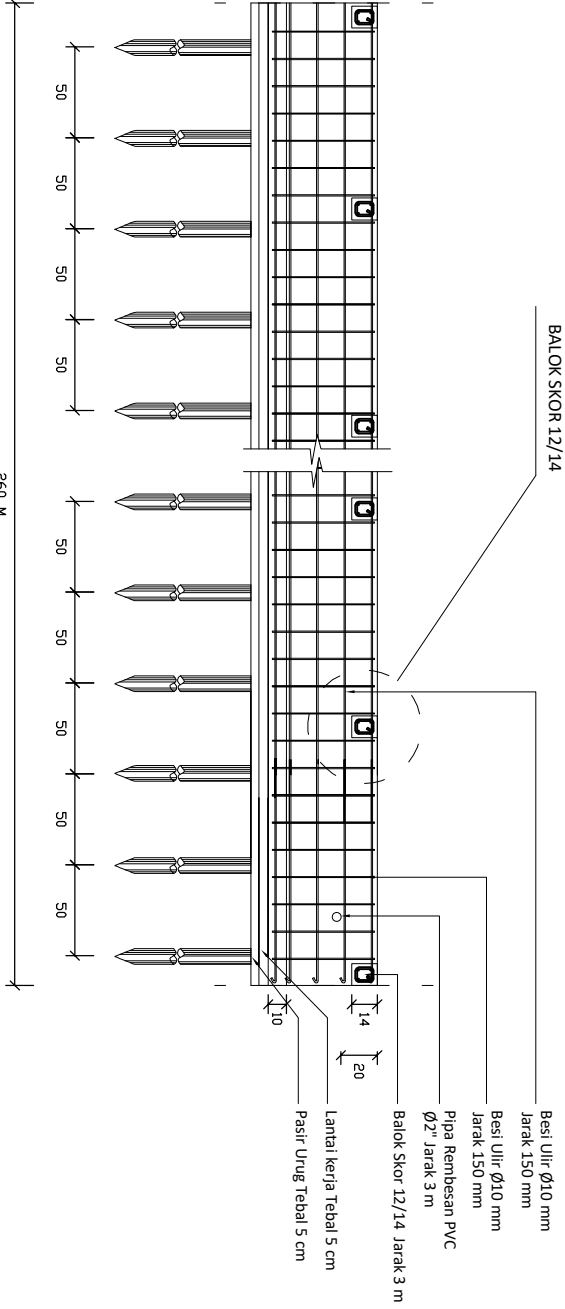
CATATAN



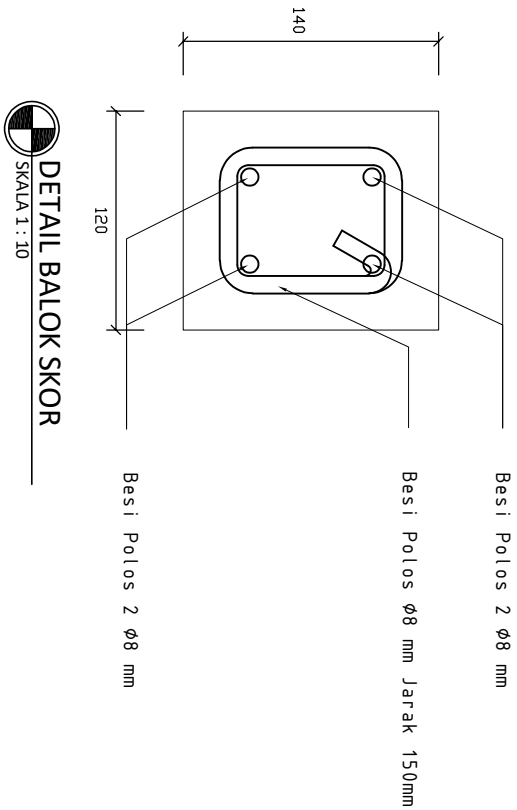
SKALA 1:25



TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GMBR
		13	17



TAMPAK SAMPING SEGMENT 3
SKALA 1 : 25



DETAIL BALOK SKOR
SKALA 1 : 10



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDONESIA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612814

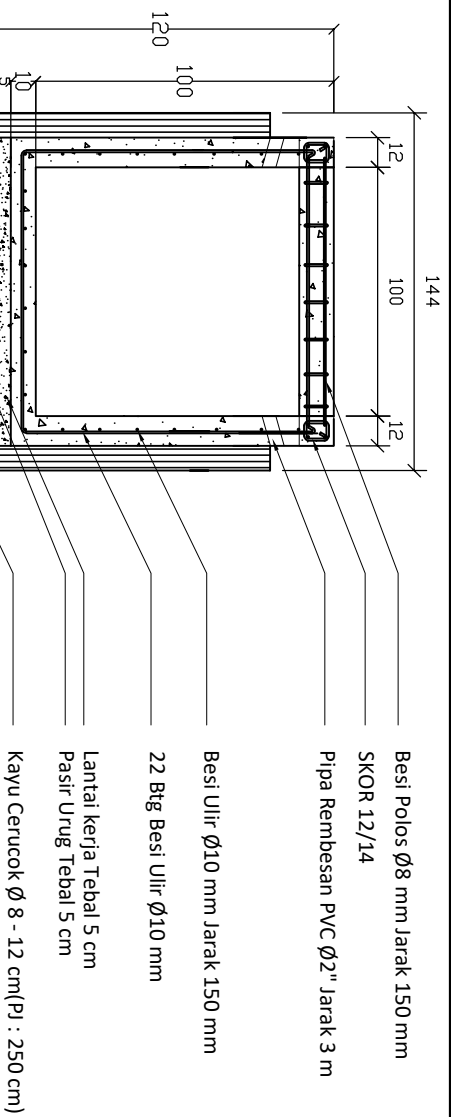
PEMBIMBING 2

KHAIRUL JHAWAN, ST., MT
NIDN.

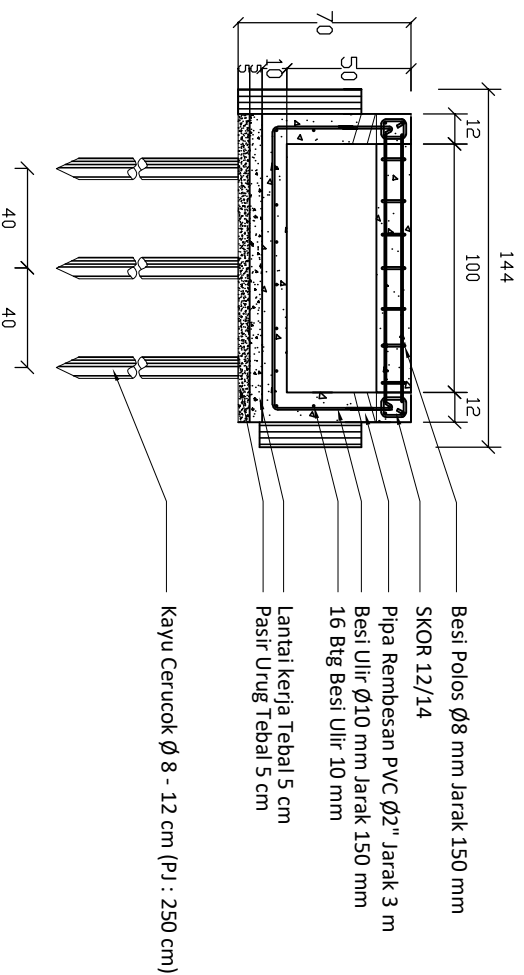
NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GMBR
	14		17



 **POT TAMPAP HILIR**
SKALA 1 : 20



 **POT TAMPAP HULU**
SKALA 1 : 20



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS INDONESIA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612834

PEMBIMBING 2

KHAIRUL JHAWAN, ST., MT
NIDN.

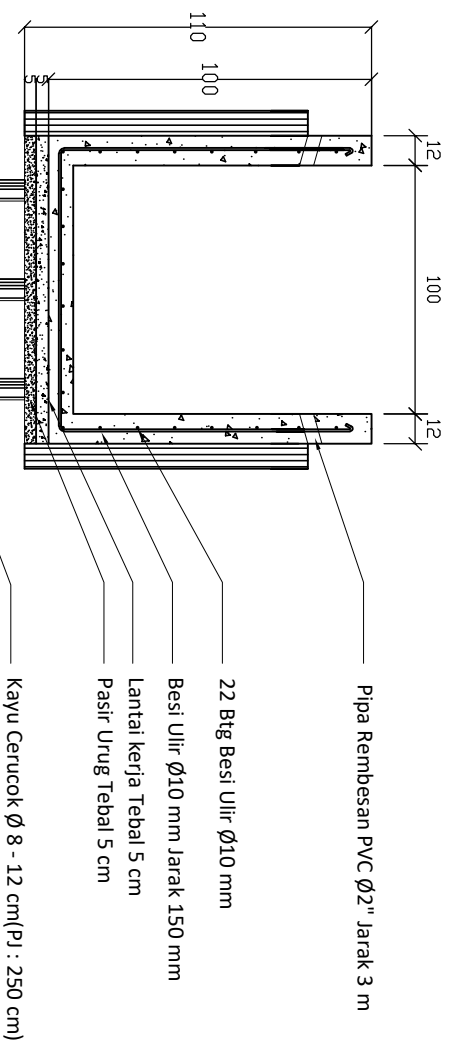
NAMA GAMBAR

CATATAN

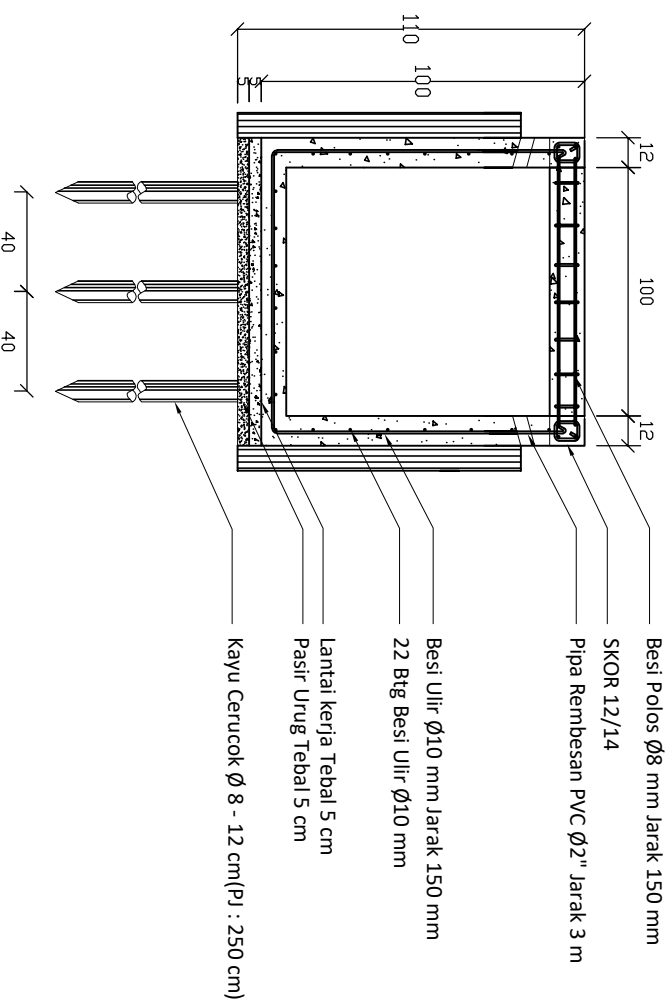
TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GAMBAR

15

17



POTONGAN A-A
SKALA 1 : 20



POTOTONGAN B-B
SKALA 1 : 20



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINABANGSA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PEMUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612814

PEMIMBING 2

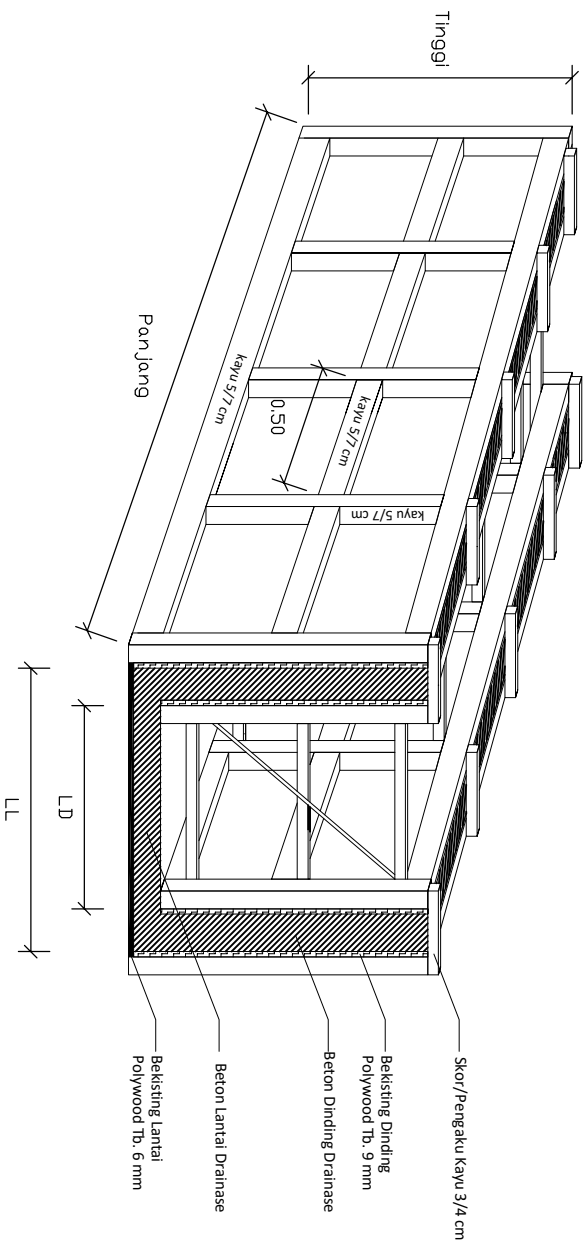
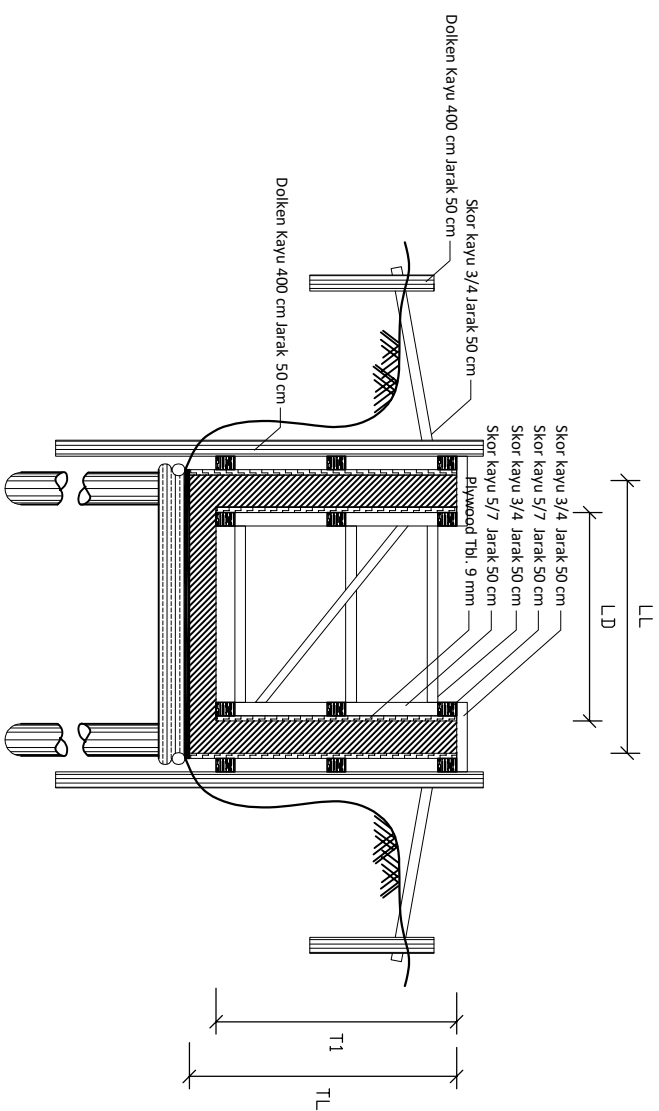
KHAIRUL JHAWAN, ST., MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GAMBAR

16 17



DETAIL BEKISTING DRAINASE

SKALA NTS



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA NUSANTARA
2020

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PERWUSJUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN.102612894

PEMBIMBING 2

KHAIRUL JHWAAN, ST., MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GAMBAR

17

17

REKAPITULASI
ENGINEERING ESTIMATE (EE)

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN DRAINASE DI RUAS JALAN BAGAN JAYA-ENOK KEC. ENOK

LOKASI : KECAMATAN ENOK

VOLUME : PANJANG SALURAN 3.460,0 M'

BIAYA : **Rp 13.721.400.000,00**

NO.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp)
1	2	3
A.	PEKERJAAN PENDAHULUAN	102.440.109,20
B.	PEKERJAAN SALURAN LD : 100 CM	12.184.531.654,65
C.	PEKERJAAN LAIN-LAIN	74.736.000,00
Jumlah A + B + C		12.361.707.763,85
PPN 11%		1.359.787.854,02
Jumlah Total		13.721.495.617,87
Dibulatkan		13.721.400.000,000
<i>Terbilang : Tiga Belas Milyar Tujuh Ratus Dua Puluh Satu Juta Empat Ratus Ribu Rupiah.</i>		

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

ENGINEERING ESTIMATE (EE)

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN DRAINASE DI RUAS JALAN BAGAN JAYA-ENOK KEC. ENOK

LOKASI : KECAMATAN ENOK

VOLUME : PANJANG SALURAN = 3460,0 M¹

BIAYA : Rp 13.721.400.000,00

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
A.	PEKERJAAN PENDAHULUAN			
1	Pembersihan Lokasi	4.982,40 M ²	15.000,00	74.736.000,00
2	Pengukuran/Pas. Bouwplank	200,00 M ¹	137.020,55	27.404.109,20
3	Papan Nama Proyek	1,00 Bh	300.000,00	300.000,00
			Jumlah A	102.440.109,20
B.	PEKERJAAN SALURAN LD : 100 CM			
1	Galian Tanah	1.366,33 M ³	88.775,98	121.297.250,18
2	Cerocok Kayu Bulat Φ 8 - 12 cm	51.900,00 M ¹	17.369,50	901.477.050,00
3	Urugan Pasir Urug Tebal 5 cm	214,52 M ³	350.832,54	75.260.596,63
4	Lantai Kerja Tebal 5 cm f'c 10 Mpa	214,52 M ³	1.737.251,02	372.675.089,74
5	Bekisting Dinding Tb. 9 mm	12.033,99 M ²	457.177,74	5.501.671.437,03
6	Cor Plat Lantai : Tebal 10 cm f'c 20 Mpa	429,04 M ³	1.984.326,82	851.355.578,14
7	Pembesian beton Ulir dia (10 mm)	33.587,83 Kg	38.069,11	1.278.658.955,79
8	Cor Dinding : Tebal 12 cm f'c 20 Mpa	599,40 M ³	1.984.326,82	1.189.398.351,33
9	Pembesian beton Ulir dia (10 mm)	44.404,26 Kg	38.069,11	1.690.430.483,93
10	Cor Skor 12/14 f'c 20 Mpa	19,38 M ³	1.984.326,82	38.448.316,43
11	Pembesian beton Polos dia (8 mm)	3.347,87 Kg	36.670,37	122.767.581,05
12	Drain/Pengeringan Air/Pemompaan (Water Pump 70 - 100 mm)	1,00 bh	4.464.100,00	4.464.100,00
13	Pipa Rembesan PVC Φ 2" Pjg : 0,12 cm	276,80 M ¹	81.355,31	22.519.150,50
14	Pekerjaan Timbunan Tanah	189,77 M ³	74.341,90	14.107.713,90
			Jumlah B	12.184.531.654,65
C.	PEKERJAAN LAIN-LAIN			
1	Pekerjaan Pembersihan Akhir	4.982,40 M ²	15.000,00	74.736.000,00
			Jumlah C	74.736.000,00
			Jumlah	12.361.707.763,85
			PPN 11%	1.359.787.854,02
			Jumlah Total	13.721.495.617,87
			Dibulatkan	13.721.400.000,00
Terbilang : Tiga Belas Milyar Tujuh Ratus Dua Puluh Satu Juta Empat Ratus Ribu Rupiah				

DAFTAR ANALISA HARGA SATUAN

JENIS PEKERJAAN : PEMBERSIHAN LOKASI
SATUAN PEMBAYARAN : 1 M2
SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
NOMOR 47/SE/DK/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,1000	Rp 140.000,00	Rp 14.000,00
	Mandor	OH	0,0050	Rp 200.000,00	Rp 1.000,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 15.000,00
B	BAHAN				
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp -
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 15.000,00
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 15.000,00

JENIS PEKERJAAN : (K3) PENGUKURAN DAN PEMASANGAN BOUWPLANK
SATUAN PEMBAYARAN : 1 M'
SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
NOMOR 47/SE/DK/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,0120	Rp 140.000,00	Rp 1.680,00
	Tukang Kayu	OH	0,0060	Rp 150.000,00	Rp 900,00
	Kepala Tukang	OH	0,0006	Rp 175.000,00	Rp 105,00
	Mandor	OH	0,0012	Rp 200.000,00	Rp 240,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 2.925,00
B	BAHAN				
	Kayu Balok Kelas III	M ³	0,013	Rp 8.553.150,00	Rp 111.190,95
	Paku Biasa 2"-5"	Kg	0,020	Rp 41.627,30	Rp 832,55
	Papan Bekisting	M ³	0,007	Rp 3.153.150,00	Rp 22.072,05
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 134.095,55
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 137.020,55
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 137.020,55

JENIS PEKERJAAN : MENGGALI TANAH BIASA SEDALAM 1 M
SATUAN PEMBAYARAN : 1 M³
SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
NOMOR 47/SE/DK/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,5630	Rp 139.683,80	Rp 78.641,98
	Mandor	OH	0,0563	Rp 180.000,00	Rp 10.134,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 88.775,98
B	BAHAN				
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp -
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 88.775,98
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 88.775,98

JENIS PEKERJAAN : PENGURUGAN KEMBALI GALIAN TANAH
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M³
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/Dk/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA Pekerja	OH	0,500	Rp 139.683,80	Rp 69.841,90
		OH	0,025	Rp 180.000,00	Rp 4.500,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 74.341,90
B	BAHAN				
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp -
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 74.341,90
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 74.341,90

JENIS PEKERJAAN : PENGURUGAN DENGAN PASIR URUG
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M³
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/Dk/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA Pekerja	OH	0,300	Rp 139.683,80	Rp 41.905,14
		OH	0,015	Rp 180.000,00	Rp 2.700,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 44.605,14
B	BAHAN Pasir Urug	M ³	1,200	Rp 255.189,50	Rp 306.227,40
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 306.227,40
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 350.832,54
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 350.832,54

JENIS PEKERJAAN : PEMBESIAN DENGAN BESI POLOS
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 KG
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/Dk/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA Pekerja	OH	0,0070	Rp 140.000,00	Rp 980,00
		OH	0,0070	Rp 150.000,00	Rp 1.050,00
		OH	0,0007	Rp 175.000,00	Rp 122,50
		OH	0,0007	Rp 200.000,00	Rp 140,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 2.292,50
B	BAHAN Besi Beton (Polos/Ulir)	Kg	1,020	Rp 32.938,69	Rp 33.597,46
		M ³	0,015	Rp 52.027,30	Rp 780,41
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 34.377,87
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 36.670,37
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 36.670,37

