



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- 2022, P. P. (2022). *PEDOMAN PENYUSUNAN PERKIRAAN BIAYA PEKERJAAN KONSTRUKSI BIDANG PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAU*. JAKARTA: KEMENTRIAN PUPR.
- 2023, P. P. (2023). *PEDOMAN PENYUSUNAN PERKIRAAN BIAYA PEKERJAAN BIDANG PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT*. JAKARTA: KEMENTRIAN PUPR.
- Erna Tri Asmorowati, A. R. (2021). *Drainase Perkotaan*. Jawa Barat: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia ANGGOTA IKAPI.
- 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.
- 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 KabupatenIndragiri Hilir)* . *SELODANG MAYANG*, 135-144.
- NURMAJIDA, N. (2019). *PERENCANAAN DRAINASE JALAN TOL PANDAAN-MALANG STA. 15+000-STA. 30+000*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

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.

Rihandiar, E. (2020). *PERENCANAAN SISTEM DRAINASE JALAN RAYA (STUDI KASUS JALAN ARIA WIRATANUDATAR CIANJUR)* . *Jurnal Momen*, 33-48.





1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

LAMPIRAN

Foto Lokasi



Foto pengambilan elevasi dengan alat waterpass



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. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penanggung jawab.
 2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai peraturan yang berlaku di Indonesia.
 3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengizinkan penggunaan untuk tujuan komersial.

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

No.	Bulan	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
		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	100,8	9	66,3	7	215,7	16	137,7	10	123,4	9	171,8	11	124,5	9	209,5	12	271,8	11	212,2	15
2	Februari	13,3	2	83,0	6	174,8	23	169,0	11	141,8	10	138,2	9	98,0	7	22,1	4	310,1	16	143,9	12
3	Maret	80,5	6	150,1	11	180,9	11	226,4	14	215,9	14	170,0	10	134,0	9	177,6	11	269,6	15	166,3	11
4	April	184,3	11	152,7	11	160,2	10	183,1	12	214,1	13	188,7	12	198,9	12	291,3	13	241,7	13	262,4	15
5	Mei	175,2	12	150,2	10	160,7	11	120,8	10	154,0	11	142,5	9	234,1	12	166,3	10	154,7	11	187,4	10
6	Juni	101,4	8	117,2	7	84,8	8	98,7	8	91,2	8	88,0	8	154,2	9	114,8	9	172,8	11	99,0	8
7	Juli	79,2	7	38,6	4	133,3	9	86,8	6	99,1	7	62,1	5	129,5	8	101,2	6	160,6	9	198,1	10
8	Agustus	122,5	8	103,5	6	140,9	9	142,1	9	102,1	7	84,5	6	147,8	9	218,5	12	152,7	12	169,3	9
9	September	97,8	7	28,0	3	135,3	11	183,7	11	169,7	10	79,9	5	229,6	13	211,0	12	159,6	11	98,7	6
10	Oktober	83,8	7	30,3	3	150,3	12	184,8	10	226,6	12	110,9	8	236,5	11	223,1	11	357,4	18	77,9	8
11	November	274,4	15	180,9	11	240,9	16	240,6	13	264,4	13	169,7	11	263,2	13	236,2	12	217,2	13	201,3	13
12	Desember	197,0	14	205,8	14	143,9	13	191,9	13	218,8	13	162,9	12	210,2	11	214,7	14	205,2	13	406,1	19
Jumlah rata-rata		1510,2	119	1306,6	93	1921,5	150	1965,6	126	2021,1	125	1569	106	2161	123	2186,3	126	2673,4	153	2222,6	136

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

No.	Bulan	2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023	
		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	149	14	40	5	171	14	104	10	100	9	109	10	169	16	238	17	217	9	254	23
2	Februari	2	1	204	8	204	18	232	15	199	10	215	9	50	12	3	2	245	15	243	19
3	Maret	253	14	190	16	299	18	250	17	144	17	201	13	222	13	186	13	233	17	136	15
4	April	141	6	252	12	283	13	304	17	311	22	258	21	375	20	484	16	206	18	321	19
5	Mei	333	16	151	9	286	14	95	7	211	16	111	9	469	15	219	15	132	10	284	17
6	Juni	60	9	100	10	48	9	70	5	57	6	0	12	196	7	54	9	259	14	101	7
7	Juli	88	6	18	5	81	10	107	6	77	7	15	1	168	8	119	9	172	14	366	15
8	Agustus	129	10	181	6	331	16	362	12	143	8	69	4	199	11	227	20	122	16	132	9
9	September	74	5	0	0	120	15	362	12	81	7	18	3	153	20	465	17	210	14	48	8
10	Oktober	115	10	10	3	108	13	265	10	305	21	84	10	196	10	294	13	404	22	82	11
11	November	277	22	71	7	265	22	262	15	367	18	114	12	196	21	294	13	357	18	151	14
12	Desember	173	15	278	17	101	12	180	8	135	16	257	16	169	13	209	17	270	21	427	21
Jumlah		1794	128	1495	98	2297	174	2593	134	2130	157	1451	120	2562	166	2792	161	2827	188	2545	178
R maks		333	22	278	17	331	22	362	17	367	22	258	21	469	21	484	20	404	22	427	23

Sumber : dinas pangan, Tanaman pangan, Holtikultura dan peternakan



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)

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

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	2014	484,0	371,3	112,7	12701	1431435	161322768
2	2015	469,0	371,3	97,7	9545	932575	91112561
3	2016	427,0	371,3	55,7	3102	172809	9625444
4	2017	404,0	371,3	32,7	1069	34966	1143381
5	2018	367,0	371,3	-4,3	18	-80	342
6	2019	362,0	371,3	-9,3	86	-804	7481
7	2020	333,0	371,3	-38,3	1467	-56182	2151766
8	2021	331,0	371,3	-40,3	1624	-65451	2637668
9	2022	278,0	371,3	-93,3	8705	-812166	75775110
10	2023	258,0	371,3	-113,3	12837	-1454420	164785745
Jumlah		3713,0	3713,0	0,0000	51156,10	182682,24	508562265,9



Jumlah Data	10
Rata-rata	371,300
Standar Deviasi'	75,392
Koefisien Skewness(Cs)	0,059208145
Koefisien Kurtosis(Ck)	3,123228511
Koefisien Varian (Cv)	0,203049774
3Cv	0,609149321

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	2014	484,0	2,68485	2,56141	0,123431	0,015235	0,001881	0,000232
2	2015	469,0	2,67117	2,56141	0,109759	0,012047	0,001322	0,000145
3	2016	427,0	2,63043	2,56141	0,069014	0,004763	0,000329	0,000023
4	2017	404,0	2,60638	2,56141	0,044967	0,002022	0,000091	0,000004
5	2018	367,0	2,56467	2,56141	0,003252	0,000011	0,000000	0,000000
6	2019	362,0	2,55871	2,56141	-0,002705	0,000007	0,000000	0,000000
7	2020	333,0	2,52244	2,56141	-0,038970	0,001519	-0,000059	0,000002
8	2021	331,0	2,51983	2,56141	-0,041586	0,001729	-0,000072	0,000003
9	2022	278,0	2,44404	2,56141	-0,117369	0,013776	-0,001617	0,000190
10	2023	258,0	2,41162	2,56141	-0,149794	0,022438	-0,003361	0,000503
Jumlah		3713	25,61414		0,000000	0,073547	-0,001487	0,001103
Rata-rata(Rt)		371,3	2,56141					

Jumlah Data	10
Rata-rata	2,5614
Standar Deviasi'	0,090398548
Koefisien Skewness(Cs)	-0,27949756
Koefisien Kurtosis(Ck)	3,275861794
Koefisien Varian (Cv)	0,000243465
3Cv	0,000730395

NO	Distribusi	Persyaratan	Hasil			ket
1	Gumbel	Cs = 1.14	1,14	Cs	0,059208145	TM
		Ck = 5.4	5,4	Ck	3,123228511	TM
2	Normal	Cs = 0	0	Cs	3,12E+00	TM
		Ck = 3	3	Ck	0,203049774	TM
3	Log Normal	Cs = Cv ³ + 3Cv	2	Cs	0,000730395	TM
		Ck = Cv ⁸ +6Cv ⁶ +15Cv ⁴ +16Cv ² +3	4	Ck	3,000000948	TM
4	Log Pearson III	Cs ≠ 0		Cs	-0,27949756	MM

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

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 (mm)	Ri (mm)	SK*	SK* ²	Dy ²	Dy	SK**	[SK**]
1	2014	333,0	484,0	-112,7	12701,3	1270,13	71,5235	-1,57571	1,57571
2	2015	278,0	469,0	-97,7	9545,3	954,529	71,5235	-1,36598	1,36598
3	2016	331,0	427,0	-55,7	3102,5	310,249	71,5235	-0,77877	0,77877
4	2017	362,0	404,0	-32,7	1069,3	106,929	71,5235	-0,45719	0,45719
5	2018	367,0	367,0	4,3	18,5	1,849	71,5235	0,06012	0,06012
6	2019	258,0	362,0	9,3	86,5	8,649	71,5235	0,13003	0,13003
7	2020	469,0	333,0	38,3	1466,9	146,689	71,5235	0,53549	0,53549
8	2021	484,0	331,0	40,3	1624,1	162,409	71,5235	0,56345	0,56345
9	2022	404,0	278,0	93,3	8704,9	870,489	71,5235	1,30447	1,30447
10	2023	427,0	258,0	113,3	12836,9	1283,69	71,5235	1,58409	1,58409
jumlah		Σ	3713			5115,61			

Banyak data	n	10
Rata-rata	$\bar{R}$	371,3
Standar Deviasi	SR	75,39238
Sk** maks	1,584094901	
Sk** min	-1,575706049	
Q = SK** maks	1,584094901	
R = SK** maks - SK** min	3,15980095	
Q/n ^{0.5}	0,398006897	
R/n ^{0.5}	0,562121068	

setelah nilai SK** diperoleh untuk setiap data, dapat dihitung nilai Q dan R

dengan probabilitas 95% dari tabel

<	1,14	OK!	data konsisten
<	1,28	OK!	data konsisten



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

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	2014	333,0	484,0	112,7	12701
2	2015	278,0	469,0	97,7	9545
3	2016	331,0	427,0	55,7	3102
4	2017	362,0	404,0	32,7	1069
5	2018	367,0	367,0	-4,3	18
6	2019	258,0	362,0	-9,3	86
7	2020	469,0	333,0	-38,3	1467
8	2021	484,0	331,0	-40,3	1624
9	2022	404,0	278,0	-93,3	8705
10	2023	427,0	258,0	-113,3	12837
Jumlah		Σ	3713,0	0,00	51156,1
Banyak data		n	10		
Rata-rata		R _t	371,300		
Standar Deviasi		S _r	75,3924		

Tr (tahun)	K _{Tr}	R _{Tr} (mm)		
50	2,021	523,668	≈	524
25	1,724	501,258	≈	501
10	1,28	467,953	≈	468
5	0,842	434,78	≈	435
2	0	371,3	≈	371

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

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

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

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

$$Y_t = -\ln x \left(-\ln x \left(\frac{T_r - 1}{T_r} \right) \right)$$

R _{Tr}	nilai hujan rencana dengan periode ulang T _r tahun (mm)
R'	nilai curah hujan rerata (mm)
S _R	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	2014	333,0	484,0	112,7	12701
2	2015	278,0	469,0	97,7	9545
3	2016	331,0	427,0	55,7	3102
4	2017	362,0	404,0	32,7	1069
5	2018	367,0	367,0	-4,3	18
6	2019	258,0	362,0	-9,3	86
7	2020	469,0	333,0	-38,3	1467
8	2021	484,0	331,0	-40,3	1624
9	2022	404,0	278,0	-93,3	8705
10	2023	427,0	258,0	-113,3	12837
Jumlah		Σ	3713,0	0,00	51156,1
Banyak data		n	10		
Rata-rata		R _t	371,300		
Standar Deviasi		S _r	75,3924		

Tr (tahun)	Y _{tr}	K _{Tr} (mm)	R _{Tr} (mm)		R _{Tr} (mm)
50	3,901939	3,62546	644,632	≈	645
25	3,198534	2,83106	584,74	≈	585
10	2,250367	1,80325	507,251	≈	507
5	1,49994	1,04377	449,992	≈	450
2	0,366513	-0,00918	370,608	≈	371

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

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



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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.





1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

METODE LOG NORMAL

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

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

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

$S \text{ Log } R$ 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	2014	333,0	484,0	2,68485	0,123	0,015
2	2015	278,0	469,0	2,67117	0,110	0,012
3	2016	331,0	427,0	2,63043	0,069	0,005
4	2017	362,0	404,0	2,60638	0,045	0,002
5	2018	367,0	367,0	2,56467	0,003	0,000
6	2019	258,0	362,0	2,55871	-0,003	0,000
7	2020	469,0	333,0	2,52244	-0,039	0,002
8	2021	484,0	331,0	2,51983	-0,042	0,002
9	2022	404,0	278,0	2,44404	-0,117	0,014
10	2023	427,0	258,0	2,41162	-0,150	0,022
Jumlah		Σ	3713	25,61414	0,000000	0,073547
Banyak data		n	10			
Rata-rata		Rt	371,3	2,56141		
Standar Deviasi		S	75,3924	S Log R	0,0903985	

Tr (tahun)	KTr	Log Rtr	RTr (m ³ /d)
50	2,021	2,74411	555
25	1,724	2,71724	521
10	1,28	2,67730	476
5	0,842	2,63753	434
2	0	2,56141	364

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

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



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

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	2014	333,0	484,0	2,68485	0,1234	0,0152	0,0019
2	2015	278,0	469,0	2,67117	0,1098	0,0120	0,0013
3	2016	331,0	427,0	2,63043	0,0690	0,0048	0,0003
4	2017	362,0	404,0	2,60638	0,0450	0,0020	0,0001
5	2018	367,0	367,0	2,56467	0,0033	0,0000	0,0000
6	2019	258,0	362,0	2,55871	-0,0027	0,0000	0,0000
7	2020	469,0	333,0	2,52244	-0,0390	0,0015	-0,0001
8	2021	484,0	331,0	2,51983	-0,0416	0,0017	-0,0001
9	2022	404,0	278,0	2,44404	-0,1174	0,0138	-0,0016
10	2023	427,0	258,0	2,41162	-0,1498	0,0224	-0,0034
Jumlah		Σ	3713,00	25,61414	0,0000	0,0735	-0,0015
Banyak data		n	10				
Rata-rata		Rt	371,3	2,56141			
Standar deviasi		s	75,392	S Log R	0,0903985		
Koef. Asimetri		Cs	0,059208		-0,279498		

P	Tr (tahun)	KTr	Log Rtr	RTr (mm)
0,02	50	1,901	2,733286502	541,11
0,04	25	1,651	2,71062445	513,60
0,10	10	1,248	2,674201014	472,28
0,20	5	0,852	2,638468241	434,98
0,50	2	0,047	2,565618732	367,81



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

UJI CHI KUADRAT

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

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

X^2 = Parameter Chi-kuadrat terhitung

R_i = Data hasil pengukuran

E_i = 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 = $1 + (3.322 \times \log n)$

Diambil derajat kepercayaan 5 %

dengan derajat kepercayaan 95% diterima

NO.	Tahun	Rmax (mm)	Ri (mm)
1	2014	333,0	484,0
2	2015	278,0	469,0
3	2016	331,0	427,0
4	2017	362,0	404,0
5	2018	367,0	367,0
6	2019	258,0	362,0
7	2020	469,0	333,0
8	2021	484,0	331,0
9	2022	404,0	278,0
10	2023	427,0	258,0
Jumlah		Σ	3713,0
Banyak Data		n	10,0
Rata - Rata		$\bar{R}$	371,3
K		4,322	
		5	
Dk		2	
Signifikan		5%	
Chi kritis		5,991	

$1 + (3.322 \times \log n)$

$K - (p+1)$



1. Diarung memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari pen
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan su
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai e
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengali
peraturan yang berlaku di Indonesia.

Menghitung Chi hitung
Metode Normal

NO.	Tahun	Rmax (mm)	Ri (mm)
1	2014	333,0	484,0
2	2015	278,0	469,0
3	2016	331,0	427,0
4	2017	362,0	404,0
5	2018	367,0	367,0
6	2019	258,0	362,0
7	2020	469,0	333,0
8	2021	484,0	331,0
9	2022	404,0	278,0
10	2023	427,0	258,0
Jumlah			3713,0
Banyak Data			10
Rata - Rata			371,3
Standar Deviasi			75,3924
kelas			5

Menghitung Chi hitung
Metode Gumbel

NO.	Tahun	Rmax (mm)	Ri (mm)
1	2014	333,0	484,0
2	2015	278,0	469,0
3	2016	331,0	427,0
4	2017	362,0	404,0
5	2018	367,0	367,0
6	2019	258,0	362,0
7	2020	469,0	333,0
8	2021	484,0	331,0
9	2022	404,0	278,0
10	2023	427,0	258,0
Jumlah			3713,0
Banyak Data			10
Rata - Rata			371,3
Standar Deviasi			75,3924
kelas			5

NORMAL

kelas	P	T	KTr	Rtr	Nilai Batas Tiap Kelas			Ei	Oi	(Ei-Oi)^2/Ei
1	0,2	5	0,842	434,78		>	434,78	2	2	0,00
2	0,4	2,5	0,253	390,374	390,374	-	434,78	2	2	0,00
3	0,6	1,67	-0,25328	352,205	352,205	-	390,374	2	2	0,00
4	0,8	1,25	-0,842	307,82	307,82	-	352,205	2	2	0,00
5						<	307,82	2	2	0,00
					jumlah			10	10	0

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

Ktr didapatkan dari tabel frekuensi

Ei = Jumlah data / Kelas = 10/5

Oi = hasil dari pengukuran

P = K/banyak kelas

T = 1/P

Chi hitung	0
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	453,928		>	453,9283	2	2	0,00
2	0,4	2,5	0,67173	0,22381	388,173	388,173	-	453,9283	2	2	0,00
3	0,6	1,67	0,08742	-0,39151	341,783	341,783	-	388,1733	2	2	0,00
4	0,8	1,25	-0,47588	-0,98471	297,06	297,06	-	341,7831	2	2	0,00
5							<	297,06	2	2	0,00
						jumlah			10	10	0

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

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

Chi hitung	0
Chi kritis	5,991

OK



1. Diarahkan memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari pen
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan su
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai c
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengali
peraturan yang berlaku di Indonesia.

Menghitung Chi hitung
Metode Log Normal

NO.	Tahun	Rmaks (mm)	Ri (mm)	Log Ri
1	2014	333,0	484,0	2,52244
2	2015	278,0	469,0	2,44404
3	2016	331,0	427,0	2,51983
4	2017	362,0	404,0	2,55871
5	2018	367,0	367,0	2,56467
6	2019	258,0	362,0	2,41162
7	2020	469,0	333,0	2,67117
8	2021	484,0	331,0	2,68485
9	2022	404,0	278,0	2,60638
10	2023	427,0	258,0	2,63043
Jumlah			3713	25,6141
Banyak data			10	
Rata-rata			371,3	2,56141
Standar Deviasi			75,3924	0,0903985
Kelas			5	

Menghitung Chi hitung
Metode Log Pearson Tipe III

NO.	Tahun	Rmaks (mm)	Ri (mm)	Log Ri
1	2014	333,0	484,0	2,52244
2	2015	278,0	469,0	2,44404
3	2016	331,0	427,0	2,51983
4	2017	362,0	404,0	2,55871
5	2018	367,0	367,0	2,56467
6	2019	258,0	362,0	2,41162
7	2020	469,0	333,0	2,67117
8	2021	484,0	331,0	2,68485
9	2022	404,0	278,0	2,60638
10	2023	427,0	258,0	2,63043
Jumlah			3713	25,6141
Banyak data			10	
Rata-rata			371,3	2,56141
Standar Deviasi			75,3924	0,0903985
Cs			0,05921	-0,279498
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	434,04		>	434,0397	2	2	0,00
2	0,4	2,5	0,253	383,959	383,959	-	434,0397	2	2	0,00
3	0,6	1,67	-0,25328	345,555	345,555	-	383,9589	2	2	0,00
4	0,8	1,25	-0,842	305,702	305,702	-	345,5554	2	2	0,00
5						<	305,702	2	2	0,00
					jumlah			10	10	0

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

Chi hitung	0
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	0,85238	434,979		>	434,979	2	2	0,00
2	0,4	2,5	0,18083	378,234	378,234	-	434,979	2	2	0,00
3	0,6	1,67	-0,82083	307,052	307,052	-	378,2338	2	4	2,00
4	0,8	1,25	-1,90501	245,021	245,021	-	307,0521	2	2	0,00
5						<	245,0212	2	0	2,00
					jumlah			10	10	4

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

Chi hitung	4
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	-2,472	0,033	0,85	1,258	1,68	1,945	2,178	2,388
-0,3	-2,544	0,050	0,853	1,245	1,643	1,890	2,104	2,294
-0,2795	-2,529	0,04651	0,85238	1,24767	1,650586	1,90128	2,11917	2,31327



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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

NO.	Tahun	Rmax (mm)	Ri (mm)
1	2014	333,0	484,0
2	2015	278,0	469,0
3	2016	331,0	427,0
4	2017	362,0	404,0
5	2018	367,0	367,0
6	2019	258,0	362,0
7	2020	469,0	333,0
8	2021	484,0	331,0
9	2022	404,0	278,0
10	2023	427,0	258,0
Jumlah			3713,0
Banyak Data			10
Rata - Rata			371,3
Standar Deviasi			75,3924
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			
	$\sqrt{n}$			



Menghitung D hitung Normal dan Gumbel

NO.	Tahun	Rmaks	Ri	P	f(t)	P'	ΔP
1	2014	333,0	484,0	0,09091	1,4948	0,061264865	0,029644
2	2015	278,0	469,0	0,18182	1,2959	0,089203338	0,092615
3	2016	331,0	427,0	0,27273	0,7388	0,215386382	0,057341
4	2017	362,0	404,0	0,36364	0,4337	0,314526748	0,049110
5	2018	367,0	367,0	0,45455	-0,0570	0,542542872	0,087997
6	2019	258,0	362,0	0,54545	-0,1234	0,568731664	0,023277
7	2020	469,0	333,0	0,63636	-0,5080	0,711474970	0,075111
8	2021	484,0	331,0	0,72727	-0,5345	0,720335282	0,006937
9	2022	404,0	278,0	0,81818	-1,2375	0,901942642	0,083761
10	2023	427,0	258,0	0,90909	-1,5028	0,939711286	0,030620
Jumlah		Σ	3713,0				
Rerata		Rt	371,3				
Jumlah Data		n	10				
Stndar deviasi		Sr	75,3924				

D hitung	0,092614844
D kritis	0,41

OK

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

$$f(t) = \frac{(Ri - \bar{R})}{S_R}$$

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	2014	333,0	484,0	2,68485	0,09091	1,36541	0,07868784	0,01222
2	2015	278,0	469,0	2,67117	0,18182	1,21417	0,10317739	0,07864
3	2016	331,0	427,0	2,63043	0,27273	0,76344	0,20826544	0,06446
4	2017	362,0	404,0	2,60638	0,36364	0,49744	0,29210256	0,07153
5	2018	367,0	367,0	2,56467	0,45455	0,03598	0,46036081	0,00582
6	2019	258,0	362,0	2,55871	0,54545	-0,02993	0,53178081	0,01367
7	2020	469,0	333,0	2,52244	0,63636	-0,43109	0,68454266	0,04818
8	2021	484,0	331,0	2,51983	0,72727	-0,46003	0,69472995	0,03254
9	2022	404,0	278,0	2,44404	0,81818	-1,29835	0,91416864	0,09599
10	2023	427,0	258,0	2,41162	0,90909	-1,65704	0,95586193	0,04677
Jumlah		Σ	3713,0	25,6141				
Rerata		Rt	371,3	2,56141				
Jumlah Data		n	10					
Standar deviasi		Sr	75,3924	0,0904				

D hitung	0,09599
D kritis	0,41

OK

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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku 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. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Curah Hujan Rencana				
Analisis Distribusi Frekuensi				
Tr (tahun)	Normal	Gumbel	Log Normal	Log Pearson III
50	524	645	555	541
25	501	585	521	514
10	468	507	476	472
5	435	450	434	435
2	371	371	364	368
Uji Kesesuaian Distribusi				
Uji Chi-Kuadrat				
X ² hitung	0	0	0	4
X ² Kritis	5,991	5,991	5,991	5,991
Kesimpulan	OK	OK	OK	OK
Uji Smirnov-Kolmogorof				
D Hitung	0,0926148	0,0926148	0,09598682	0,09598682
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 = 541,11
C = 0,6
Re = 324,6667044
Rt = 297,784955
Rt' = 297,784955

T Hujan (jam)	Rt	Rt'
1	297,784955	297,784955
2	187,5927666	77,40057815
3	143,1600745	54,29469025
4	118,1760377	43,22392744
5	101,8410221	36,50095951
6	90,18519567	31,90606364

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)

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

Waktu pengaliran Lahan (To)

$$\begin{aligned} \text{Lebar Lahan (w)} &= 180 \text{ m} \\ \text{Gradien Melintang lahan (s)} &= 0,4 \text{ padang rumput dan rerumputan} \\ \text{nd} &= 0,001 \\ T_o &= \left[\left(\frac{2}{3} \right) \times (3.28) \times L_o \times \left(\frac{nd}{\sqrt{s}} \right) \right]^{0.167} = 8,283 \text{ menit} \end{aligned}$$

Waktu pengaliran saluran (tf)

$$\begin{aligned} \text{Lebar Saluran (w)} &= 100 \text{ m/s} \\ \text{Gradien Melintang saluran (s)} &= 1,5 \text{ m/s} \\ T_f &= \frac{L}{60V} = 1,111 \text{ menit} \end{aligned}$$

Waktu Kosentrasi (Tc)

$$T_c = T_o + T_f = 9,394 \text{ menit}$$

Perhitungan Waktu Pengaliran (t0 dan tf)

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	1+750	1+700	3,0	0,02	1,135	180	0,001	8,283	50	1,5	0,556
2	1+700	1+600	3,0	0,02	1,135	175	0,001	8,244	100	1,5	1,111
3	1+600	1+500	3,0	0,02	1,135	174,5	0,001	8,240	100	1,5	1,111
4	1+500	1+400	3,0	0,02	1,135	160	0,001	8,122	100	1,5	1,111
5	1+400	1+300	3,0	0,02	1,135	157,5	0,001	8,100	100	1,5	1,111
6	1+300	1+200	3,0	0,02	1,135	150	0,001	8,035	100	1,5	1,111
7	1+200	1+100	3,0	0,02	1,135	95	0,001	7,445	100	1,5	1,111
8	1+100	1+000	3,0	0,02	1,135	130	0,001	7,845	100	1,5	1,111
9	1+000	0+900	3,0	0,02	1,135	127	0,001	7,814	100	1,5	1,111
10	0+900	0+800	3,0	0,02	1,135	130	0,001	7,845	100	1,5	1,111
11	0+800	0+700	3,0	0,02	1,135	130	0,001	7,845	100	1,5	1,111
12	0+700	0+600	3,0	0,02	1,135	131	0,001	7,855	100	1,5	1,111
13	0+600	0+500	3,0	0,02	1,135	130	0,001	7,845	100	1,5	1,111
14	0+500	0+400	3,0	0,02	1,135	128	0,001	7,825	100	1,5	1,111
15	0+400	0+300	3,0	0,02	1,135	125	0,001	7,794	100	1,5	1,111
16	0+300	0+200	3,0	0,02	1,135	140	0,001	7,943	100	1,5	1,111
17	0+200	0+100	3,0	0,02	1,135	147	0,001	8,008	100	1,5	1,111
18	0+100	0+000	3,0	0,02	1,135	152	0,001	8,052	100	1,5	1,111

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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Perhitungan Waktu Konsentrasi

No	Nama STA/Saluran		Waktu Pengaliran (menit)		
	Hulu	Hilir	to	tf	Tc
1	1+750	1+700	8,283	0,556	8,839
2	1+700	1+600	8,244	1,111	9,355
3	1+600	1+500	8,240	1,111	9,351
4	1+500	1+400	8,122	1,111	9,233
5	1+400	1+300	8,100	1,111	9,211
6	1+300	1+200	8,035	1,111	9,146
7	1+200	1+100	7,445	1,111	8,556
8	1+100	1+000	7,845	1,111	8,956
9	1+000	0+900	7,814	1,111	8,925
10	0+900	0+800	7,845	1,111	8,956
11	0+800	0+700	7,845	1,111	8,956
12	0+700	0+600	7,855	1,111	8,966
13	0+600	0+500	7,845	1,111	8,956
14	0+500	0+400	7,825	1,111	8,936
15	0+400	0+300	7,794	1,111	8,905
16	0+300	0+200	7,943	1,111	9,054
17	0+200	0+100	8,008	1,111	9,119
18	0+100	0+000	8,052	1,111	9,164

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri





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	=	0,00805 Km ²
Luas jalan	=	0,0003 Km ²
Luas pemukiman	=	0,00540 Km ²
C lahan	=	0,1 rerumputan
C jalan	=	0,8 jalan aspal
C pemukiman	=	0,4 Single family terpisah
C gabungan	$= \frac{\sum C \times A}{\sum A}$	0,233

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penanggung jawab.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengaitkan peraturan yang berlaku di Indonesia.