JENIS PEKERJAAN : PEMBESIAN DENGAN BESI ULIR
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 KG
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/DK/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,0070	Rp 140.000,00	Rp 980,00
	Tukang Besi	OH	0,0070	Rp 150.000,00	Rp 1.050,00
	Kepala Tukang	OH	0,0007	Rp 175.000,00	Rp 122,50
	Mandor	OH	0,0007	Rp 200.000,00	Rp 140,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 2.292,50
B	BAHAN				
	Besi Beton (Ulir)	Kg	1,020	Rp 34.310,00	Rp 34.996,20
	Kawat Beton	M ³	0,015	Rp 52.027,30	Rp 780,41
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 35.776,61
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 38.069,11
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 38.069,11

JENIS PEKERJAAN : (K3) PEMASANGAN BEKISTING LANTAI
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M²
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/DK/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,200	Rp 140.000,00	Rp 28.000,00
	Tukang Kayu	OH	0,100	Rp 150.000,00	Rp 15.000,00
	Kepala Tukang	OH	0,010	Rp 175.000,00	Rp 1.750,00
	Mandor	OH	0,020	Rp 200.000,00	Rp 4.000,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 48.750,00
B	BAHAN				
	Plywood Tebal 6 mm	Lbr	0,350	Rp 147.075,00	Rp 51.476,25
	Paku Biasa 2"-5"	Kg	0,400	Rp 41.627,30	Rp 16.650,92
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 68.127,17
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 116.877,17
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 116.877,17

JENIS PEKERJAAN : (K3) PEMASANGAN BEKISTING UNTUK DINDING
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M²
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/DK/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,360	Rp 140.000,00	Rp 50.400,00
	Tukang Kayu	OH	0,360	Rp 150.000,00	Rp 54.000,00
	Kepala Tukang	OH	0,036	Rp 175.000,00	Rp 6.300,00
	Mandor	OH	0,036	Rp 200.000,00	Rp 7.200,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 117.900,00
B	BAHAN				
	Paku Biasa 2" - 5"	Kg	0,300	Rp 41.627,30	Rp 12.488,19
	Minyak Bekisting	Ltr	0,200	Rp 130.650,00	Rp 26.130,00
	Kaso 5/7 cm	M ³	0,007	Rp 8.553.150,00	Rp 59.872,05
	Plywood Tebal 9mm	Lbr	0,350	Rp 280.650,00	Rp 98.227,50
	Dolken Kayu Ø 8-10/400 cm	Btg	3,000	Rp 23.760,00	Rp 71.280,00
	Formasi/Penjaga Jarak Bekisting	Bh	6,000	Rp 11.880,00	Rp 71.280,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 339.277,74
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 457.177,74
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 457.177,74

JENIS PEKERJAAN : (K3) PEMASANGAN BEKISTING UNTUK DINDING
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M²
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/Dk/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,360	Rp 140.000,00	Rp 50.400,00
	Tukang Kayu	OH	0,360	Rp 150.000,00	Rp 54.000,00
	Kepala Tukang	OH	0,036	Rp 175.000,00	Rp 6.300,00
	Mandor	OH	0,036	Rp 200.000,00	Rp 7.200,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 117.900,00
B	BAHAN				
	Paku Biasa 2" - 5"	Kg	0,300	Rp 41.627,30	Rp 12.488,19
	Minyak Bekisting	Ltr	0,200	Rp 130.650,00	Rp 26.130,00
	Kaso 5/7 cm	M ³	0,007	Rp 8.553.150,00	Rp 59.872,05
	Plywood Tebal 6 mm	Lbr	0,350	Rp 147.075,00	Rp 51.476,25
	Dolken Kayu Ø 8-10/400 cm	Btg	3,000	Rp 23.760,00	Rp 71.280,00
	Formasi/Penjaga Jarak Bekisting	Bh	6,000	Rp 11.880,00	Rp 71.280,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 292.526,49
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 410.426,49
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 410.426,49

JENIS PEKERJAAN : PEMBUATAN BETON MUTU f_c 10 Mpa
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M³
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/Dk/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	1,000	Rp 140.000,00	Rp 140.000,00
	Tukang Batu	OH	0,250	Rp 150.000,00	Rp 37.500,00
	Kepala Tukang	OH	0,025	Rp 175.000,00	Rp 4.375,00
	Mandor	OH	0,100	Rp 200.000,00	Rp 20.000,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 201.875,00
B	BAHAN				
	Semen	Kg	267,000	Rp 2.518,50	Rp 672.439,50
	Pasir Cor	M ³	0,581	Rp 431.439,00	Rp 250.522,25
	Batu Kerikil	M ³	0,561	Rp 982.689,00	Rp 550.851,78
	Air	Ltr	202,000	Rp 250,00	Rp 50.500,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 1.524.313,52
C	PERALATAN				
	Concrete Mixer 0,3 - 0,6	Hari	0,148	Rp 75.000,00	Rp 11.062,50
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp 11.062,50
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 1.737.251,02
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 1.737.251,02

JENIS PEKERJAAN : PEMBUATAN BETON MUTU f_c 20 Mpa
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M³
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/Dk/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	1,000	Rp 140.000,00	Rp 140.000,00
	Tukang Batu	OH	0,250	Rp 150.000,00	Rp 37.500,00
	Kepala Tukang	OH	0,025	Rp 175.000,00	Rp 4.375,00
	Mandor	OH	0,100	Rp 200.000,00	Rp 20.000,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 201.875,00
B	BAHAN				
	Semen	Kg	348,000	Rp 2.518,50	Rp 876.438,00
	Pasir Cor	M ³	0,527	Rp 431.439,00	Rp 227.224,54
	Batu Kerikil	M ³	0,561	Rp 982.689,00	Rp 550.851,78
	Air	Ltr	202,000	Rp 250,00	Rp 50.500,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 1.705.014,32
C	PERALATAN				
	Concrete Mixer 0,3 - 0,6	Hari	0,148	Rp 525.000,00	Rp 77.437,50
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp 77.437,50
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 1.984.326,82
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 1.984.326,82

JENIS PEKERJAAN : PEKERJAAN CERUCUK KAYU
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M'
 SUMBER : ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) 2012

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,0300	Rp 140.000,00	Rp 4.200,00
	Tukang	OH	0,0100	Rp 150.000,00	Rp 1.500,00
	Kepala Tukang	OH	0,0050	Rp 175.000,00	Rp 875,00
	Mandor	OH	0,0010	Rp 200.000,00	Rp 200,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 6.775,00
B	BAHAN				
	Cerocok Bakau P=5M	M'	1,000	Rp 10.594,50	Rp 10.594,50
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 10.594,50
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 17.369,50
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 17.369,50

JENIS PEKERJAAN : PEMASANGAN PANDAL KAYU
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M'
 SUMBER : ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) 2012

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,030	Rp 140.000,00	Rp 4.200,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 4.200,00
B	BAHAN				
	Cerocok Bakau P=5M	M'	1,000	Rp 10.594,50	Rp 10.594,50
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 10.594,50
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 14.794,50
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 14.794,50

JENIS PEKERJAAN : PEMASANGAN 1 M' PIPA PVC TIPE AW DIAMETER 2"
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M'
 SUMBER : SURAT EDARAN DIREKTUR JENDERAL BINA KONSTRUKSI
 NOMOR 47/SE/DK/2026 BIDANG PEKERJAAN UMUM

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,1290	Rp 140.000,00	Rp 18.060,00
	Tukang	OH	0,2150	Rp 150.000,00	Rp 32.250,00
	Kepala Tukang	OH	0,0210	Rp 175.000,00	Rp 3.675,00
	Mandor	OH	0,0070	Rp 200.000,00	Rp 1.400,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 18.060,00
B	BAHAN				
	Pipa PVC 2" (Tebal)	M'	1,500	Rp 42.196,88	Rp 63.295,31
	Perlengkapan = 35% Harga Pipa				
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 63.295,31
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 81.355,31
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 81.355,31

**DAFTAR HARGA SATUAN BAHAN, UPAH DAN SEWA ALAT
WILAYAH KABUPATEN INDRAGIRI HILIR
TAHUN ANGGARAN 2026**

NO.	JENIS UPAH/BAHAN/SEWA ALAT	ASAL BAHAN	SATUAN	HARGA SATUAN KEC. ENOK
1	2	3	4	5
UPAH				
1	Mandor		Orang/Hari	Rp 200.000,00
2	Pekerja		Orang/Hari	Rp 140.000,00
3	Tukang		Orang/Hari	Rp 150.000,00
4	Kepala Tukang		Orang/Hari	Rp 175.000,00
MATERIAL ALAM				
1	Pasir Urug	Tembilahan	M ³	Rp 255.189,50
2	Pasir Cor (Agregat Halus)	Tembilahan	M ³	Rp 431.439,00
3	Batu Kerikil	Tembilahan	M ³	Rp 982.689,00
MATERIAL BESI				
1	Kawat Pengikat	Tembilahan	Kilogram	Rp 52.027,30
2	Besi Beton Polos	Tembilahan	Kilogram	Rp 32.938,69
3	Besi Beton Ulir	Tembilahan	Kilogram	Rp 34.310,00
4	Paku Biasa / Campur	Tembilahan	Kilogram	Rp 41.627,30
MATERIAL CAMPURAN				
1	Semen PC (50 KG)	Tembilahan	Kilogram	Rp 2.518,50
MINYAK				
1	Minyak Bekisting	Tembilahan	Liter	Rp 130.650,00
MATERIAL KAYU				
1	Kayu Persegi Klas III	Tembilahan	M ³	Rp 8.553.150,00
2	Papan Klas III	Tembilahan	M ³	Rp 8.553.150,00
3	Papan Bekisting	Tembilahan	M ³	Rp 3.153.150,00
4	Cerocok Bakau Panjang 5 M	Tembilahan	M'	Rp 52.972,50
5	Cerocok Bakau Panjang 6 M	Tembilahan	M'	Rp 39.570,00
6	Perancah / Dolken Ø 8-10/400 cm	Tembilahan	Batang	Rp 23.760,00
BAHAN PELAPIS / PENUTUP PLAFOND				
1	Plywood 9 mm	Tembilahan	Lembar	Rp 280.650,00
2	Plywood 6 mm	Tembilahan	Lembar	Rp 147.075,00
PERPIPAAN DAN ACCESSORIES				
1	Pipa PVC 2" M TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp 168.787,50
SEWA ALAT				
1	Concrete Mixer 0,3 - 0,6 M ³		Jam	Rp 75.000,00
2	Water Pump 70 - 100 mm		bh	Rp 4.464.100,00

BACK UP RENCANA VOLUME PEKERJAAN								
No	Uraian Kegiatan	Perhitungan Volume						
		Panjang	Lebar 1	Lebar 2	Tinggi	banyak	Volume	Sat
1	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
I	PEKERJAAN PERSIAPAN							
1	Pek. Pembersihan Lokasi	3460,00	1,44				4982,40	M2
2	Pek. Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	100,0	x	2			200	M'
3	Pek. Papan Nama Kegiatan					Total 1,00	200,00 1,00	M Bh
II	PEKERJAAN SALURAN DRAINASE LD 100 CM							
1	Pek. Galian Tanah Biasa							
	- Pek. Galian tanah disebelah Kiri	948,84	1,44			1	1366,33	M ³
	- Pek. Galian tanah disebelah Kanan	907,12	1,44			1	1306,25	
		Total jumlah galian tanah					1366,33	M ³
2	Pek. Pemancangan Cerucuk							
	- Pek. Kayu cerocok dia 8 cm panjang 2,5 m							
		3460,00	/	0,50		6920,00		
		6920,00	x	3,00		20760,00		
		20760	x	2,5			51900	M ¹
		Jumlah panjang total cerucuk					51900	M ¹
3	Pek. Urugan Pasir Tbl 5 cm	3460,00	1,24		0,05		214,5	M ³
4	Pek. Lantai kerja tbl 5 cm	3460,00	1,24		0,05		214,52	M ³
5	Pek. Bekisting dinding							
	Luar	13245,90	x		1,20	2	31790,16	M ²
	Dalam	12899,90	x		1,10	2	28379,78	M ²
		jumlah pekerjaan bekisting					60169,94	M ²
		Aumsi 5 x pakai		60169,94	/	5	12033,99	M ²
6	Pek. Cor Plat Beton f'c 20 Mpa	3460,00	1,24		0,10	1	429,04	M ³
		JUMLAH TOTAL BETON f'c 20 Mpa					429,04	M ³
7	Pek. Cor dinding Beton f'c 20 Mpa							
	Cor dinding STA 0+000 - 0+375 SEGMENT 1&2 kiri kanan	375,00	0,12		0,75	8,00	270,00	M ³
	Cor dinding STA 0+375 - 0+757 SEGMENT 1 kiri kanan	382,00	0,12		0,75	4,00	137,52	M ³
	Cor dinding STA 0+375 - 0+713 SEGMENT 2 kiri kanan	338,00	0,12		0,75	4,00	121,68	M ³
	Cor dinding STA 0+000 - 0+260 SEGMENT 3 kiri kanan	194,99	0,12		0,75	4,00	70,20	M ³
		JUMLAH TOTAL COR DINDING f'c 20 Mpa					599,40	M ³
	Cor skor 12/14	1,00	0,12		0,14	1153,33	19,38	M ³
	Pek. Pembesian							
	diameter 10,00 mm							
	plat							
	Tul. Memanjang ulir dia 10 mm							
	Panjang	3460,00				1	3460,00	M
		Panjang total tulangan memanjang					3460,00	M
	jumlah tulangan memanjang	8	x	3460,00			28602,67	M
	Berat besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Berat total besi	0,62	x	28602,67			17647,85	kg
		Berat total tulangan memanjang					17647,85	kg
	Tul. Melintang ulir dia 10 mm	1,12						
	Panjang	3460,00	/	0,15			23066,67	btg
		Panjang total tulangan melintang					23066,67	M
	Jumlah Tulangan	1,12	x	23066,67			25834,67	M
	Berat Besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Jadi Berat Total Tulangan melintang	0,62	x	25834,67			15939,99	Kg
		Berat total tulangan melintang					15939,99	Kg
		Jumlah Total Tul. Plat					33587,83	kg
	Pek. Pembesian							
	diameter 10,00 mm							
	Dinding							
	Tul. Memanjang ulir dia 10 mm							
	Panjang	3460,00				1	3460,00	M
		Panjang total tulangan memanjang					3460,00	M
	jumlah tulangan memanjang	10	x	3460,00			34600,00	M
	Berat besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Berat total besi	0,62	x	34600,00			21348,20	kg
		Berat total tulangan memanjang					21348,20	kg
	Tul. Melintang ulir dia 10 mm	1,62						
	Panjang	3460,00	/	0,15			23066,67	btg
		Panjang total tulangan melintang					23066,67	M
	Jumlah Tulangan	1,62	x	23066,67			37368,00	M
	Berat Besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Jadi Berat Total Tulangan melintang	0,62	x	37368,00			23056,06	Kg
		Berat total tulangan melintang					23056,06	Kg
		Jumlah Total Tul. Plat					44404,26	kg
	Pek. Pembesian skor 12/14 cm							
	diameter 8,00 mm							
	Tul. Pokok polos dia 8 mm							
	Panjang	1,34				1153	1540,85	M
		Panjang total tulangan pokok					1540,85	M
	jumlah tulangan pokok	4	x	1540,85			6163,41	M

No	Uraian Kegiatan	Perhitungan Volume						
		Panjang	Lebar 1	Lebar 2	Tinggi	banyak	Volume	Sat
I		2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
	Berat besi per meter lari	0,40	Kg/m'					
	Berat total besi	0,40	x	6163,41			2434,55	kg
		Berat total tulangan pokok					2434,55	kg
	Tul. Senggang polos dia 8 mm							
	Panjang	0,36				1153	412,89	M
		Panjang total tulangan sengkang					412,89	M
	Jumlah Tulangan Bagi	6	x	412,89			2312,20	M
	Berat Besi per meter lari	0,40	Kg/m'					
	Jadi Berat Total Tulangan Bagi	0,40	x	2312,20			913,32	Kg
		Berat total tulangan sengkang					913,32	Kg
III	PEKERJAAN LAIN LAIN							
	Pek. Pipa rembesan dia 2 "	3460,00	/	3,00			1153,33	btg
		1153,33	x	0,12			138,40	m'
		138,40	x	2,00			276,80	M ¹
	Pek. Timbunan	948,84	0,20				189,77	M ³
		Total Timbunan					189,77	M ³

STA	Titik Pesawat	Tinggi Pesawat (m)	Jumlah Rambu dan Jarak			Beda Tinggi (m)	Elevasi Dari Air lAut
			0	1	2		
			0,00	0,50	1,00		
00+000	TO = BM	1,445	1,445	1,445	1,445	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,612	1,612	1,613		
	Hasil Olah Data		3,433	3,433	3,432		
00+025		1,445	1,445	1,445	1,445	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,442	1,444	1,443		
	Hasil Olah Data		3,603	3,601	3,602		
00+050		1,445	1,445	1,445	1,445	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,445	1,442	1,442		
	Hasil Olah Data		3,600	3,603	3,603		
00+075		1,445	1,445	1,445	1,445	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,375	1,375	1,377		
	Hasil Olah Data		3,670	3,670	3,668		
Pindah Alat 00+100	Tembak Ke blknng	1,530	1,530	1,530	1,530	-0,085	3,515
	Benah Tengah		1,288	1,288	1,287		
	Hasil Olah Data		3,672	3,672	3,673		
00+125		1,530	1,530	1,530	1,530	-0,085	3,515
	Benah Tengah		1,301	1,300	1,301		
	Hasil Olah Data		3,659	3,660	3,659		
00+150		1,530	1,530	1,530	1,530	-0,085	3,515
	Benah Tengah		1,301	1,303	1,302		
	Hasil Olah Data		3,659	3,657	3,658		
00+175		1,530	1,530	1,530	1,530	-0,085	3,515
	Benah Tengah		1,305	1,306	1,307		
	Hasil Olah Data		3,655	3,654	3,653		
Pindah Alat 00+200	Tembak Ke blknng	1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,372	1,373	1,371		
	Hasil Olah Data		3,818	3,817	3,819		
00+225		1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,487	1,487	1,488		
	Hasil Olah Data		3,703	3,703	3,702		
00+250		1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,408	1,409	1,410		
	Hasil Olah Data		3,782	3,781	3,780		
00+275		1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,570	1,571	1,571		
	Hasil Olah Data		3,620	3,619	3,619		
Pindah Alat 00+300	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,338	1,337	1,337		
	Hasil Olah Data		3,702	3,703	3,703		
00+325		1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,249	1,249	1,250		
	Hasil Olah Data		3,791	3,791	3,790		

00+350		1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,267	1,267	1,267		
	Hasil Olah Data		3,773	3,773	3,773		
00+375		1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,109	1,225	1,108		
	Hasil Olah Data		3,931	3,815	3,932		
Pindah Alat 00+400	Tembak Ke blknng	1,290	1,290	1,290	1,290	0,155	3,755
	Benah Tengah		1,464	1,464	1,465		
	Hasil Olah Data		3,736	3,736	3,735		
00+425		1,290	1,290	1,290	1,290	0,155	3,755
	Benah Tengah		1,436	1,436	1,436		
	Hasil Olah Data		3,764	3,764	3,764		
00+450		1,290	1,290	1,290	1,290	0,155	3,755
	Benah Tengah		1,506	1,507	1,508		
	Hasil Olah Data		3,694	3,693	3,692		
00+475		1,290	1,290	1,290	1,290	0,155	3,755
	Benah Tengah		1,566	1,567	1,566		
	Hasil Olah Data		3,634	3,633	3,634		
Pindah Alat 00+500	Tembak Ke blknng	1,475	1,475	1,475	1,475	-0,030	3,570
	Benah Tengah		1,381	1,380	1,380		
	Hasil Olah Data		3,634	3,635	3,635		
00+525		1,475	1,475	1,475	1,475	-0,030	3,570
	Benah Tengah		1,194	1,194	1,195		
	Hasil Olah Data		3,821	3,821	3,820		
00+550		1,475	1,475	1,475	1,475	-0,030	3,570
	Benah Tengah		1,312	1,312	1,313		
	Hasil Olah Data		3,703	3,703	3,702		
00+575		1,475	1,475	1,475	1,475	-0,030	3,570
	Benah Tengah		1,193	1,193	1,192		
	Hasil Olah Data		3,822	3,822	3,823		
Pindah Alat 00+600	Tembak Ke blknng	1,355	1,355	1,355	1,355	0,090	3,690
	Benah Tengah		1,377	1,378	1,377		
	Hasil Olah Data		3,758	3,757	3,758		
00+625		1,355	1,355	1,355	1,355	0,090	3,690
	Benah Tengah		1,452	1,450	1,449		
	Hasil Olah Data		3,683	3,685	3,686		
00+650		1,355	1,355	1,355	1,355	0,090	3,690
	Benah Tengah		1,412	1,412	1,412		
	Hasil Olah Data		3,723	3,723	3,723		
00+675		1,355	1,355	1,355	1,355	0,090	3,690
	Benah Tengah		1,341	1,340	1,341		
	Hasil Olah Data		3,794	3,795	3,794		
Pindah Alat 00+700	Tembak Ke blknng	1,260	1,260	1,260	1,260	0,185	3,785
	Benah Tengah		1,485	1,485	1,486		
	Hasil Olah Data		3,745	3,745	3,744		
00+725		1,260	1,260	1,260	1,260	0,185	3,785
	Benah Tengah		1,579	1,579	1,580		
	Hasil Olah Data		3,651	3,651	3,650		
00+757		1,260	1,260	1,260	1,260	0,185	3,785
	Benah Tengah		1,646	1,645	1,644		
	Hasil Olah Data		3,584	3,585	3,586		

Segmen 1 kanan							
00+000	T0 = BM	1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,725	1,724	1,725		
	Hasil Olah Data		3,265	3,266	3,265		
00+025		1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,572	1,572	1,573		
	Hasil Olah Data		3,418	3,418	3,417		
00+050		1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,457	1,457	1,456		
	Hasil Olah Data		3,533	3,533	3,534		
00+075		1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,345	1,346	1,346		
	Hasil Olah Data		3,645	3,644	3,644		
Pindah Alat 00+100	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,178	1,179	1,178		
	Hasil Olah Data		3,862	3,861	3,862		
00+125		1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,457	1,457	1,456		
	Hasil Olah Data		3,583	3,583	3,584		
00+150		1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,233	1,231	1,230		
	Hasil Olah Data		3,807	3,809	3,810		
00+175		1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,509	1,510	1,511		
	Hasil Olah Data		3,531	3,530	3,529		
Pindah Alat 00+200	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,479	1,480	1,482		
	Hasil Olah Data		3,561	3,560	3,558		
00+225		1,280	1,280	1,280	1,280	0,165	3,765
	Benah Tengah		1,611	1,610	1,609		
	Hasil Olah Data		3,599	3,600	3,601		
00+250		1,280	1,280	1,280	1,280	0,165	3,765
	Benah Tengah		1,350	1,348	1,349		
	Hasil Olah Data		3,860	3,862	3,861		
00+275		1,280	1,280	1,280	1,280	0,165	3,765
	Benah Tengah		1,623	1,621	1,622		
	Hasil Olah Data		3,587	3,589	3,588		
Pindah Alat 00+300	Tembak Ke blknng	1,320	1,320	1,320	1,320	0,125	3,725
	Benah Tengah		1,424	1,424	1,424		
	Hasil Olah Data		3,746	3,746	3,746		
00+325		1,320	1,320	1,320	1,320	0,125	3,725
	Benah Tengah		1,449	1,450	1,448		
	Hasil Olah Data		3,721	3,720	3,722		

00+350		1,320	1,320	1,320	1,320	0,125	3,725
	Benah Tengah		1,298	1,298	1,299		
	Hasil Olah Data		3,872	3,872	3,871		
00+375		1,320	1,320	1,320	1,320	0,125	3,725
	Benah Tengah		1,271	1,272	1,272		
	Hasil Olah Data		3,899	3,898	3,898		
Pindah Alat 00+400	Tembak Ke blknng	1,185	1,185	1,185	1,185	0,260	3,860
	Benah Tengah		1,472	1,475	1,475		
	Hasil Olah Data		3,833	3,830	3,830		
00+425		1,185	1,185	1,185	1,185	0,260	3,860
	Benah Tengah		1,469	1,469	1,468		
	Hasil Olah Data		3,836	3,836	3,837		
00+450		1,185	1,185	1,185	1,185	0,260	3,860
	Benah Tengah		1,633	1,634	1,634		
	Hasil Olah Data		3,672	3,671	3,671		
00+475		1,185	1,185	1,185	1,185	0,260	3,860
	Benah Tengah		1,672	1,672	1,673		
	Hasil Olah Data		3,633	3,633	3,632		
Pindah Alat 00+500	Tembak Ke blknng	1,600	1,600	1,600	1,600	-0,155	3,445
	Benah Tengah		1,233	1,230	1,228		
	Hasil Olah Data		3,657	3,660	3,662		
00+525		1,600	1,600	1,600	1,600	-0,155	3,445
	Benah Tengah		1,117	1,118	1,119		
	Hasil Olah Data		3,773	3,772	3,771		
00+550		1,600	1,600	1,600	1,600	-0,155	3,445
	Benah Tengah		1,250	1,251	1,251		
	Hasil Olah Data		3,640	3,639	3,639		
00+575		1,600	1,600	1,600	1,600	-0,155	3,445
	Benah Tengah		1,105	1,106	1,104		
	Hasil Olah Data		3,785	3,784	3,786		
Pindah Alat 00+600	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,270	1,193	1,270		
	Hasil Olah Data		3,770	3,847	3,770		
00+625		1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,471	1,470	1,469		
	Hasil Olah Data		3,569	3,570	3,571		
00+650		1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,395	1,394	1,396		
	Hasil Olah Data		3,645	3,646	3,644		
00+675		1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,167	1,168	1,169		
	Hasil Olah Data		3,873	3,872	3,871		
Pindah Alat 00+700	Tembak Ke blknng	1,606	1,606	1,606	1,606	-0,161	3,439
	Benah Tengah		1,233	1,234	1,232		
	Hasil Olah Data		3,651	3,650	3,652		
00+725		1,606	1,606	1,606	1,606	-0,161	3,439
	Benah Tengah		1,315	1,316	1,317		
	Hasil Olah Data		3,569	3,568	3,567		
00+757		1,606	1,606	1,606	1,606	-0,161	3,439
	Benah Tengah		1,411	1,412	1,412		
	Hasil Olah Data		3,473	3,472	3,472		

segmen 2 kiri							
00+000	T0 = BM	1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,511	1,510	1,509		
	Hasil Olah Data		3,479	3,480	3,481		
00+025		1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,455	1,455	1,455		
	Hasil Olah Data		3,535	3,535	3,535		
00+050		1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,385	1,384	1,386		
	Hasil Olah Data		3,605	3,606	3,604		
00+075		1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,256	1,257	1,256		
	Hasil Olah Data		3,734	3,733	3,734		
Pindah Alat 00+100	Tembak Ke blknng	1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,186	1,186	1,185		
	Hasil Olah Data		3,794	3,794	3,795		
00+125		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,370	1,372	1,371		
	Hasil Olah Data		3,610	3,608	3,609		
00+150		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,225	1,226	1,227		
	Hasil Olah Data		3,755	3,754	3,753		
00+175		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,194	1,195	1,193		
	Hasil Olah Data		3,786	3,785	3,787		
Pindah Alat 00+200	Tembak Ke blknng	1,470	1,470	1,470	1,470	-0,025	3,575
	Benah Tengah		1,288	1,286	1,283		
	Hasil Olah Data		3,732	3,734	3,737		
00+225		1,470	1,470	1,470	1,470	-0,025	3,575
	Benah Tengah		1,270	1,270	1,270		
	Hasil Olah Data		3,750	3,750	3,750		
00+250		1,470	1,470	1,470	1,470	-0,025	3,575
	Benah Tengah		1,277	1,279	1,276		
	Hasil Olah Data		3,743	3,741	3,744		
00+275		1,470	1,470	1,470	1,470	-0,025	3,575
	Benah Tengah		1,335	1,336	1,337		
	Hasil Olah Data		3,685	3,684	3,683		
Pindah Alat 00+300	Tembak Ke blknng	1,385	1,385	1,385	1,385	0,060	3,660
	Benah Tengah		1,482	1,484	1,483		
	Hasil Olah Data		3,623	3,621	3,622		
00+325		1,385	1,385	1,385	1,385	0,060	3,660
	Benah Tengah		1,39	1,389	1,393		
	Hasil Olah Data		3,715	3,716	3,712		
00+350		1,385	1,385	1,385	1,385	0,060	3,660
	Benah Tengah		1,370	1,372	1,371		
	Hasil Olah Data		3,735	3,733	3,734		
00+375		1,385	1,385	1,385	1,385	0,060	3,660
	Benah Tengah		1,256	1,246	1,248		
	Hasil Olah Data		3,849	3,859	3,857		
Pindah Alat 00+400	Tembak Ke blknng	1,175	1,175	1,175	1,175	0,270	3,870
	Benah Tengah		1,663	1,664	1,664		
	Hasil Olah Data		3,652	3,651	3,651		
00+425		1,175	1,175	1,175	1,175	0,270	3,870
	Benah Tengah		1,578	1,579	1,577		
	Hasil Olah Data		3,737	3,736	3,738		

00+450		1,175	1,175	1,175	1,175	0,270	3,870
	Benah Tengah		1,516	1,517	1,515		
	Hasil Olah Data		3,799	3,798	3,800		
00+475		1,175	1,175	1,175	1,175	0,270	3,870
	Benah Tengah		1,682	1,682	1,685		
	Hasil Olah Data		3,633	3,633	3,630		
Pindah Alat 00+500	Tembak Ke blknng	1,660	1,660	1,660	1,660	-0,215	3,385
	Benah Tengah		1,111	1,110	1,108		
	Hasil Olah Data		3,719	3,720	3,722		
00+525		1,660	1,660	1,660	1,660	-0,215	3,385
	Benah Tengah		1,095	1,096	1,096		
	Hasil Olah Data		3,735	3,734	3,734		
00+550		1,660	1,660	1,660	1,660	-0,215	3,385
	Benah Tengah		1,192	1,191	1,193		
	Hasil Olah Data		3,638	3,639	3,637		
00+575		1,660	1,660	1,660	1,660	-0,215	3,385
	Benah Tengah		1,074	1,076	1,074		
	Hasil Olah Data		3,756	3,754	3,756		
Pindah Alat 00+600	Tembak Ke blknng	1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,134	1,133	1,134		
	Hasil Olah Data		3,846	3,847	3,846		
00+625		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,335	1,336	1,333		
	Hasil Olah Data		3,645	3,644	3,647		
00+650		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,263	1,260	1,259		
	Hasil Olah Data		3,717	3,720	3,721		
00+675		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,333	1,332	1,332		
	Hasil Olah Data		3,647	3,648	3,648		
00+700		1,440	1,440	1,440	1,440	0,005	3,605
	Benah Tengah		1,42	1,420	1,420		
	Hasil Olah Data		3,630	3,630	3,630		
00+713		1,440	1,440	1,440	1,440	0,005	3,605
	Benah Tengah		1,464	1,461	1,461		
	Hasil Olah Data		3,586	3,589	3,589		

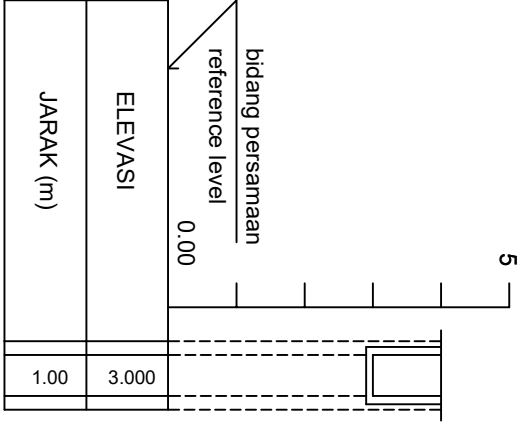
segmen 2 kanan							
00+000	T0 = BM	1,500	1,500	1,500	1,500	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,535	1,537	1,535		
	Hasil Olah Data		3,565	3,563	3,565		
00+025		1,500	1,500	1,500	1,500	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,429	1,430	1,430		
	Hasil Olah Data		3,671	3,670	3,670		
00+050		1,500	1,500	1,500	1,500	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,347	1,348	1,347		
	Hasil Olah Data		3,753	3,752	3,753		
00+075		1,500	1,500	1,500	1,500	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,478	1,478	1,478		
	Hasil Olah Data		3,622	3,622	3,622		
Pindah Alat 00+100	Tembak Ke blknng	1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,524	1,524	1,523		
	Hasil Olah Data		3,566	3,566	3,567		
00+125		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,412	1,413	1,411		
	Hasil Olah Data		3,678	3,677	3,679		
00+150		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,197	1,195	1,196		
	Hasil Olah Data		3,893	3,895	3,894		
00+175		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,219	1,218	1,217		
	Hasil Olah Data		3,871	3,872	3,873		
Pindah Alat 00+200	Tembak Ke blknng	1,470	1,470	1,470	1,470	0,030	3,630
	Benah Tengah		1,478	1,480	1,484		
	Hasil Olah Data		3,652	3,650	3,646		
00+225		1,470	1,470	1,470	1,470	0,030	3,630
	Benah Tengah		1,379	1,378	1,376		
	Hasil Olah Data		3,751	3,752	3,754		
00+250		1,470	1,470	1,470	1,470	0,030	3,630
	Benah Tengah		1,313	1,315	1,314		
	Hasil Olah Data		3,817	3,815	3,816		
00+275		1,470	1,470	1,470	1,470	0,030	3,630
	Benah Tengah		1,507	1,509	1,512		
	Hasil Olah Data		3,623	3,621	3,618		
Pindah Alat 00+300	Tembak Ke blknng	1,385	1,385	1,385	1,385	0,115	3,715
	Benah Tengah		1,513	1,512	1,510		
	Hasil Olah Data		3,702	3,703	3,705		
00+325		1,385	1,385	1,385	1,385	0,115	3,715
	Benah Tengah		1,418	1,417	1,418		
	Hasil Olah Data		3,797	3,798	3,797		
00+350		1,385	1,385	1,385	1,385	0,115	3,715
	Benah Tengah		1,482	1,482	1,484		
	Hasil Olah Data		3,733	3,733	3,731		
00+375		1,385	1,385	1,385	1,385	0,115	3,715
	Benah Tengah		1,435	1,433	1,433		
	Hasil Olah Data		3,780	3,782	3,782		
Pindah Alat 00+400	Tembak Ke blknng	1,175	1,175	1,175	1,175	0,325	3,925
	Benah Tengah		1,580	1,582	1,581		
	Hasil Olah Data		3,845	3,843	3,844		
00+425		1,175	1,175	1,175	1,175	0,325	3,925
	Benah Tengah		1,690	1,689	1,689		
	Hasil Olah Data		3,735	3,736	3,736		

00+450		1,175	1,175	1,175	1,175	0,325	3,925
	Benah Tengah		1,593	1,590	1,594		
	Hasil Olah Data		3,832	3,835	3,831		
00+475		1,175	1,175	1,175	1,175	0,325	3,925
	Benah Tengah		1,714	1,713	1,712		
	Hasil Olah Data		3,711	3,712	3,713		
Pindah Alat 00+500	Tembak Ke blknng	1,660	1,660	1,660	1,660	-0,160	3,440
	Benah Tengah		1,370	1,371	1,374		
	Hasil Olah Data		3,570	3,569	3,566		
00+525		1,660	1,660	1,660	1,660	-0,160	3,440
	Benah Tengah		1,386	1,387	1,387		
	Hasil Olah Data		3,554	3,553	3,553		
00+550		1,660	1,660	1,660	1,660	-0,160	3,440
	Benah Tengah		1,321	1,320	1,322		
	Hasil Olah Data		3,619	3,620	3,618		
00+575		1,660	1,660	1,660	1,660	-0,160	3,440
	Benah Tengah		1,440	1,444	1,447		
	Hasil Olah Data		3,500	3,496	3,493		
Pindah Alat 00+600	Tembak Ke blknng	1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,415	1,417	1,420		
	Hasil Olah Data		3,675	3,673	3,670		
00+625		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,347	1,350	1,353		
	Hasil Olah Data		3,743	3,740	3,737		
00+650		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,498	1,595	1,494		
	Hasil Olah Data		3,592	3,495	3,596		
00+675		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,803	1,804	1,807		
	Hasil Olah Data		3,287	3,286	3,283		
00+700		1,440	1,440	1,440	1,440	0,060	3,660
	Benah Tengah		1,65	1,651	1,654		
	Hasil Olah Data		3,510	3,509	3,506		
00+713		1,440	1,440	1,440	1,440	0,060	3,660
	Benah Tengah		1,661	1,660	1,665		
	Hasil Olah Data		3,499	3,500	3,495		

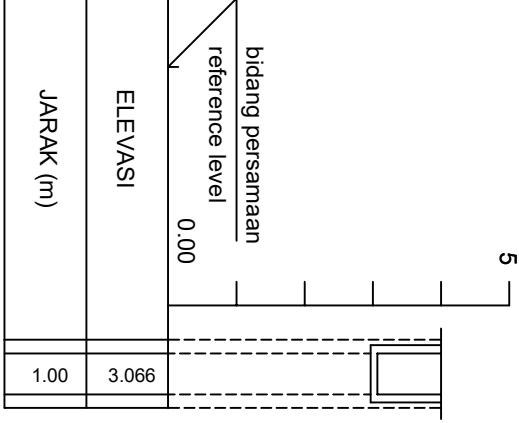
segmen 3 kiri							
00+000	T0 = BM	1,450	1,450	1,450	1,450	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,675	1,674	1,674		
	Hasil Olah Data		3,375	3,376	3,376		
00+025		1,450	1,450	1,450	1,450	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,447	1,449	1,448		
	Hasil Olah Data		3,603	3,601	3,602		
00+050		1,450	1,450	1,450	1,450	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,360	1,363	1,364		
	Hasil Olah Data		3,690	3,687	3,686		
00+075		1,450	1,450	1,450	1,450	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,234	1,231	1,235		
	Hasil Olah Data		3,816	3,819	3,815		
Pindah Alat 00+100	Tembak Ke blknng	1,250	1,250	1,250	1,250	0,200	3,800
	Benah Tengah		1,524	1,526	1,523		
	Hasil Olah Data		3,726	3,724	3,727		
00+125		1,250	1,250	1,250	1,250	0,200	3,800
	Benah Tengah		1,546	1,548	1,550		
	Hasil Olah Data		3,704	3,702	3,700		
00+150		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,060	3,540
	Benah Tengah		1,383	1,380	1,381		
	Hasil Olah Data		3,607	3,610	3,609		
00+175		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,060	3,540
	Benah Tengah		1,453	1,451	1,449		
	Hasil Olah Data		3,537	3,539	3,541		
Pindah Alat 00+200	Tembak Ke blknng	1,470	1,470	1,470	1,470	-0,020	3,580
	Benah Tengah		1,315	1,310	1,309		
	Hasil Olah Data		3,715	3,720	3,721		
00+225		1,470	1,470	1,470	1,470	-0,020	3,580
	Benah Tengah		1,366	1,364	1,365		
	Hasil Olah Data		3,664	3,666	3,665		
00+250		1,470	1,470	1,470	1,470	-0,020	3,580
	Benah Tengah		1,253	1,255	1,258		
	Hasil Olah Data		3,777	3,775	3,772		
00+260		1,470	1,470	1,470	1,470	-0,020	3,580
	Benah Tengah		1,234	1,232	1,236		
	Hasil Olah Data		3,796	3,798	3,794		
segmen 3 kanan							
00+000	T0 = BM	1,500	1,500	1,500	1,500	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,667	1,665	1,668		
	Hasil Olah Data		3,433	3,435	3,432		
00+025		1,500	1,500	1,500	1,500	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,429	1,576	1,430		
	Hasil Olah Data		3,671	3,524	3,670		
00+050		1,500	1,500	1,500	1,500	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,493	1,492	1,496		
	Hasil Olah Data		3,607	3,608	3,604		

00+075		1,500	1,500	1,500	1,500	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,498	1,496	1,493		
	Hasil Olah Data		3,602	3,604	3,607		
Pindah Alat 00+100	Tembak Ke blknng	1,385	1,385	1,385	1,385	0,115	3,715
	Benah Tengah		1,563	1,565	1,562		
	Hasil Olah Data		3,652	3,650	3,653		
00+125		1,385	1,385	1,385	1,385	0,115	3,715
	Benah Tengah		1,598	1,595	1,597		
	Hasil Olah Data		3,617	3,620	3,618		
00+150		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,506	1,507	1,508		
	Hasil Olah Data		3,584	3,583	3,582		
00+175		1,510	1,510	1,510	1,510	-0,010	3,590
	Benah Tengah		1,488	1,489	1,486		
	Hasil Olah Data		3,602	3,601	3,604		
Pindah Alat 00+200	Tembak Ke blknng	1,470	1,470	1,470	1,470	0,030	3,630
	Benah Tengah		1,348	1,350	1,347		
	Hasil Olah Data		3,782	3,780	3,783		
00+225		1,470	1,470	1,470	1,470	0,030	3,630
	Benah Tengah		1,415	1,414	1,417		
	Hasil Olah Data		3,715	3,716	3,713		
00+250		1,470	1,470	1,470	1,470	0,030	3,630
	Benah Tengah		1,269	1,268	1,272		
	Hasil Olah Data		3,861	3,862	3,858		
00+275		1,470	1,470	1,470	1,470	0,030	3,630
	Benah Tengah		1,220	1,223	1,225		
	Hasil Olah Data		3,910	3,907	3,905		

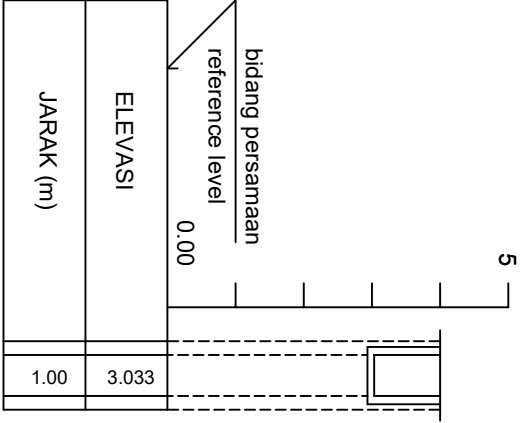
STA 0 + 0



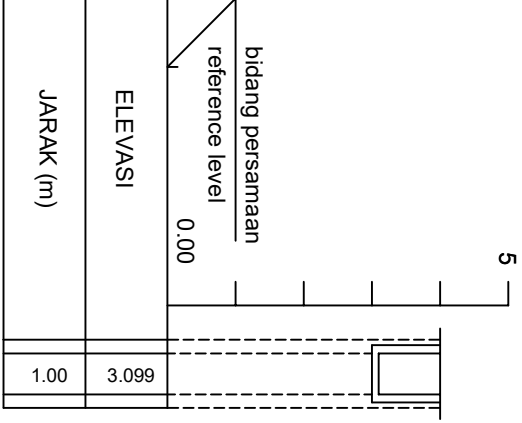
STA 0 + 50



STA 0 + 25



STA 0 + 75



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

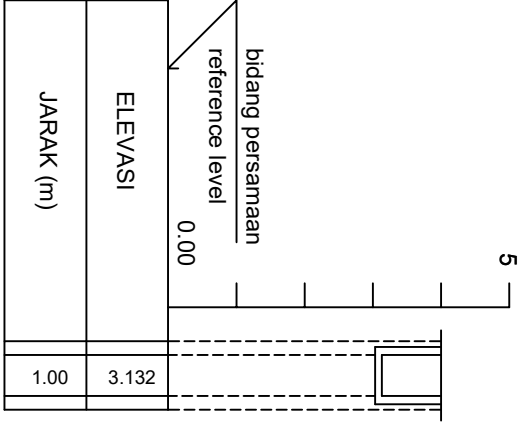
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

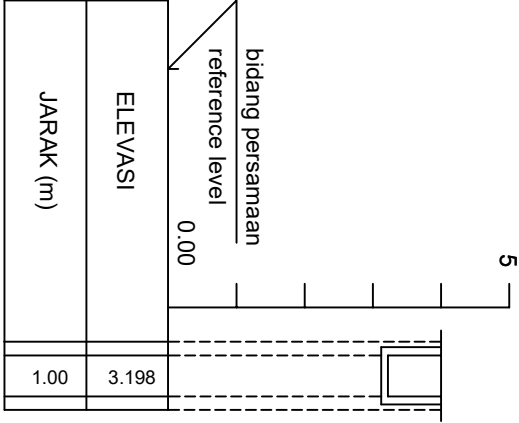
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

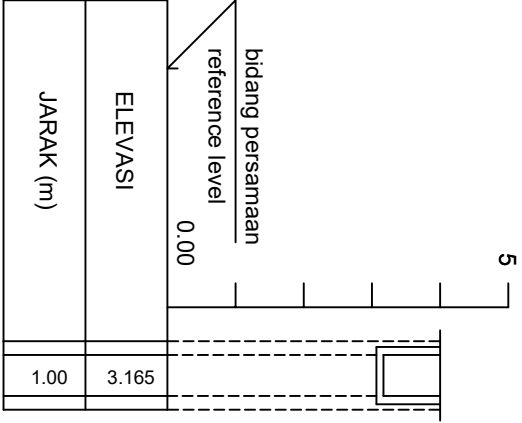
STA 0 + 100



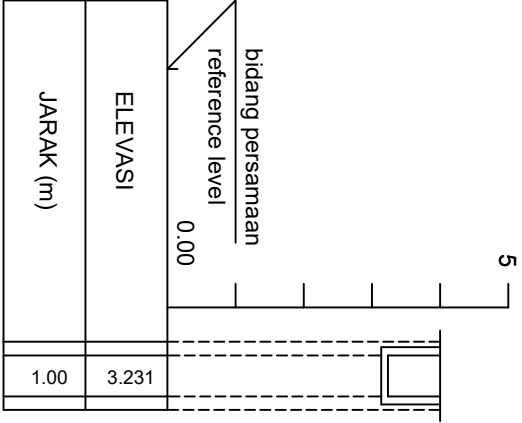
STA 0 + 150



STA 0 + 125



STA 0 + 175



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGARI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