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	1+750	1+700	0,00900	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,00114	0,00930	0,123
2	1+700	1+600	0,00805	0,1	0,0003	0,8	0,00540	0,4	0,00321	0,01375	0,233
3	1+600	1+500	0,01740	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,00198	0,01770	0,112
4	1+500	1+400	0,01600	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,00184	0,01630	0,113
5	1+400	1+300	0,01580	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,00182	0,01610	0,113
6	1+300	1+200	0,00720	0,1	0,0003	0,8	0,00520	0,4	0,00304	0,01270	0,239
7	1+200	1+100	0,00950	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,00119	0,00980	0,121
8	1+100	1+000	0,01300	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,00154	0,01330	0,116
9	1+000	0+900	0,00610	0,1	0,0003	0,8	0,00520	0,4	0,00293	0,01160	0,253
10	0+900	0+800	0,00910	0,1	0,0003	0,8	0,00300	0,4	0,00235	0,01240	0,190
11	0+800	0+700	0,00195	0,1	0,0003	0,8	0,01105	0,4	0,00486	0,01330	0,365
12	0+700	0+600	0,00328	0,1	0,0003	0,8	0,009825	0,4	0,0045	0,01340	0,336
13	0+600	0+500		0,1	0,0003	0,8	0,01300	0,4	0,00544	0,01330	0,409
14	0+500	0+400		0,1	0,0003	0,8	0,01280	0,4	0,00536	0,01310	0,409
15	0+400	0+300	0,01250	0,1	0,0003	0,8	0,00975	0,4	0,00539	0,02255	0,239
16	0+300	0+200	0,01400	0,1	0,0003	0,8	0,01400	0,4	0,00724	0,02830	0,256
17	0+200	0+100	0,01470	0,1	0,0003	0,8		0,4	0,00171	0,01500	0,114
18	0+100	0+000	0,00760	0,1	0,0003	0,8	0,00870	0,4	0,00448	0,01660	0,270



INTENSITAS HUJAN

Diperlukan dalam perhitungan debit rencana

Model monobe :

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

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 = 8,839 menit

R₂₄ = 541,11 mm

I = 55,41267 mm/jam

No	Nama STA/Saluran		Tc (menit)	R10	I (mm)
	Hulu	Hilir			
1	1+750	1+700	8,839	541,11	55,4127
2	1+700	1+600	9,355	541,11	49,461
3	1+600	1+500	9,351	541,11	49,5026
4	1+500	1+400	9,233	541,11	50,7817
5	1+400	1+300	9,211	541,11	51,0172
6	1+300	1+200	9,146	541,11	51,7531
7	1+200	1+100	8,556	541,11	59,1381
8	1+100	1+000	8,956	541,11	53,9692
9	1+000	0+900	8,925	541,11	54,339
10	0+900	0+800	8,956	541,11	53,9692
11	0+800	0+700	8,956	541,11	53,9692
12	0+700	0+600	8,966	541,11	53,8483
13	0+600	0+500	8,956	541,11	53,9692
14	0+500	0+400	8,936	541,11	54,2145
15	0+400	0+300	8,905	541,11	54,5918
16	0+300	0+200	9,054	541,11	52,8108
17	0+200	0+100	9,119	541,11	52,0608
18	0+100	0+000	9,164	541,11	51,5524

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 = Koefesien Pengaliran
I = Intesitas Hujan (mm/jam)
A = Luas daerah pengaliran (Km²)
f = 0,278

C = 0,123
I = 55,4127 mm/jam
A = 0,0093 km²
Q = 0,018 m³/s

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

No	Nama STA/Saluran		C	I (mm)	A (km ²)	Q (m ³ /s)	Q Komulatuif (m ³ /s)
	Hulu	Hilir					
1	1+750	1+700	0,123	55,4127	0,00930	0,018	0,018
2	1+700	1+600	0,233	49,4610	0,01375	0,044	0,062
3	1+600	1+500	0,112	49,5026	0,01770	0,027	0,089
4	1+500	1+400	0,113	50,7817	0,01630	0,026	0,115
5	1+400	1+300	0,113	51,0172	0,01610	0,026	0,141
6	1+300	1+200	0,239	51,7531	0,01270	0,044	0,184
7	1+200	1+100	0,121	59,1381	0,00980	0,020	0,204
8	1+100	1+000	0,116	53,9692	0,01330	0,023	0,227
9	1+000	0+900	0,253	54,3390	0,01160	0,044	0,271
10	0+900	0+800	0,190	53,9692	0,01240	0,035	0,307
11	0+800	0+700	0,365	53,9692	0,01330	0,073	0,379
12	0+700	0+600	0,336	53,8483	0,01340	0,067	0,447
13	0+600	0+500	0,409	53,9692	0,01330	0,082	0,528
14	0+500	0+400	0,409	54,2145	0,01310	0,081	0,609
15	0+400	0+300	0,239	54,5918	0,02255	0,082	0,691
16	0+300	0+200	0,256	52,8108	0,02830	0,106	0,797
17	0+200	0+100	0,114	52,0608	0,01500	0,025	0,822
18	0+100	0+000	0,270	51,5524	0,01660	0,064	0,886



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Kontrol di Hilir

Keliling basah

$$\begin{aligned} Q_{\text{lim}} &= Q_{\text{Sal}} \\ 0,88621 &= V.A \\ 0,88621 &= 1,5 \times A \\ A &= 0,5908 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

dimensi saluran

$$\begin{aligned} A &= b.h \\ 0,5908 &= 1 \times h \\ h &= 0,5908 \text{ m} \rightarrow \text{m} \end{aligned}$$

Tinggi jagaan

$$\begin{aligned} w &= \sqrt{0,5 \times h} \\ &= 0,5435 \text{ m} \end{aligned}$$

Tinggi saluran

$$\begin{aligned} h &= h + w \\ &= 0,5908 + 0,543509388 \\ &= 1,1343 \text{ m} = 1,2 \text{ m} \end{aligned}$$

Kontrol di hulu

Keliling basah

$$\begin{aligned} Q_{\text{lim}} &= Q_{\text{Sal}} \\ 0,018 &= V.A \\ 0,018 &= 1,5 \times A \\ A &= 0,012 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

dimensi saluran

$$\begin{aligned} A &= b.h \\ 0,01171 &= 1 \times h \\ h &= 0,012 \text{ m} \rightarrow 0,19 \text{ m} \end{aligned}$$

Tinggi jagaan

$$\begin{aligned} w &= \sqrt{0,5 \times h} \\ &= 0,3082 \text{ m} \end{aligned}$$

Tinggi saluran

$$\begin{aligned} h &= h + w \\ &= 0,19 + 0,3082207 \\ &= 0,4982 \text{ m} = 0,5 \text{ m} \end{aligned}$$



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

$$\begin{aligned}i &= 0,040\% \text{ elevasi} \\b \text{ (asumsi)} &= 1 \text{ m} \\h &= 1,134314 \text{ m} \rightarrow 1,2 \text{ m} \\n &= 0,02 \text{ beton} \\A &= 1,200 \text{ m}^2 \\ \text{keliling basah : } B+2h &= 3,268629 \text{ m} \\R &= 0,367 \text{ m} \\V_{awal} = \frac{1}{nd} \times R^{2/3} \times i^{0.5} &= 0,045 \text{ m/s} \\Q = A \times V &= 0,054 \text{ m}^3/\text{s} \\V \text{ maks yang di iijinkan } 1.5 \text{ m/s} & \\Q = A \times V &= 1,8000 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

dihulu sta 1+750

$$\begin{aligned}i &= 0,040\% \text{ elevasi} \\b \text{ (asumsi)} &= 1 \text{ m} \\h &= 0,498221 \text{ m} \rightarrow 0,5 \text{ m} \\n &= 0,02 \text{ beton} \\A &= 0,500 \text{ m}^2 \\ \text{keliling basah : } B+2h &= 1,996441 \text{ m} \\R &= 0,250 \text{ m} \\V_{awal} = \frac{1}{nd} \times R^{2/3} \times i^{0.5} &= 0,021 \text{ m/s} \\Q = A \times V &= 0,010 \text{ m}^3/\text{s} \\V \text{ maks yang di iijinkan } 1.5 \text{ m/s} & \\Q = A \times V &= 0,7500 \text{ m}^3/\text{s}\end{aligned}$$

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.

4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Perhitungan Q hidrolika

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	1+750	1+700	50	0,040%	1	0,500	0,500	0,045	1,5	0,750
2	1+700	1+600	100	0,040%	1	0,555	0,555	0,045	1,5	0,833
3	1+600	1+500	100	0,040%	1	0,591	0,591	0,045	1,5	0,887
4	1+500	1+400	100	0,040%	1	0,628	0,628	0,045	1,5	0,942
5	1+400	1+300	100	0,040%	1	0,682	0,682	0,045	1,5	1,023
6	1+300	1+200	100	0,040%	1	0,719	0,719	0,045	1,5	1,079
7	1+200	1+100	100	0,040%	1	0,756	0,756	0,045	1,5	1,134
8	1+100	1+000	100	0,040%	1	0,793	0,793	0,045	1,5	1,190
9	1+000	0+900	100	0,040%	1	0,829	0,829	0,045	1,5	1,244
10	0+900	0+800	100	0,040%	1	0,887	0,887	0,045	1,5	1,331
11	0+800	0+700	100	0,040%	1	0,924	0,924	0,045	1,5	1,386
12	0+700	0+600	100	0,040%	1	0,961	0,961	0,045	1,5	1,442
13	0+600	0+500	100	0,040%	1	0,997	0,997	0,045	1,5	1,496
14	0+500	0+400	100	0,040%	1	1,034	1,034	0,045	1,5	1,551
15	0+400	0+300	100	0,040%	1	1,089	1,089	0,045	1,5	1,634
16	0+300	0+200	100	0,040%	1	1,126	1,126	0,045	1,5	1,689
17	0+200	0+100	100	0,040%	1	1,163	1,163	0,045	1,5	1,745
18	0+100	0+000	100	0,040%	1	1,200	1,200	0,045	1,5	1,800

Perbandingan Q hidrolika dan Q hidrologi

No	Nama STA/Saluran		L (m)	Q (m3/s)	Qhidrolgi (m3/s)	Qpakai > Qhidrolgi
	Hulu	Hilir				
1	1+750	1+700	50	0,75	0,018	OK...!!
2	1+700	1+600	100	0,8325	0,062	OK...!!
3	1+600	1+500	100	0,8865	0,089	OK...!!
4	1+500	1+400	100	0,942	0,115	OK...!!
5	1+400	1+300	100	1,023	0,141	OK...!!
6	1+300	1+200	100	1,0785	0,184	OK...!!
7	1+200	1+100	100	1,134	0,204	OK...!!
8	1+100	1+000	100	1,1895	0,227	OK...!!
9	1+000	0+900	100	1,2435	0,271	OK...!!
10	0+900	0+800	100	1,3305	0,307	OK...!!
11	0+800	0+700	100	1,386	0,379	OK...!!
12	0+700	0+600	100	1,442	0,447	OK...!!
13	0+600	0+500	100	1,4955	0,528	OK...!!
14	0+500	0+400	100	1,551	0,609	OK...!!
15	0+400	0+300	100	1,6335	0,691	OK...!!
16	0+300	0+200	100	1,689	0,797	OK...!!
17	0+200	0+100	100	1,7445	0,822	OK...!!
18	0+100	0+000	100	1,8	0,886	OK...!!

Perencanaan Box culvert pada sta 0+400-sta 0+500

Box culvert dibangun agar saluran tepi jalan dapat melintasi jalan. Box culvert yang melintasi jalan pada STA 0+400-STA 0+500 dengan panjang box culvert 10 m



Panjang

$$\begin{aligned} b &= 1 \text{ m} \\ h &= 0,6 \text{ m} \\ n &= 0,02 \text{ beton} \\ i &= 0,040\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= 0,6 \text{ m}^2 \\ \text{Keliling basah } b+2h &= 2,2 \text{ m} \\ R &= 0,272727 \text{ m} \end{aligned}$$

$$V_{\text{awal}} = \frac{1}{nd} \times R^{2/3} \times i^{0.5} = 0,025 \text{ m/s}$$

$$Q = A \times V = 0,0149 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$V = 1,5 \text{ m/s}$$

$$Q_{\text{hidrologi}} = 0,609 \text{ M}^3/\text{s}$$

$$Q = A \times V = 0,9000 \text{ M}^3/\text{s} \quad \text{OK...!!}$$





SITE PLAN

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 tanpa izin 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.



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M. FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL, THAHER, ST., MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN. 1026128504

NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GAMBAR



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M. FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL, THAHER,ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN. 1026128504

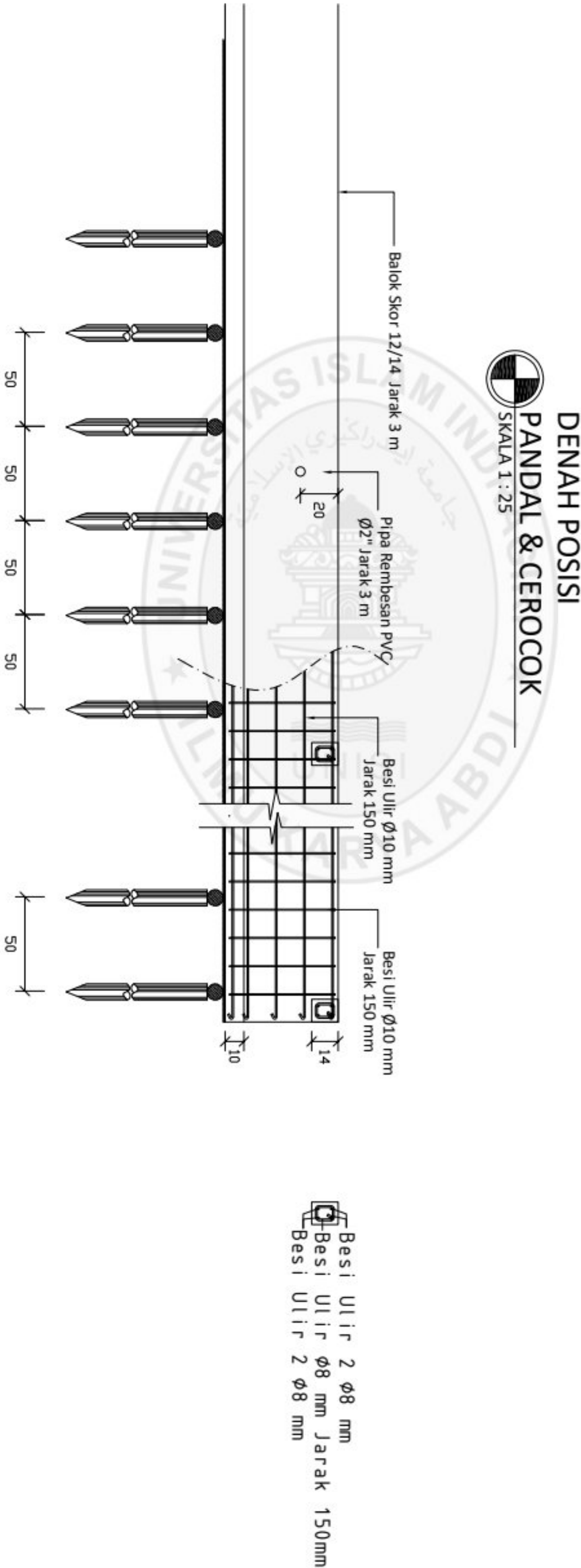
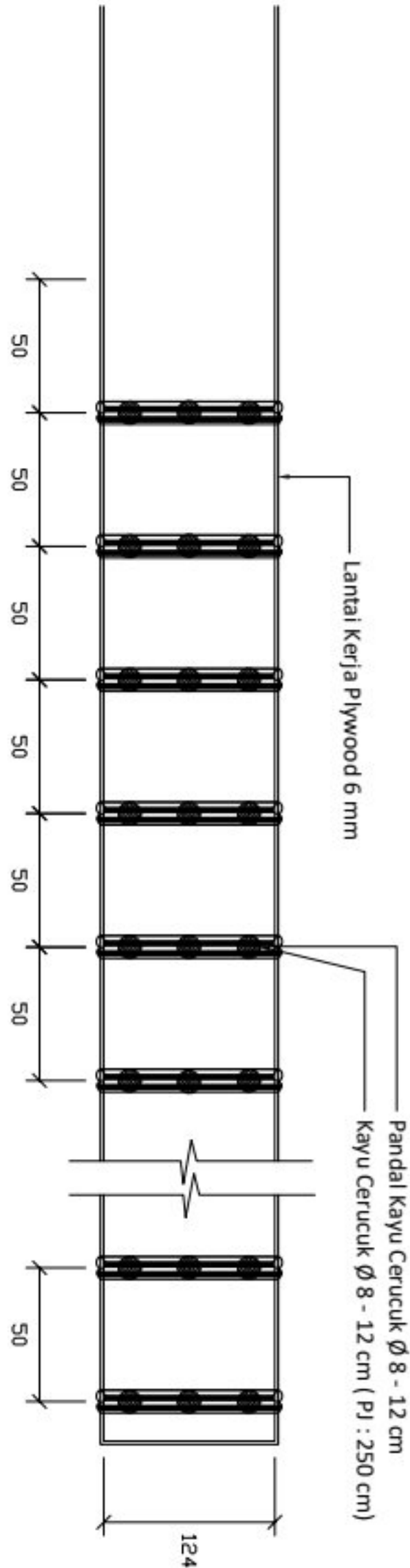
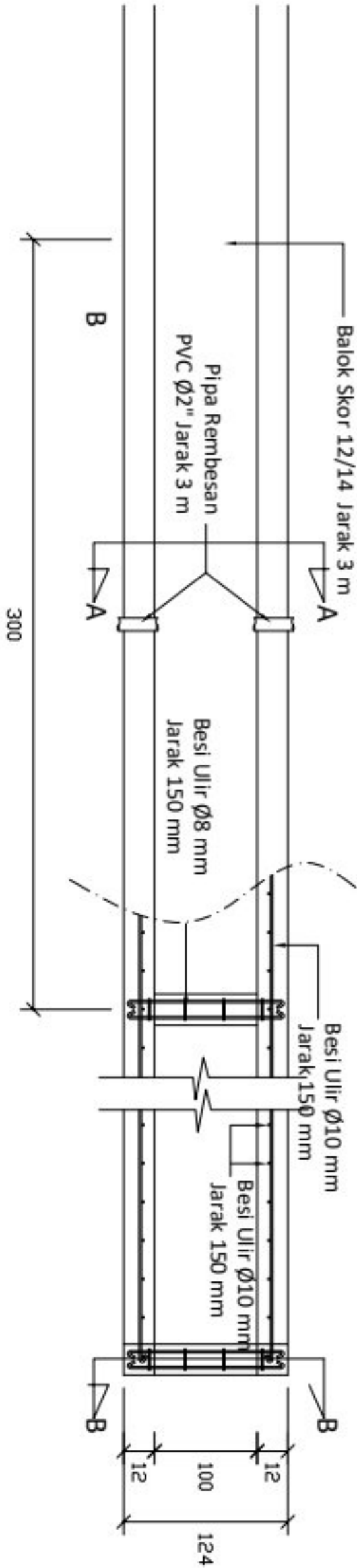
NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GAMBAR



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan kembali tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik tanpa izin dari Universitas Islam Indragiri akan dikenakan sanksi.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M. FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL, THAHER, ST., MT
NIDN.1014107401

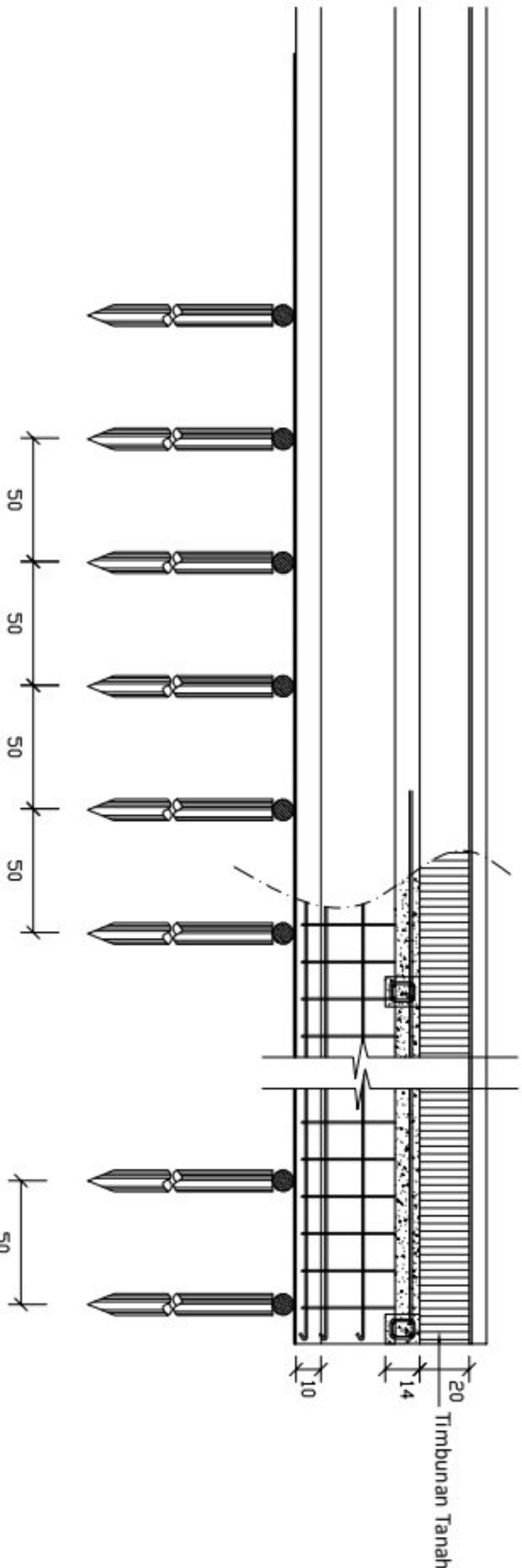
PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN. 1026128504

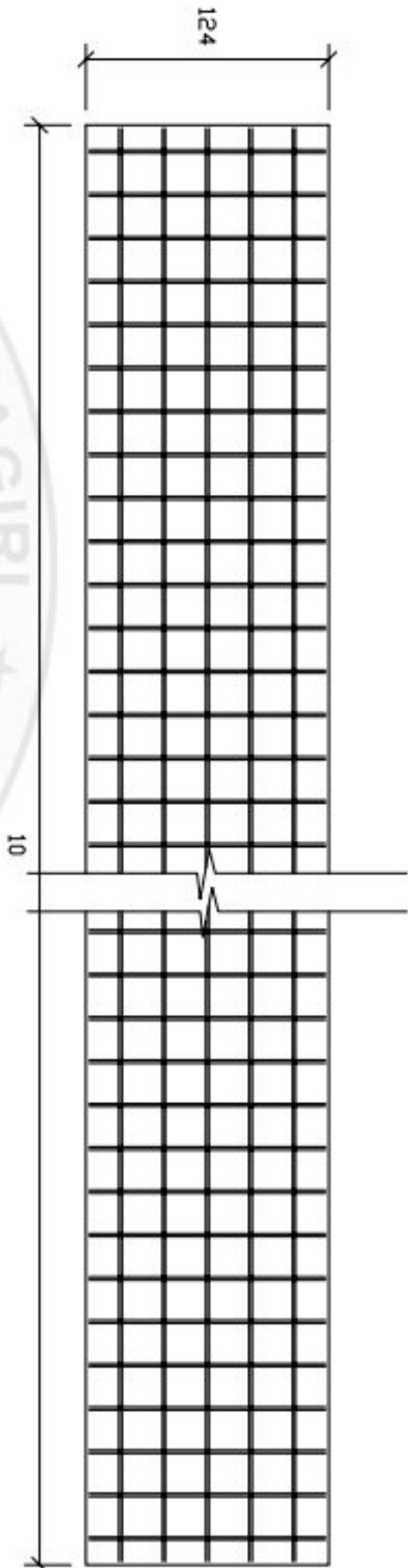
NAMA GAMBAR

CATATAN

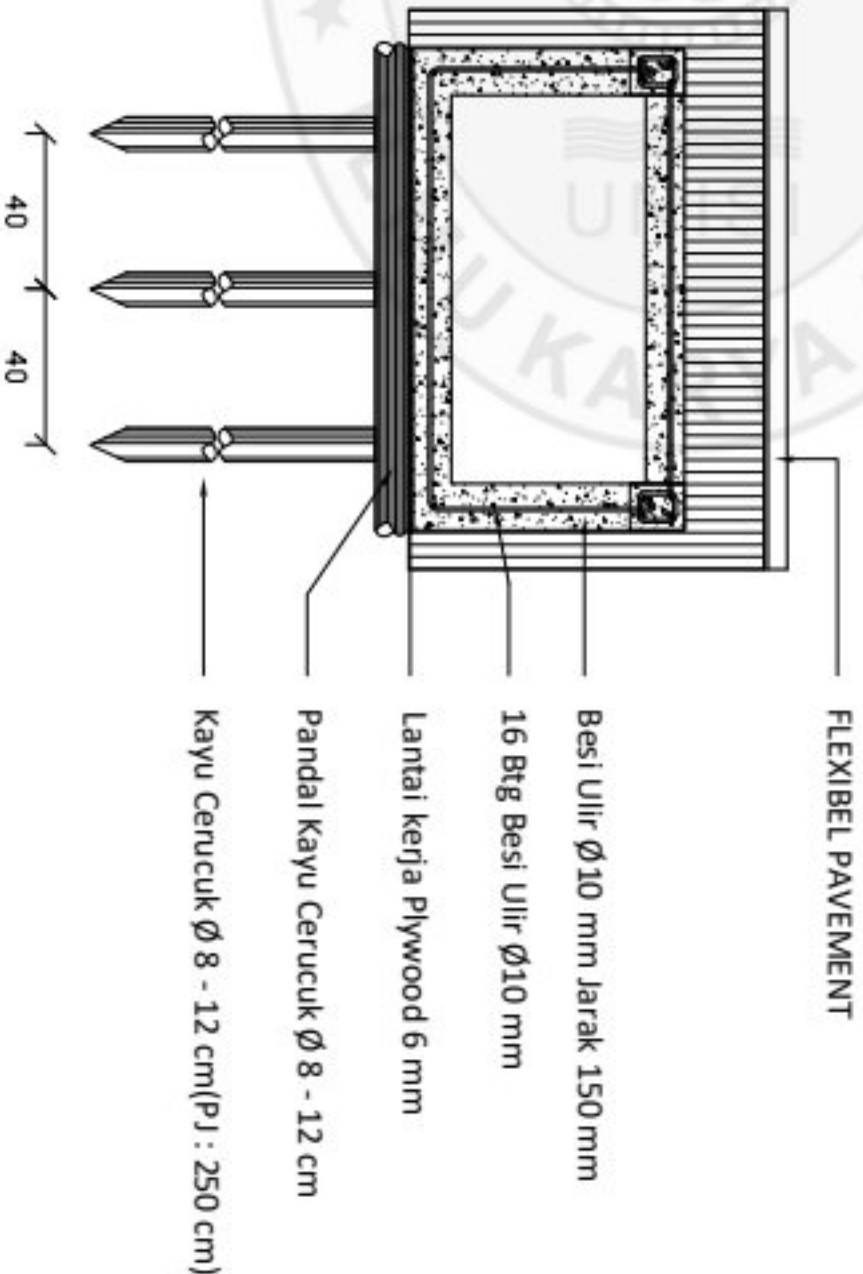
TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GMBR
---------	-------	------------	------------



POT TAMPAP SAMPING BOX CULVERT
SKALA 1 : 25



PEMBESIAN ATAS BOX CULVERT
SKALA 1 : 25



POTONGAN BOX CULVERT
SKALA 1 : 25

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M. FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER ST., MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN. 1026128504

NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GMBR



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M. FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER ST., MT
NIDN.1014107401

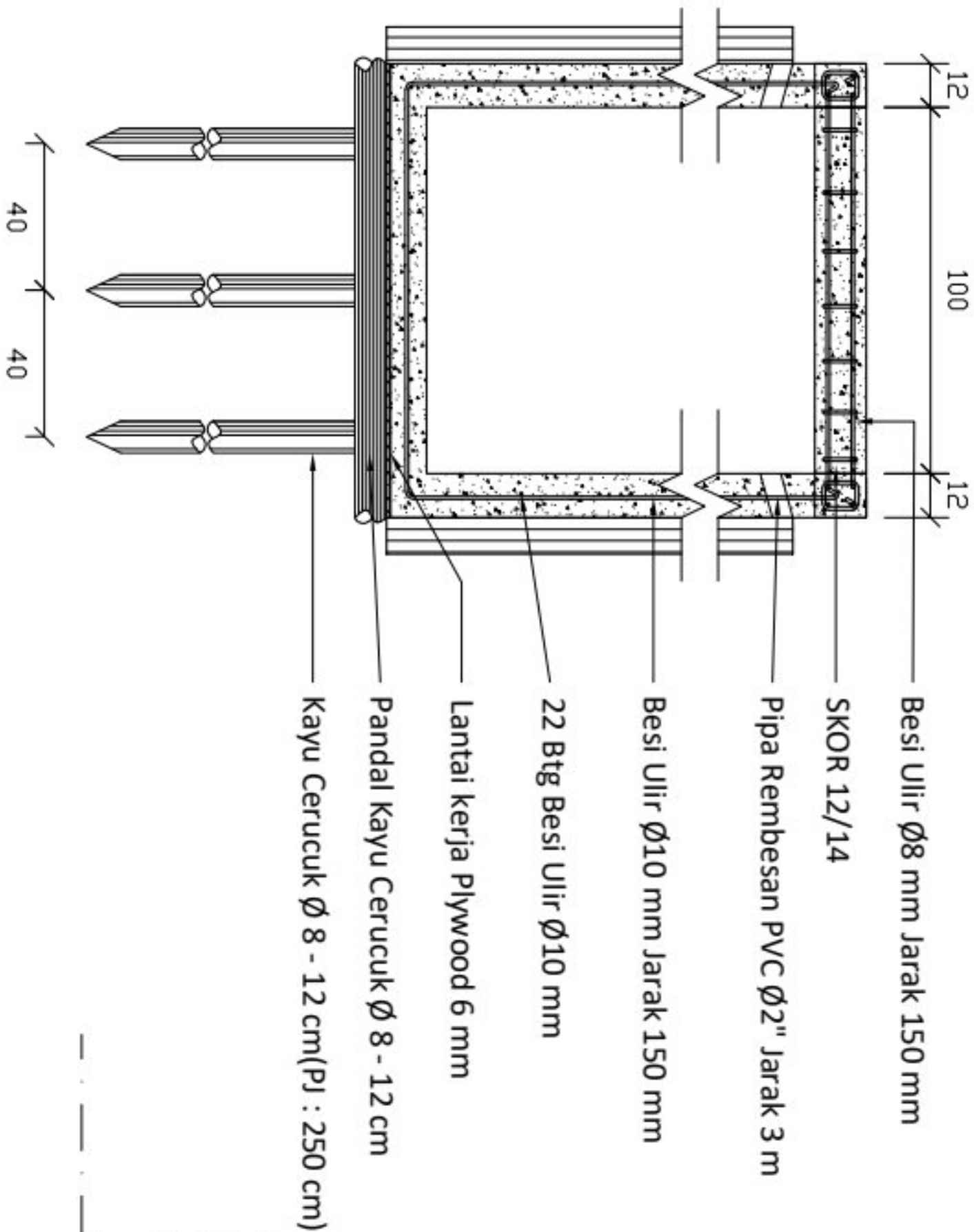
PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN. 1026128504

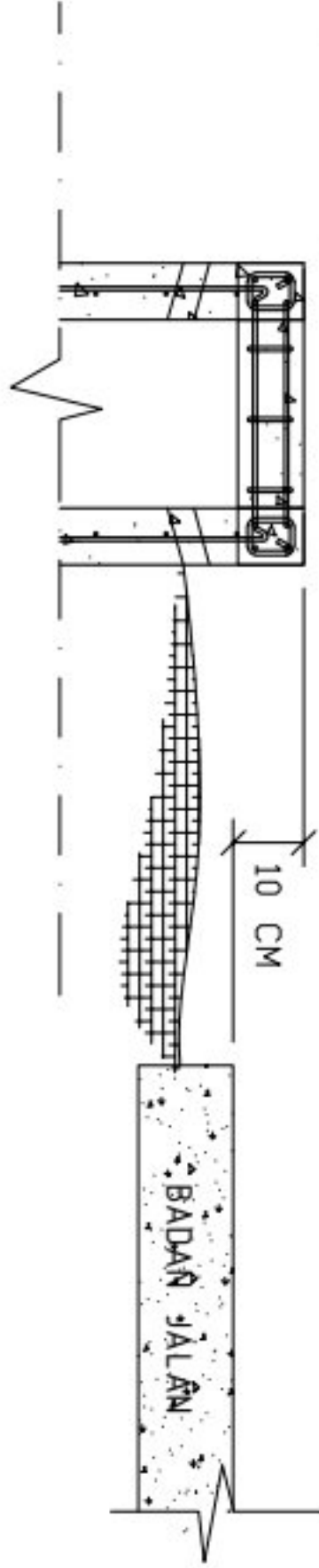
NAMA GAMBAR

CATATAN

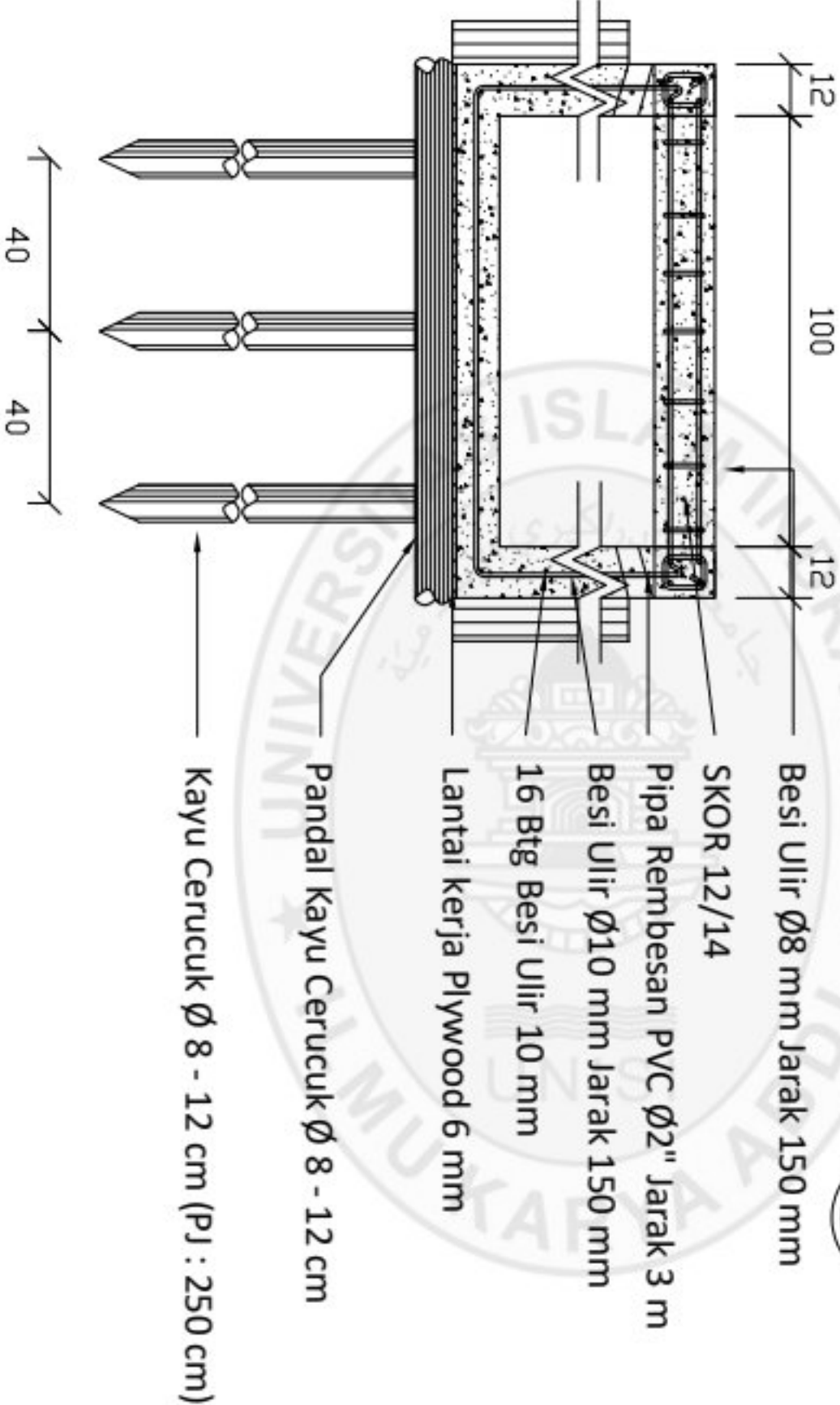
TANGGAL SKALA NO. GAMBAR JMLH. GMBR



POT TAMPAP DEPAN HILIR
SKALA 1 : 20



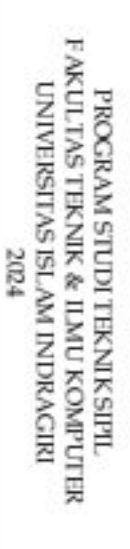
POT PENAMPANG
SKALA 1 : 20



POT TAMPAP DEPAN HULU
SKALA 1 : 20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
POT TAMPAP DEPAN HULU untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
PENGUNTAHAN HAK KEPEMILIKAN KOMERSIAL
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.