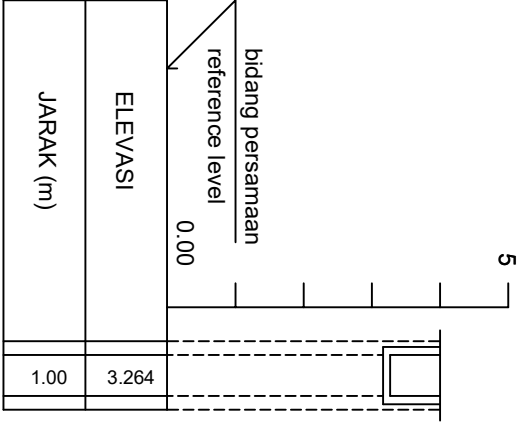
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

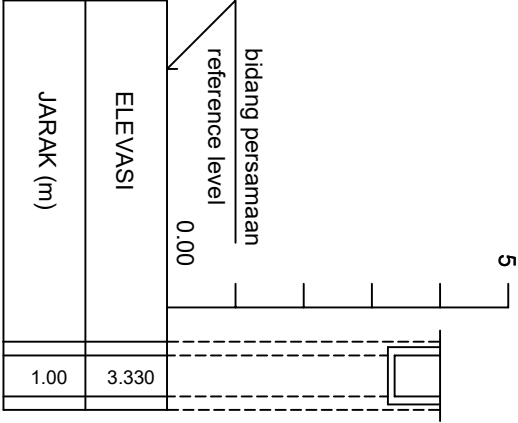
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

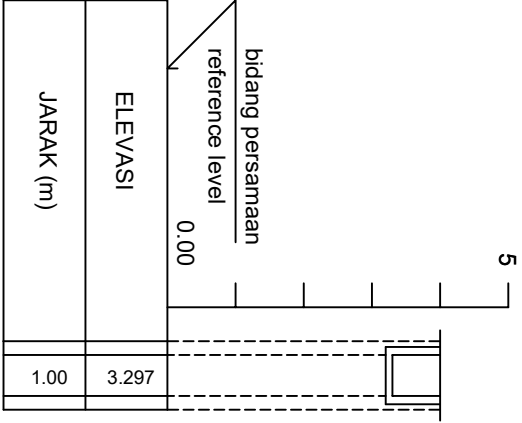
STA 0 + 200



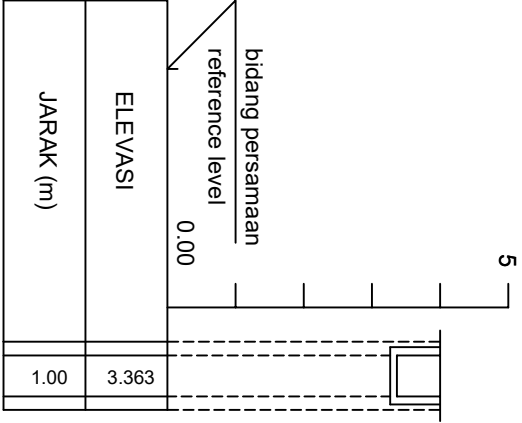
STA 0 + 250



STA 0 + 225



STA 0 + 275



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

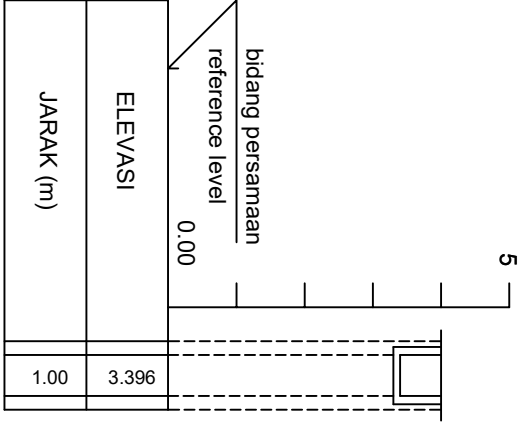
CATATAN

TANGGAL

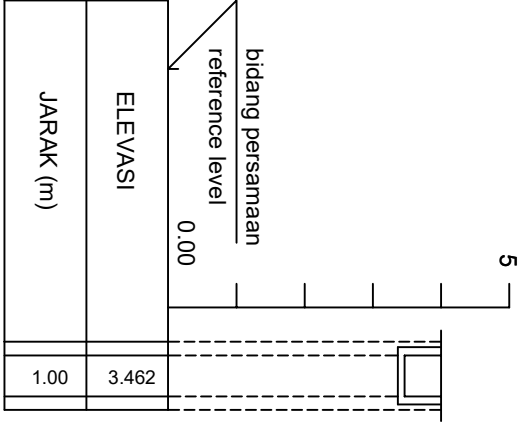
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

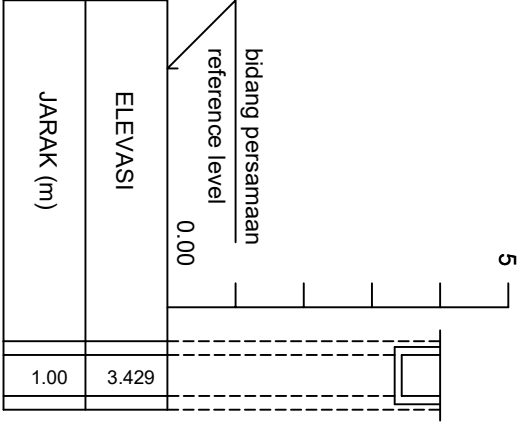
STA 0 + 300



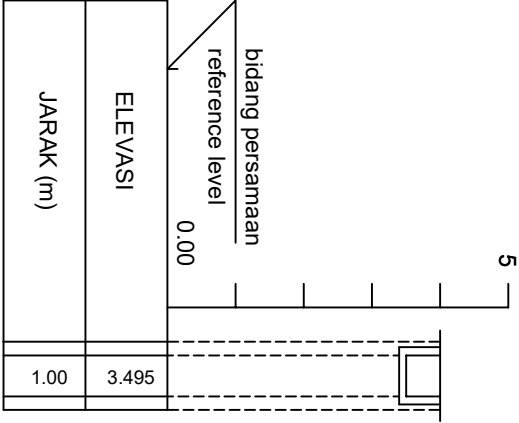
STA 0 + 350



STA 0 + 325



STA 0 + 375



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

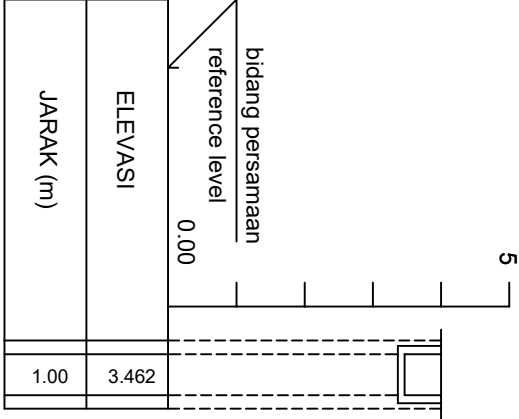
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

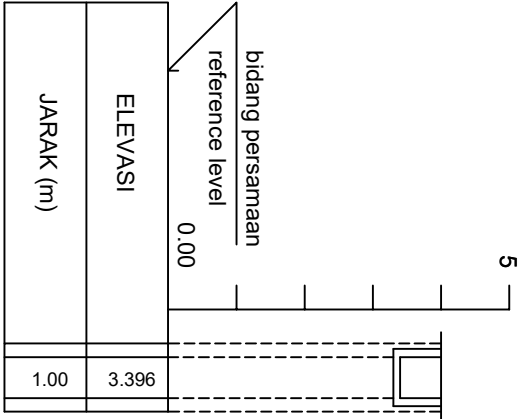
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

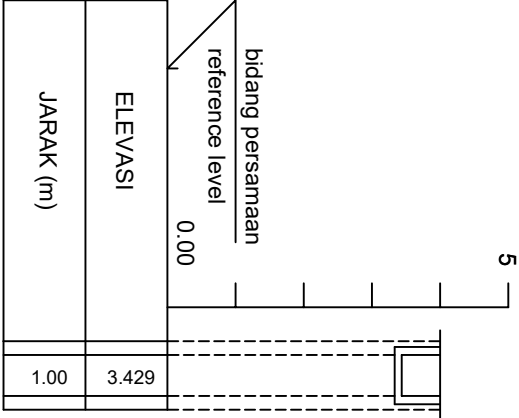
STA 0 + 400



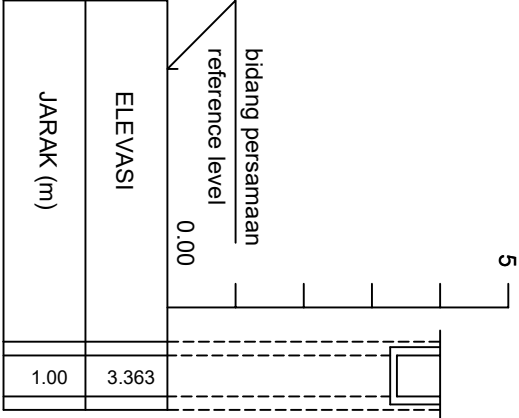
STA 0 + 450



STA 0 + 425



STA 0 + 475



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGARI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

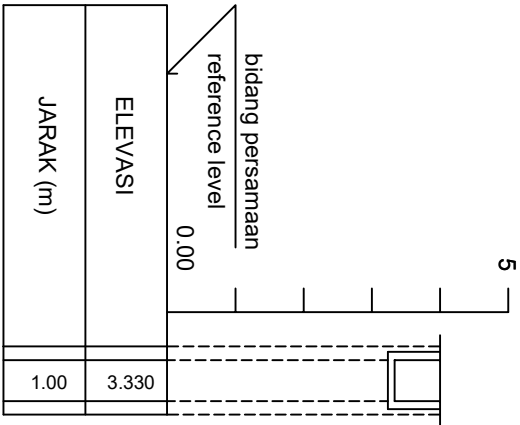
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

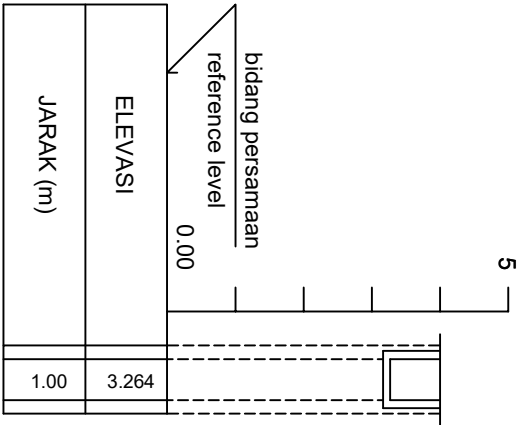
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

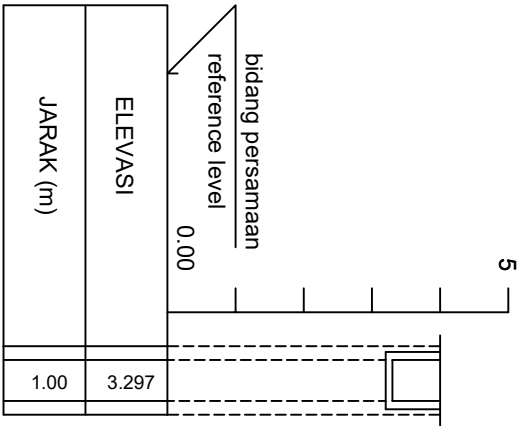
STA 0 + 500



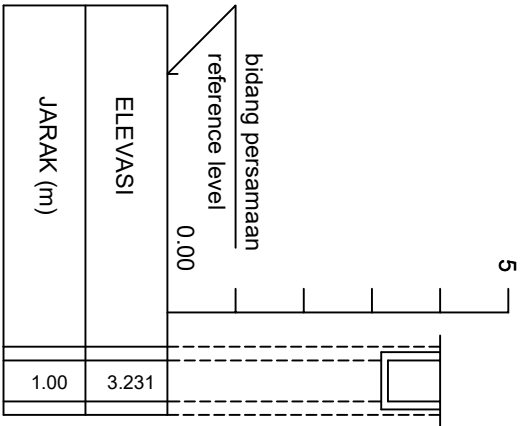
STA 0 + 550



STA 0 + 525



STA 0 + 575



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

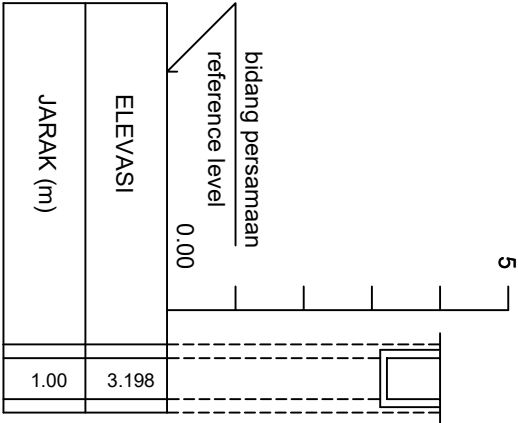
CATATAN

TANGGAL

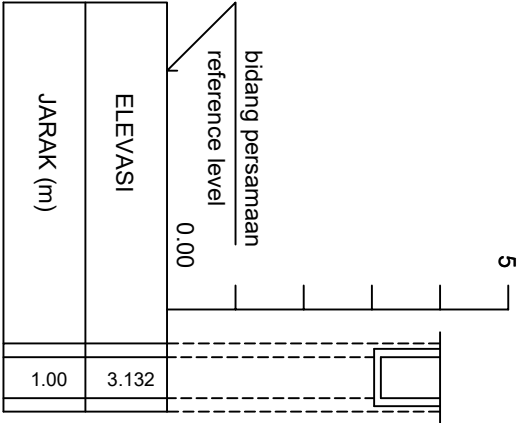
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

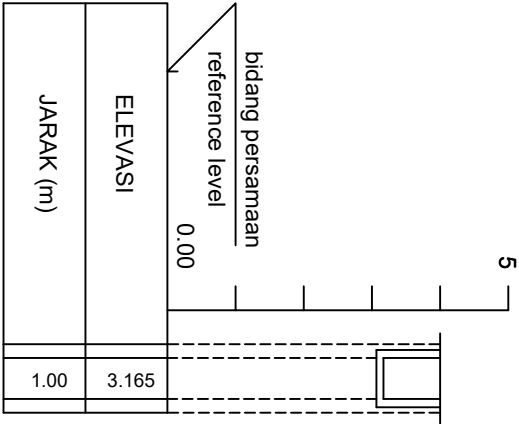
STA 0 + 600



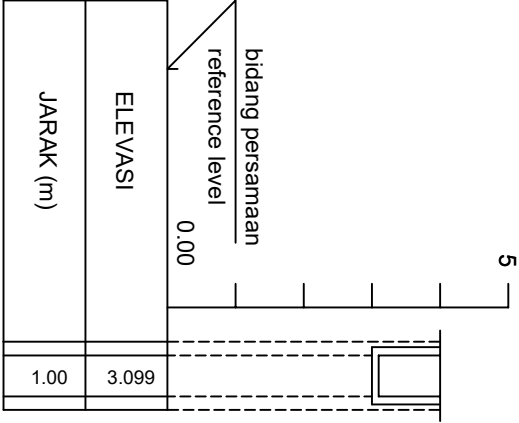
STA 0 + 650



STA 0 + 625



STA 0 + 675



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGARI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

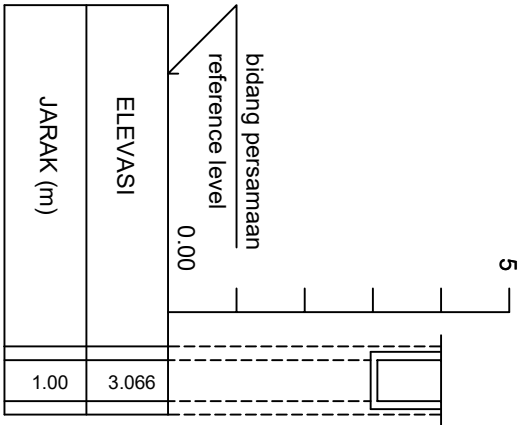
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

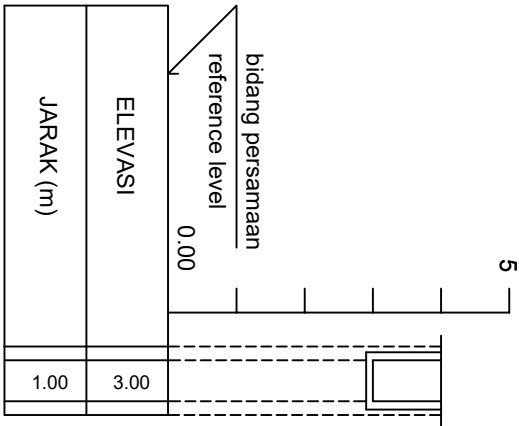
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

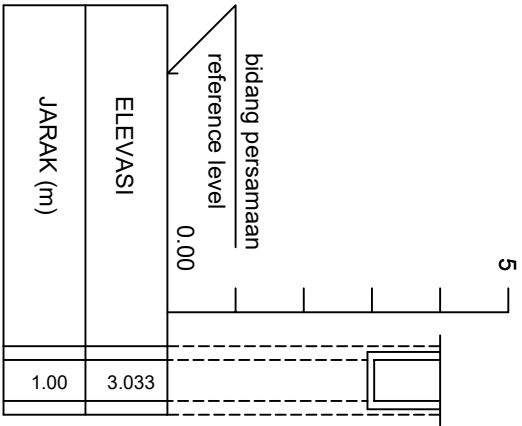
STA 0 + 700



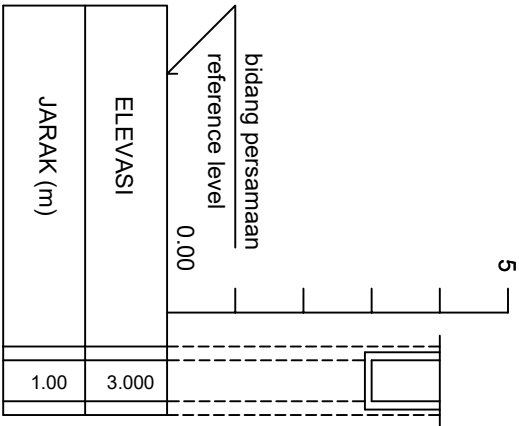
STA 0 + 750



STA 0 + 725



STA 0 + 757



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

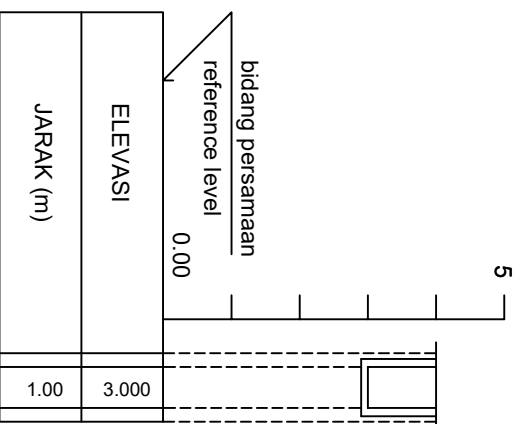
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

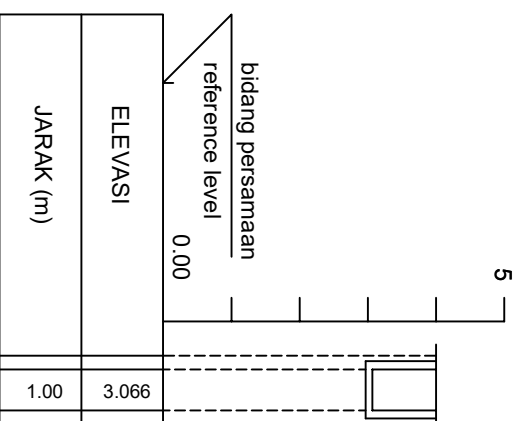
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

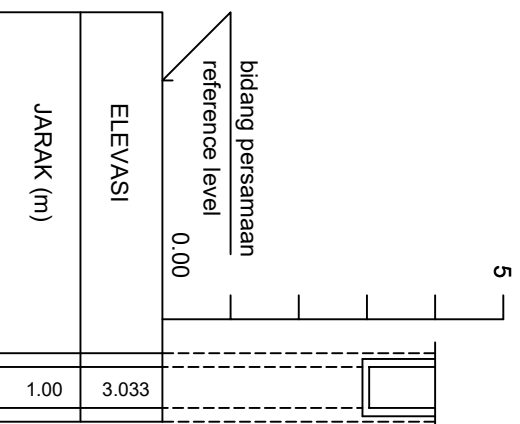
STA 0 + 0



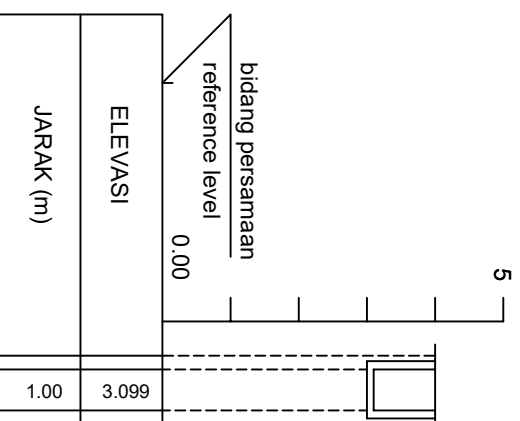
STA 0 + 50



STA 0 + 25



STA 0 + 75



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

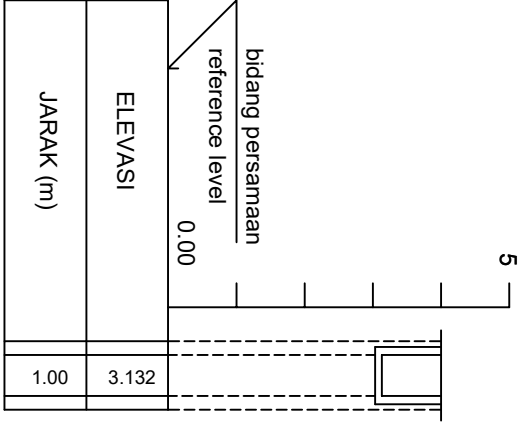
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

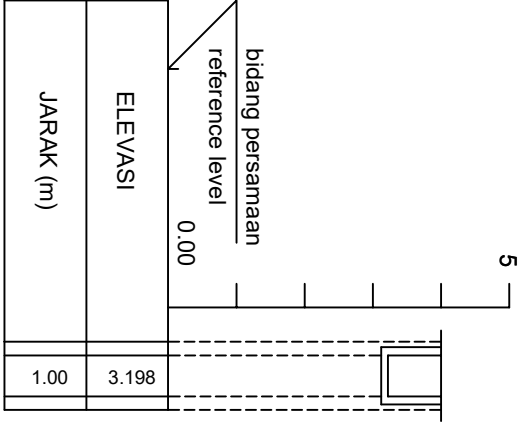
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

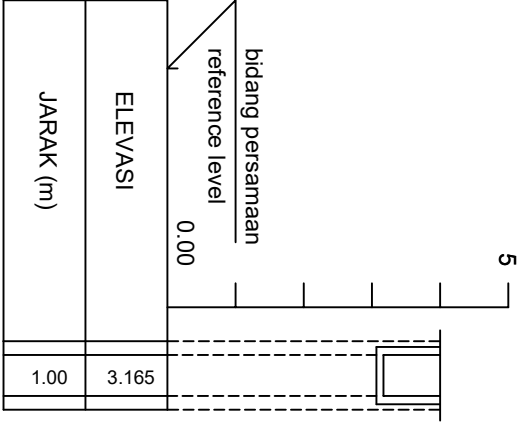
STA 0 + 100



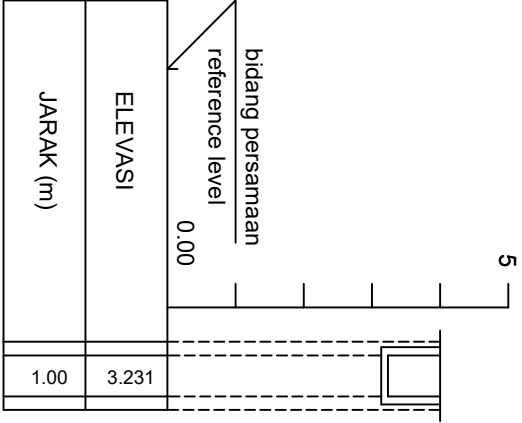
STA 0 + 150



STA 0 + 125



STA 0 + 175



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

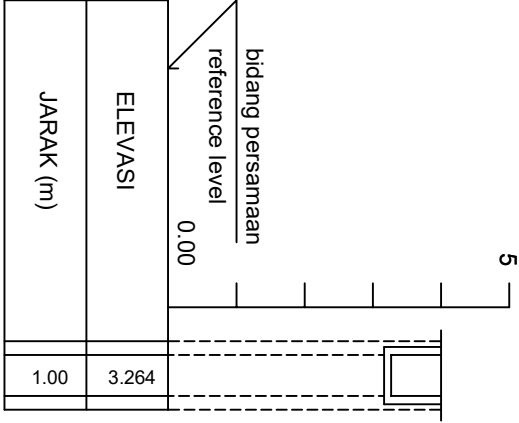
CATATAN

TANGGAL

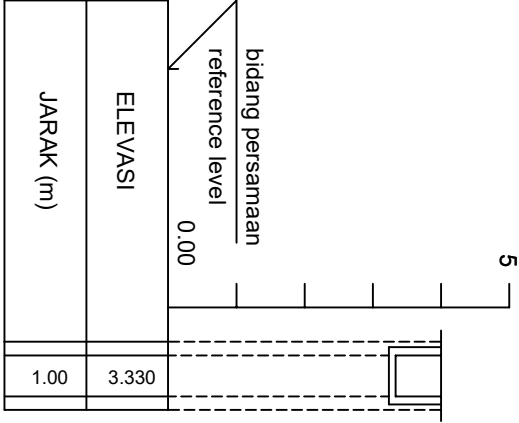
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

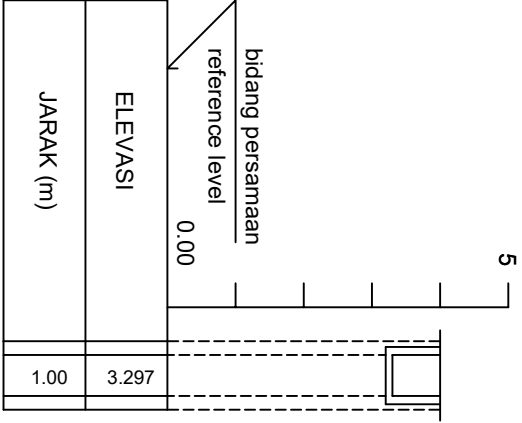
STA 0 + 200



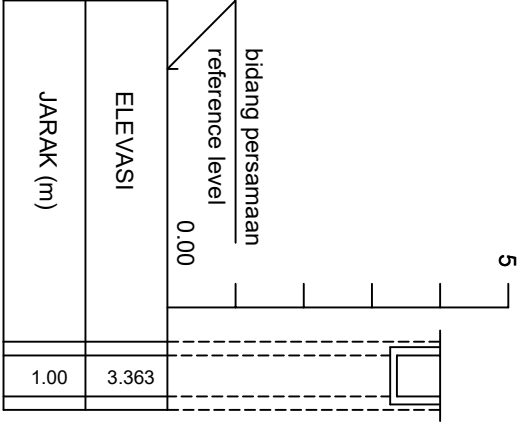
STA 0 + 250



STA 0 + 225



STA 0 + 275



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

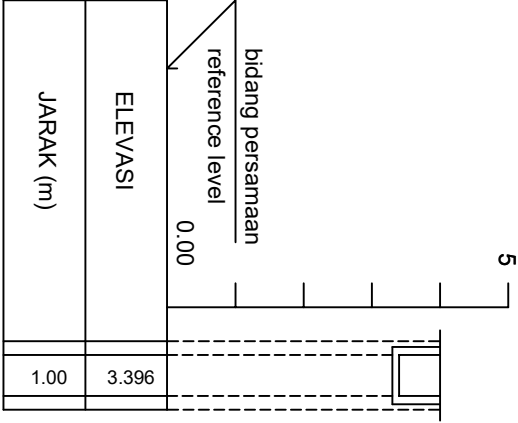
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

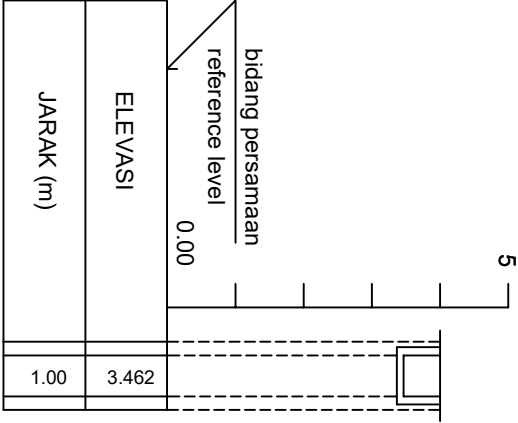
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

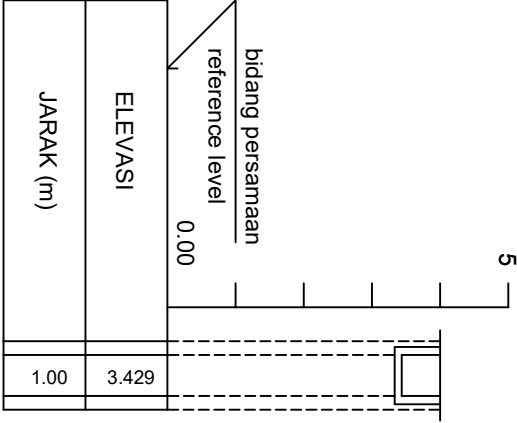
STA 0 + 300



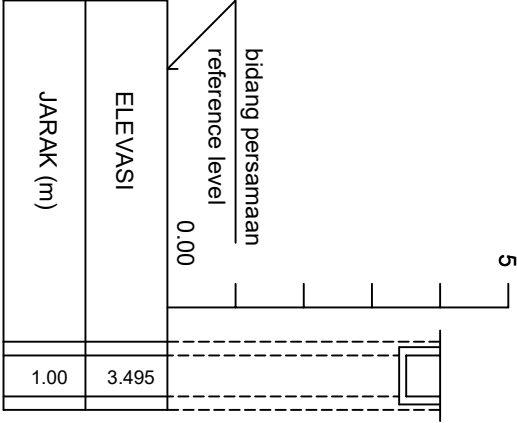
STA 0 + 350



STA 0 + 325



STA 0 + 375



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

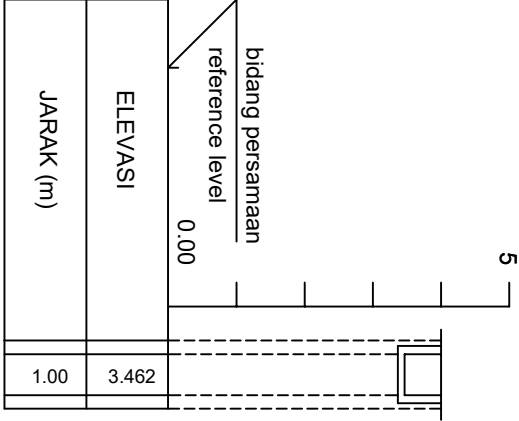
CATATAN

TANGGAL

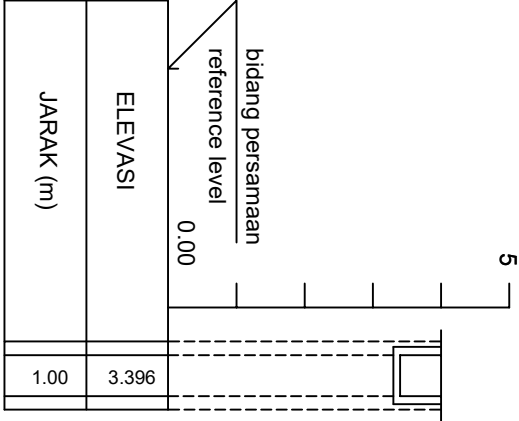
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

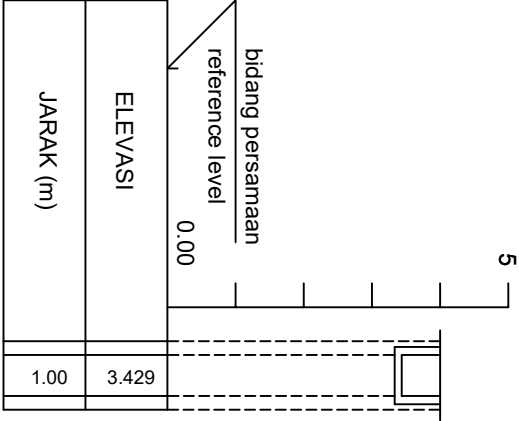
STA 0 + 400



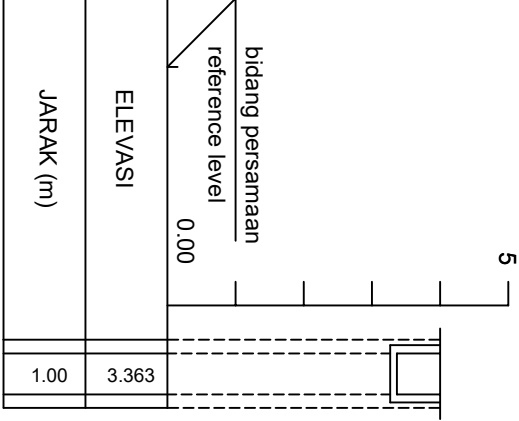
STA 0 + 450



STA 0 + 425



STA 0 + 475



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

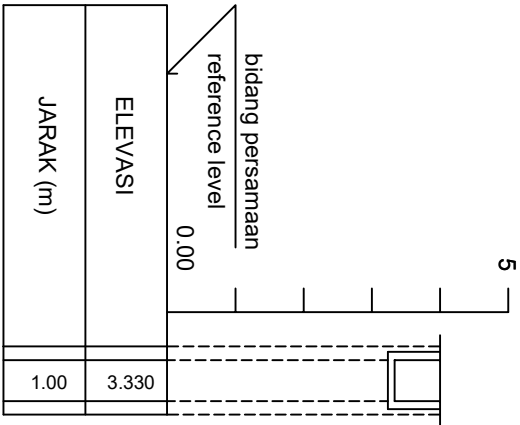
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

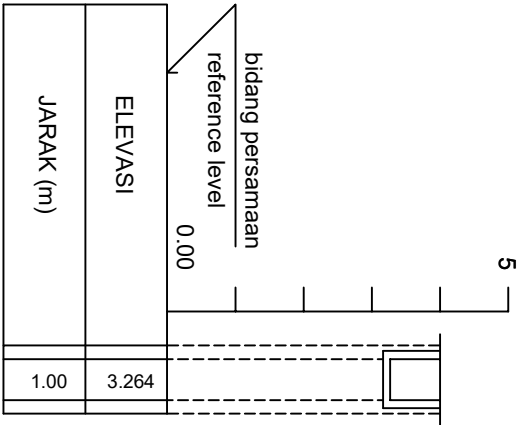
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

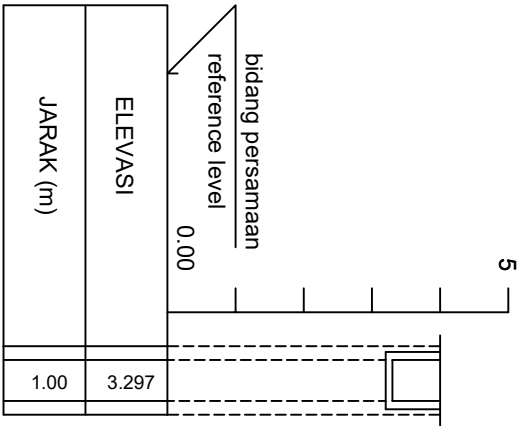
STA 0 + 500



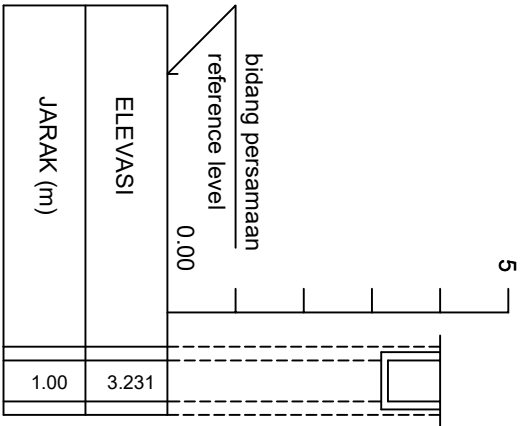
STA 0 + 550



STA 0 + 525



STA 0 + 575



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

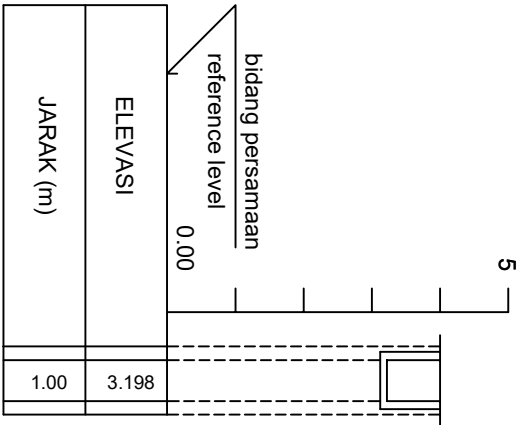
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

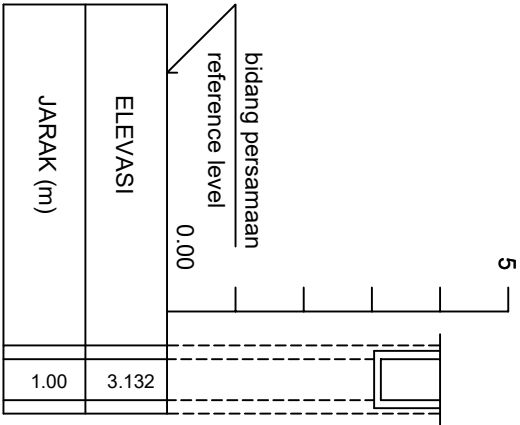
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

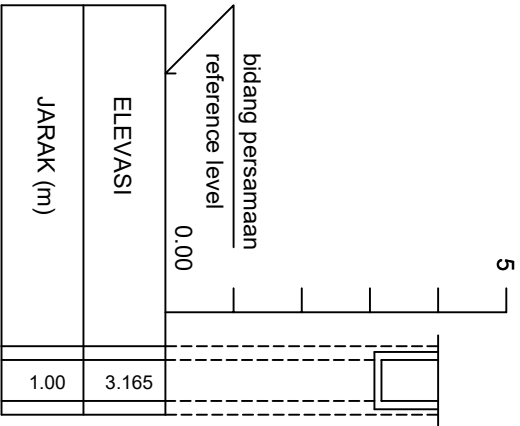
STA 0 + 600



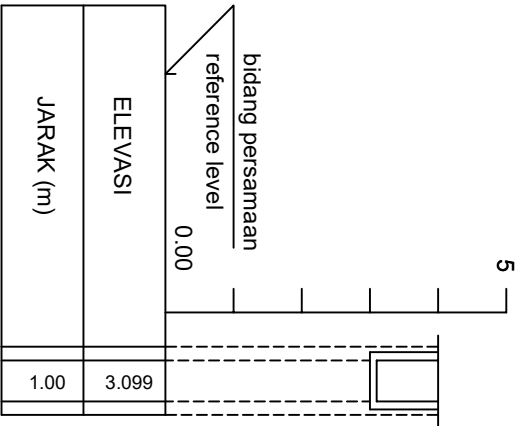
STA 0 + 650



STA 0 + 625



STA 0 + 675



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGARI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

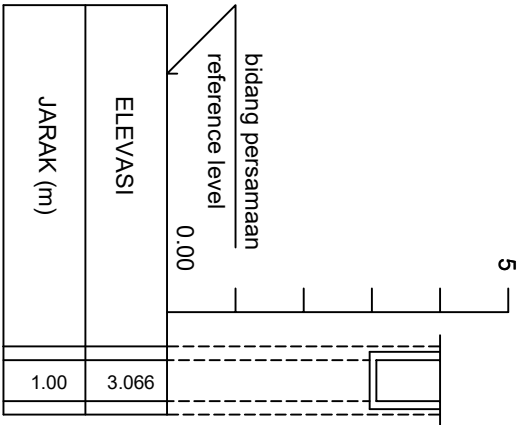
CATATAN

TANGGAL

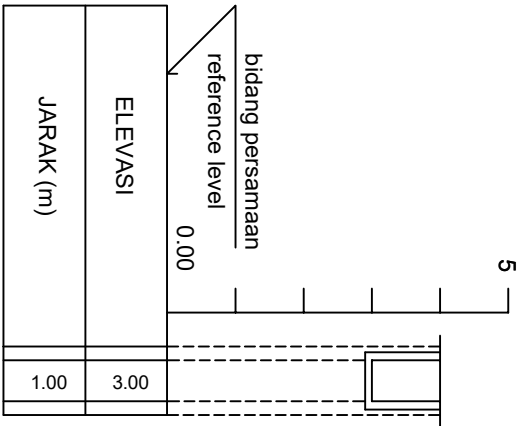
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

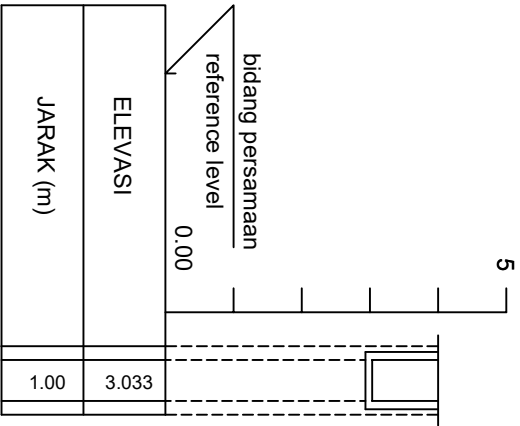
STA 0 + 700



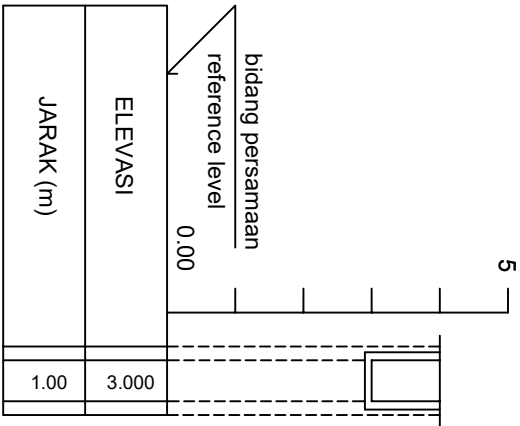
STA 0 + 750



STA 0 + 725



STA 0 + 757



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

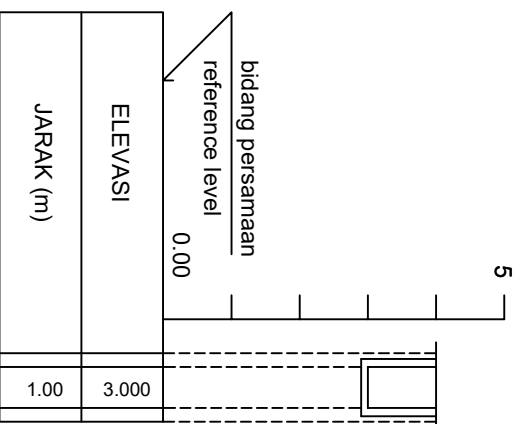
CATATAN

TANGGAL

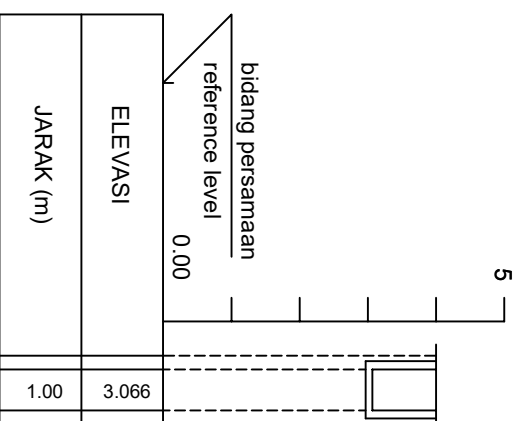
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

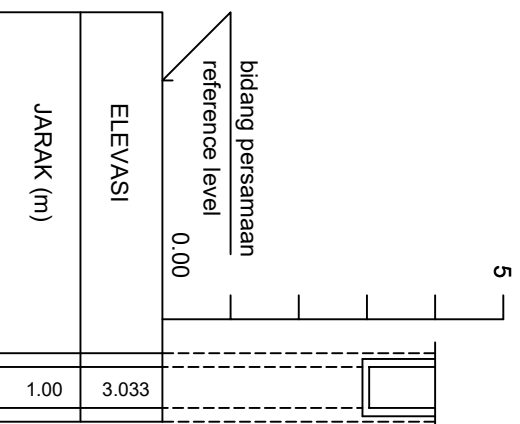
STA 0 + 0



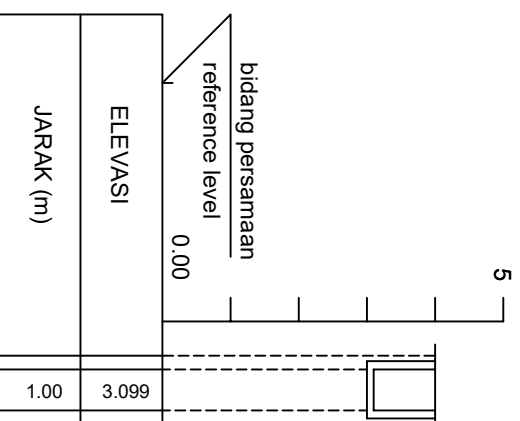
STA 0 + 50



STA 0 + 25



STA 0 + 75



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGARI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