PERENCANAAN DRAINASE

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

PEMBIMBING 1

PEMBIMBING 2

NAMA GAMBAR

NAMA GAMBAR

SKALA 1:20

Universitas Islam Indragiri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAMAGURI
2024

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUMAH JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M. FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL, THAHER, ST., MT
NIDN.1014107401

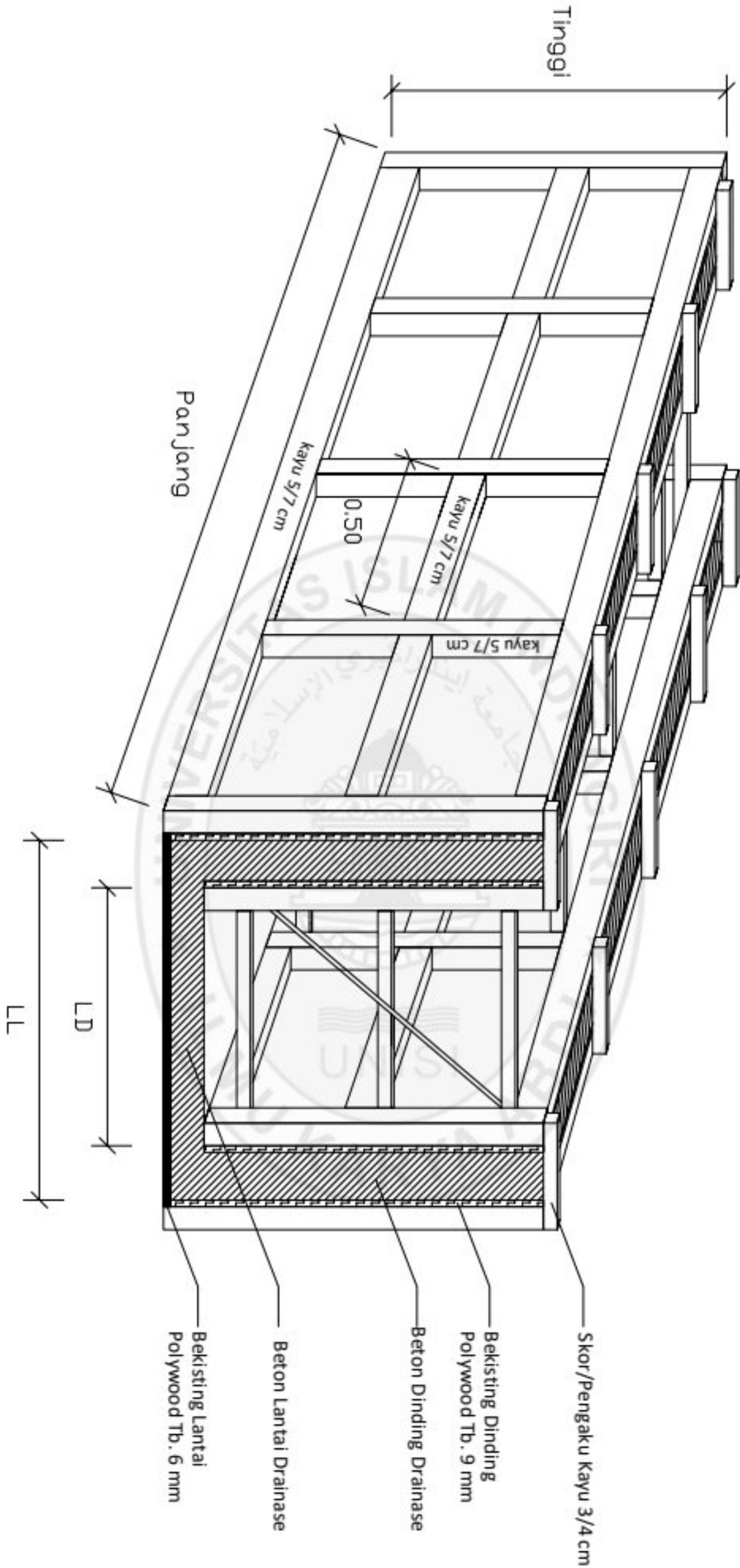
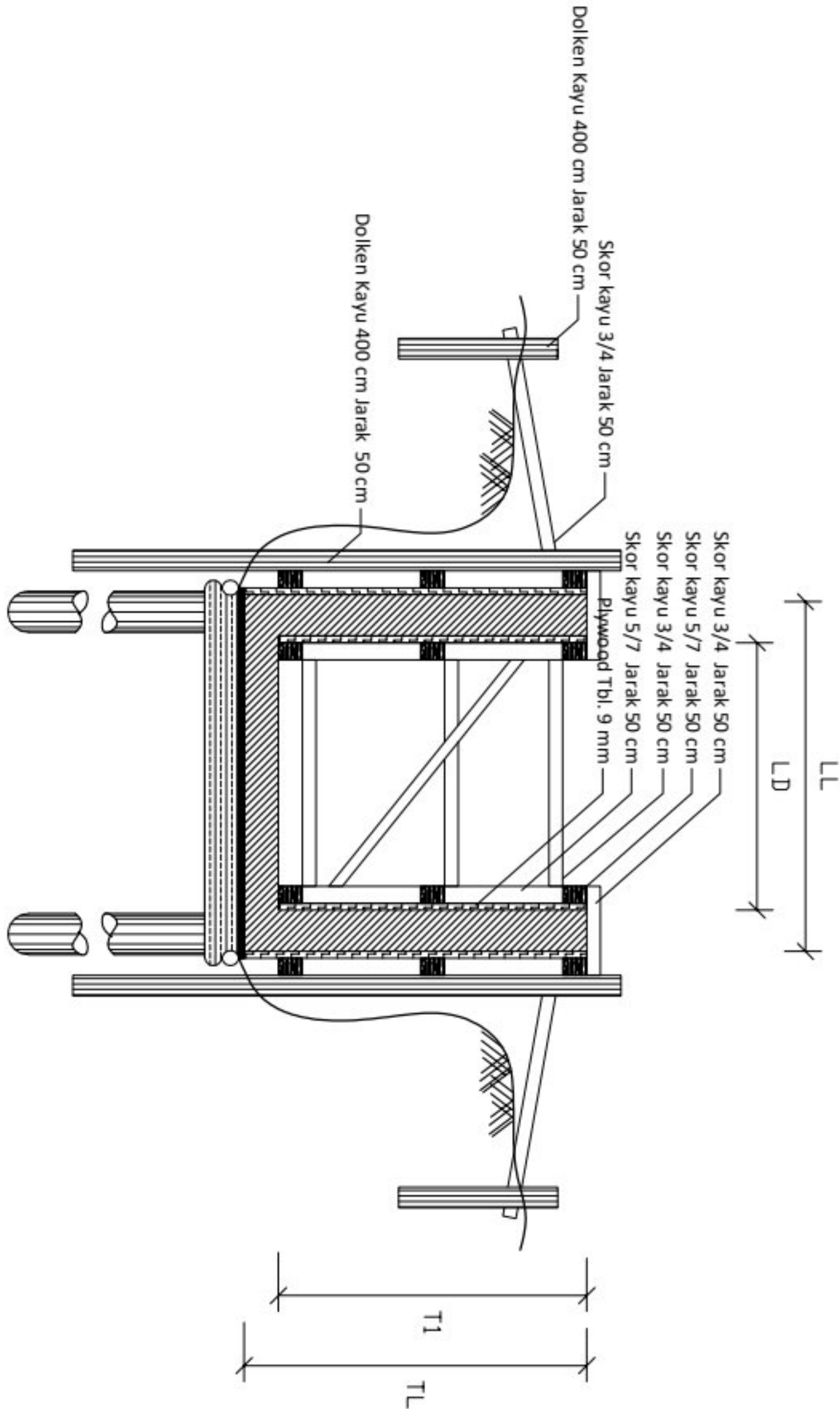
PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST., MT
NIDN. 1026128504

NAMA GAMBAR

CATATAN

TANGGAL	SKALA	NO. GAMBAR	JMLH. GMBR
---------	-------	------------	------------



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin dari Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



DETAIL BEKISTING DRAINASE



SKALA

REKAPITULASI ENGINEERING ESTIMATE (EE)



PEKERJAAN : PEMBANGUNAN DRAINASE DI SEBELAH KIRI RUAS JALAN RUMBAI-KM 5 KEC. KEMPAS

LOKASI : KECAMATAN KEMPAS

VOLUME : PANJANG SALURAN 1.750,0 M'

BIAYA : **Rp 4.359.200.000,00**

NO.	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA (Rp)
1	2	3
A.	PEKERJAAN PENDAHULUAN	2.448.367,39
B.	PEKERJAAN SALURAN LD : 60 CM	3.924.337.284,29
C.	PEKERJAAN LAIN-LAIN	500.000,00
Jumlah A + B + C		3.927.285.651,68
PPN 11%		432.001.421,68
Jumlah Total		4.359.287.073,36
Dibulatkan		4.359.200.000,00
Terbilang : Empat Milyar Tiga Ratus Lima Puluh Sembilan Juta Dua Ratus Ribu Rupiah.		

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

ENGINEERING ESTIMATE (EE)

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN DRAINASE DI SEBELAH KIRI RUAS JALAN RUMBAI-KM 5 KEC. KEMPAS

LOKASI : KECAMATAN KEMPAS

VOLUME : PANJANG SALURAN = 1750,0 M¹

BIAYA : Rp 4.359.200.000,00

NO.	URAIAN PEKERJAAN	VOLUME	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
A. PEKERJAAN PENDAHULUAN				
1.	Pembersihan Lokasi	1,00 Ls	1.500.000,00	1.500.000,00
2.	Pengukuran/Pas. Bouwplank	4,00 M ¹	87.091,85	348.367,39
3.	Papan Nama Proyek	1,00 Bh	300.000,00	300.000,00
4.	Rambu - Rambu Lalu Lintas	1,00 Bh	300.000,00	300.000,00
			Jumlah A	2.448.367,39
B. PEKERJAAN SALURAN LD : 60 CM				
1.	Galian Tanah	1.832,11 M ³	88.775,98	162.647.539,53
2.	Pandal Kayu Bulat Dia 8 - 12 cm	4.340,00 M ¹	9.104,51	39.513.591,06
3.	Cerocok Kayu Bulat Dia 8 - 12 cm	26.250,00 M ¹	11.560,54	303.464.048,80
4.	Lantai Kerja Plywood Tb. 6 mm	2.170,00 M ²	124.571,70	270.320.594,87
5.	Bekisting Dinding Tb. 9 mm	1.608,48 M ²	378.582,92	608.943.056,63
6.	Cor Plat Lantai : Tebal 10 cm (1PC : 2 PS : 2,5 KR)(Concrete Mixer)	217,00 M ³	2.234.889,91	484.971.110,01
7.	Cor Dinding (1PC : 2 PS : 2,5 KR)(Concrete Mixer)	356,40 M ³	2.234.889,91	796.514.763,18
8.	Cor Skor 12/14 (1PC : 2 PS : 3 KR)(Concrete Mixer)	9,80 M ³	2.234.889,91	21.901.921,10
9.	Pembesian			
	- Besi Beton Ulir Dia. (10 mm)	42.120,78 Kg	28.651,88	1.206.839.375,47
10.	Drain/Pengeringan Air/Pemompaan (Water Pump 70 - 100 mm)	1,00 Ls	500.000,00	500.000,00
11.	Pipa Rembesan PVC dia. 2" Pjg : 0,12 cm	139,20 M ¹	68.894,68	9.590.138,81
12.	Pekerjaan Timbunan Tanah	257,34 M ³	74.341,90	19.131.144,84
			Jumlah B	3.924.337.284,29
C. PEKERJAAN LAIN-LAIN				
1.	Pekerjaan Pembersihan Akhir	1,00 Ls	500.000,00	500.000,00
			Jumlah C	500.000,00
			Jumlah	3.927.285.651,68
			PPN 11%	432.001.421,68
			Jumlah Total	4.359.287.073,36
			Dibulatkan	4.359.200.000,00

Terbilang : Empat Milyar Tiga Ratus Lima Puluh Sembilan Juta Dua Ratus Ribu Rupiah

DAFTAR ANALISA HARGA SATUAN

JENIS PEKERJAAN : (K3) PENGUKURAN DAN PEMASANGAN BOUWPLANK
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M'
 SUMBER : PERMEN PUPR NO 8 TAHUN 2023

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,0120	Rp 139.683,80	Rp 1.676,21
	Tukang Kayu	OH	0,0060	Rp 150.000,00	Rp 900,00
	Kepala Tukang	OH	0,0006	Rp 155.204,22	Rp 93,12
	Mandor	OH	0,0012	Rp 180.000,00	Rp 216,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 2.885,33
B	BAHAN				
	Kayu Balok Kelas III	M ³	0,013	Rp 4.513.800,00	Rp 58.679,40
	Paku Biasa 2"-5"	Kg	0,020	Rp 37.776,00	Rp 755,52
	Papan Bekisting	M ³	0,007	Rp 3.538.800,00	Rp 24.771,60
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 84.206,52
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 87.091,85
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 87.091,85

JENIS PEKERJAAN : MENGGALI TANAH BIASA SEDALAM 1 M
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M³
 SUMBER : PERMEN PUPR NO 8 TAHUN 2023

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,5630	Rp 139.683,80	Rp 78.641,98
	Mandor	OH	0,056	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 : PERMEN PUPR NO 8 TAHUN 2023

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,500	Rp 139.683,80	Rp 69.841,90
	Mandor	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



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.
 4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



JENIS PEKERJAAN : PENGURUGAN DENGAN PASIR URUG
SATUAN PEMBAYARAN : 1 M³
SUMBER : PERMEN PUPR NO 8 TAHUN 2023

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA Pekerja Mandor	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 289.500,00	Rp 347.400,00
		JUMLAH HARGA BAHAN			Rp 347.400,00
C	PERALATAN				
		JUMLAH HARGA ALAT			Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 392.005,14
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 392.005,14

JENIS PEKERJAAN : PEMBESIAN DENGAN BESI POLOS
SATUAN PEMBAYARAN : 1 KG
SUMBER : PERMEN PUPR NO 8 TAHUN 2023

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA Pekerja Tukang Besi Kepala Tukang Mandor	OH	0,0070	Rp 139.683,80	Rp 977,79
		OH	0,0070	Rp 150.000,00	Rp 1.050,00
		OH	0,0007	Rp 155.204,22	Rp 108,64
		OH	0,0007	Rp 180.000,00	Rp 126,00
		JUMLAH TENAGA KERJA			Rp 2.262,43
B	BAHAN Besi Beton (Polos/Ulir) Kawat Beton	Kg	1,020	Rp 26.696,46	Rp 27.230,39
		M ³	0,015	Rp 30.013,80	Rp 450,21
		JUMLAH HARGA BAHAN			Rp 27.680,60
C	PERALATAN				
		JUMLAH HARGA ALAT			Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 29.943,03
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 29.943,03

JENIS PEKERJAAN : PEMBESIAN DENGAN BESI ULIR
SATUAN PEMBAYARAN : 1 KG
SUMBER : PERMEN PUPR NO 8 TAHUN 2023

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA Pekerja Tukang Besi Kepala Tukang Mandor	OH	0,0070	Rp 139.683,80	Rp 977,79
		OH	0,0070	Rp 150.000,00	Rp 1.050,00
		OH	0,0007	Rp 155.204,22	Rp 108,64
		OH	0,0007	Rp 180.000,00	Rp 126,00
		JUMLAH TENAGA KERJA			Rp 2.262,43
B	BAHAN Besi Beton (Ulir) Kawat Beton	Kg	1,020	Rp 25.430,63	Rp 25.939,24
		M ³	0,015	Rp 30.013,80	Rp 450,21
		JUMLAH HARGA BAHAN			Rp 26.389,45
C	PERALATAN				
		JUMLAH HARGA ALAT			Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 28.651,88
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 28.651,88

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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



JENIS PEKERJAAN : (K3) PEMASANGAN BEKISTING LANTAI
SATUAN PEMBAYARAN : 1 M²
SUMBER : PERMEN PUPR NO 1 TAHUN 2022

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,200	Rp 139.683,80	Rp 27.936,76
	Tukang Kayu	OH	0,100	Rp 150.000,00	Rp 15.000,00
	Kepala Tukang	OH	0,010	Rp 155.204,22	Rp 1.552,04
	Mandor	OH	0,020	Rp 180.000,00	Rp 3.600,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 48.088,80
B	BAHAN				
	Plywood Tebal 6 mm	Lbr	0,350	Rp 175.350,00	Rp 61.372,50
	Paku Biasa 2"-5"	Kg	0,400	Rp 37.776,00	Rp 15.110,40
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 76.482,90
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 124.571,70
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 124.571,70

JENIS PEKERJAAN : (K3) PEMASANGAN BEKISTING UNTUK DINDING
SATUAN PEMBAYARAN : 1 M²
SUMBER : PERMEN PUPR NO 1 TAHUN 2022

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,360	Rp 139.683,80	Rp 50.286,17
	Tukang Kayu	OH	0,360	Rp 150.000,00	Rp 54.000,00
	Kepala Tukang	OH	0,036	Rp 155.204,22	Rp 5.587,35
	Mandor	OH	0,036	Rp 180.000,00	Rp 6.480,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 116.353,52
B	BAHAN				
	Paku Biasa 2" - 5"	Kg	0,300	Rp 37.776,00	Rp 11.332,80
	Minyak Bekisting	Ltr	0,200	Rp 36.750,00	Rp 7.350,00
	Kaso 5/7 cm	M ³	0,007	Rp 4.513.800,00	Rp 31.596,60
	Plywood Tebal 9mm	Lbr	0,350	Rp 253.800,00	Rp 88.830,00
	Dolken Kayu Ø 8-10/400 cm	Btg	3,000	Rp 20.520,00	Rp 61.560,00
	Formasi/Penjaga Jarak Bekisting	Bh	6,000	Rp 10.260,00	Rp 61.560,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 262.229,40
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 378.582,92
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 378.582,92

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
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.
 3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



JENIS PEKERJAAN : (K3) PEMASANGAN BEKISTING UNTUK DINDING
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M²
 SUMBER : PERMEN PUPR NO 1 TAHUN 2022

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	0,360	Rp 139.683,80	Rp 50.286,17
	Tukang Kayu	OH	0,360	Rp 150.000,00	Rp 54.000,00
	Kepala Tukang	OH	0,036	Rp 155.204,22	Rp 5.587,35
	Mandor	OH	0,036	Rp 180.000,00	Rp 6.480,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 116.353,52
B	BAHAN				
	Paku Biasa 2" - 5"	Kg	0,300	Rp 37.776,00	Rp 11.332,80
	Minyak Bekisting	Ltr	0,200	Rp 36.750,00	Rp 7.350,00
	Kaso 5/7 cm	M ³	0,007	Rp 4.513.800,00	Rp 31.596,60
	Plywood Tebal 6 mm	Lbr	0,350	Rp 175.350,00	Rp 61.372,50
	Dolken Kayu Ø 8-10/400 cm	Btg	3,000	Rp 20.520,00	Rp 61.560,00
	Formasi/Penjaga Jarak Bekisting	Bh	6,000	Rp 10.260,00	Rp 61.560,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 234.771,90
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 351.125,42
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 351.125,42

JENIS PEKERJAAN : PEMBUATAN BETON BERTULANG CAMP. 1PC : 2PS : 2,5KR
 SATUAN PEMBAYARAN : 1 M³
 SUMBER : INFORMASI PELELANGAN NASIONAL PEMBORONGAN/KONSULTANSI DAN PEDOMAN PELAKSANAAN TEKNIS KONSTRUKSI BIDANG KE-PU-AN REVISI TAHUN 2005 (SNI) & PERMEN PUPER NOMOR 1 TAHUN 2022

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA				
	Pekerja	OH	1,000	Rp 139.683,80	Rp 139.683,80
	Tukang Batu	OH	0,250	Rp 150.000,00	Rp 37.500,00
	Kepala Tukang	OH	0,025	Rp 155.204,22	Rp 3.880,11
	Mandor	OH	0,100	Rp 180.000,00	Rp 18.000,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 199.063,91
B	BAHAN				
	Semen	Kg	352,000	Rp 2.778,00	Rp 977.856,00
	Pasir Cor	M ³	0,560	Rp 484.500,00	Rp 271.320,00
	Batu Kerikil	M ³	0,700	Rp 859.500,00	Rp 601.650,00
	Air	Ltr	215,000	Rp 250,00	Rp 53.750,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 1.904.576,00
C	PERALATAN				
	Concrete Mixer 0,3 - 0,6	Hari	0,250	Rp 525.000,00	Rp 131.250,00
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp 131.250,00
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 2.234.889,91
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 2.234.889,91

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.
 4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



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 Tukang Kepala Tukang Mandor	OH	0,0300	Rp 139.683,80	Rp 4.190,51
		OH	0,0100	Rp 150.000,00	Rp 1.500,00
		OH	0,0050	Rp 155.204,22	Rp 776,02
		OH	0,0010	Rp 180.000,00	Rp 180,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 6.646,54
B	BAHAN Cerocok Bakau P=5M	M'	1,000	Rp 4.914,00	Rp 4.914,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 4.914,00
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 11.560,54
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 11.560,54

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 139.683,80	Rp 4.190,51
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 4.190,51
B	BAHAN Cerocok Bakau P=5M	M'	1,000	Rp 4.914,00	Rp 4.914,00
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 4.914,00
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 9.104,51
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 9.104,51

JENIS PEKERJAAN : PEMASANGAN 1 M' PIPA PVC TIPE AW DIAMETER 2"
SATUAN PEMBAYARAN : 1 M'
SUMBER : PERMEN PUPR NO 1 TAHUN 2022

NO.	URAIAN	SATUAN	KOEFISIEN	HARGA SATUAN	JUMLAH HARGA
A	TENAGA Pekerja Tukang Kepala Tukang Mandor	OH	0,0540	Rp 139.683,80	Rp 7.542,93
		OH	0,0900	Rp 150.000,00	Rp 13.500,00
		OH	0,0090	Rp 155.204,22	Rp 1.396,84
		OH	0,0030	Rp 180.000,00	Rp 540,00
	JUMLAH TENAGA KERJA				Rp 7.542,93
B	BAHAN Pipa PVC 2" (Tebal) Perlengkapan = 35% Harga Pipa	M'	1,000	Rp 61.351,75	Rp 61.351,75
	JUMLAH HARGA BAHAN				Rp 61.351,75
C	PERALATAN				
	JUMLAH HARGA ALAT				Rp -
D	Jumlah (A + B + C)				Rp 68.894,68
E	Overhead & Profit				Rp -
F	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				Rp 68.894,68

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR HARGA SATUAN BAHAN, UPAH DAN SEWA ALAT WILAYAH KABUPATEN INDRAGIRI HILIR TAHUN ANGGARAN 2024



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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

NO.	JENIS UPAH/BAHAN/SEWA ALAT	ASAL BAHAN	SATUAN	HARGA SATUAN KEC. KEMPAS
1	2	3	4	5
UPAH				
1	Mandor		Orang/Hari	Rp 180.000,00
2	Pekerja		Orang/Hari	Rp 139.683,80
3	Tukang		Orang/Hari	Rp 150.000,00
4	Kepala Tukang		Orang/Hari	Rp 155.204,22
MATERIAL ALAM				
1	Pasir Urug	Tembilahan	M3	Rp 289.500,00
2	Pasir Cor (Agregat Halus)	Tembilahan	M3	Rp 484.500,00
3	Batu Kerikil	Tembilahan	M3	Rp 859.500,00
MATERIAL BESI				
1	Kawat Pengikat	Tembilahan	Kilogram	Rp 30.013,80
2	Besi Beton Polos	Tembilahan	Kilogram	Rp 26.696,46
3	Besi Beton Ulir	Tembilahan	Kilogram	Rp 25.430,63
4	Paku Biasa / Campur	Tembilahan	Kilogram	Rp 37.776,00
MATERIAL CAMPURAN				
1	Semen PC (50 KG)	Tembilahan	Kilogram	Rp 2.778,00
MINYAK				
1	Minyak Bekisting	Tembilahan	Liter	Rp 36.750,00
MATERIAL KAYU				
1	Kayu Persegi Klas III	Tembilahan	M ³	Rp 4.513.800,00
2	Papan Klas III	Tembilahan	M ³	Rp 4.663.800,00
3	Papan Bekisting	Tembilahan	M ³	Rp 3.538.800,00
4	Cerocok Bakau Panjang 5 M	Tembilahan	M'	Rp 24.570,00
5	Cerocok Bakau Panjang 6 M	Tembilahan	M'	Rp 39.570,00
6	Perancah / Dolken Ø 8-10/400 cm	Tembilahan	Batang	Rp 20.520,00
BAHAN PELAPIS / PENUTUP PLAFOND				
1	Plywood 9 mm	Tembilahan	Lembar	Rp 253.800,00
2	Plywood 6 mm	Tembilahan	Lembar	Rp 175.350,00
PERPIPAAN DAN ACCESSORIES				
1	Pipa PVC 2" M TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp 245.407,00
SEWA ALAT				
1	Concrete Mixer 0,3 - 0,6 M ³		Jam	Rp 75.000,00
2	Water Pump 70 - 100 mm		Jam	Rp 29.934,00

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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

BACK UP RENCANA VOLUME PEKERJAAN								
No	Uraian Kegiatan	Perhitungan Volume						
		Panjang	Lebar 1	Lebar 2	Tinggi	banyak	Volume	Sat
		2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
		3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
I	PEKERJAAN PERSIAPAN							
1	Pek. Pembersihan Lokasi						1,00	Ls
2	Pek. Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	1,5	x	4			6	M
3	Pek. Papan Nama Kegiatan					Total 1,00	6,00	M
							1,00	Bh
II	PEKERJAAN SALURAN DRAINASE LD 60 CM							
1	Pek. Galian Tanah Biasa	1272,30	1,44			1	1832,11	M ³
		Total jumlah galian tanah					1832,11	M ³
2	Pek. Pemancangan Cerucuk							
	- Pek. Pandal kayu dia 8 cm pjg 0,84 m	1750,00	/	0,50		3500,00		
		3500,00	x	1,24			4340,00	M ¹
	- Pek. Kayu cerocok dia 8 cm panjang 2,5 m	1750,00	/	0,50		3500,00		
		3500,00	x	3,00		10500,00		
		10500	x	2,5			26250	M ¹
		Jumlah panjang total cerucuk					30590	M ¹
3	Pek. Lantai kerja Plywood tbl 6 mm	1750,00	x	1,24		1	2170,00	M ²
		Jumlah lantai kerja plywood tb 6 mm					2170,00	M ²
4	Pek. Bekisting dinding							
	Luar	1740,00	x		1,20	2	4176,00	M ²
	Dalam	1740,00	x		1,10	2	3828,00	M ²
	Pek. Bekisting Box Culvert							
		10,00	x		0,70	2	14,00	M ²
		10,00	x		0,60	2	12,00	M ²
		10,00	x		1,24		12,40	M ²
		jumlah pekerjaan bekisting					8042,40	M ²
		Aumsi 5 x pakai		8042,40	/	5	1608,48	M ²
5	Pek. Cor Plat Beton Campuran 1PC : 2PS : 2,5KR	1750,00	1,24		0,10	1	217,00	M ³
		JMLAH TOTAL BETON CAMPURAN 1 PC : 2PS : 2,5 K					217,00	M ³
6	Pek. Cor dinding Beton Campuran 1PC : 2PS : 2,5KR							
	Cor dinding 1,1 m	1740,00	0,12		0,85	2,00	354,96	M ³
	cor dinding box culvert	10,00	0,12		0,60	2,00	1,44	M ³
	Cor skor 12/14	1,00	0,12		0,14	583,33	9,80	M ³
	Pek. Pembesian							
	diameter 10,00 mm							
	tipe 1							
	Tul. Memanjang ulir dia 10 mm							
	Panjang	1740,00				1	1740,00	M
		Panjang total tulangan memanjang					1740,00	M
	jumlah tulangan memanjang	19	x	1740,00			33060,00	M
	Berat besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Berat total besi	0,62	x	33060,00			20398,02	kg
		Berat total tulangan memanjang					20398,02	kg
	Tul. Melintang ulir dia 10 mm	2,94						
	Panjang	1740,00	/	0,15			11600,00	btg
		Panjang total tulangan melintang					11600,00	M
	Jumlah Tulangan	2,94	x	11600,00			34104,00	M
	Berat Besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Jadi Berat Total Tulangan melintang	0,62	x	34104,00			21042,17	Kg
		Berat total tulangan melintang					21042,17	Kg
	tipe 2							
	Tul. memanjang ulir dia 10 mm							
	Panjang	10,00				1	10,00	M
		Panjang total tulangan memanjang					10,00	M
	jumlah tulangan memanjang	16	x	10,00			160,00	M
	Berat besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Berat total besi	0,62	x	160,00			98,72	kg
		Berat total tulangan memanjang					98,72	kg
	Tul. Senggang ulir dia 14 mm							
	Panjang	2,44				1	2,44	M
		Panjang total tulangan senggang					2,44	M