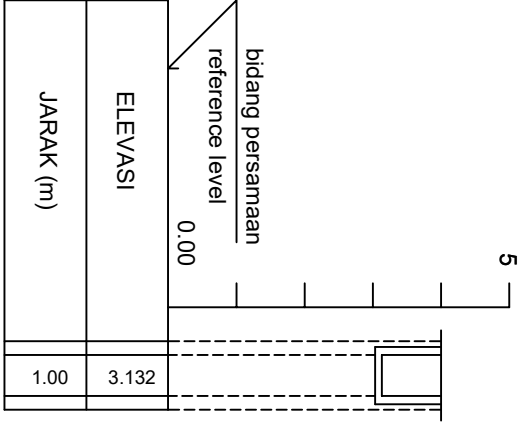
NAMA GAMBAR

**CROSS
SECTION**

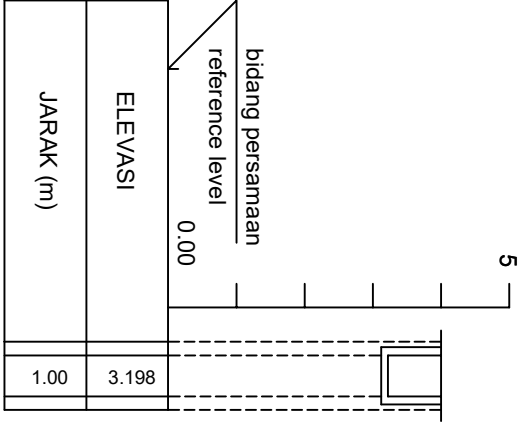
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

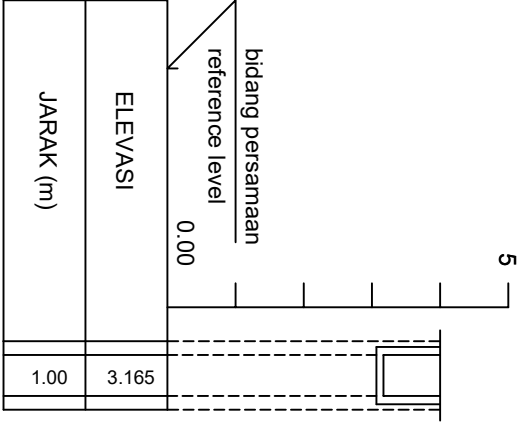
STA 0 + 100



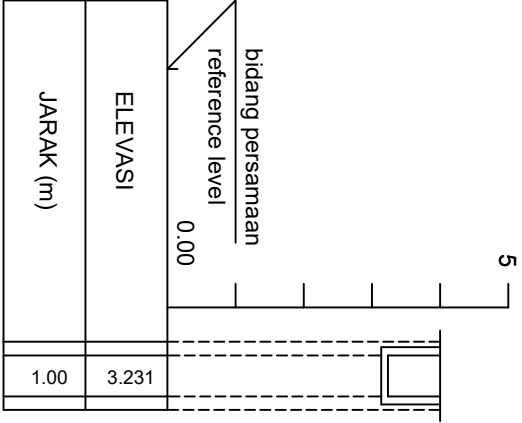
STA 0 + 150



STA 0 + 125



STA 0 + 175



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGUR
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

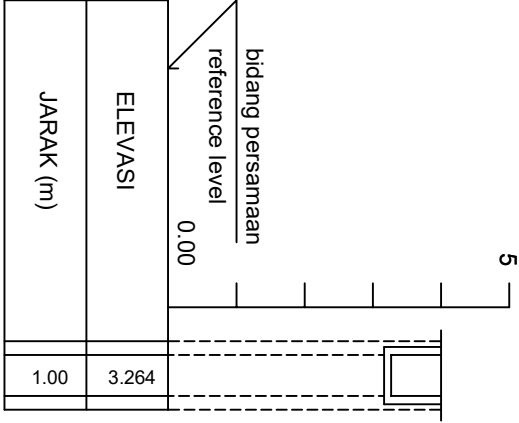
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

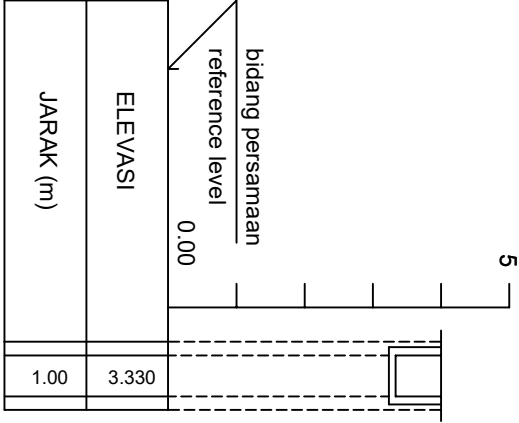
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

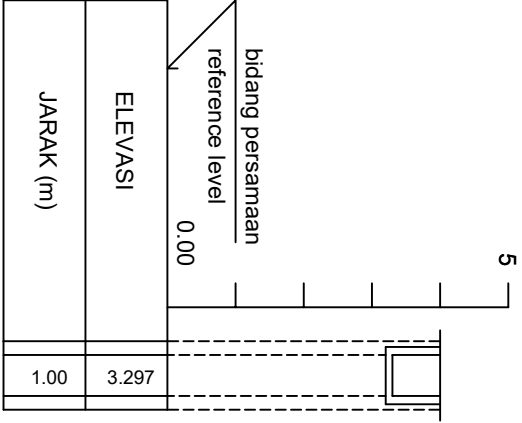
STA 0 + 200



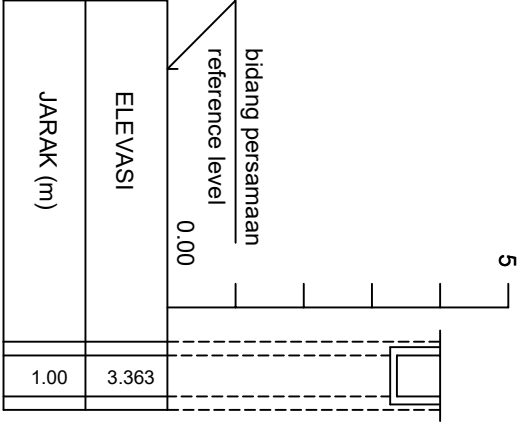
STA 0 + 250



STA 0 + 225



STA 0 + 275



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

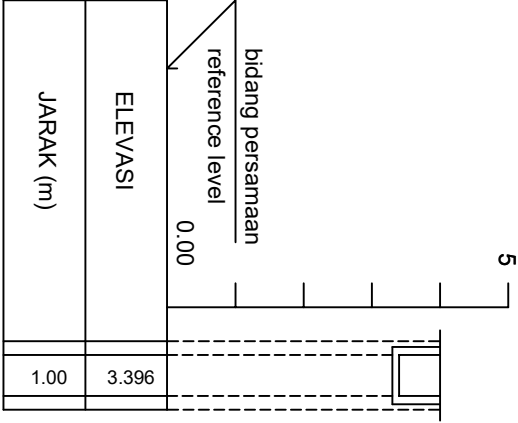
CATATAN

TANGGAL

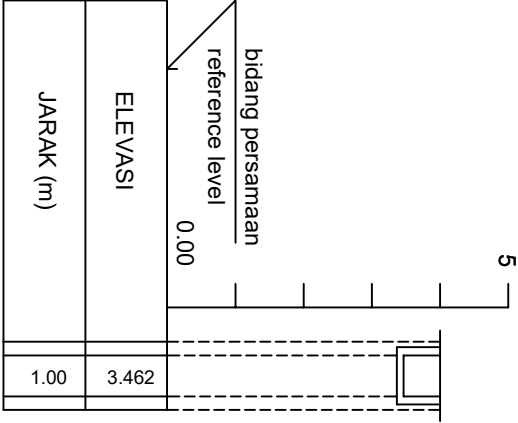
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

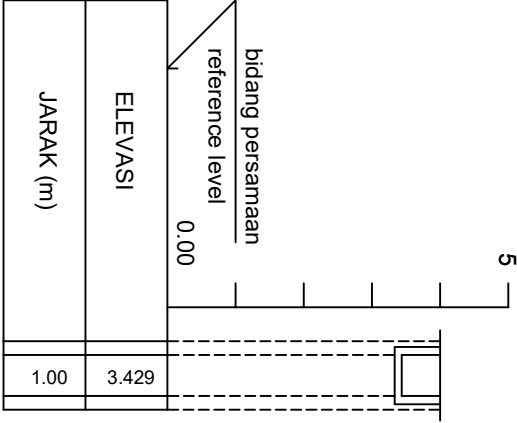
STA 0 + 300



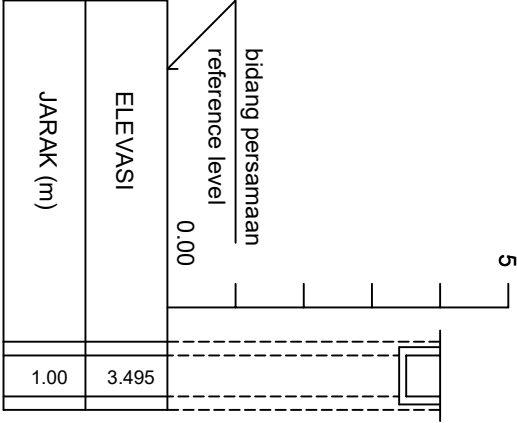
STA 0 + 350



STA 0 + 325



STA 0 + 375



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

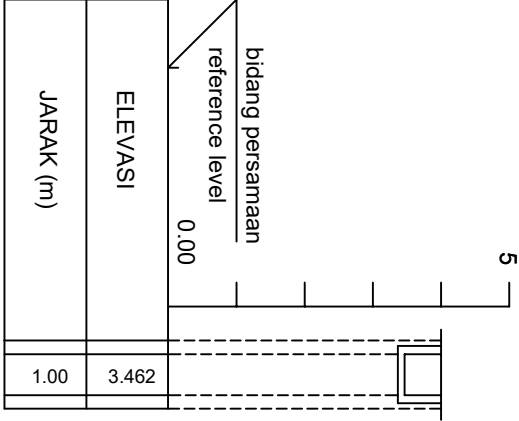
CATATAN

TANGGAL

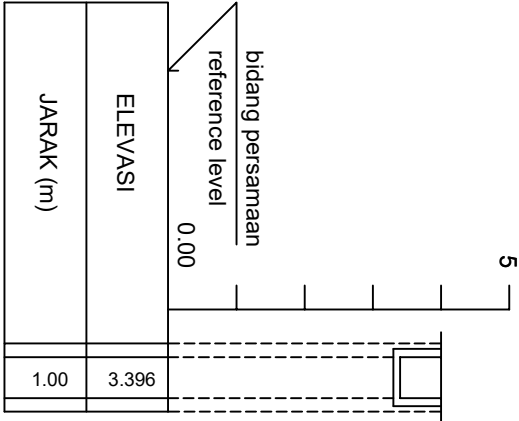
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

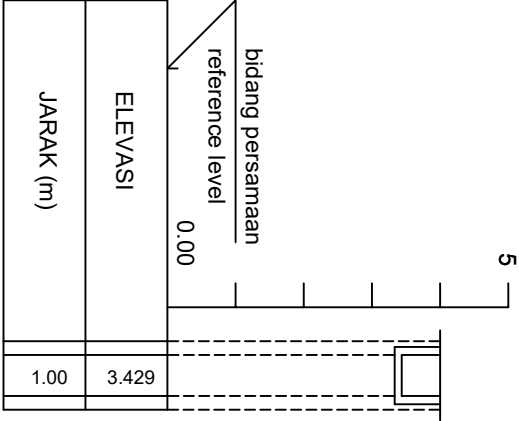
STA 0 + 400



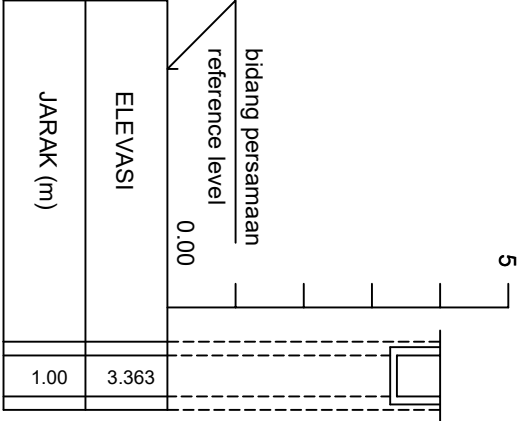
STA 0 + 450



STA 0 + 425



STA 0 + 475



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

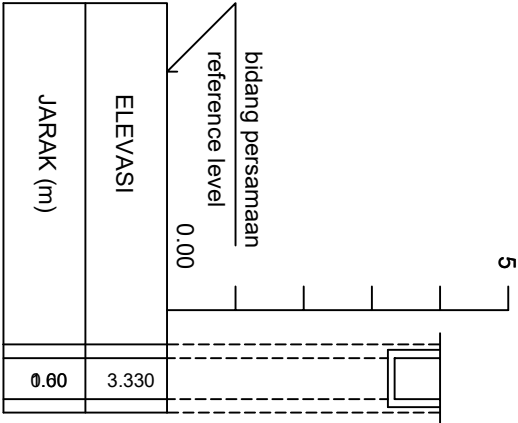
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

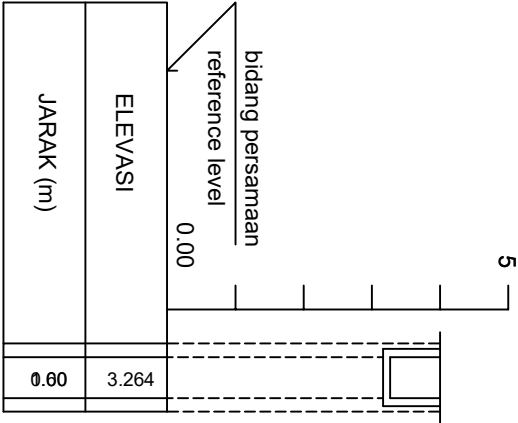
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

STA 0 + 500



STA 0 + 550



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

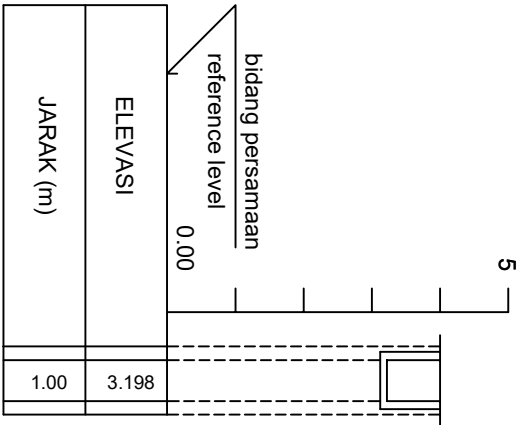
NAMA GAMBAR

**CROSS
SECTION**

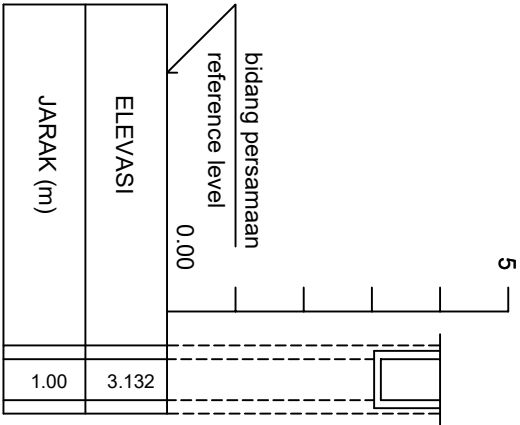
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
---------	------------	---------------

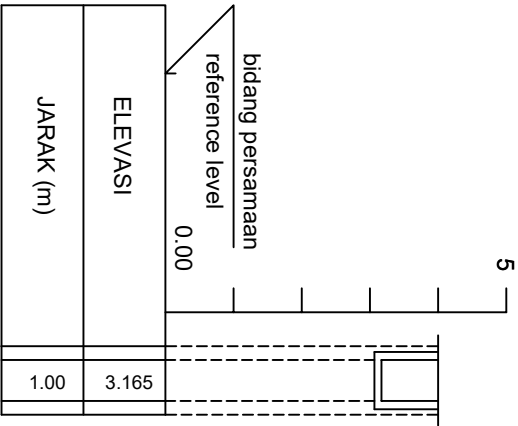
STA 0 + 600



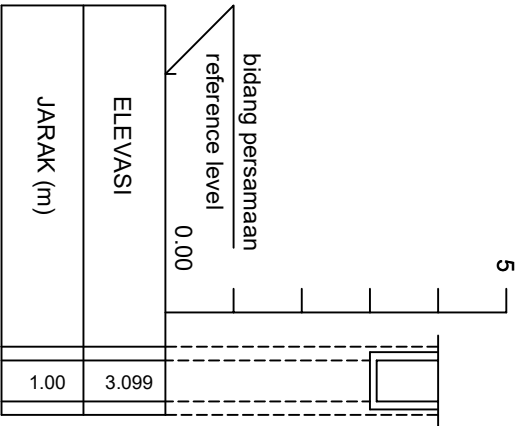
STA 0 + 650



STA 0 + 625



STA 0 + 675



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

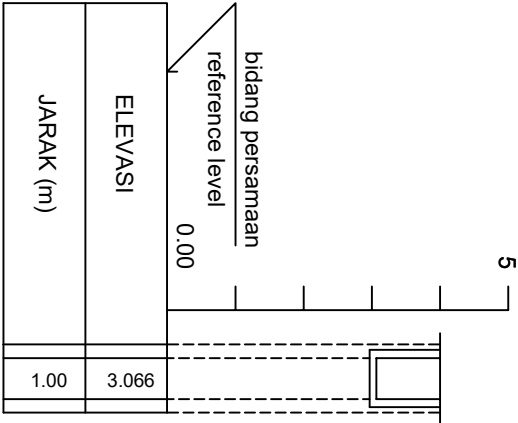
CATATAN

TANGGAL

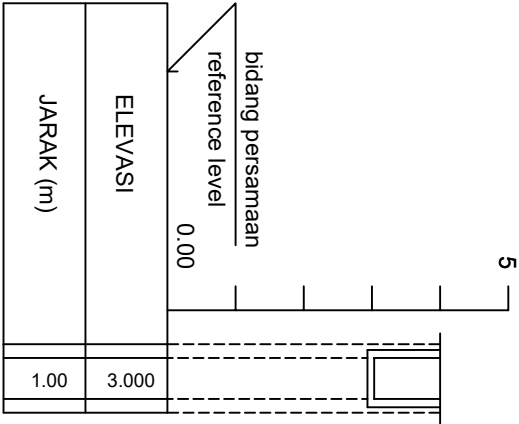
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

STA 0 + 700



STA 0 + 713



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2026

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

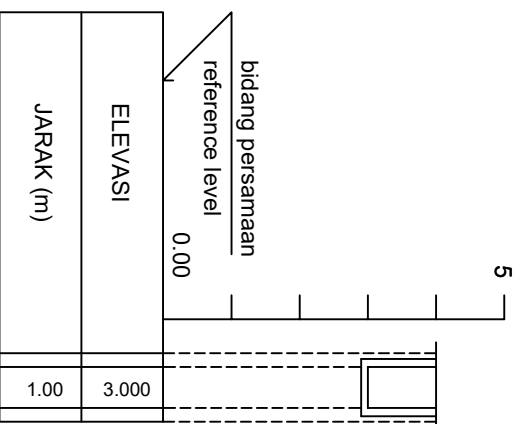
CATATAN

TANGGAL

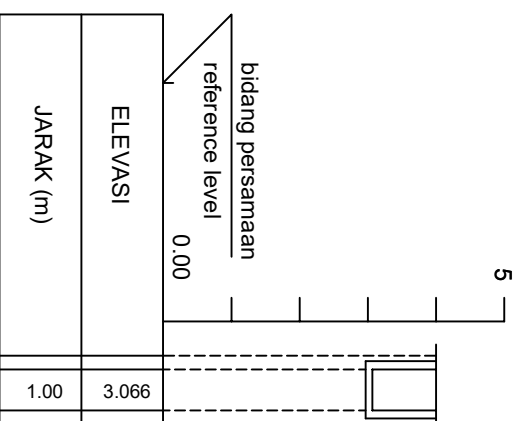
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

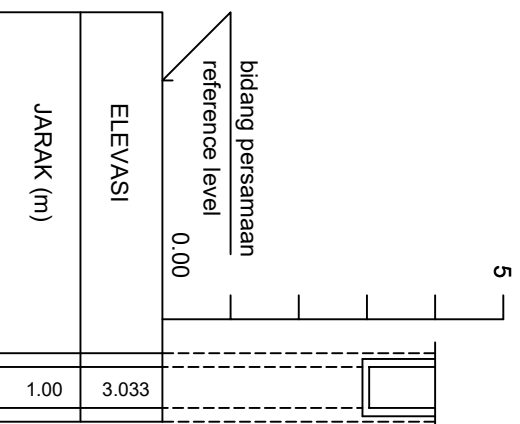
STA 0 + 0



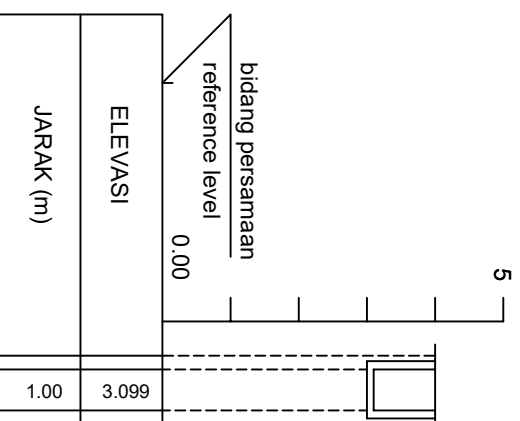
STA 0 + 50



STA 0 + 25



STA 0 + 75



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGARI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

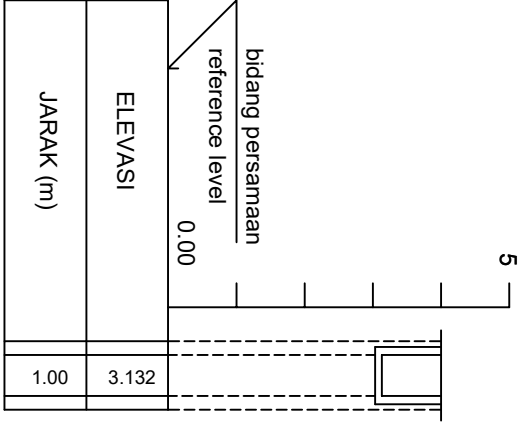
NAMA GAMBAR

**CROSS
SECTION**

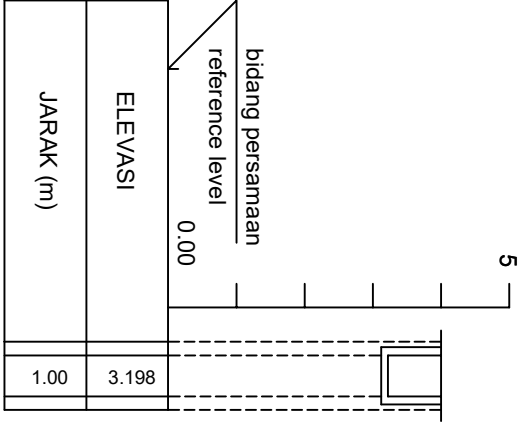
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