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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

No	Uraian Kegiatan	Perhitungan Volume						
		Panjang	Lebar 1	Lebar 2	Tinggi	banyak	Volume	Sat
		3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00
	Jumlah Tulangan	16	x	2,44			39,04	M
	Berat Besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Jadi Berat Total Tulangan melintang	0,62	x	39,04			24,09	Kg
	Berat total tulangan sengkang						24,09	Kg
	Pek. Pembesian skor 12/14 cm							
	diameter 8,00 mm							
	Tul. Pokok ulir dia 8 mm							
	Panjang	1,34				583	779,33	M
	Panjang total tulangan pokok						779,33	M
	jumlah tulangan pokok	4	x	779,33			3117,33	M
	Berat besi per meter lari	0,40	Kg/m'					
	Berat total besi	0,40	x	3117,33			1231,35	kg
	Berat total tulangan pokok						1231,35	kg
	Tul. Sengkang polos dia 8 mm							
	Panjang	0,36				583	208,83	M
	Panjang total tulangan sengkang						208,83	M
	Jumlah Tulangan Bagi	6	x	208,83			1169,47	M
	Berat Besi per meter lari	0,40	Kg/m'					
	Jadi Berat Total Tulangan Bagi	0,40	x	1169,47			461,94	Kg
	Berat total tulangan sengkang						461,94	Kg
6	Pek. Cor Plat Atas box culvert Beton Campuran 1PC : 2PS : 2,5KR	10,00	1,24		0,10	1	1,06	M ³
	Jumlah total cor plat atas box culvert						1,06	M ³
7	Pek. Pembesian							
	diameter 10,00 mm							
	Arah X							
	Tul. memanjang ulir dia 10 mm							
	Panjang	10,00				1	10,00	M
	Panjang total tulangan memanjang						10,00	M
	jumlah tulangan pokok	8	x	10,00			82,67	M
	Berat besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Berat total besi	0,62	x	82,67			51,01	kg
	Berat total tulangan memanjang						51,01	kg
	Tul. melintang polos dia 10 mm							
	Panjang	1,09				1	1,09	M
	Panjang total tulangan melintang						1,09	M
	Jumlah Tulangan memanjang	67	x	1,09			72,67	M
	Berat Besi per meter lari	0,62	Kg/m'					
	Jadi Berat Total Tulangan Bagi	0,62	x	72,67			44,84	Kg
	Berat total tulangan melintang						44,84	Kg
	Jumlah total berat tulangan ulir dia 10 mm							
	Tul. Memanjang						20.496,74	kg
	Tul. Melintang						21.066,26	kg
	Tul. Penutup dan skor						557,78	kg
	jumlah total						42.120,78	kg
III	PEKERJAAN LAIN LAIN							
	Pek. Pipa rembesan dia 2 "	1740,00	/	3,00			580,00	btg
		580,00	x	0,12			69,60	m'
		69,60	x	2,00			139,20	M ¹
		1272,30	0,20				254,46	M ³
	Pek. Timbunan	10,00	1,44		0,20		2,88	M ³
	Total Timbunan						257,34	M ³



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.
- Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

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		1,392	1,393	1,393		
	Hasil Olah Data		3,653	3,652	3,652		
00+025		1,445	1,445	1,445	1,445	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,158	1,159	1,158		
	Hasil Olah Data		3,887	3,886	3,887		
00+050		1,445	1,445	1,445	1,445	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,159	1,159	1,159		
	Hasil Olah Data		3,886	3,886	3,886		
00+075		1,445	1,445	1,445	1,445	0,000	3,600
	Benah Tengah		1,188	1,189	1,188		
	Hasil Olah Data		3,857	3,856	3,857		
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	Tembak Ke blknng	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	Tembak Ke blknng	1,530	1,530	1,530	1,530	-0,085	3,515
	Benah Tengah		1,287	1,286	1,286		
	Hasil Olah Data		3,673	3,674	3,674		
00+175	Tembak Ke blknng	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	Tembak Ke blknng	1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,377	1,378	1,379		
	Hasil Olah Data		3,813	3,812	3,811		
00+250	Tembak Ke blknng	1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,385	1,384	1,384		
	Hasil Olah Data		3,805	3,806	3,806		
00+275	Tembak Ke blknng	1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,390	1,389	1,388		
	Hasil Olah Data		3,800	3,801	3,802		
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	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,142	1,141	1,140		
	Hasil Olah Data		3,898	3,899	3,900		



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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

00+350	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,368	1,368	1,369		
	Hasil Olah Data		3,672	3,672	3,671		
00+375	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,109	1,108	1,108		
	Hasil Olah Data		3,931	3,932	3,932		
Pindah Alat 00+400	Tembak Ke blknng	1,290	1,290	1,290	1,290	0,155	3,755
	Benah Tengah		1,306	1,307	1,307		
	Hasil Olah Data		3,894	3,893	3,893		
00+425	Tembak Ke blknng	1,290	1,290	1,290	1,290	0,155	3,755
	Benah Tengah		1,309	1,309	1,308		
	Hasil Olah Data		3,891	3,891	3,892		
00+450	Tembak Ke blknng	1,290	1,290	1,290	1,290	0,155	3,755
	Benah Tengah		1,328	1,328	1,327		
	Hasil Olah Data		3,872	3,872	3,873		
00+475	Tembak Ke blknng	1,290	1,290	1,290	1,290	0,155	3,755
	Benah Tengah		1,359	1,360	1,358		
	Hasil Olah Data		3,841	3,840	3,842		
Pindah Alat 00+500	Tembak Ke blknng	1,475	1,475	1,475	1,475	-0,030	3,570
	Benah Tengah		1,181	1,180	1,179		
	Hasil Olah Data		3,834	3,835	3,836		
00+525	Tembak Ke blknng	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	Tembak Ke blknng	1,475	1,475	1,475	1,475	-0,030	3,570
	Benah Tengah		1,114	1,114	1,114		
	Hasil Olah Data		3,901	3,901	3,901		
00+575	Tembak Ke blknng	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		1,451	1,450	1,450		
	Hasil Olah Data		3,684	3,685	3,685		
00+625	Tembak Ke blknng	1,355	1,355	1,355	1,355	0,090	3,690
	Benah Tengah		1,490	1,491	1,492		
	Hasil Olah Data		3,645	3,644	3,643		
00+650	Tembak Ke blknng	1,355	1,355	1,355	1,355	0,090	3,690
	Benah Tengah		1,490	1,489	1,488		
	Hasil Olah Data		3,645	3,646	3,647		
00+675	Tembak Ke blknng	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		



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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

00+725	Tembak Ke blknng	1,260	1,260	1,260	1,260	0,185	3,785
	Benah Tengah		1,419	1,418	1,419		
	Hasil Olah Data		3,811	3,812	3,811		
00+750	Tembak Ke blknng	1,260	1,260	1,260	1,260	0,185	3,785
	Benah Tengah		1,331	1,332	1,332		
	Hasil Olah Data		3,899	3,898	3,898		
00+775	Tembak Ke blknng	1,260	1,260	1,260	1,260	0,185	3,785
	Benah Tengah		1,363	1,363	1,363		
	Hasil Olah Data		3,867	3,867	3,867		
Pindah Alat 00+800	Tembak Ke blknng	1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,262	1,262	1,263		
	Hasil Olah Data		3,728	3,728	3,727		
00+825	Tembak Ke blknng	1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,270	1,270	1,269		
	Hasil Olah Data		3,720	3,720	3,721		
00+850	Tembak Ke blknng	1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,277	1,277	1,277		
	Hasil Olah Data		3,713	3,713	3,713		
00+875	Tembak Ke blknng	1,500	1,500	1,500	1,500	-0,055	3,545
	Benah Tengah		1,082	1,083	1,083		
	Hasil Olah Data		3,908	3,907	3,907		
Pindah Alat 00+900	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,171	1,172	1,173		
	Hasil Olah Data		3,869	3,868	3,867		
00+925	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,194	1,194	1,195		
	Hasil Olah Data		3,846	3,846	3,845		
00+950	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,152	1,152	1,150		
	Hasil Olah Data		3,888	3,888	3,890		
00+975	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,339	1,338	1,338		
	Hasil Olah Data		3,701	3,702	3,702		
Pindah Alat 01+000	Tembak Ke blknng	1,280	1,280	1,280	1,280	0,165	3,765
	Benah Tengah		1,271	1,270	1,272		
	Hasil Olah Data		3,939	3,940	3,938		
01+025	Tembak Ke blknng	1,280	1,280	1,280	1,280	0,165	3,765
	Benah Tengah		1,298	1,297	1,299		
	Hasil Olah Data		3,912	3,913	3,911		
01+050	Tembak Ke blknng	1,280	1,280	1,280	1,280	0,165	3,765
	Benah Tengah		1,310	1,310	1,311		
	Hasil Olah Data		3,900	3,900	3,899		
01+075	Tembak Ke blknng	1,280	1,280	1,280	1,280	0,165	3,765
	Benah Tengah		1,271	1,272	1,271		
	Hasil Olah Data		3,939	3,938	3,939		



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. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

Pindah Alat 01+100	Tembak Ke blknng	1,320	1,320	1,320	1,320	0,125	3,725
	Benah Tengah		1,230	1,231	1,231		
	Hasil Olah Data		3,940	3,939	3,939		
01+125	Tembak Ke blknng	1,320	1,320	1,320	1,320	0,125	3,725
	Benah Tengah		1,250	1,250	1,250		
	Hasil Olah Data		3,920	3,920	3,920		
01+150	Tembak Ke blknng	1,320	1,320	1,320	1,320	0,125	3,725
	Benah Tengah		1,293	1,292	1,293		
	Hasil Olah Data		3,877	3,878	3,877		
01+175	Tembak Ke blknng	1,320	1,320	1,320	1,320	0,125	3,725
	Benah Tengah		1,400	1,400	1,400		
	Hasil Olah Data		3,770	3,770	3,770		
Pindah Alat 01+200	Tembak Ke blknng	1,185	1,185	1,185	1,185	0,260	3,860
	Benah Tengah		1,564	1,563	1,562		
	Hasil Olah Data		3,741	3,742	3,743		
01+225	Tembak Ke blknng	1,185	1,185	1,185	1,185	0,260	3,860
	Benah Tengah		1,619	1,618	1,619		
	Hasil Olah Data		3,686	3,687	3,686		
01+250	Tembak Ke blknng	1,185	1,185	1,185	1,185	0,260	3,860
	Benah Tengah		1,494	1,493	1,492		
	Hasil Olah Data		3,811	3,812	3,813		
01+275	Tembak Ke blknng	1,185	1,185	1,185	1,185	0,260	3,860
	Benah Tengah		1,512	1,513	1,512		
	Hasil Olah Data		3,793	3,792	3,793		
Pindah Alat 01+300	Tembak Ke blknng	1,600	1,600	1,600	1,600	-0,155	3,445
	Benah Tengah		1,273	1,273	1,274		
	Hasil Olah Data		3,617	3,617	3,616		
01+325	Tembak Ke blknng	1,600	1,600	1,600	1,600	-0,155	3,445
	Benah Tengah		1,196	1,196	1,194		
	Hasil Olah Data		3,694	3,694	3,696		
01+350	Tembak Ke blknng	1,600	1,600	1,600	1,600	-0,155	3,445
	Benah Tengah		1,145	1,146	1,146		
	Hasil Olah Data		3,745	3,744	3,744		
01+375	Tembak Ke blknng	1,600	1,600	1,600	1,600	-0,155	3,445
	Benah Tengah		1,270	1,272	1,270		
	Hasil Olah Data		3,620	3,618	3,620		
Pindah Alat 01+400	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,340	1,340	1,340		
	Hasil Olah Data		3,700	3,700	3,700		
01+425	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,223	1,220	1,220		
	Hasil Olah Data		3,817	3,820	3,820		
01+450	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,205	1,202	1,204		
	Hasil Olah Data		3,835	3,838	3,836		



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.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

01+475	Tembak Ke blknng	1,450	1,450	1,450	1,450	-0,005	3,595
	Benah Tengah		1,336	1,335	1,336		
	Hasil Olah Data		3,704	3,705	3,704		
Pindah Alat 01+500	Tembak Ke blknng	1,606	1,606	1,606	1,606	-0,161	3,439
	Benah Tengah		1,115	1,116	1,117		
	Hasil Olah Data		3,769	3,768	3,767		
01+525	Tembak Ke blknng	1,606	1,606	1,606	1,606	-0,161	3,439
	Benah Tengah		1,176	1,176	1,177		
	Hasil Olah Data		3,708	3,708	3,707		
01+550	Tembak Ke blknng	1,606	1,606	1,606	1,606	-0,161	3,439
	Benah Tengah		1,219	1,219	1,219		
	Hasil Olah Data		3,665	3,665	3,665		
01+575	Tembak Ke blknng	1,606	1,606	1,606	1,606	-0,161	3,439
	Benah Tengah		1,088	1,086	1,086		
	Hasil Olah Data		3,796	3,798	3,798		
Pindah Alat 01+600	Tembak Ke blknng	1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,475	1,476	1,476		
	Hasil Olah Data		3,715	3,714	3,714		
01+625	Tembak Ke blknng	1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,472	1,474	1,474		
	Hasil Olah Data		3,718	3,716	3,716		
01+650	Tembak Ke blknng	1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,362	1,364	1,365		
	Hasil Olah Data		3,828	3,826	3,825		
01+675	Tembak Ke blknng	1,300	1,300	1,300	1,300	0,145	3,745
	Benah Tengah		1,470	1,471	1,471		
	Hasil Olah Data		3,720	3,719	3,719		
Pindah Alat 01+700	Tembak Ke blknng	1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,184	1,184	1,184		
	Hasil Olah Data		3,796	3,796	3,796		
01+725	Tembak Ke blknng	1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,256	1,257	1,256		
	Hasil Olah Data		3,724	3,723	3,724		
01+750	Tembak Ke blknng	1,510	1,510	1,510	1,510	-0,065	3,535
	Benah Tengah		1,318	1,318	1,320		
	Hasil Olah Data		3,662	3,662	3,660		



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Cross Section Data Setting

Plot Gambar Cross Section

Cross section No. :
s/d
Cross Section No. :

Scale

Scale Vertical :
Scale Horizontal :

Jarak Koordinat dan Sheet

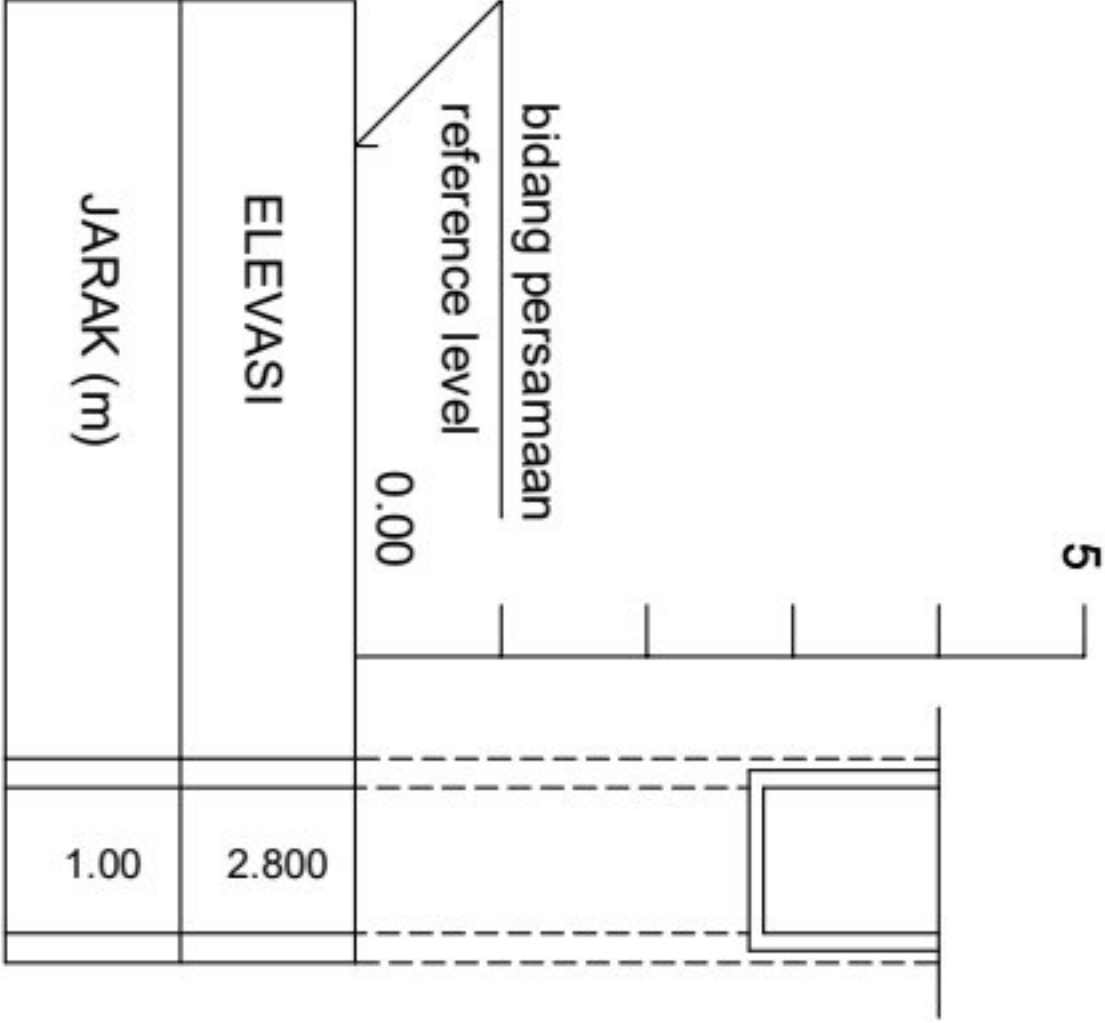
Jarak Koordinat X : Gambar/CROSS :
Jarak Koordinat Y : Sheet/lembar :

Frame dan Form Drawing

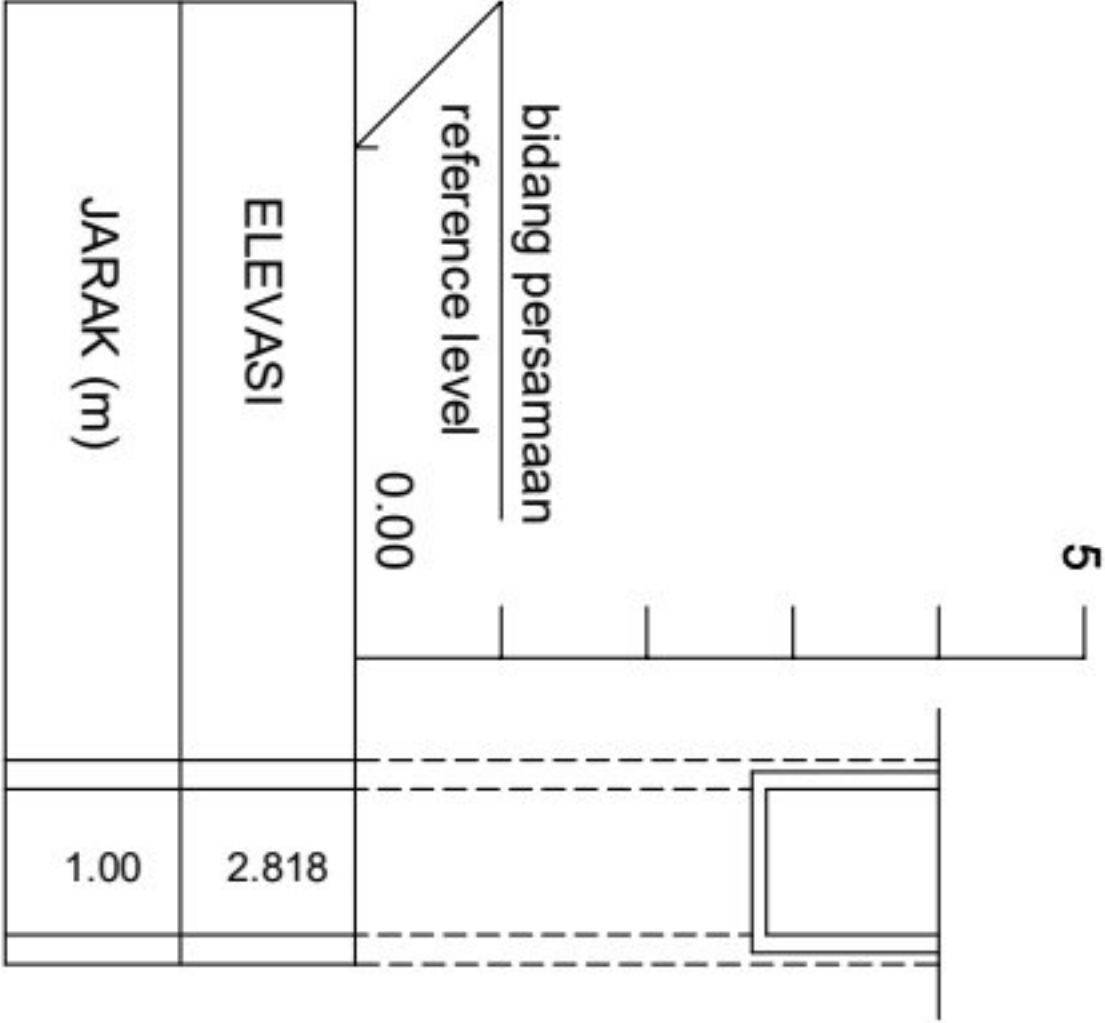
Frame Drawing :
Form Drawing :



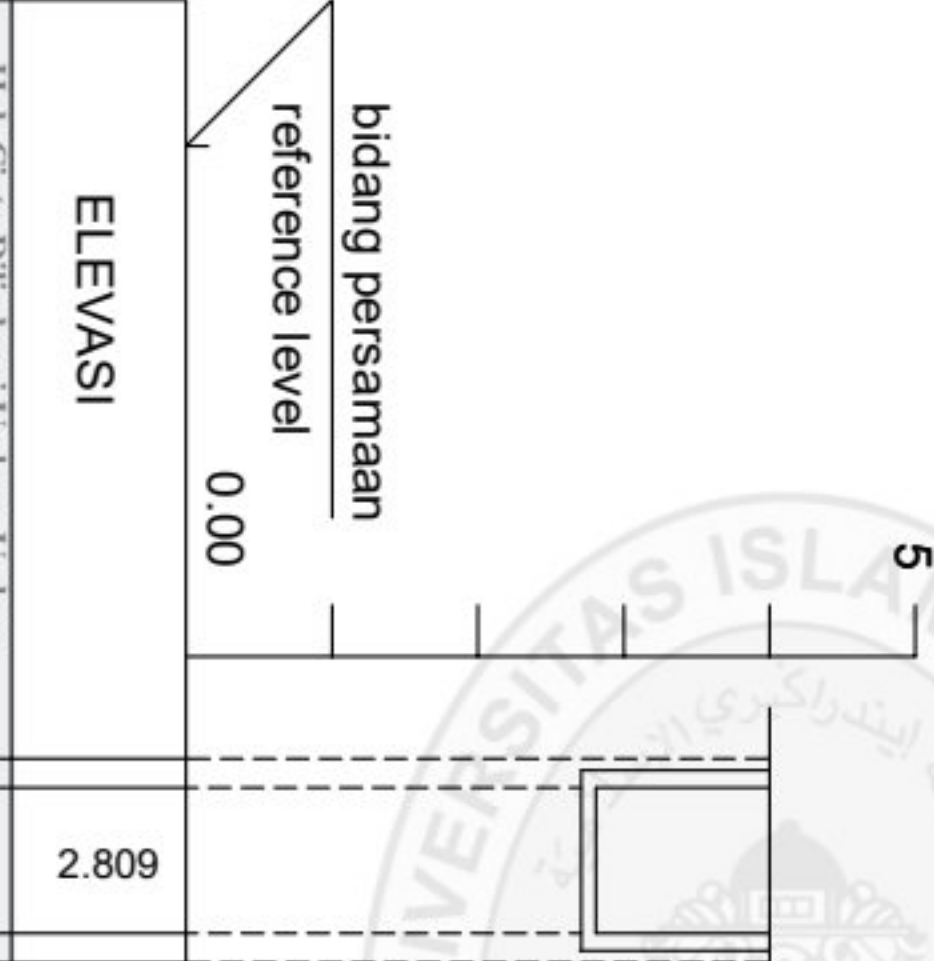
STA 0 + 0



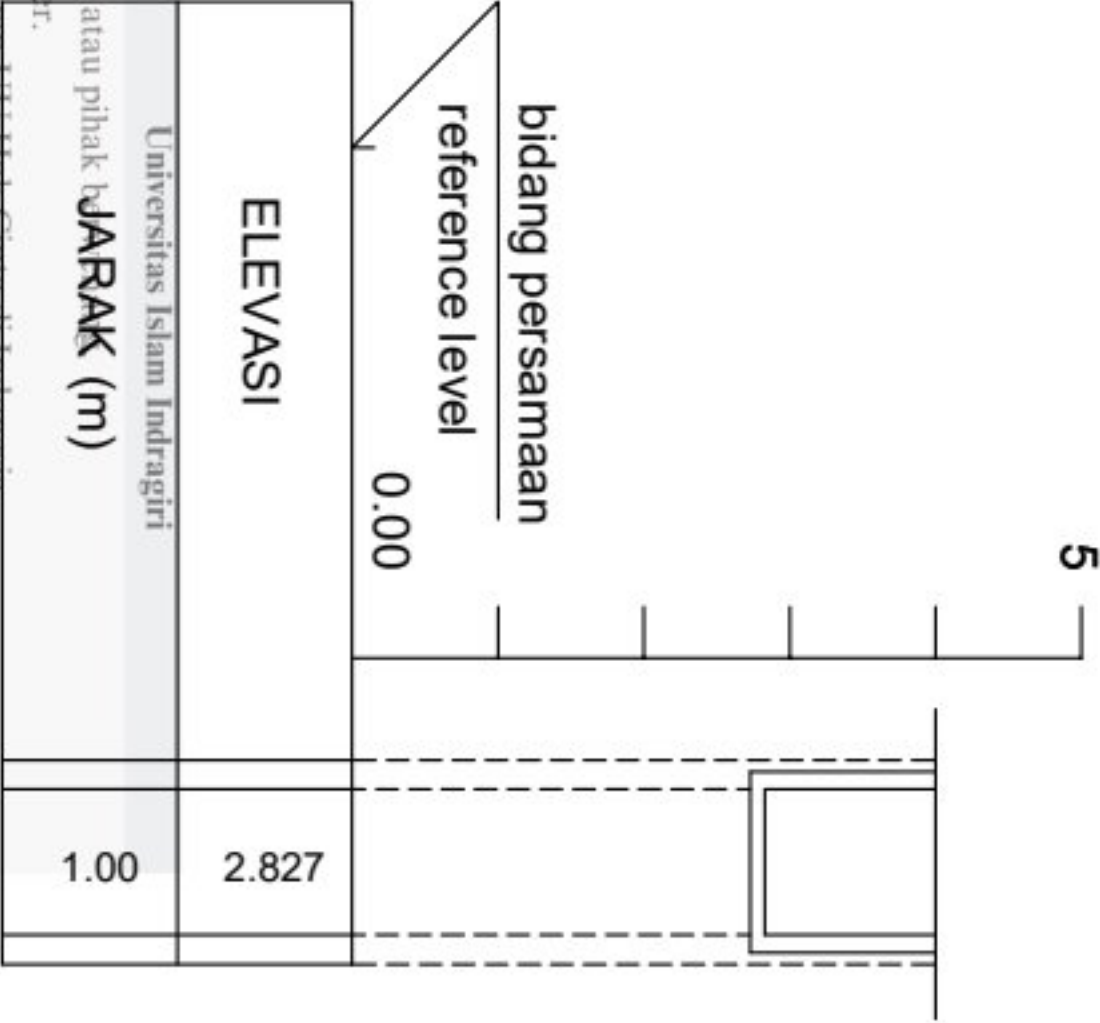
STA 0 + 50



STA 0 + 25



STA 0 + 75



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
1	1	19



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak Universitas Islam Indragiri

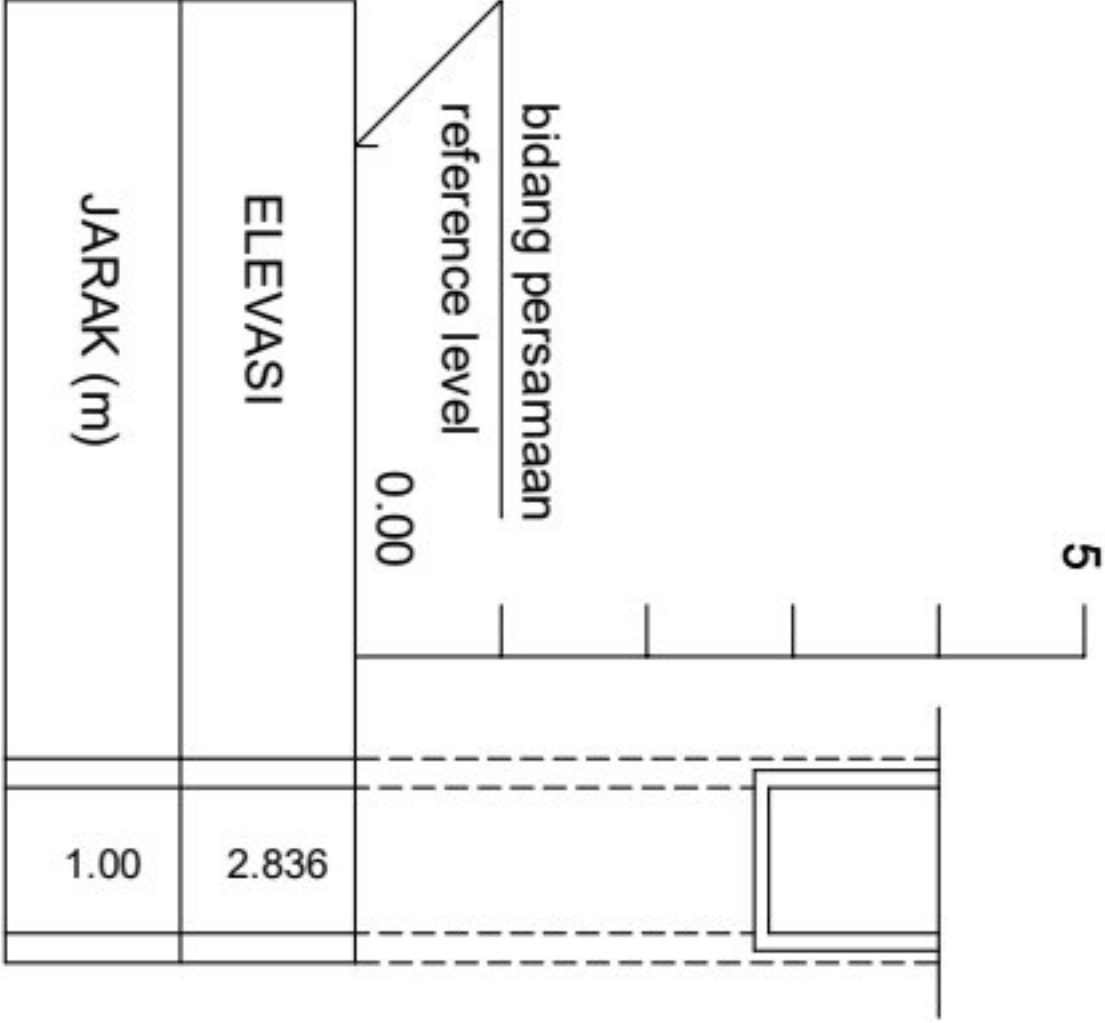
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

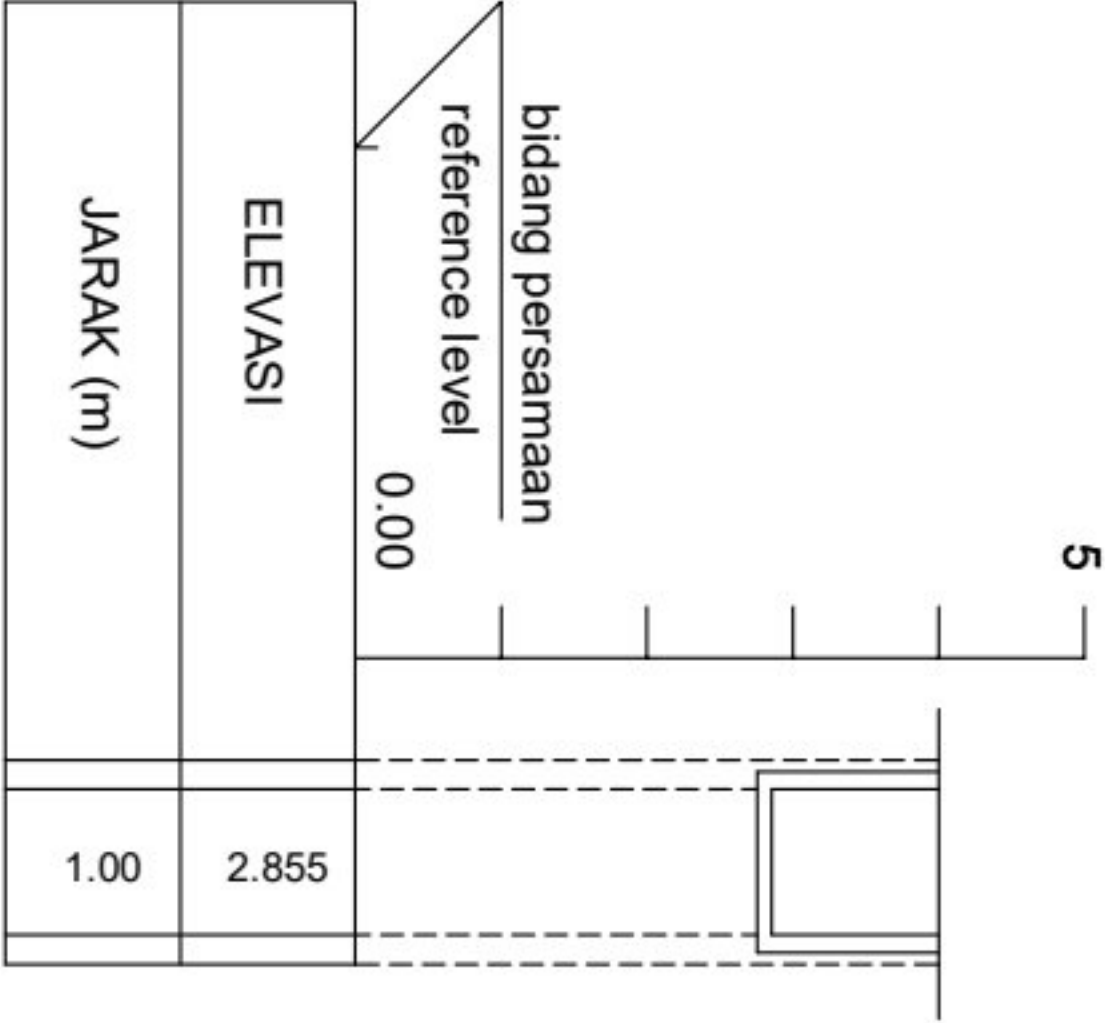
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

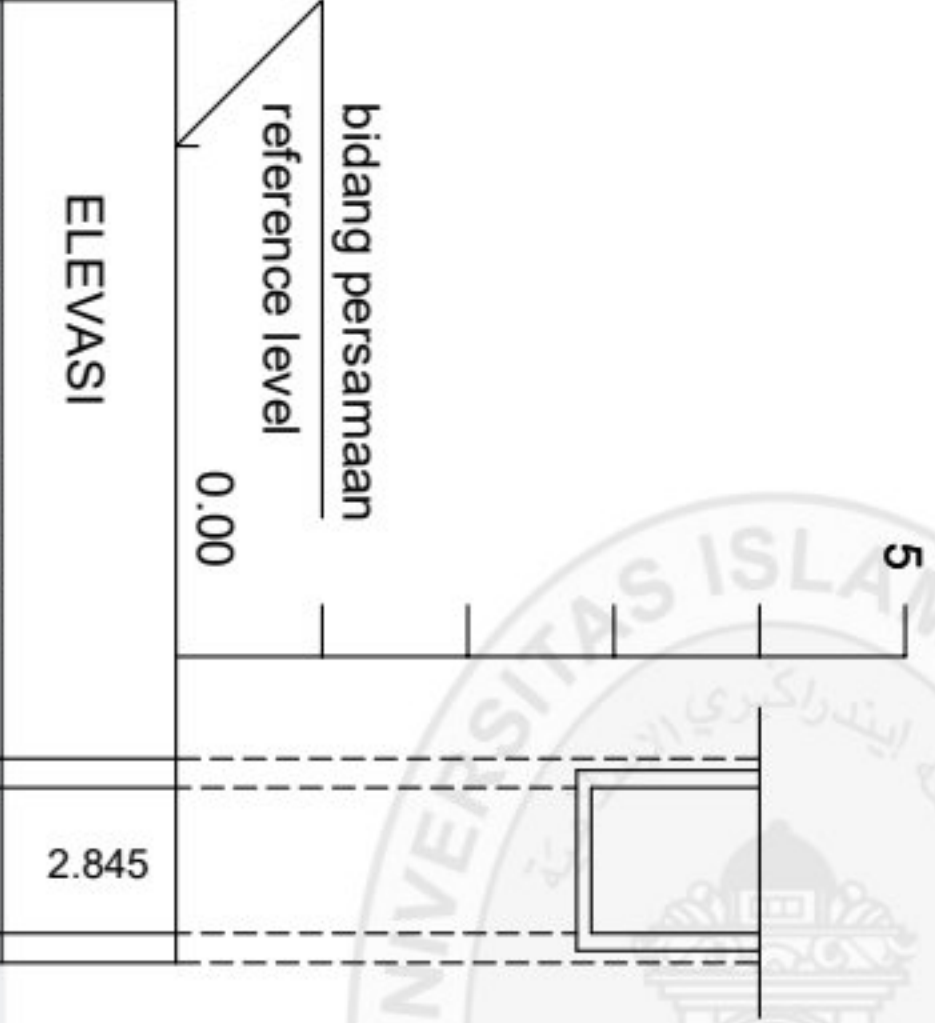
STA 0 + 100



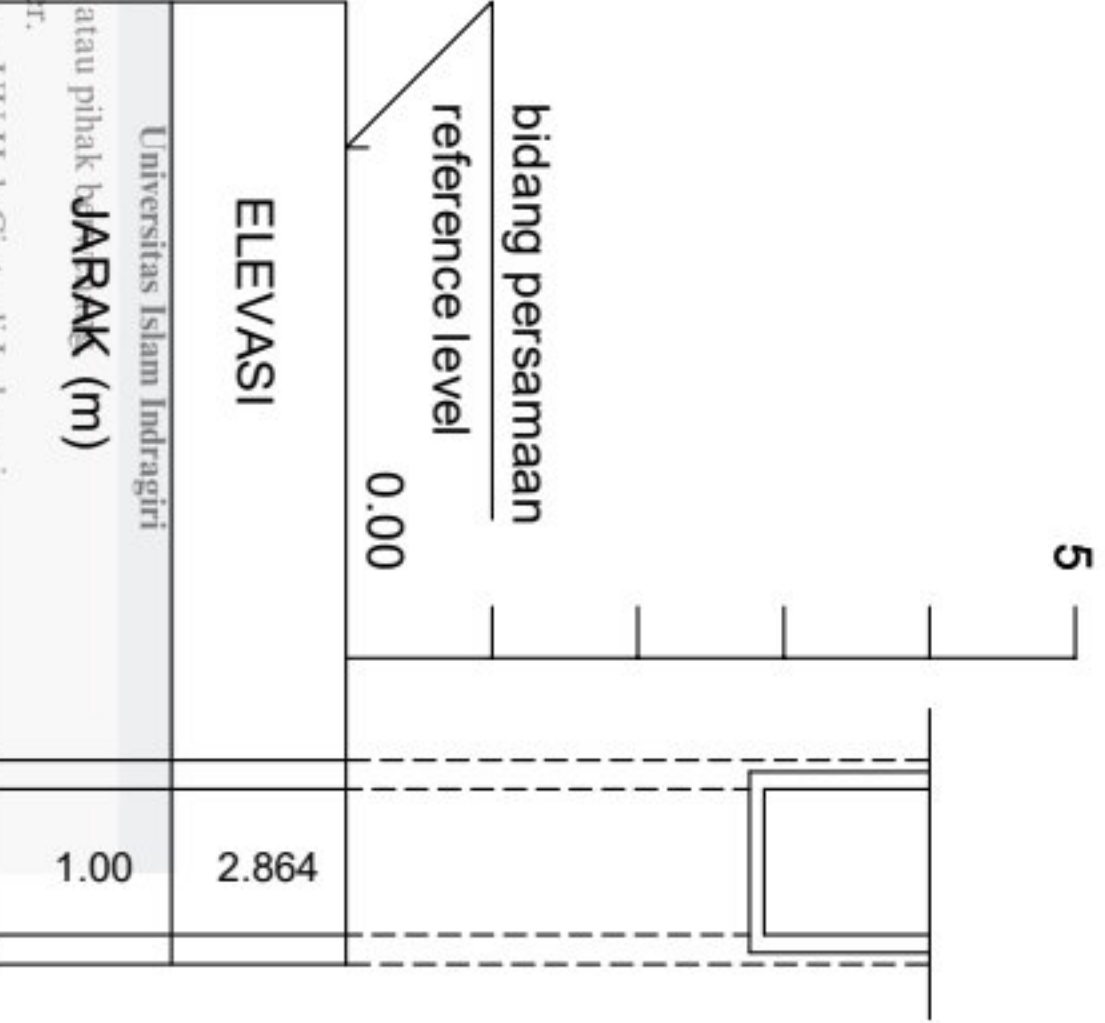
STA 0 + 150



STA 0 + 125



STA 0 + 175



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

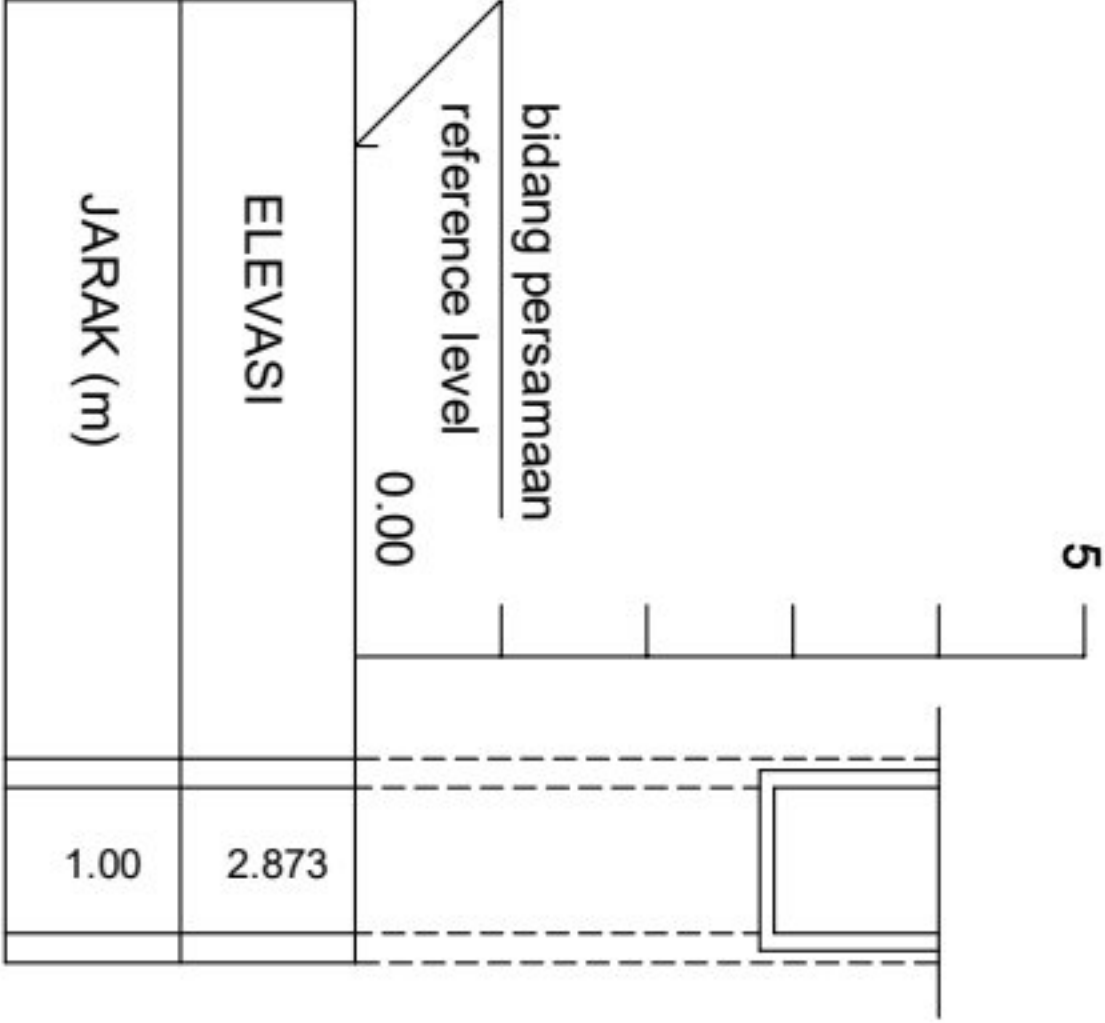
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
2	2	19

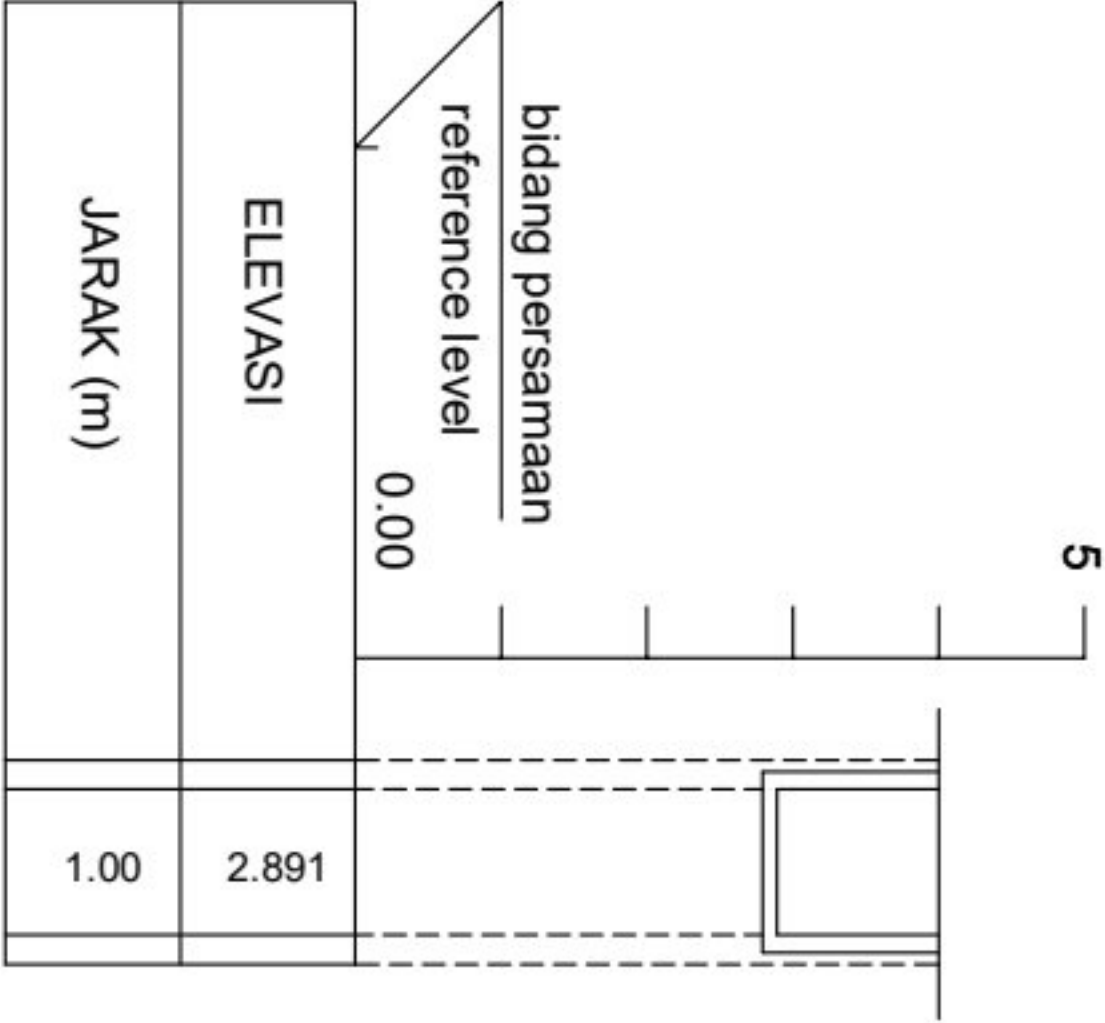


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

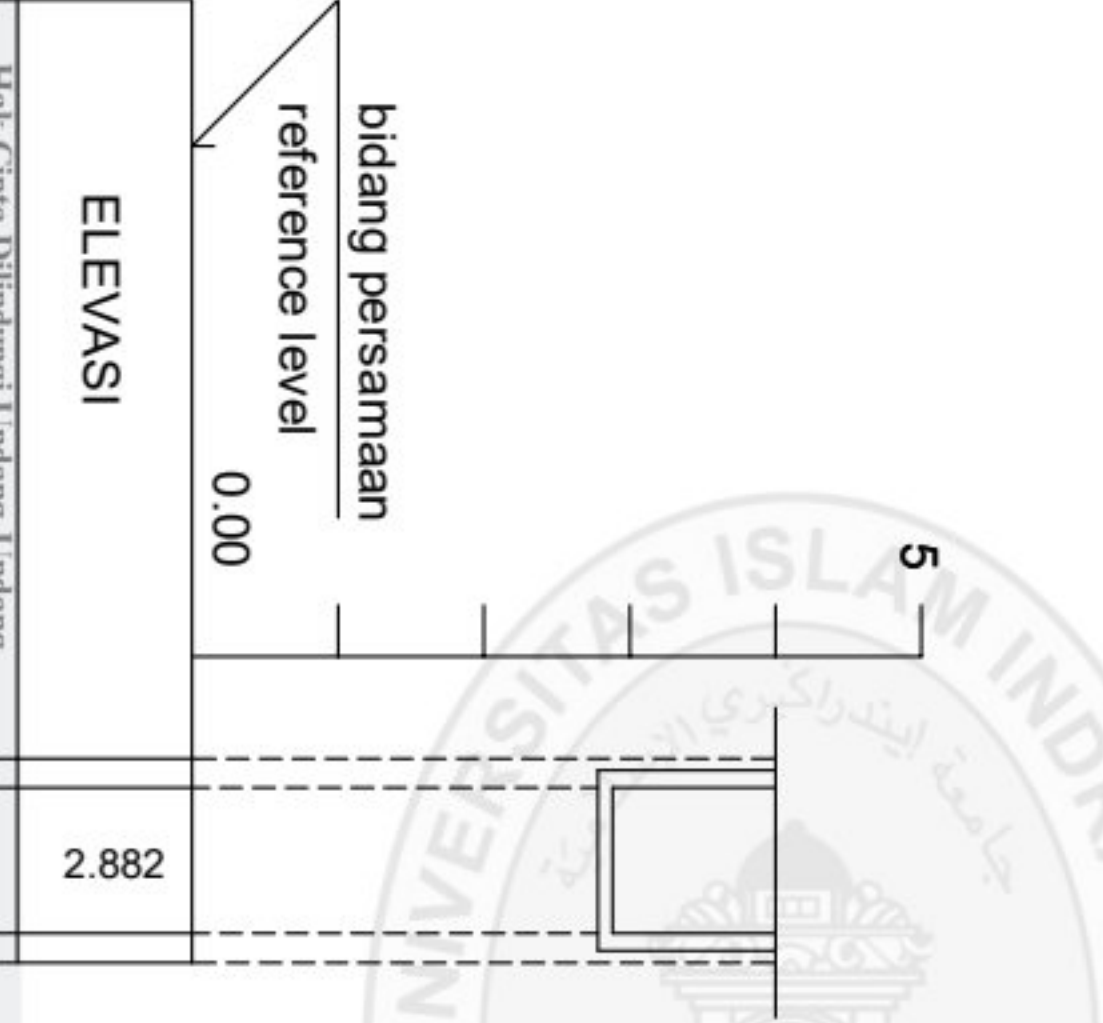
STA 0 + 200



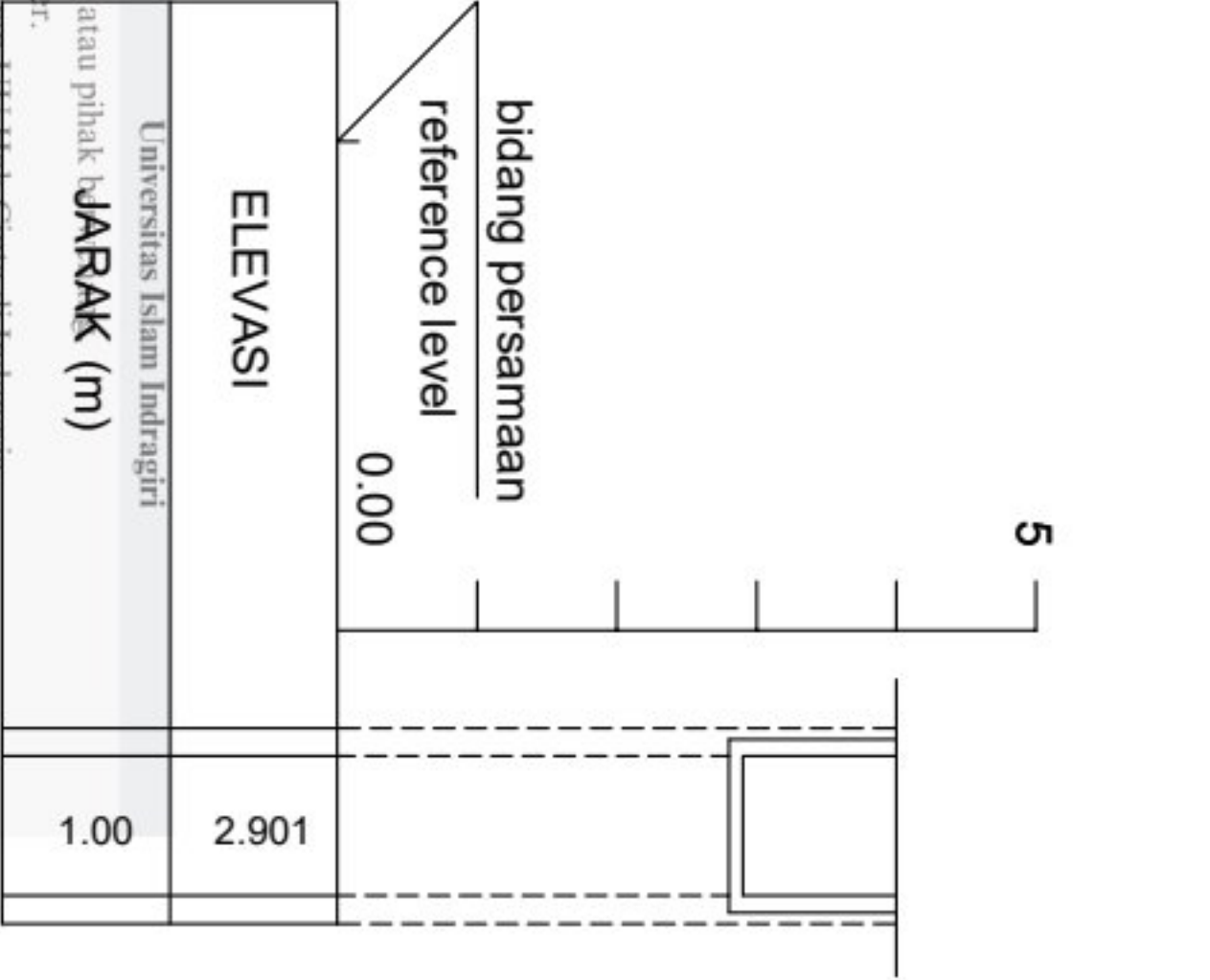
STA 0 + 250



STA 0 + 225



STA 0 + 275



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

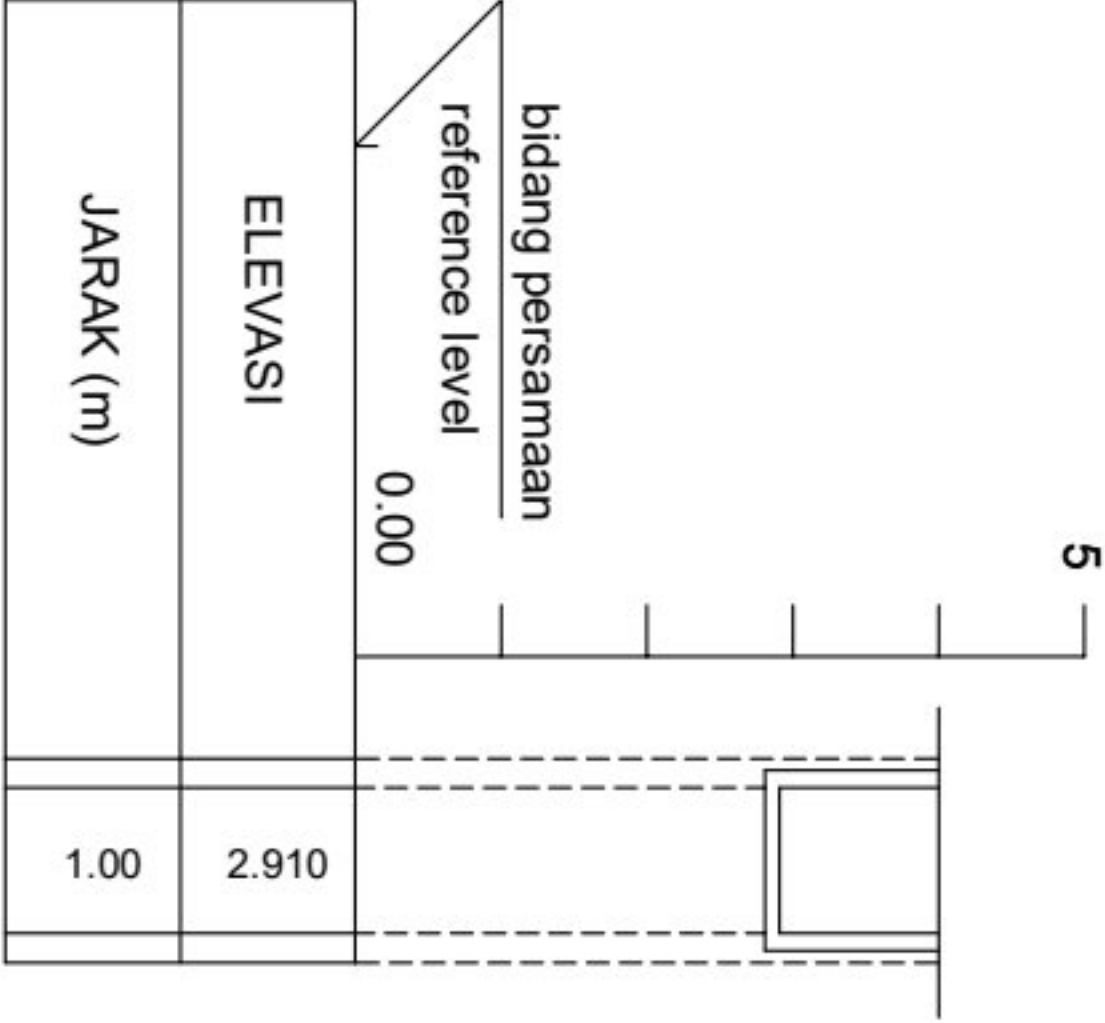
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	3	19