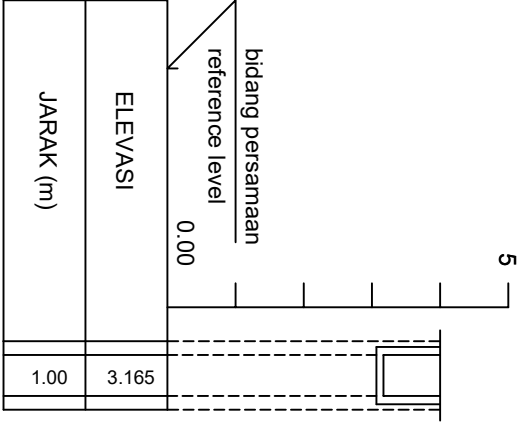
STA 0 + 100



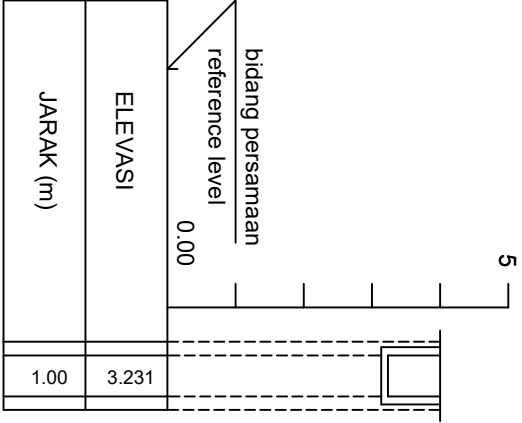
STA 0 + 150



STA 0 + 125



STA 0 + 175



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

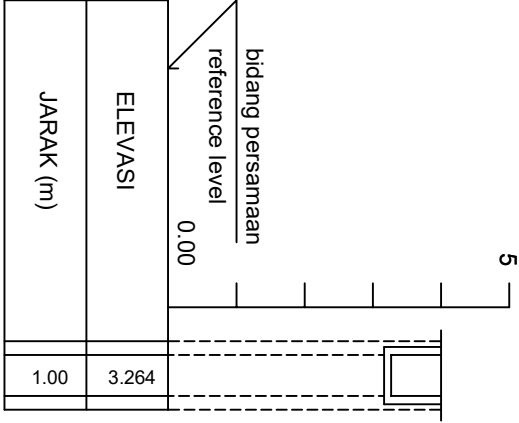
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

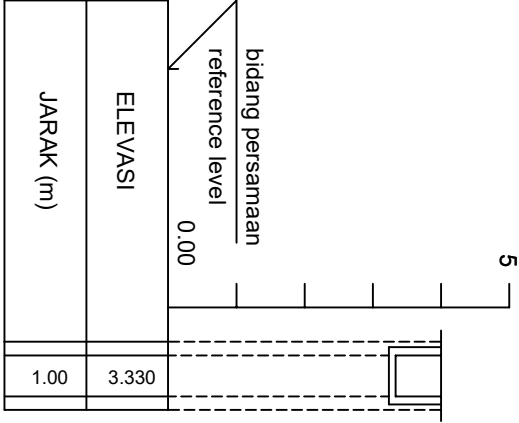
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

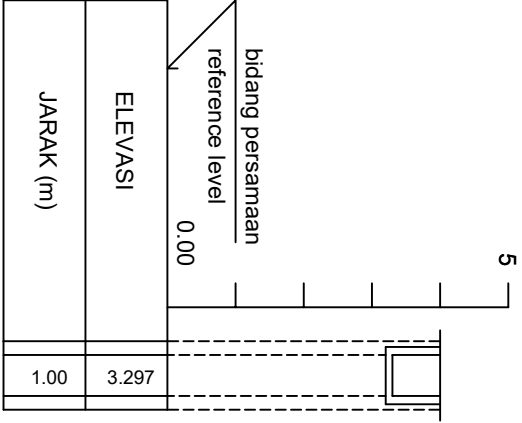
STA 0 + 200



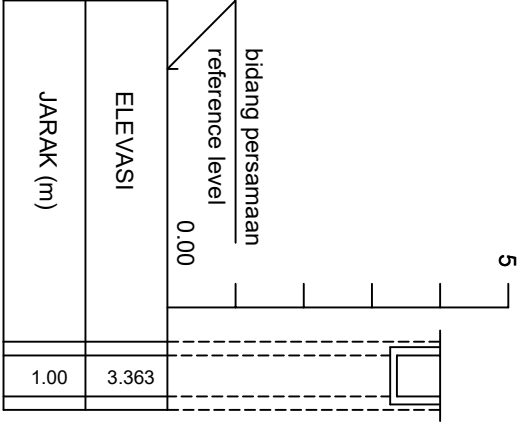
STA 0 + 250



STA 0 + 225



STA 0 + 275



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGARI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

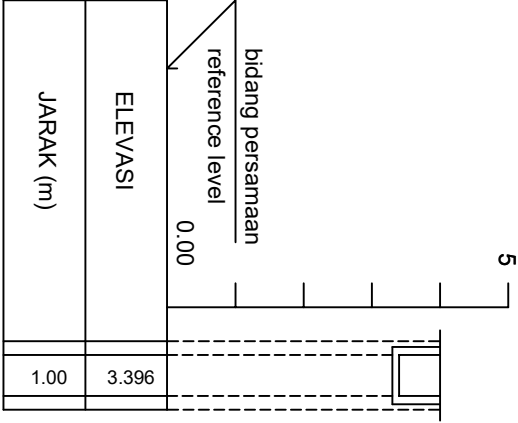
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

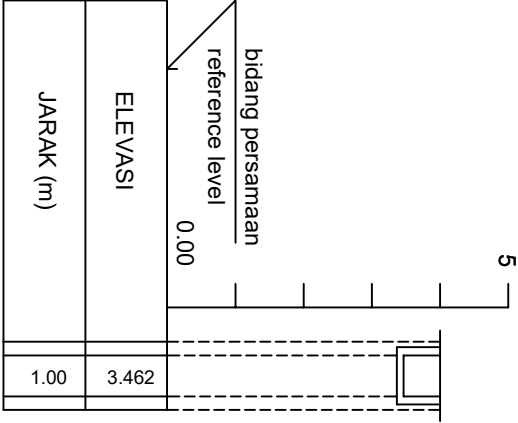
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

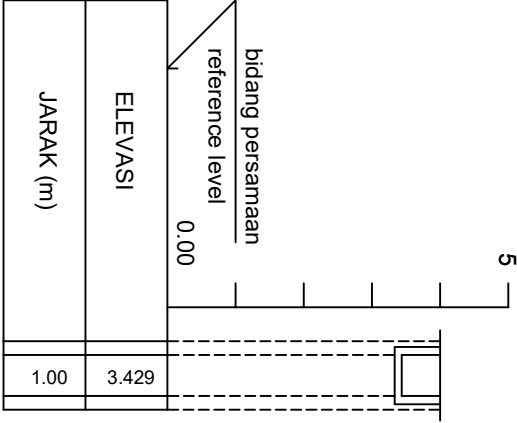
STA 0 + 300



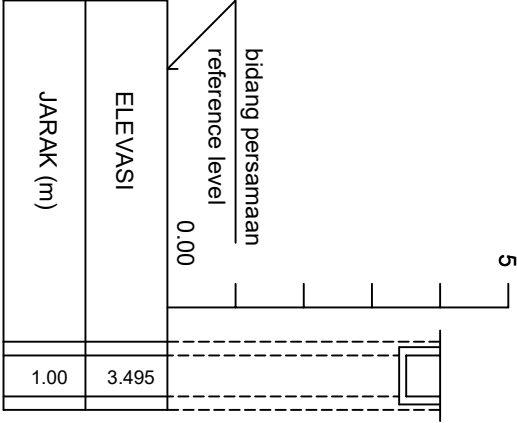
STA 0 + 350



STA 0 + 325



STA 0 + 375



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

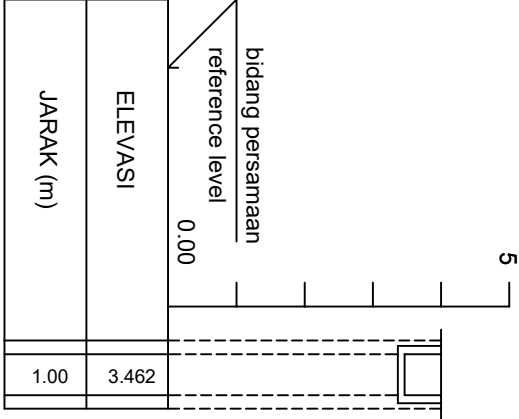
CATATAN

TANGGAL

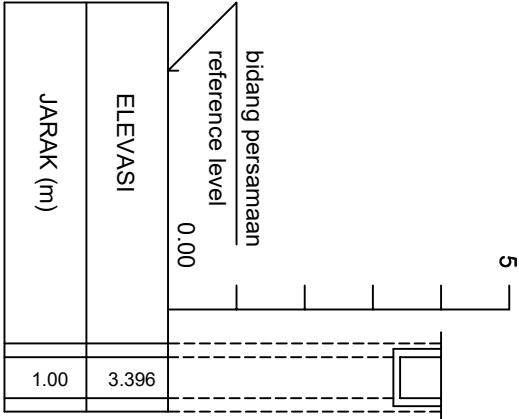
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

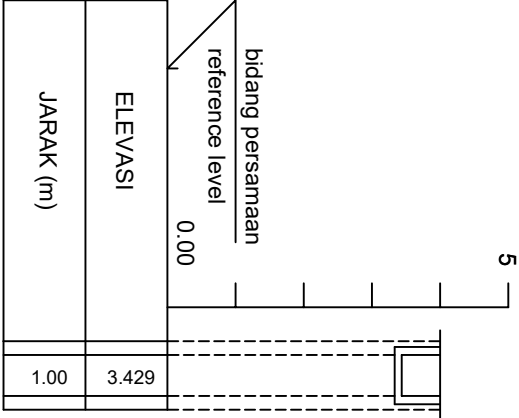
STA 0 + 400



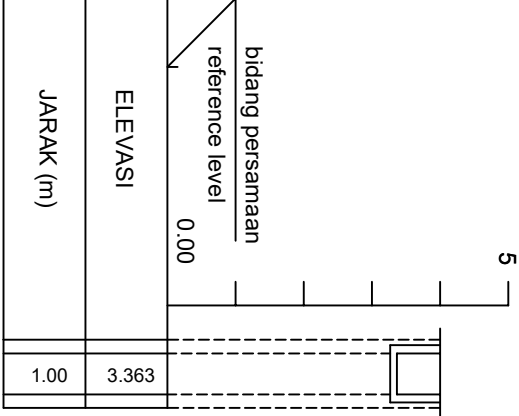
STA 0 + 450



STA 0 + 425



STA 0 + 475



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

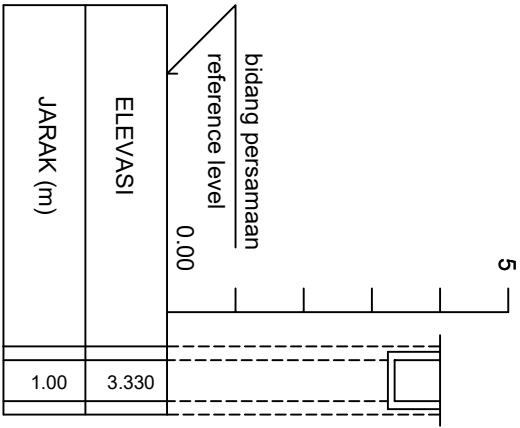
CATATAN

TANGGAL

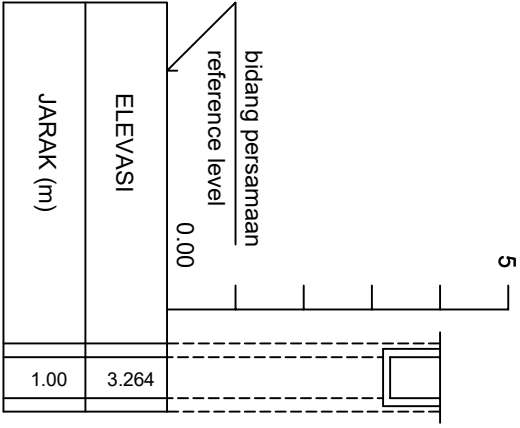
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

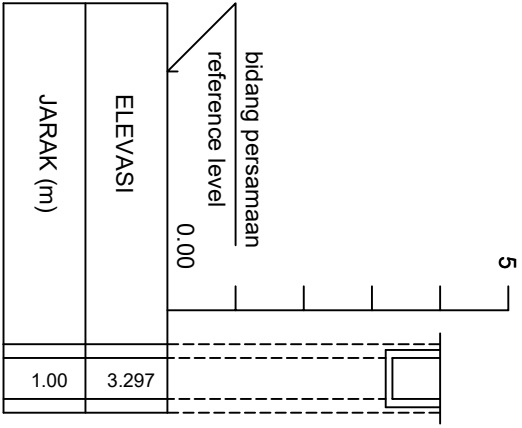
STA 0 + 500



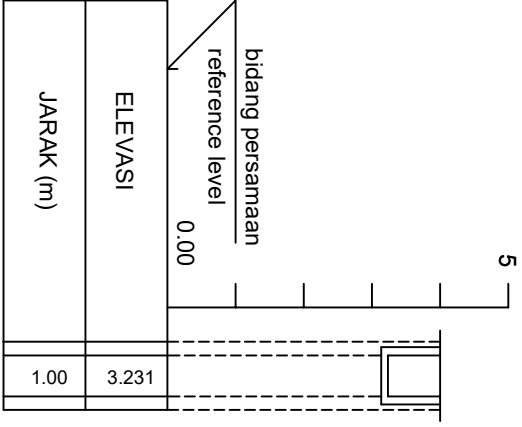
STA 0 + 550



STA 0 + 525



STA 0 + 575



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

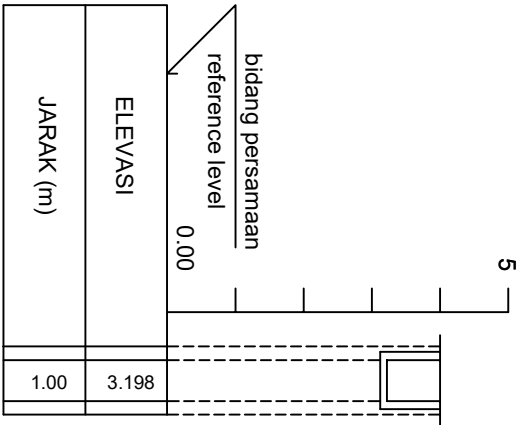
KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

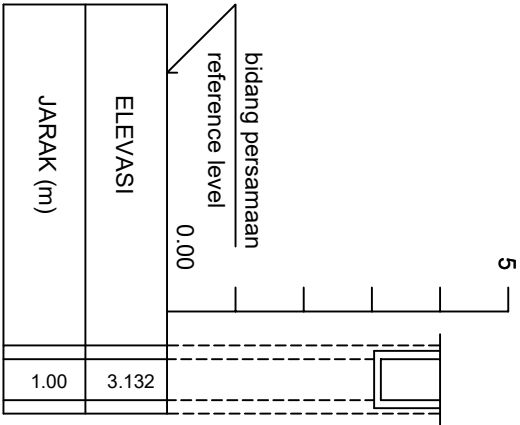
CROSS
SECTION

CATATAN

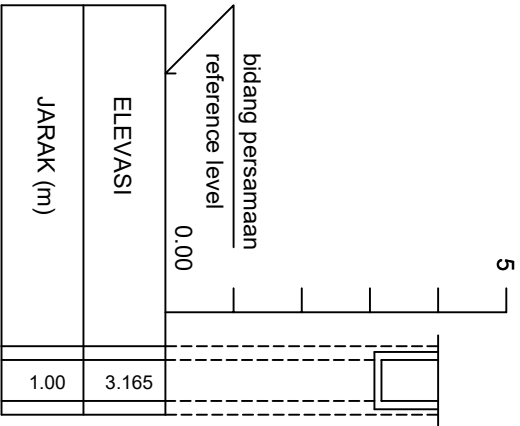
STA 0 + 600



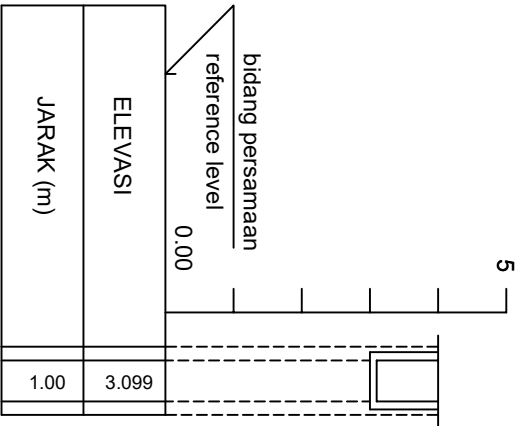
STA 0 + 650



STA 0 + 625



STA 0 + 675



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

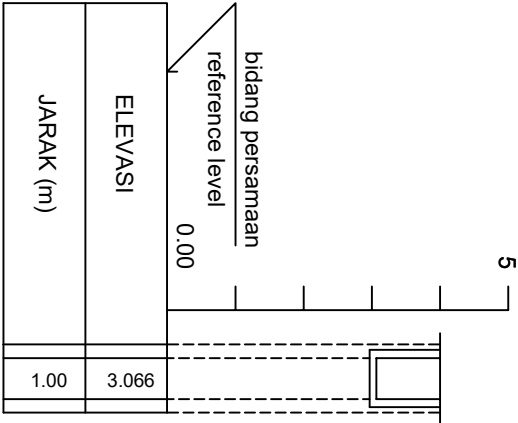
CATATAN

TANGGAL

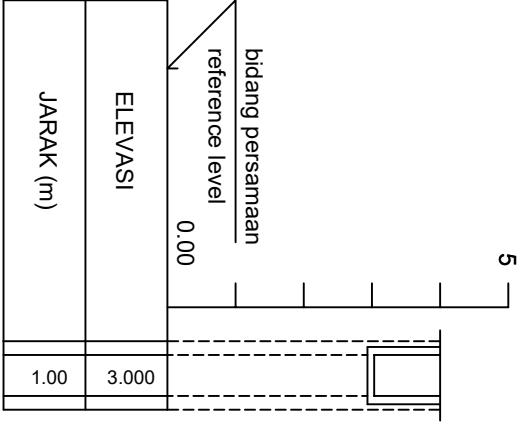
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR

STA 0 + 700



STA 0 + 713



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2026

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

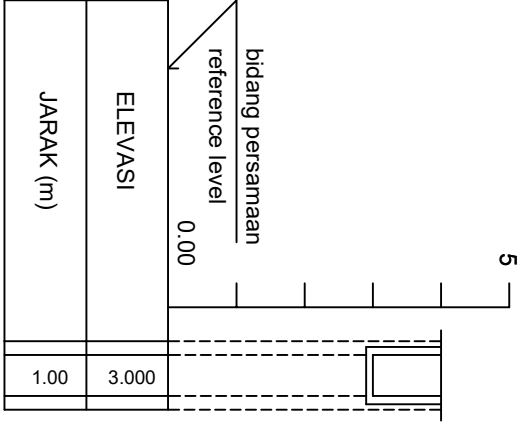
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

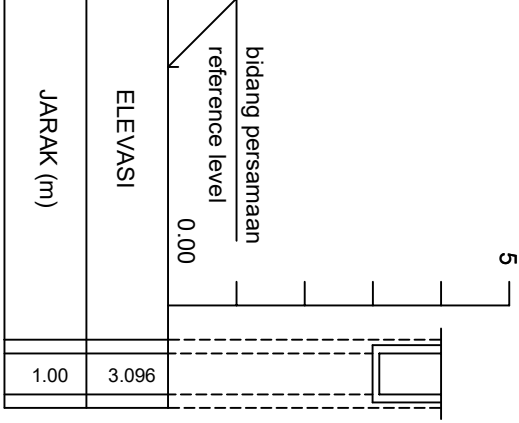
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
---------	------------	---------------

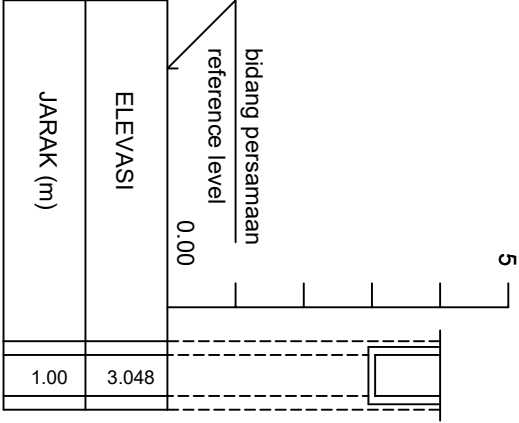
STA 0 + 0



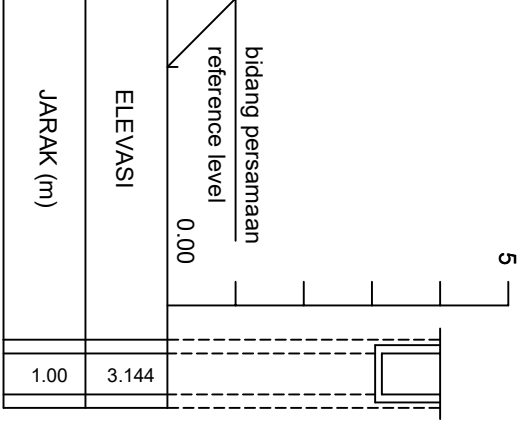
STA 0 + 50



STA 0 + 25



STA 0 + 75



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

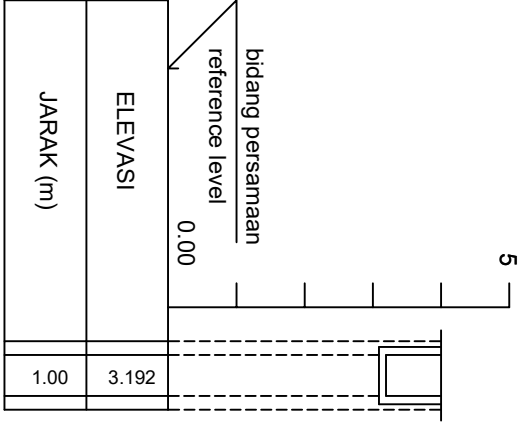
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

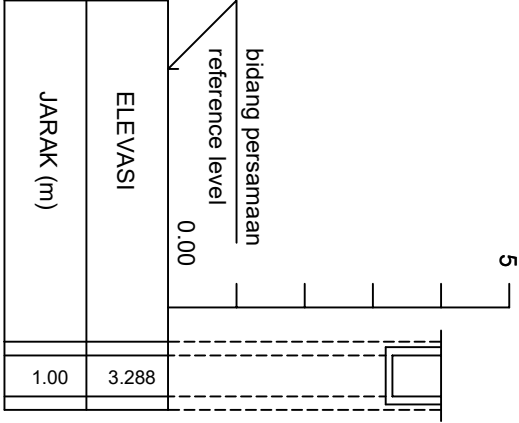
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