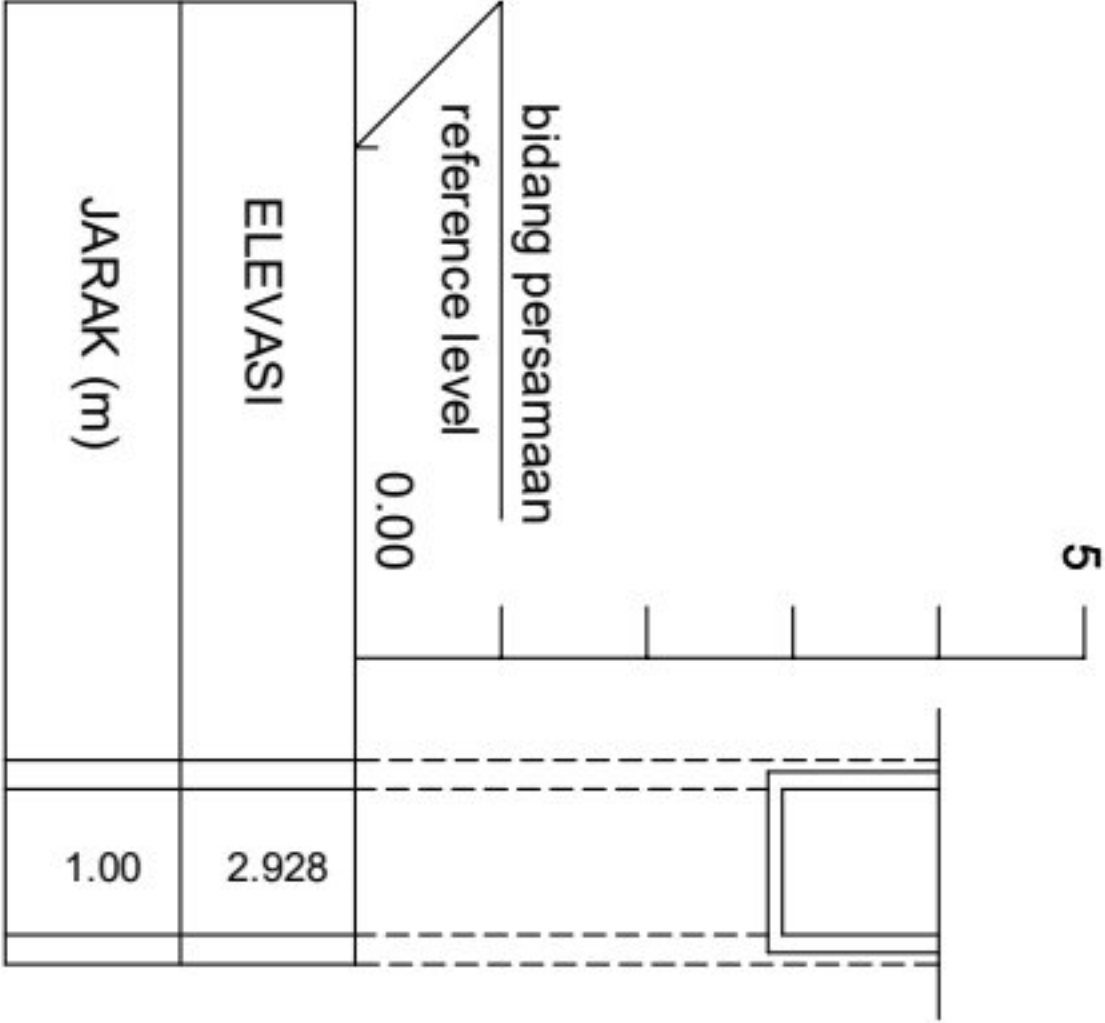


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

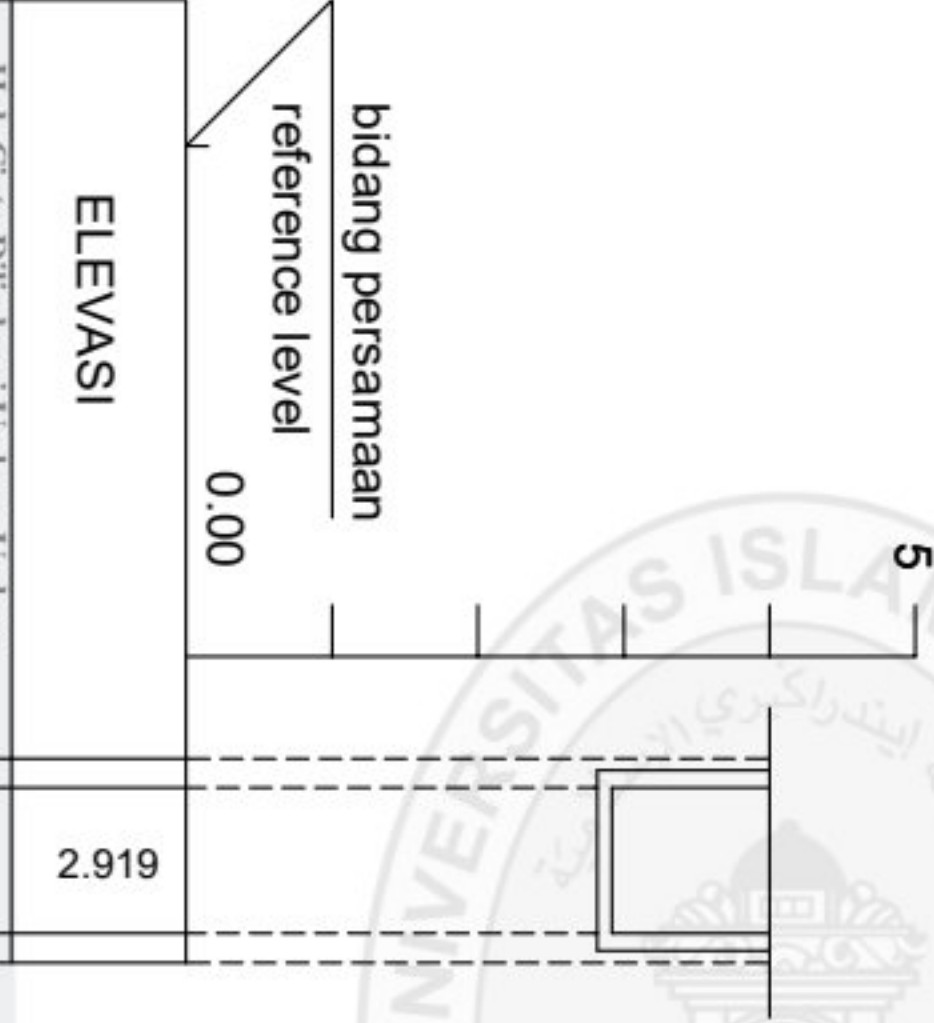
STA 0 + 300



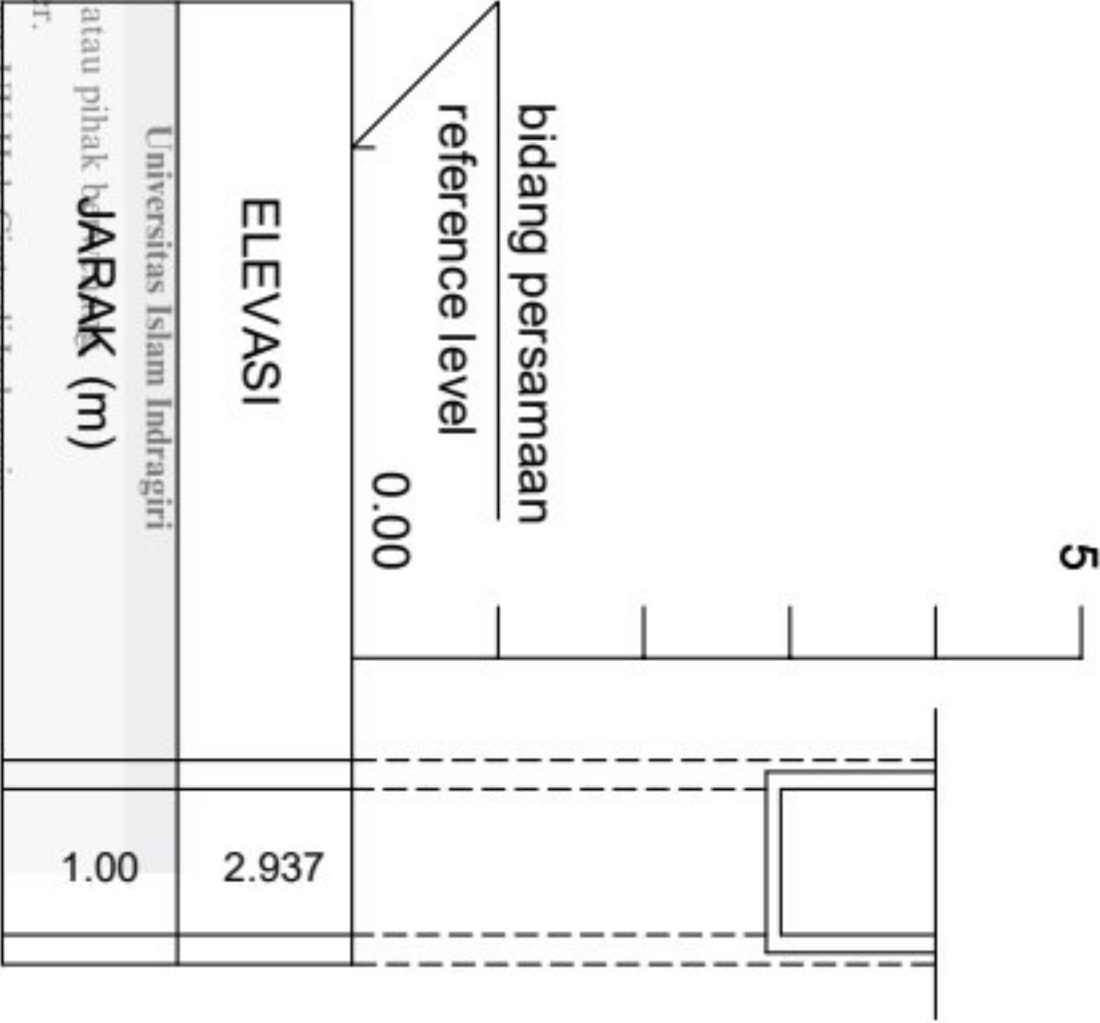
STA 0 + 350



STA 0 + 325



STA 0 + 375



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	4	19



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**

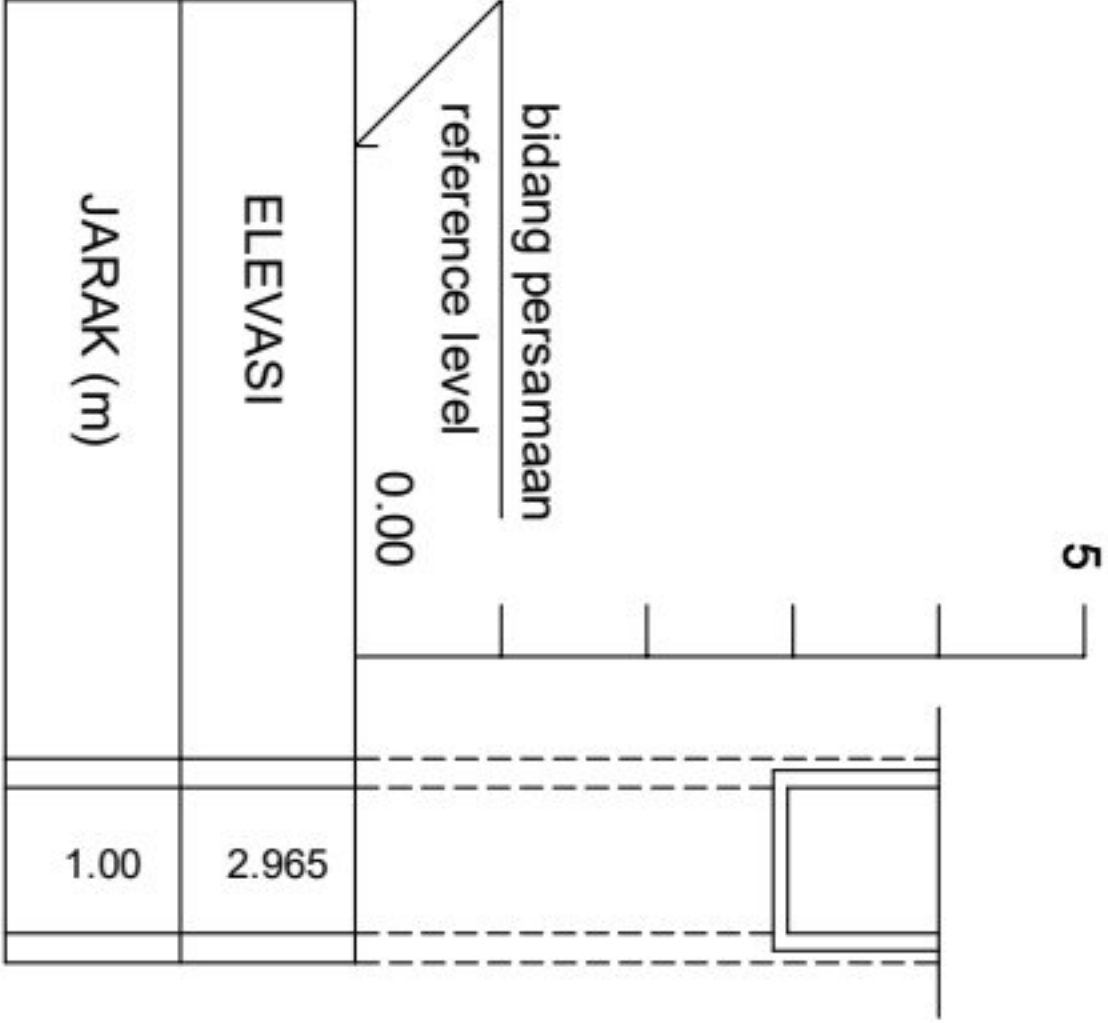
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

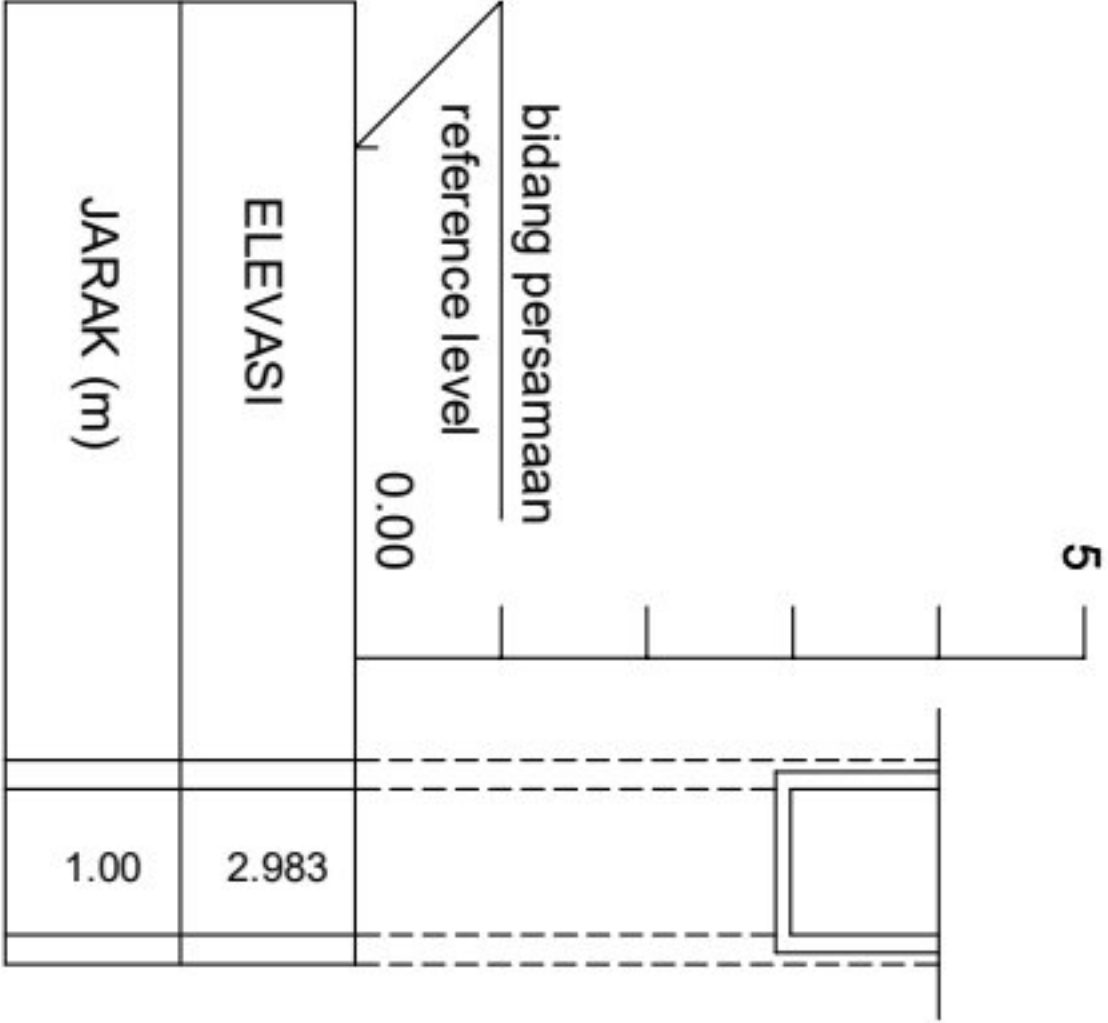
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

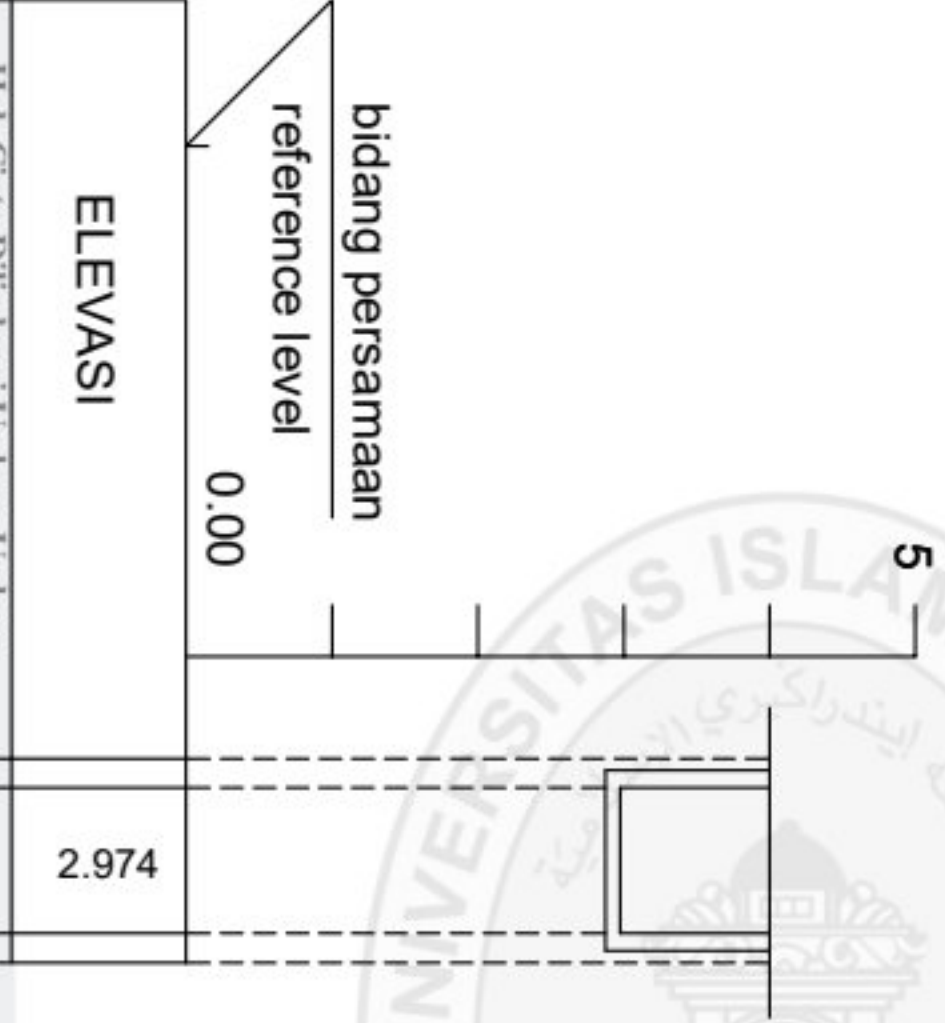
STA 0 + 400



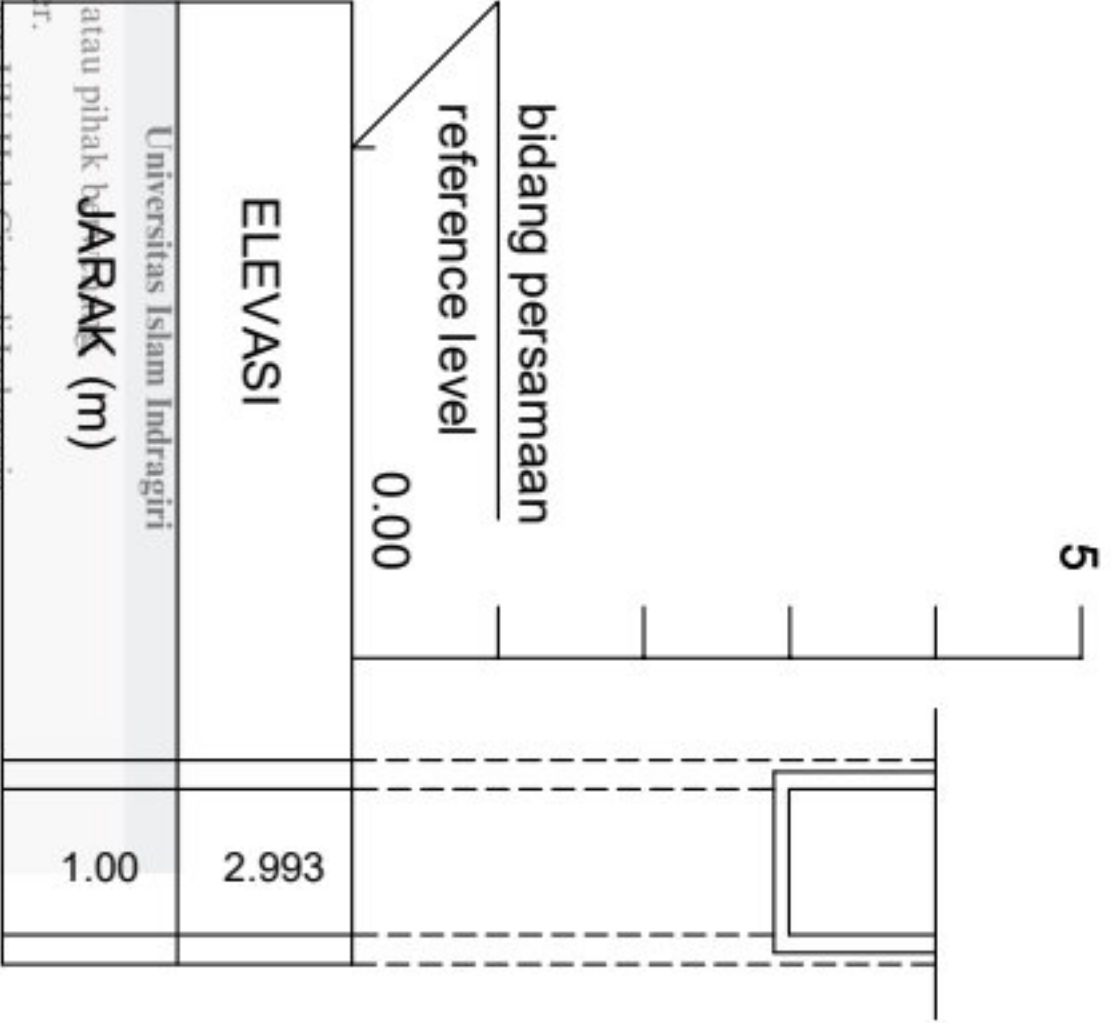
STA 0 + 450



STA 0 + 425



STA 0 + 475



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

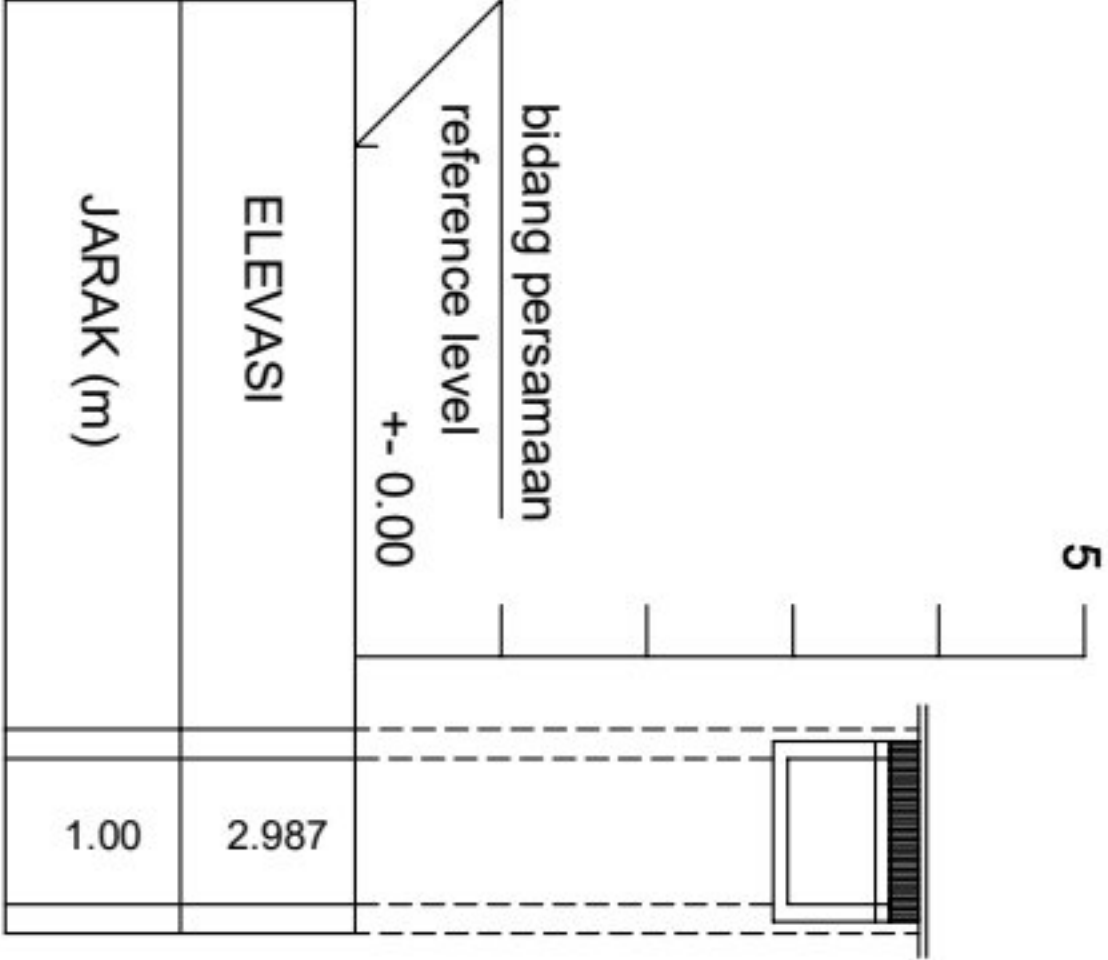
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
5	5	19

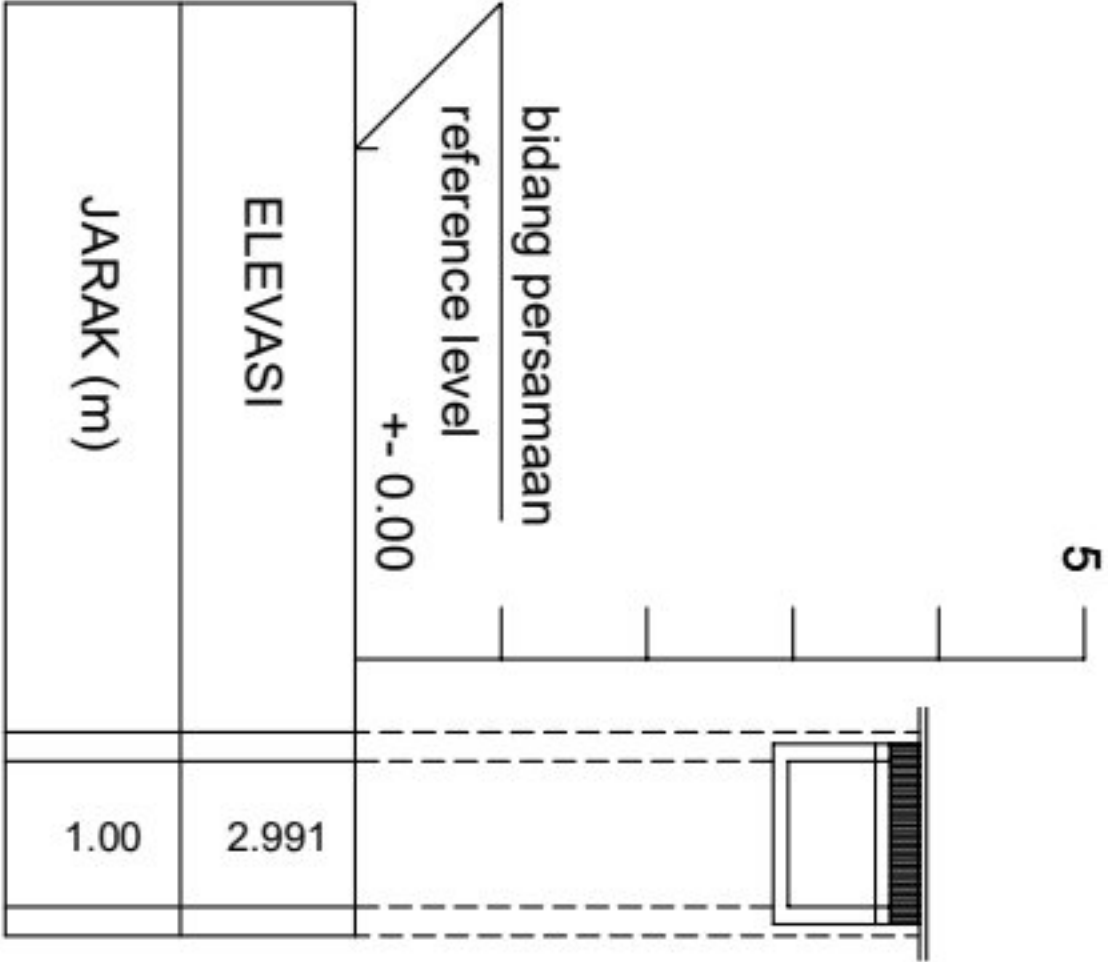


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

STA 0 + 460



STA 0 + 470



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	6	19

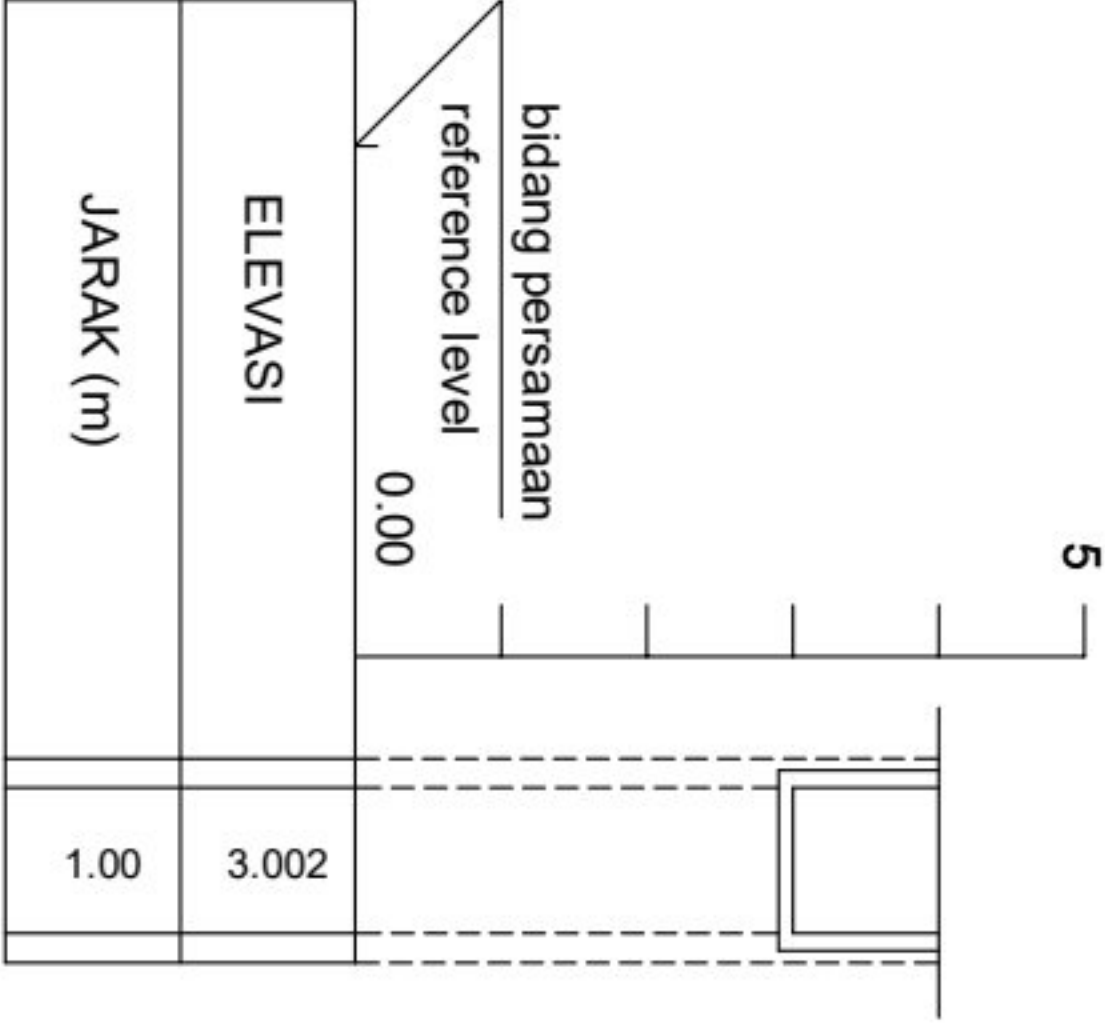
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

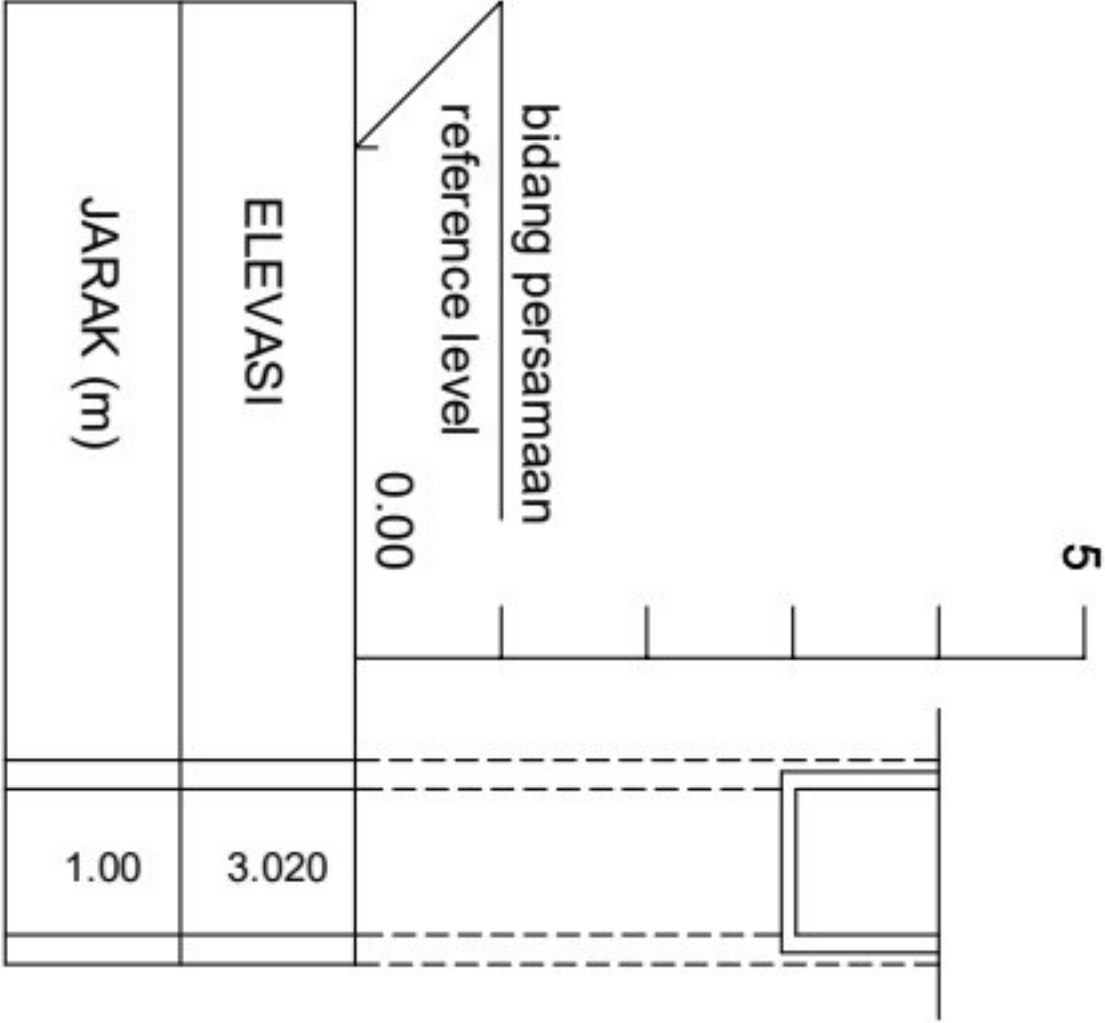
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



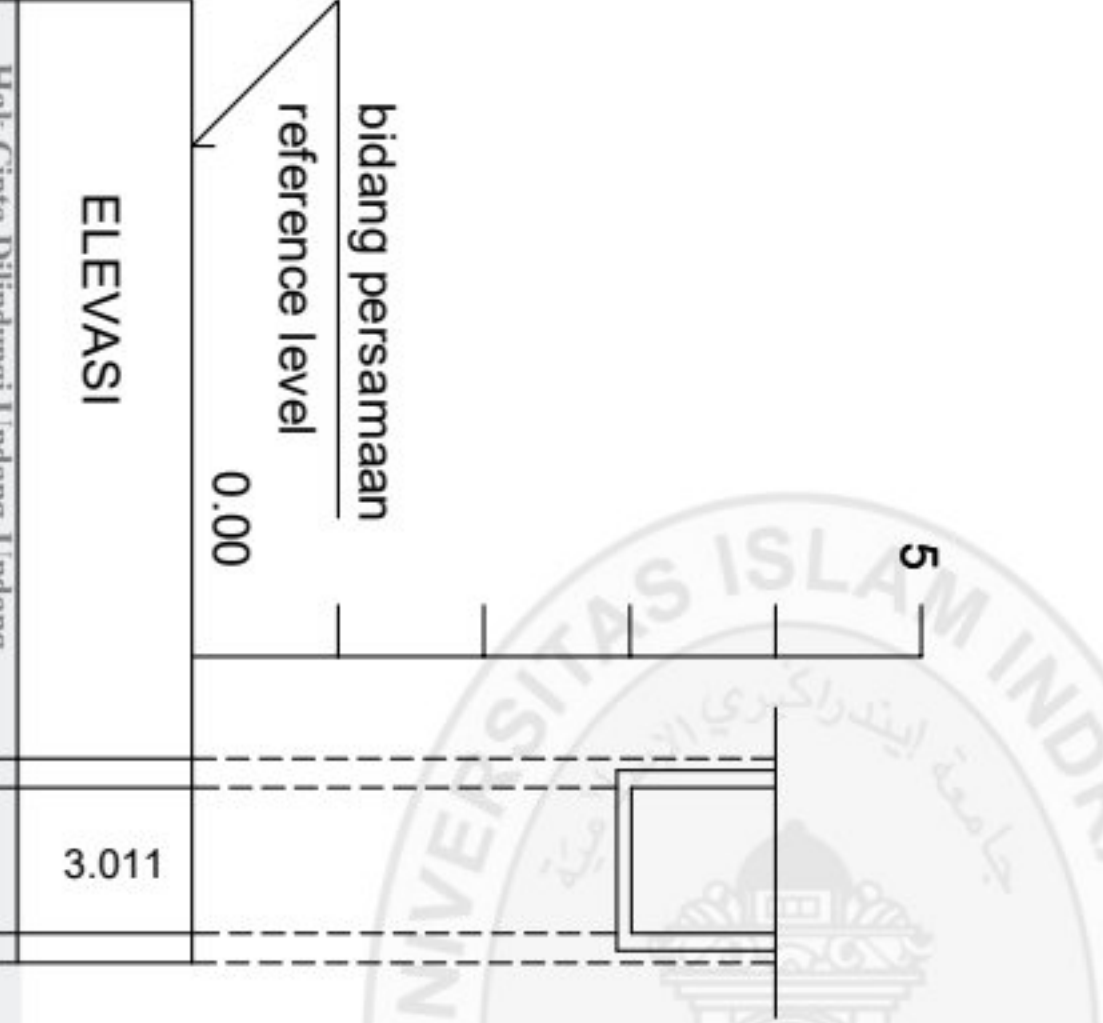
STA 0 + 500



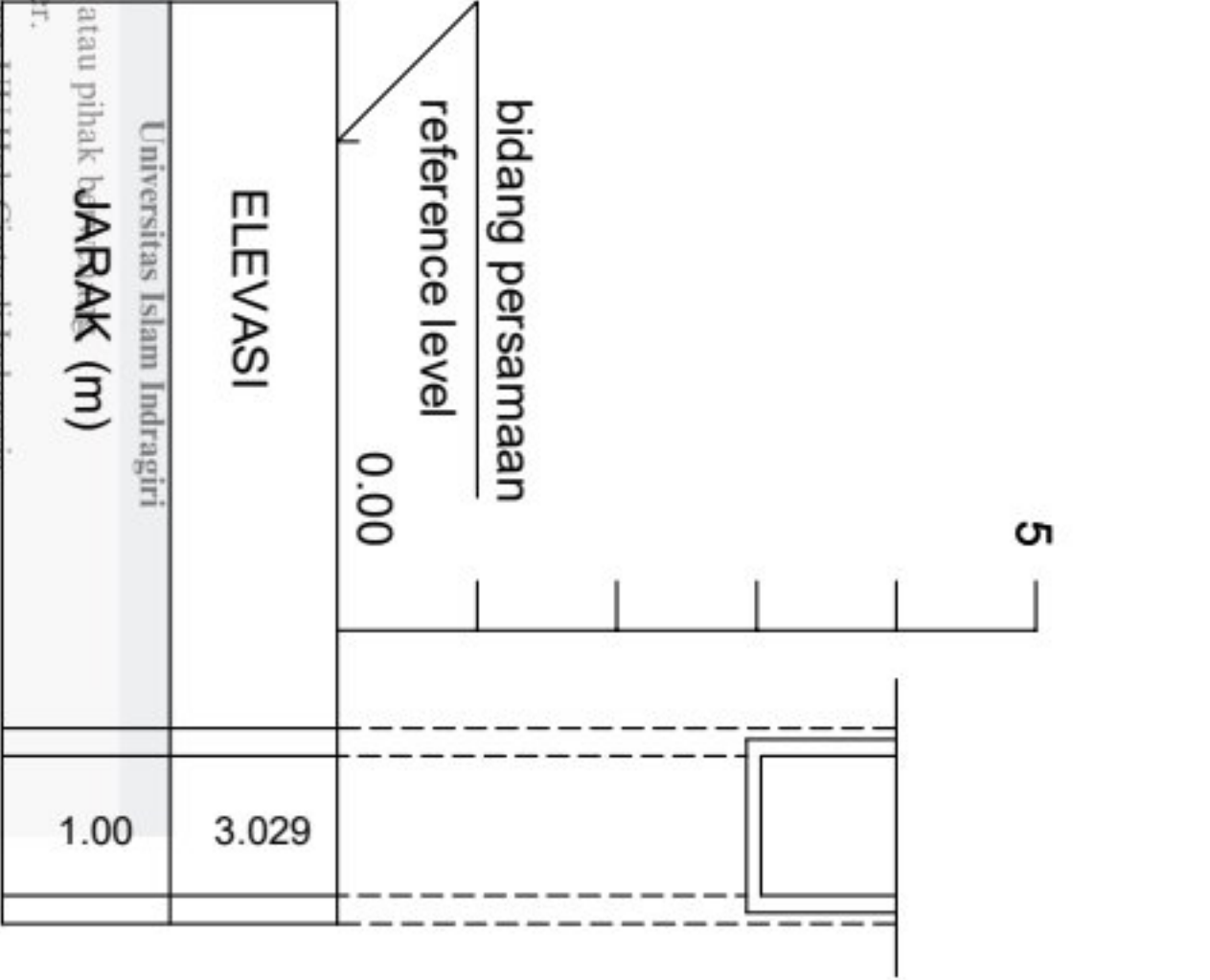
STA 0 + 550



STA 0 + 525



STA 0 + 575



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
7	7	19



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

JARAK (m) hak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**

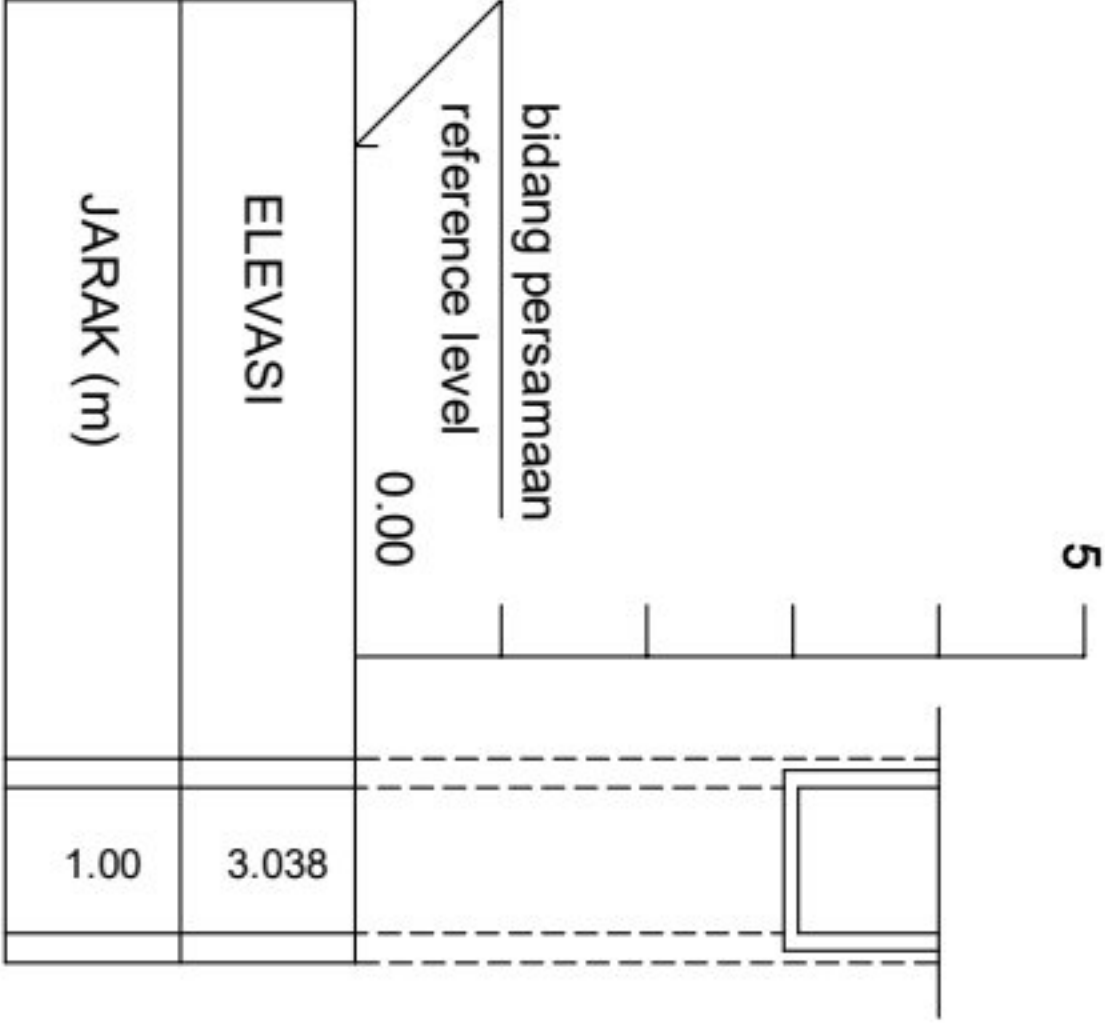
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

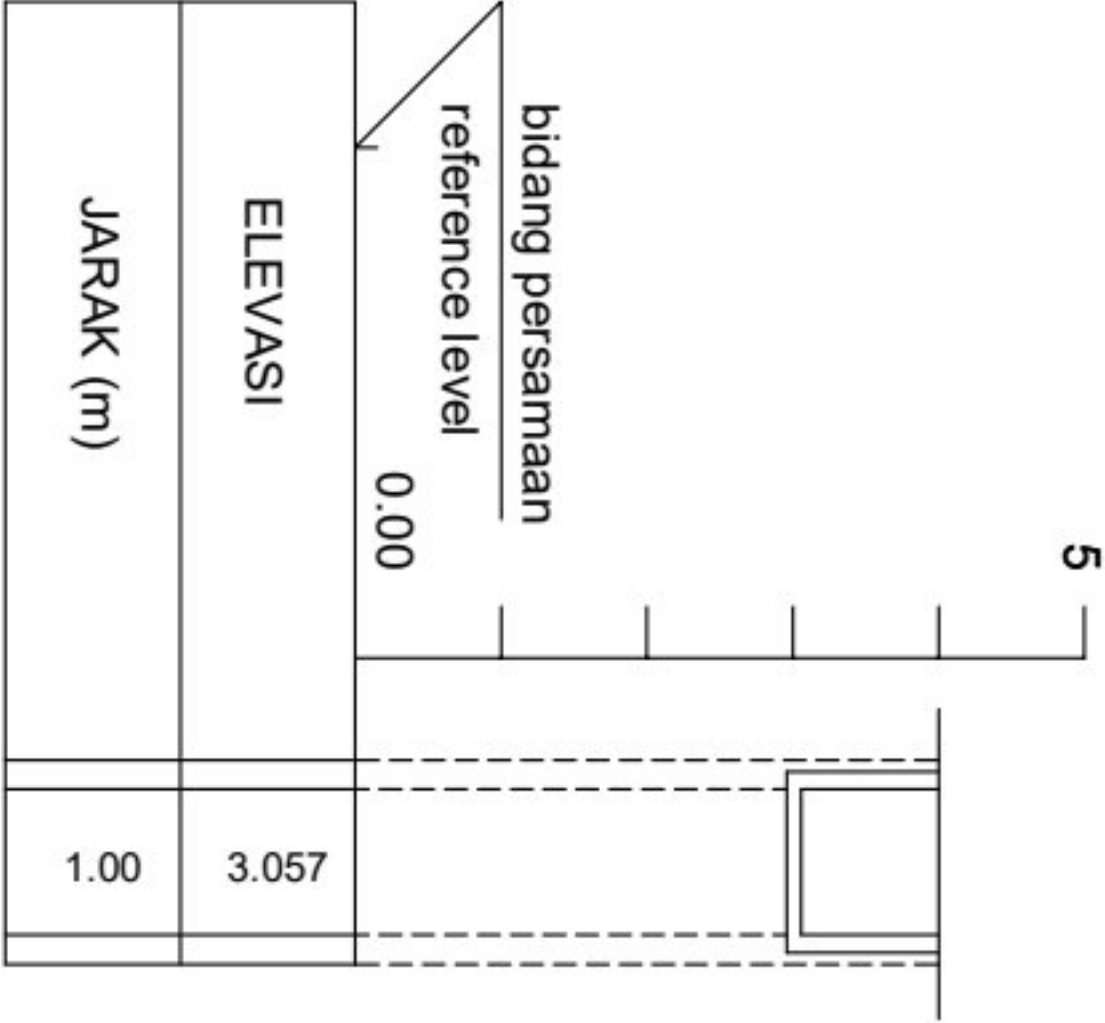
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

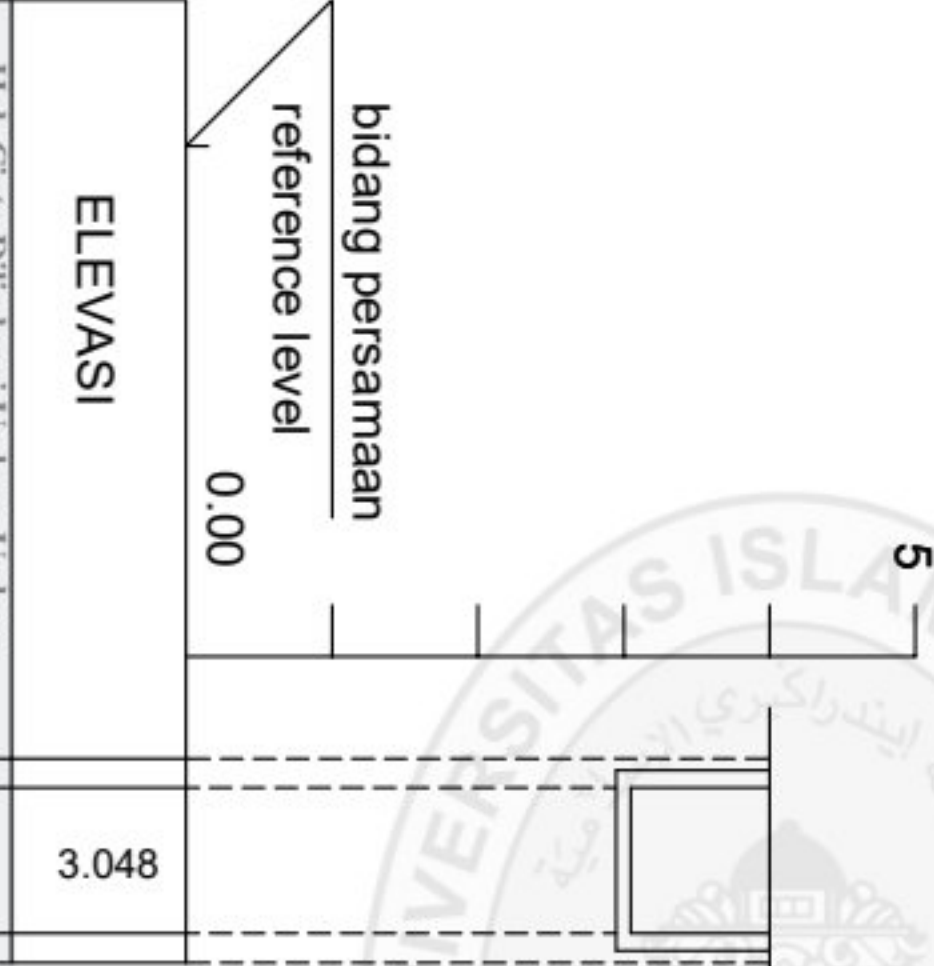
STA 0 + 600



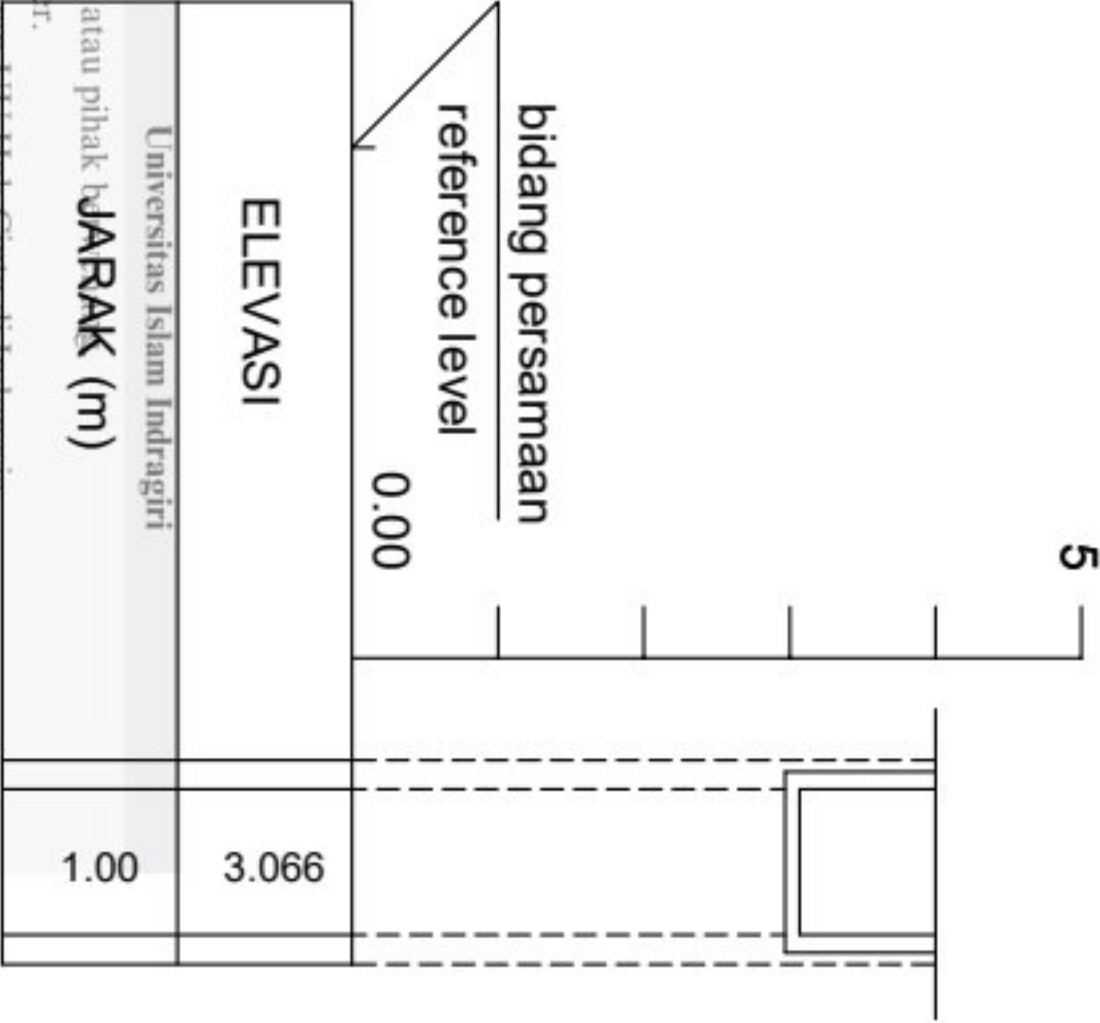
STA 0 + 650



STA 0 + 625



STA 0 + 675



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

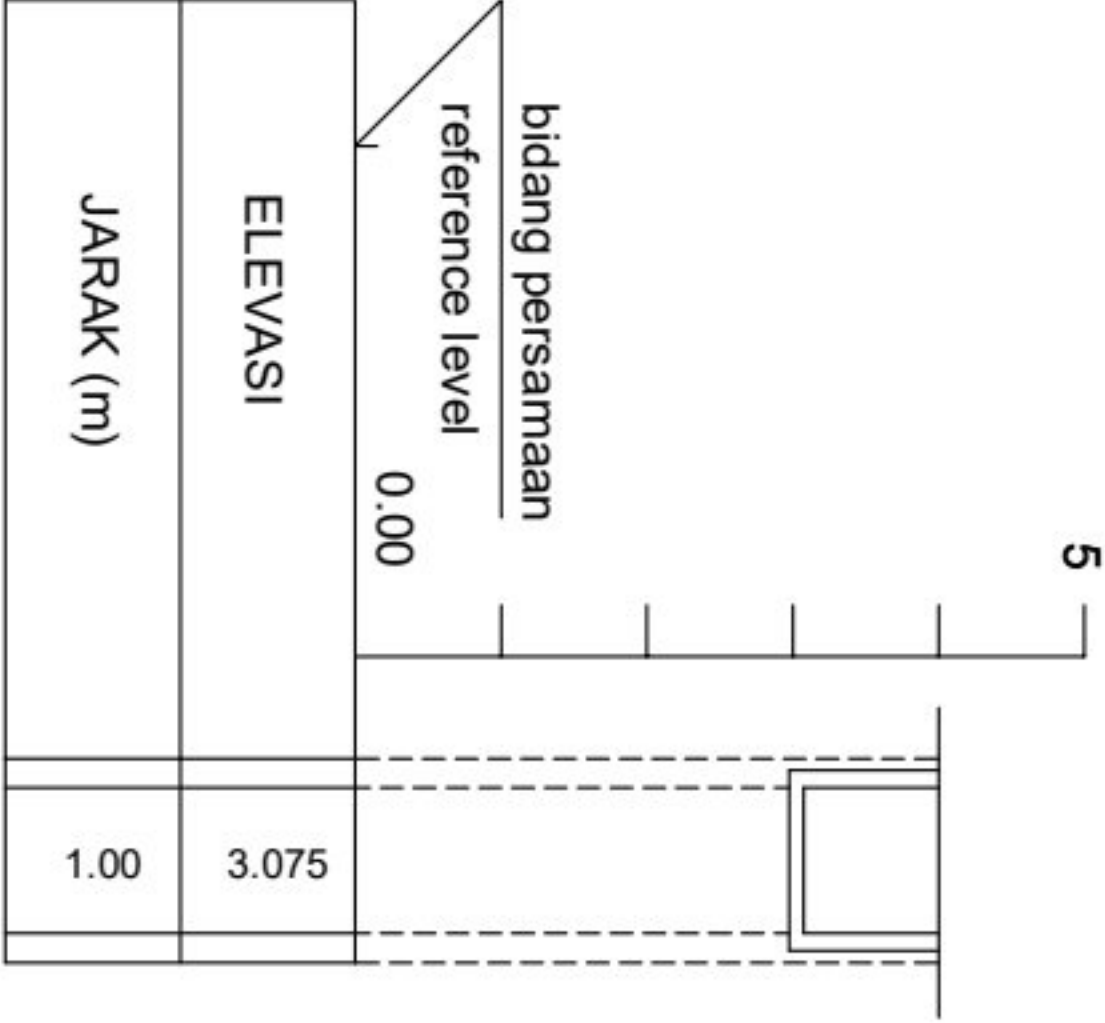
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	8	19

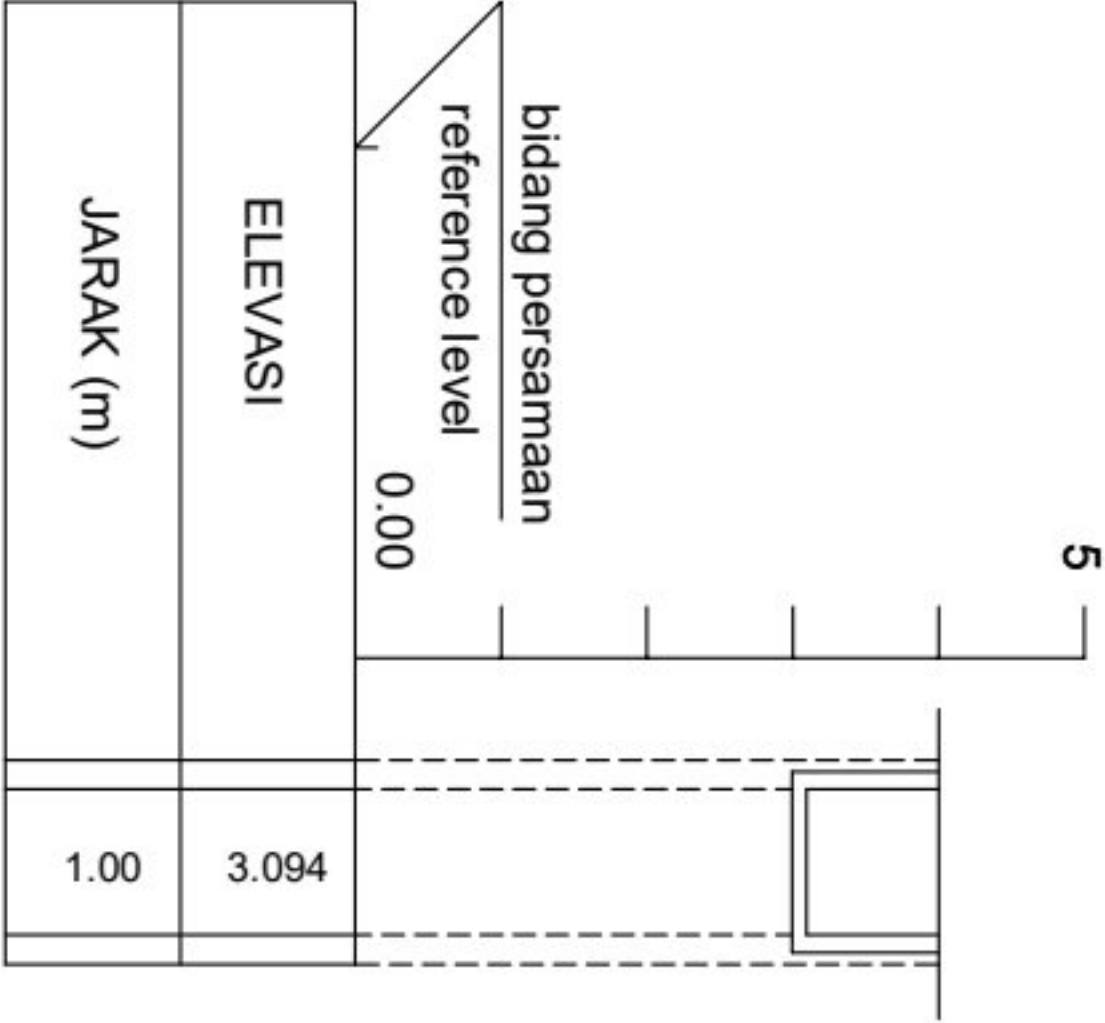


petaturan yang berlaku di Indonesia.