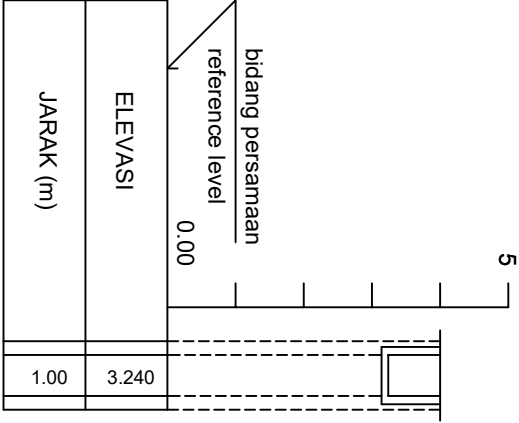
STA 0 + 100



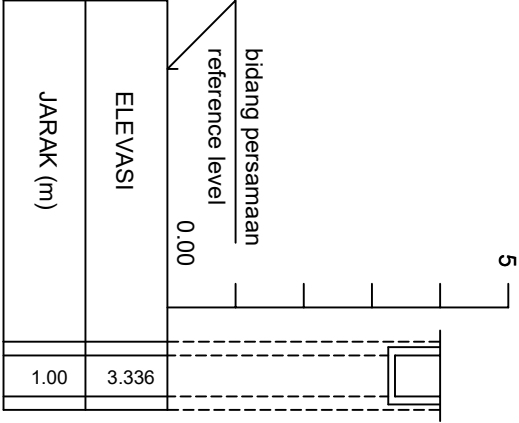
STA 0 + 150



STA 0 + 125



STA 0 + 175



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

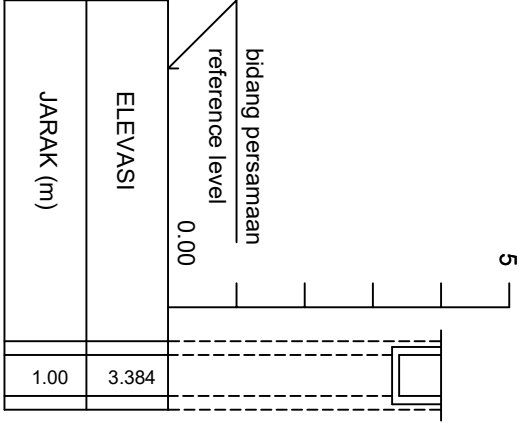
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

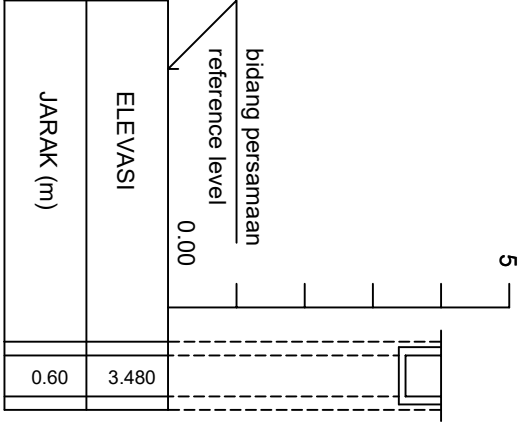
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

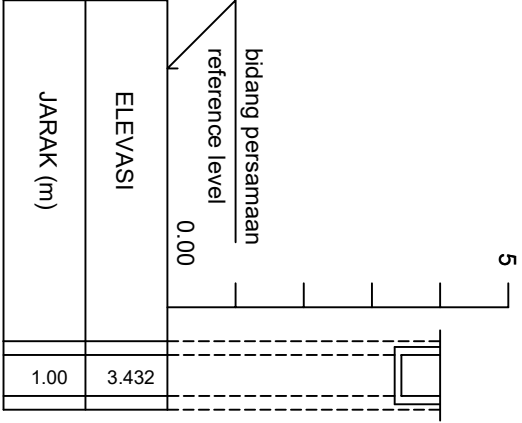
STA 0 + 200



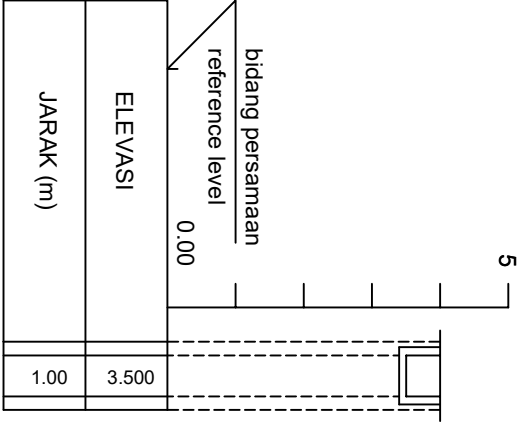
STA 0 + 250



STA 0 + 225



STA 0 + 260



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGARI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

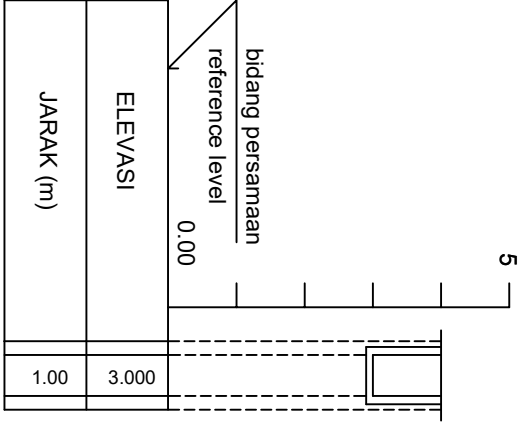
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

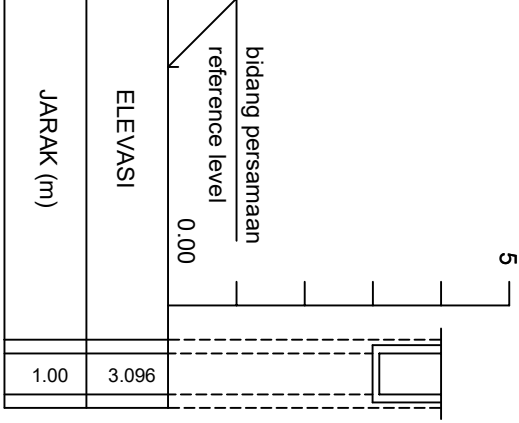
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

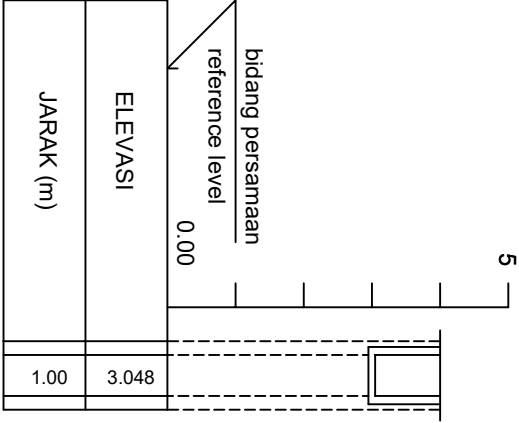
STA 0 + 0



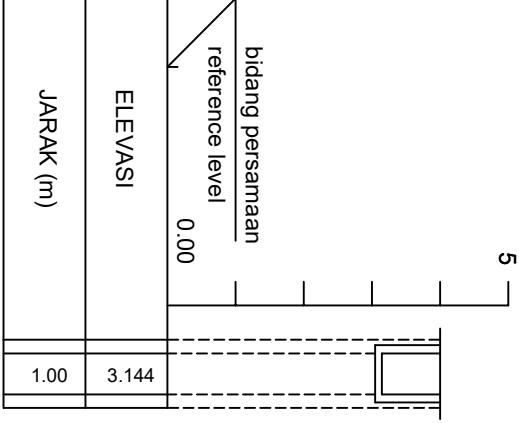
STA 0 + 50



STA 0 + 25



STA 0 + 75



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGARI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

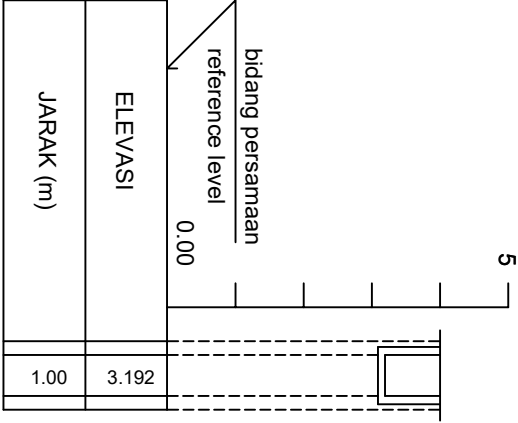
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

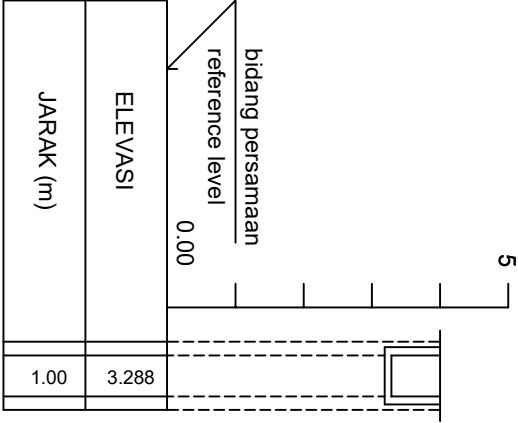
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

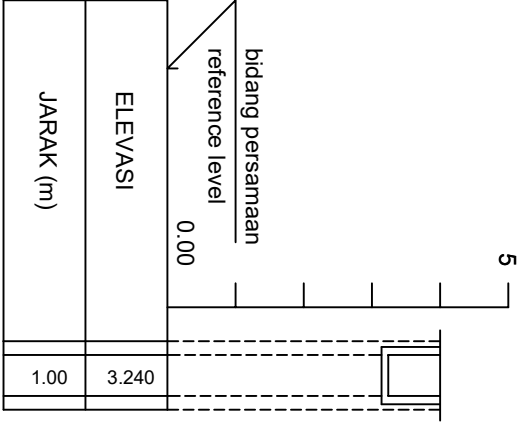
STA 0 + 100



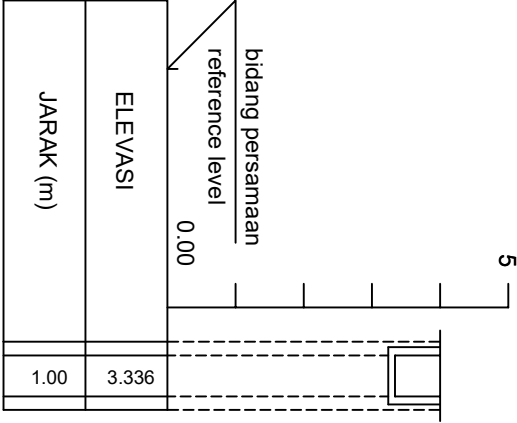
STA 0 + 150



STA 0 + 125



STA 0 + 175



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

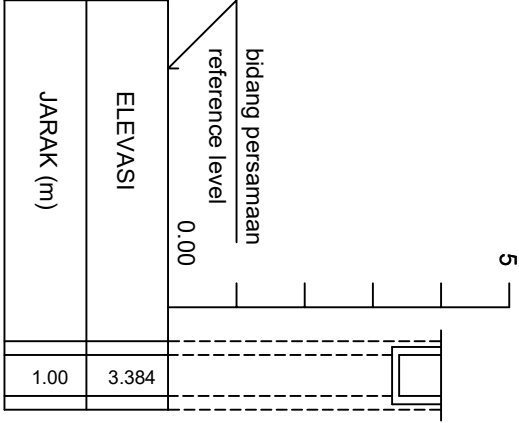
NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

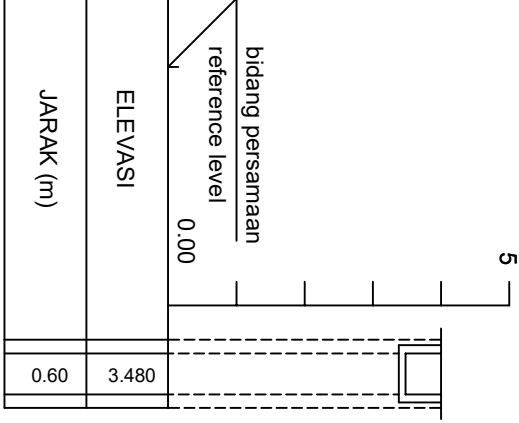
CATATAN

TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR

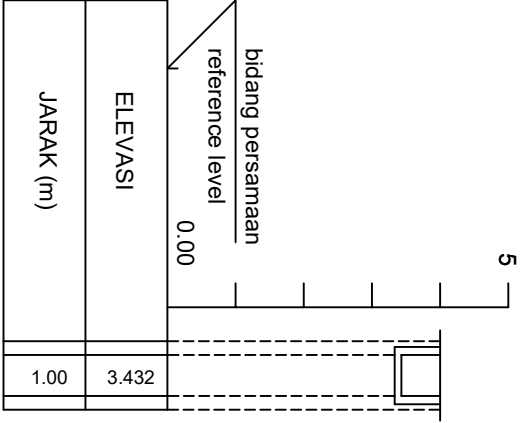
STA 0 + 200



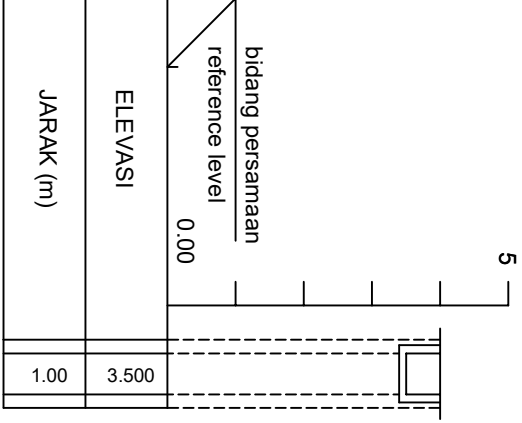
STA 0 + 250



STA 0 + 225



STA 0 + 260



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGRI
2026



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK

DIBUAT OLEH :

ADE WAHYU PRATAMA
401201010002

PEMBIMBING 1

Ir. H. ENDY SEDUSKA, ST.,MT
NIDN.

PEMBIMBING 2

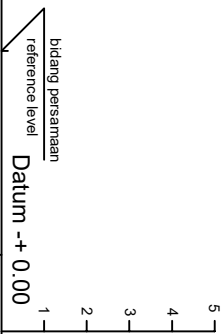
KHAIRUL IHWAN, ST.,MT
NIDN.

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

CATATAN

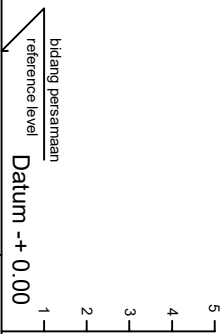
TANGGAL NO. LEMBAR JUMLAH LEMBAR



NOMOR STASIUN STATION NUMBER	0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375
JARAK STASIUN (M) STATION DISTANCE (M)	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
ELEVASI TANAH DASAR (M) EXISTING (M)	3.433	3.601	3.603	3.670	3.672	3.660	3.657	3.654	3.817	3.703	3.781	3.619	3.703	3.791	3.773	3.815
ELEVASI DASAR SALURAN BED LEVEL	3.000	3.033	3.066	3.099	3.132	3.165	3.198	3.231	3.264	3.297	3.333	3.263	3.396	3.429	3.462	3.495

SEGMENT 1 KIRI

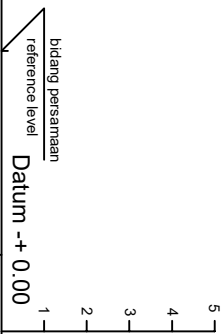
 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI 2026		PROGRAM PERENCANAAN DRAINASE KEGIATAN : PENYUSUNAN TUGAS AKHIR LOKASI RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK		DIBUAT OLEH : ADE WAHYU PRATAMA 401201010002		PEMBIMBING 1 Ir. H. ENDY SUDESKA, ST.,MT NIDN.		PEMBIMBING 2 KHAIRUL IHWAN, ST.,MT NIDN.		NAMA GAMBAR LONG SECTION		CATATAN TANGGAL SKALA JMLH LEMBAR	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--



NOMOR STASIUN STATION NUMBER	0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375
JARAK STASIUN (M) STATION DISTANCE (M)	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
ELEVASI TANAH DASAR (M) EXISTING (M)	3.266	3.418	3.533	3.644	3.861	3.583	3.809	3.530	3.560	3.600	3.862	3.589	3.746	3.720	3.872	3.898
ELEVASI DASAR SALURAN BED LEVEL	3.000	3.033	3.066	3.099	3.132	3.165	3.198	3.231	3.264	3.297	3.333	3.263	3.396	3.429	3.462	3.495

SEGMENT 1 KANAN

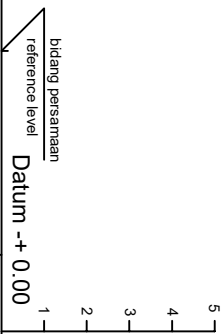
 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI 2026	PROGRAM	DIBUAT OLEH :	PEMBIMBING 1	PEMBIMBING 2	NAMA GAMBAR	LONG SECTION	CATATAN	
	PERENCANAAN DRAINASE							
	KEGIATAN :							
	PENYUSUNAN TUGAS AKHIR							
	LOKASI							
RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK	ADE WAHYU PRATAMA 401201010002		Ir. H. ENDY SUDESKA, ST.,MT NIDN.		KHAIRUL IHVAN, ST.,MT NIDN.			
						TANGGAL	SKALA	JMLH LEMBAR
						1 : 1923		



NOMOR STASIUN STATION NUMBER	0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375
JARAK STASIUN (M) STATION DISTANCE (M)	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
ELEVASI TANAH DASAR (M) EXISTING (M)	3.480	3.535	3.603	3.733	3.794	3.608	3.754	3.785	3.734	3.650	3.741	3.684	3.621	3.716	3.733	3.859
ELEVASI DASAR SALURAN BED LEVEL	3.000	3.033	3.066	3.099	3.132	3.165	3.198	3.231	3.264	3.297	3.333	3.263	3.396	3.429	3.462	3.495

SEGMENT 2 KIRI

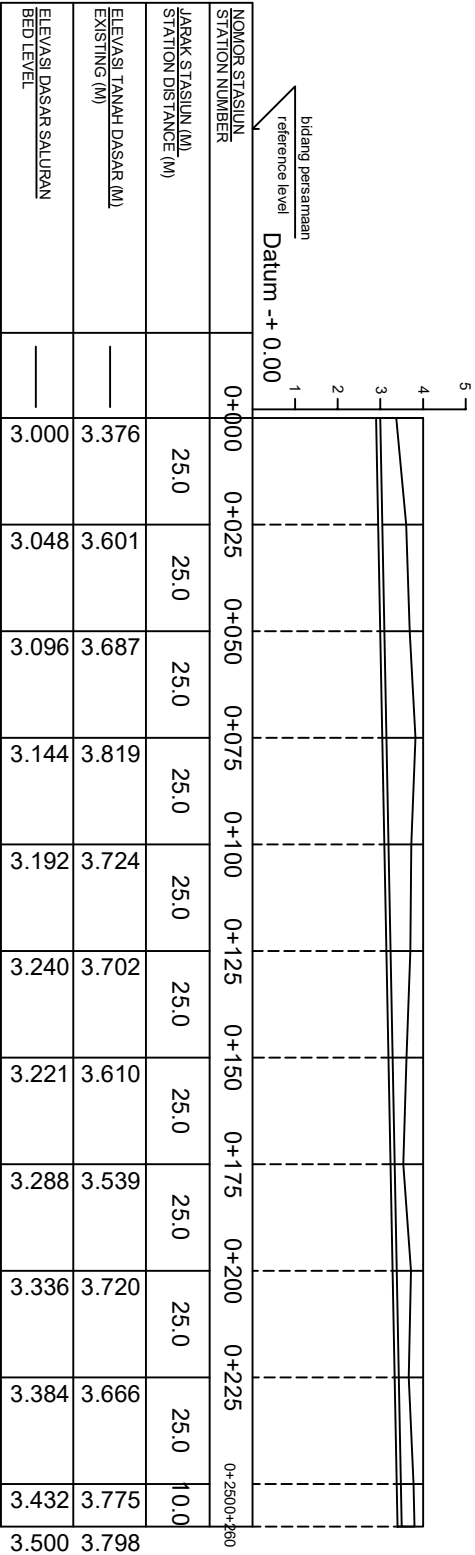
 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI 2026		PROGRAM		DIBUAT OLEH :		PEMBIMBING 1		PEMBIMBING 2		NAMA GAMBAR		CATATAN					
PERENCANAAN DRAINASE		KEGIATAN :		ADE WAHYU PRATAMA 401201010002		Ir. H. ENDY SUDESKA, ST.,MT NIDN.		KHAIRUL IHVAN, ST.,MT NIDN.		LONG SECTION		TANGGAL 1 : 1923		SKALA		JUMLAH LEMBAR	
PENYUSUNAN TUGAS AKHIR		LOKASI												RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK			



NOMOR STASIUN STATION NUMBER	0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+250	0+275	0+300	0+325	0+350	0+375
JARAK STASIUN (M) STATION DISTANCE (M)	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
ELEVASI TANAH DASAR (M) EXISTING (M)	3.563	3.670	3.752	3.622	3.566	3.677	3.895	3.872	3.650	3.752	3.815	3.621	3.703	3.798	3.733	3.782
ELEVASI DASAR SALURAN BED LEVEL	3.000	3.033	3.066	3.099	3.132	3.165	3.198	3.231	3.264	3.297	3.333	3.263	3.396	3.429	3.462	3.495

SEGMENT 2 KANAN

 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI 2026	PROGRAM	DIBUAT OLEH :	PEMBIMBING 1	PEMBIMBING 2	NAMA GAMBAR	CATATAN
	PERENCANAAN DRAINASE	ADE WAHYU PRATAMA 401201010002 Ir. H. ENDY SUDESKA, ST.,MT NIDN. KHAIRUL IHVAN, ST.,MT NIDN. LONG SECTION				
	KEGIATAN :					
	PENYUSUNAN TUGAS AKHIR					
	LOKASI					
RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK						
TANGGAL SKALA JMLH LEMBAR						



SEGMENT 3 KIRI

 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI 2026	PROGRAM	DIBUAT OLEH :	PEMBIMBING 1	PEMBIMBING 2	NAMA GAMBAR	CATATAN
	PERENCANAAN DRAINASE	ADE WAHYU PRATAMA 401201010002 Ir. H. ENDY SUDESKA, ST.,MT NIDN. KHAIRUL IHVAN, ST.,MT NIDN. LONG SECTION				
	KEGIATAN :					
	PENYUSUNAN TUGAS AKHIR					
	LOKASI					
RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK						
TANGGAL SKALA JMLH LEMBAR 1 : 1923						



NOMOR STASIUN STATION NUMBER	0+000	0+025	0+050	0+075	0+100	0+125	0+150	0+175	0+200	0+225	0+2500+260
JARAK STASIUN (M) STATION DISTANCE (M)	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	10.0
ELEVASI TANAH DASAR (M) EXISTING (M)	3.435	3.524	3.608	3.604	3.650	3.620	3.583	3.601	3.780	3.716	3.862
ELEVASI DASAR SALURAN BED LEVEL	3.000	3.048	3.096	3.144	3.192	3.240	3.221	3.288	3.336	3.384	3.432
ELEVASI GALIAN (M)	0.552	0.783	0.758	0.745	0.557	0.542	0.535	0.532	0.688	0.679	0.670

0.670 3.500 3.907

SEGMENT 3 KIRI

 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI 2026	PROGRAM	DIBUAT OLEH :	PEMBIMBING 1	PEMBIMBING 2	NAMA GAMBAR	CATATAN
	PERENCANAAN DRAINASE	ADE WAHYU PRATAMA 401201010002 Ir. H. ENDY SUDESKA, ST.,MT NIDN. KHAIRUL IHWAN, ST.,MT NIDN.				
	KEGIATAN :					
	PENYUSUNAN TUGAS AKHIR					
	LOKASI					
RUAS JALAN BAGAN JAYA - ENOK	LONG SECTION TANGGAL SKALA JMLH LEMBAR 1 : 1923					