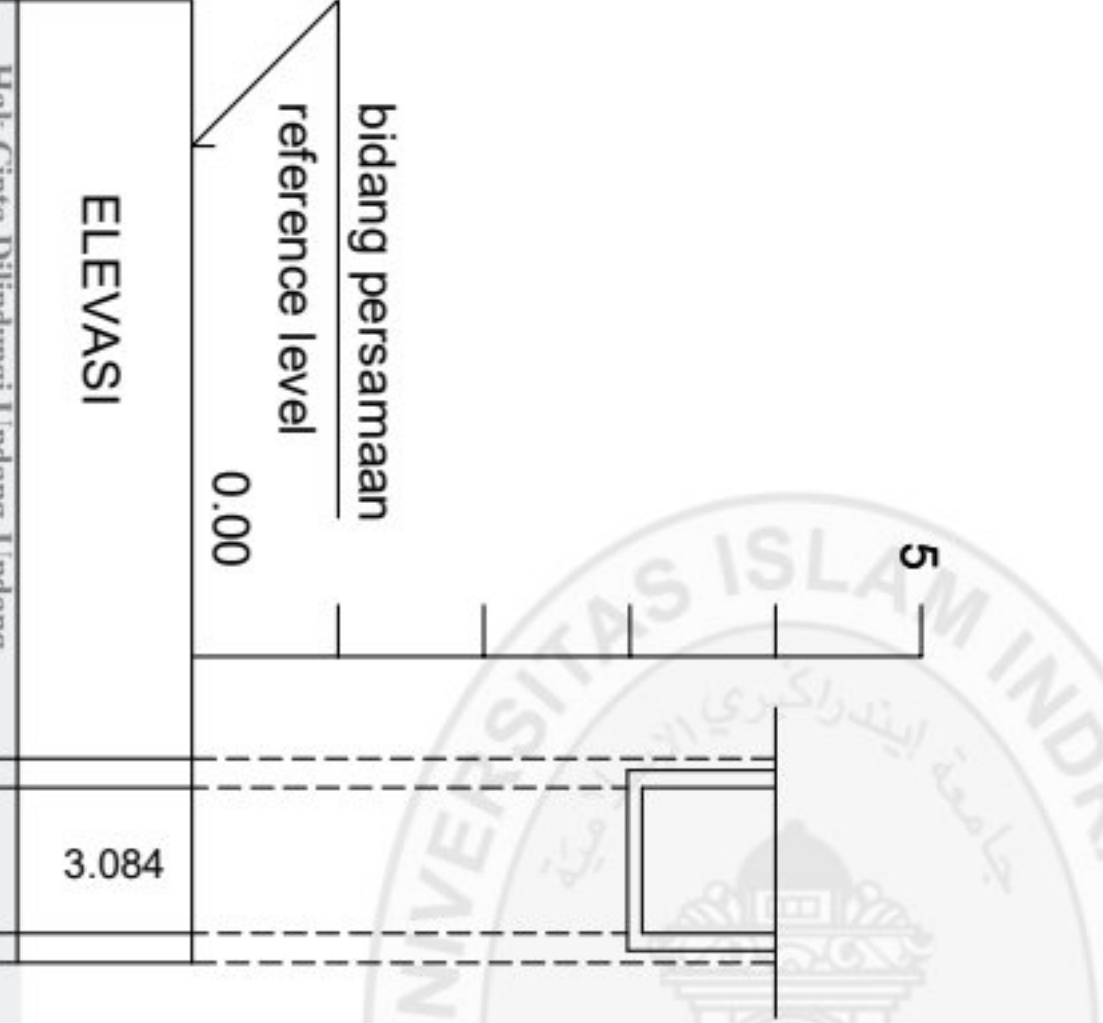
STA 0 + 700



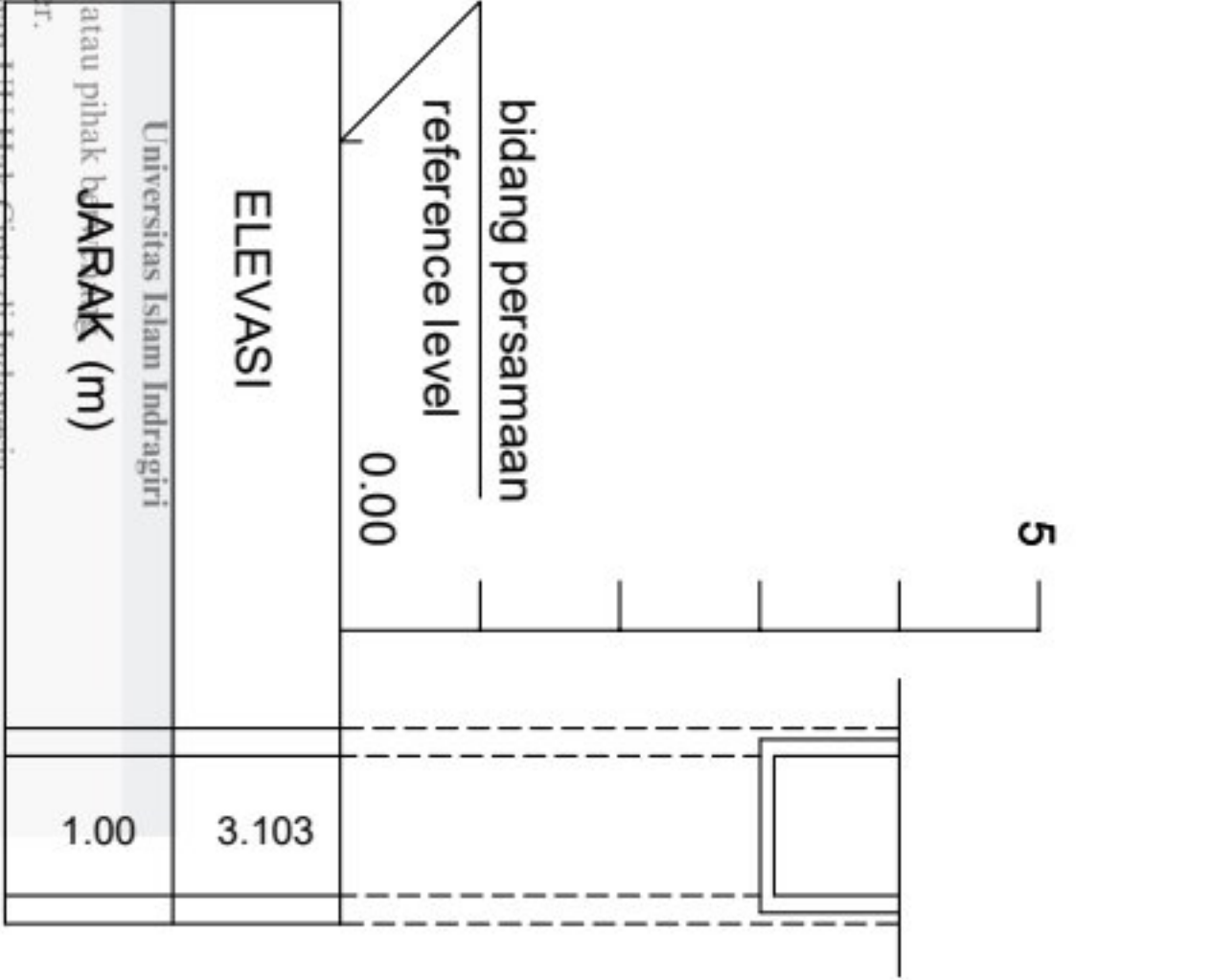
STA 0 + 750



STA 0 + 725



STA 0 + 775



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
9	9	19



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak JARAK (m)

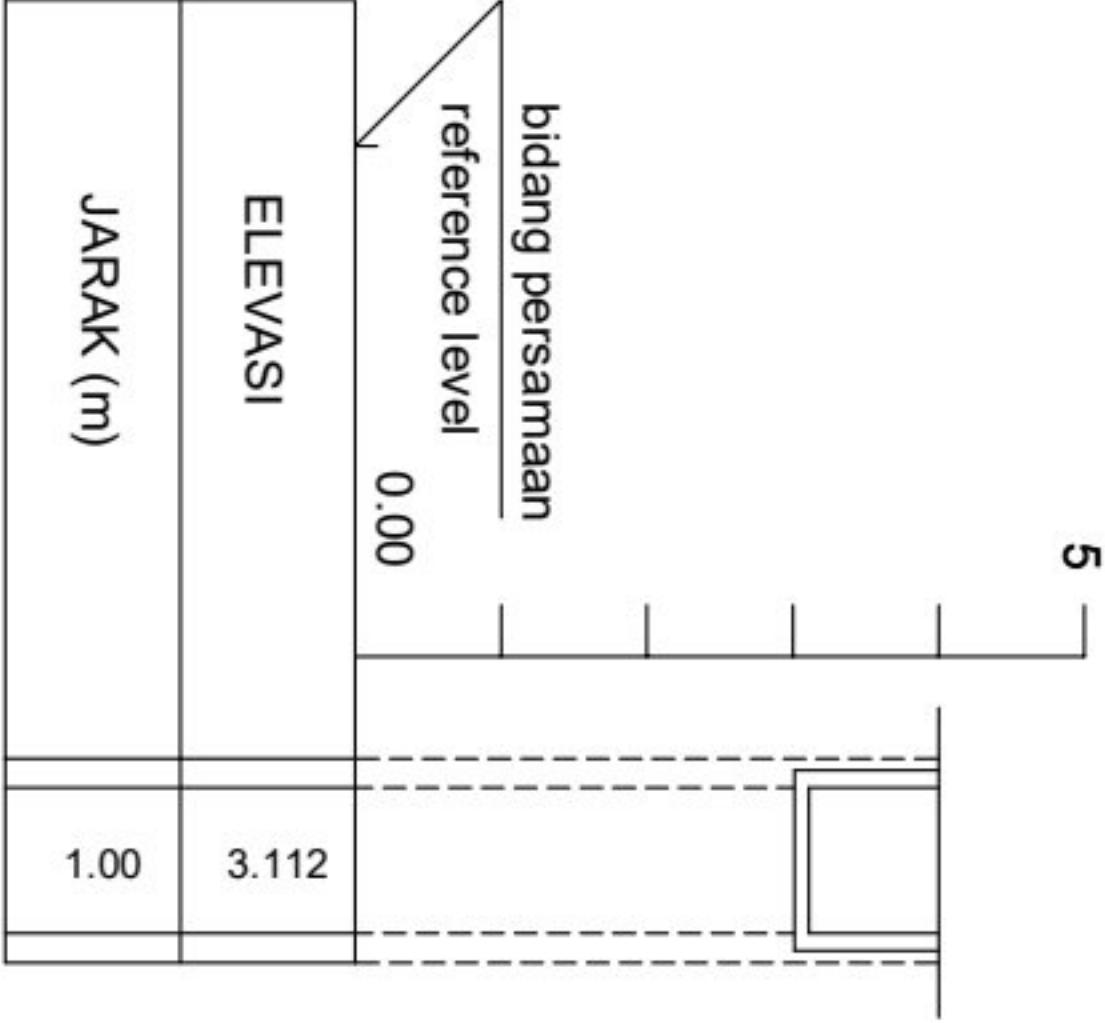
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

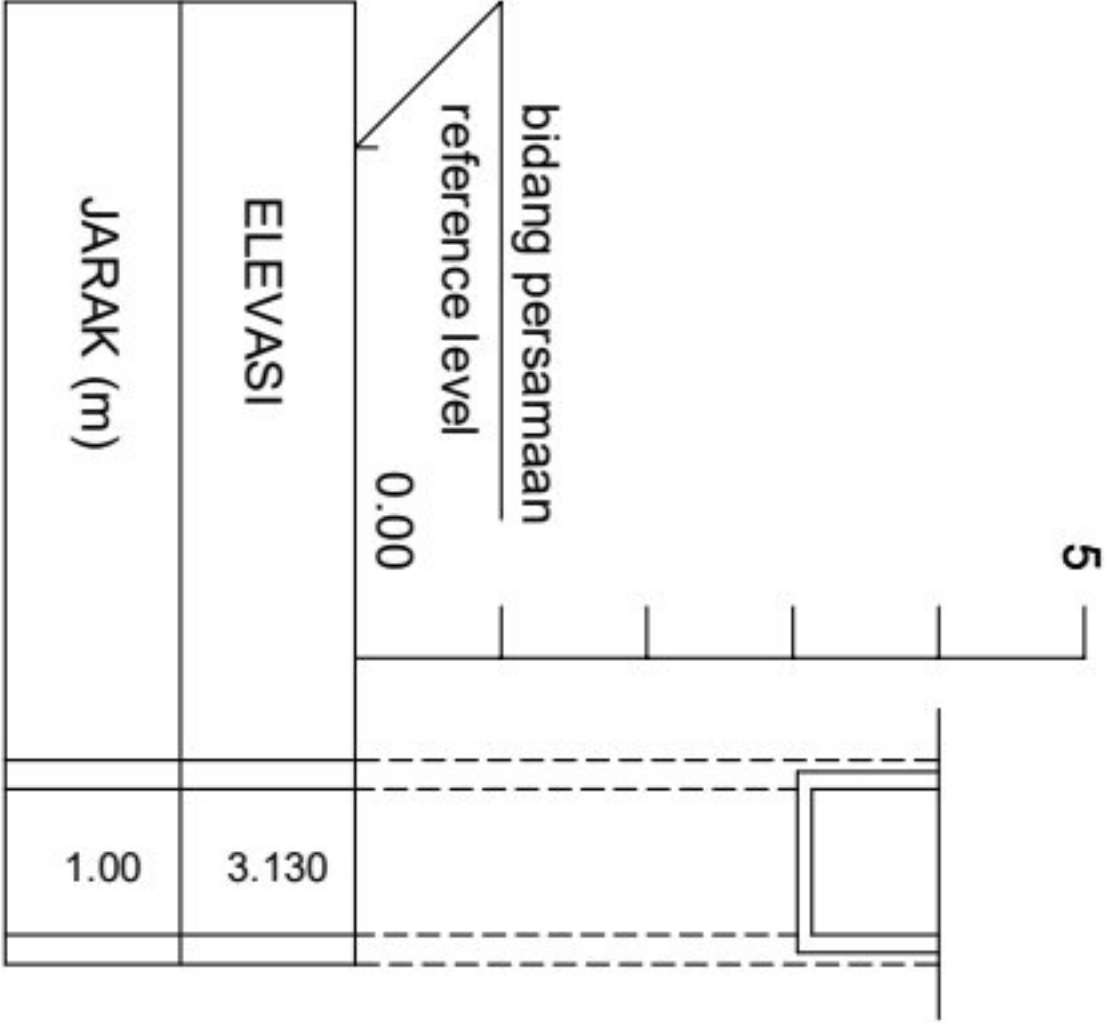
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

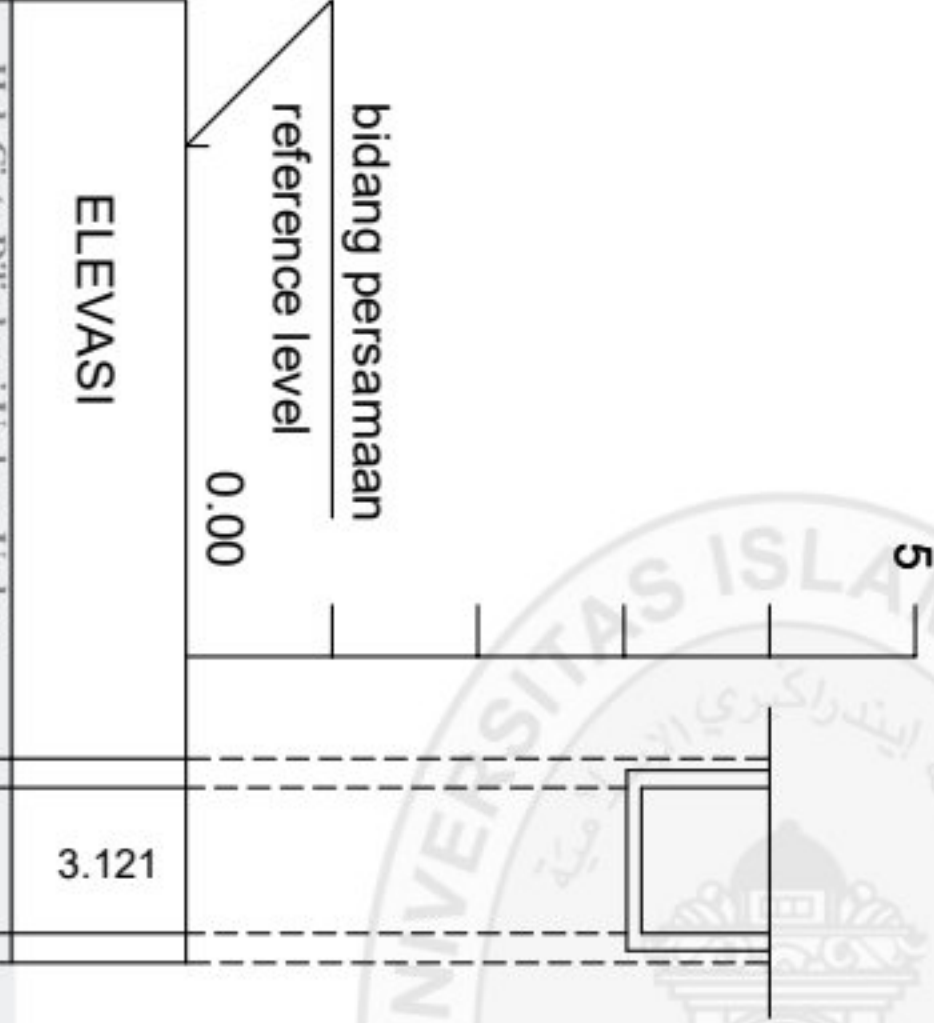
STA 0 + 800



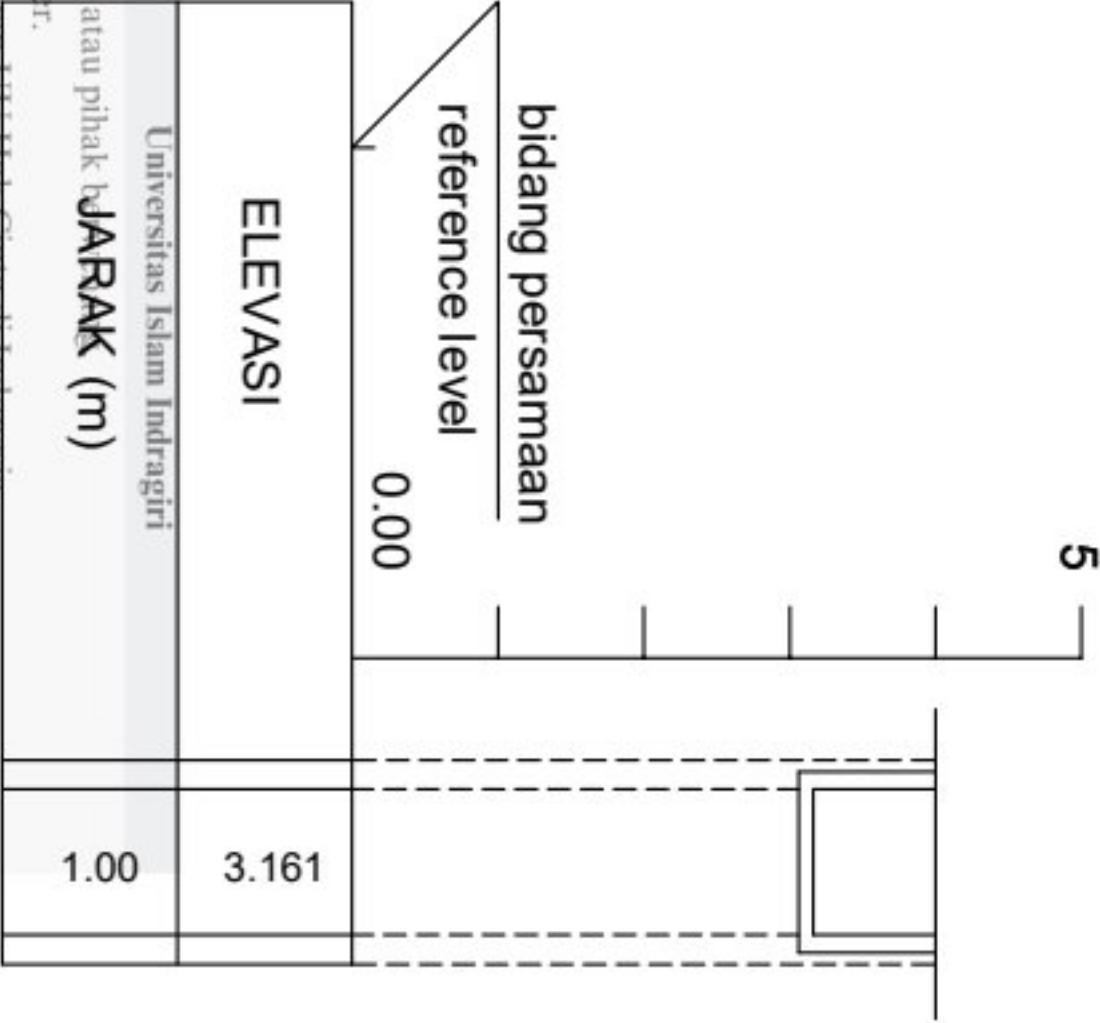
STA 0 + 850



STA 0 + 825



STA 0 + 875



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
10	10	19



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**

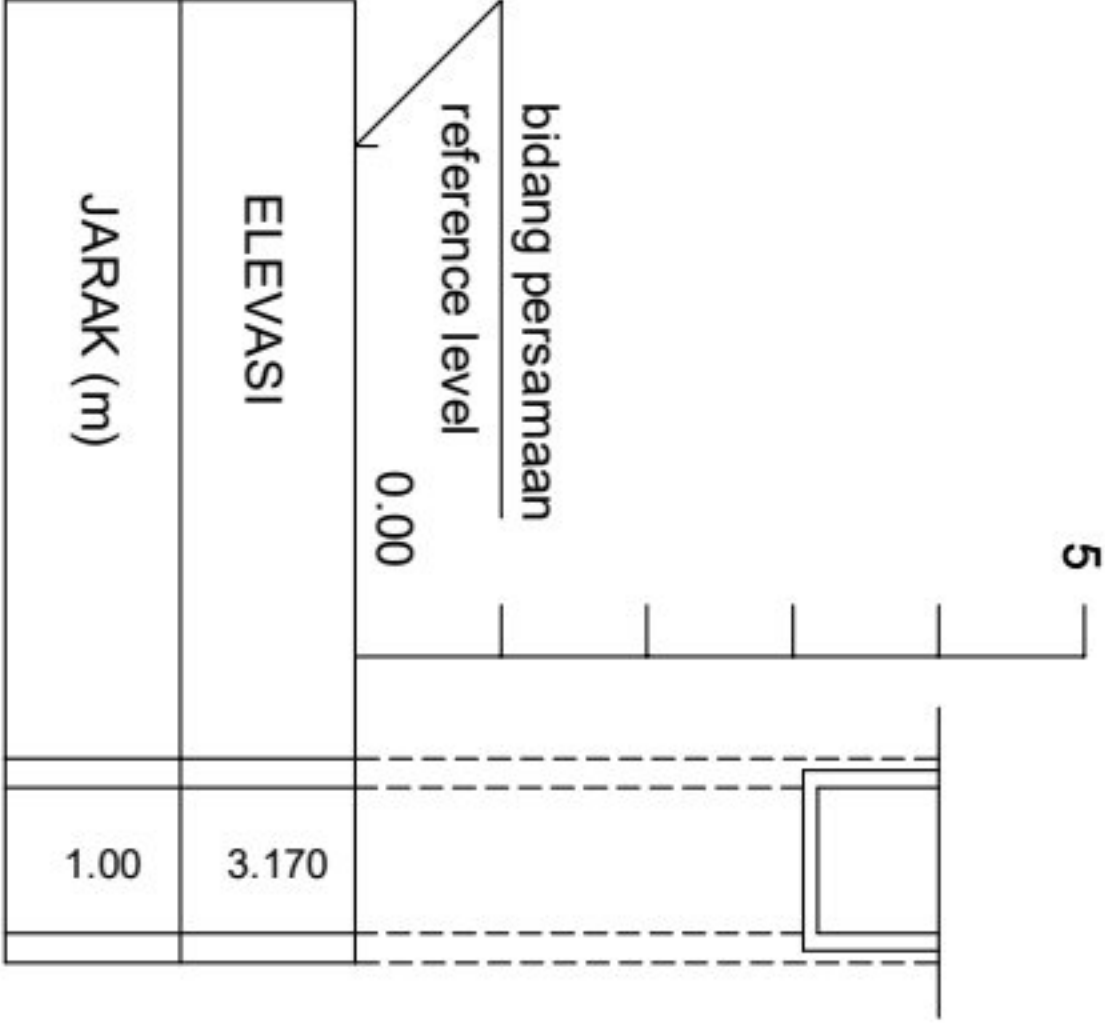
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

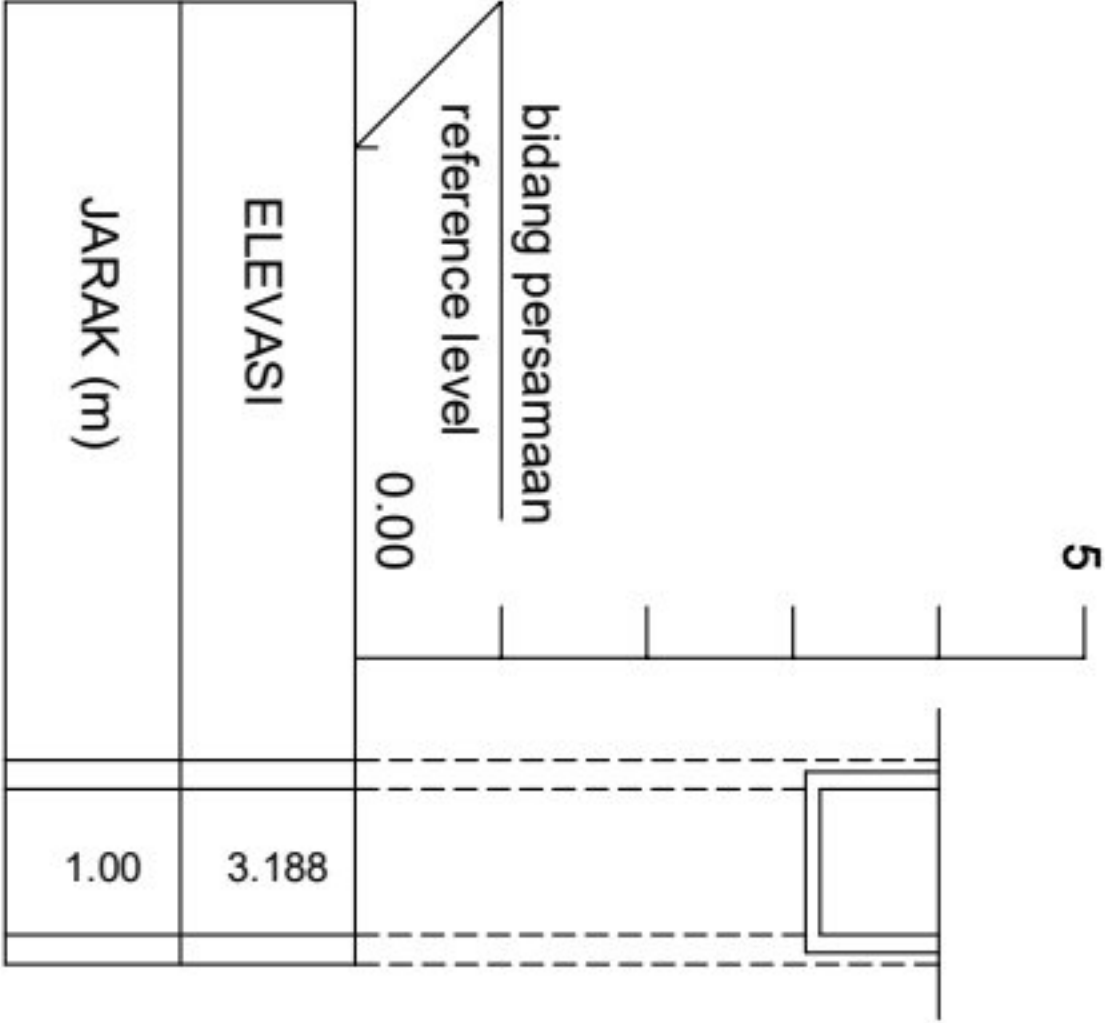
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

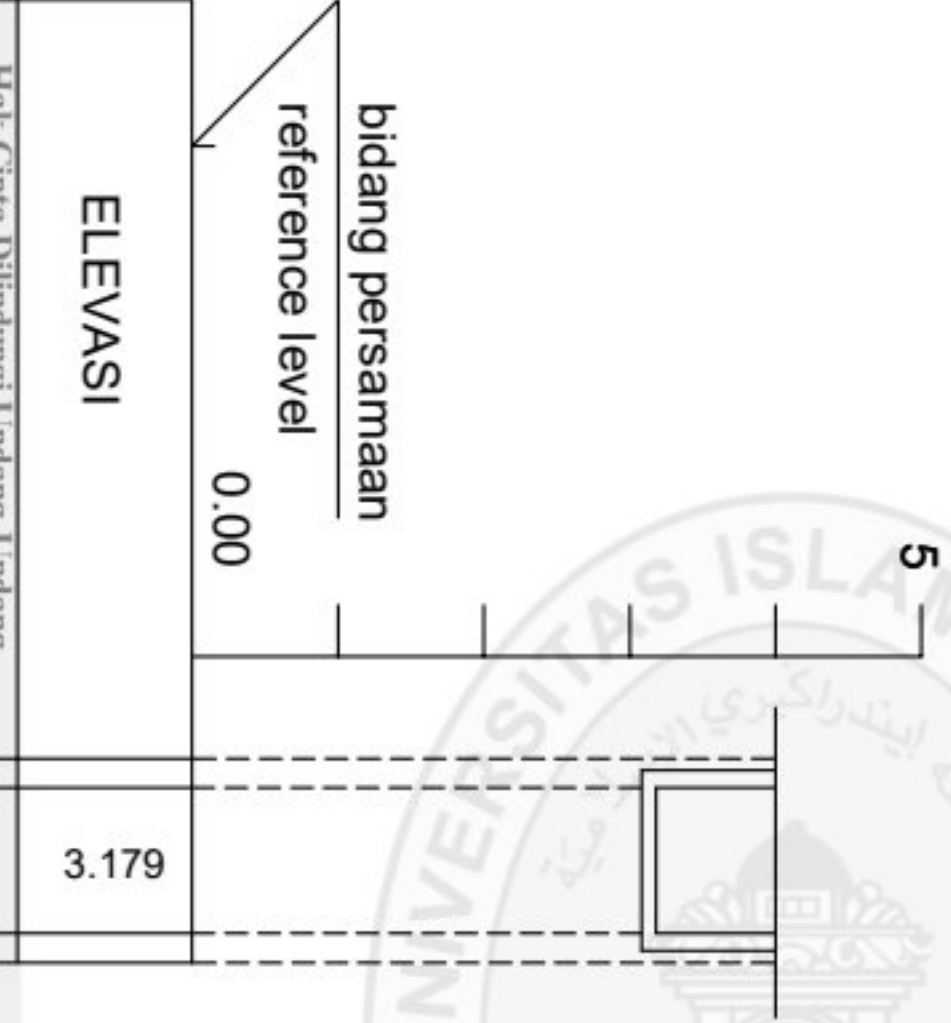
STA 0 + 900



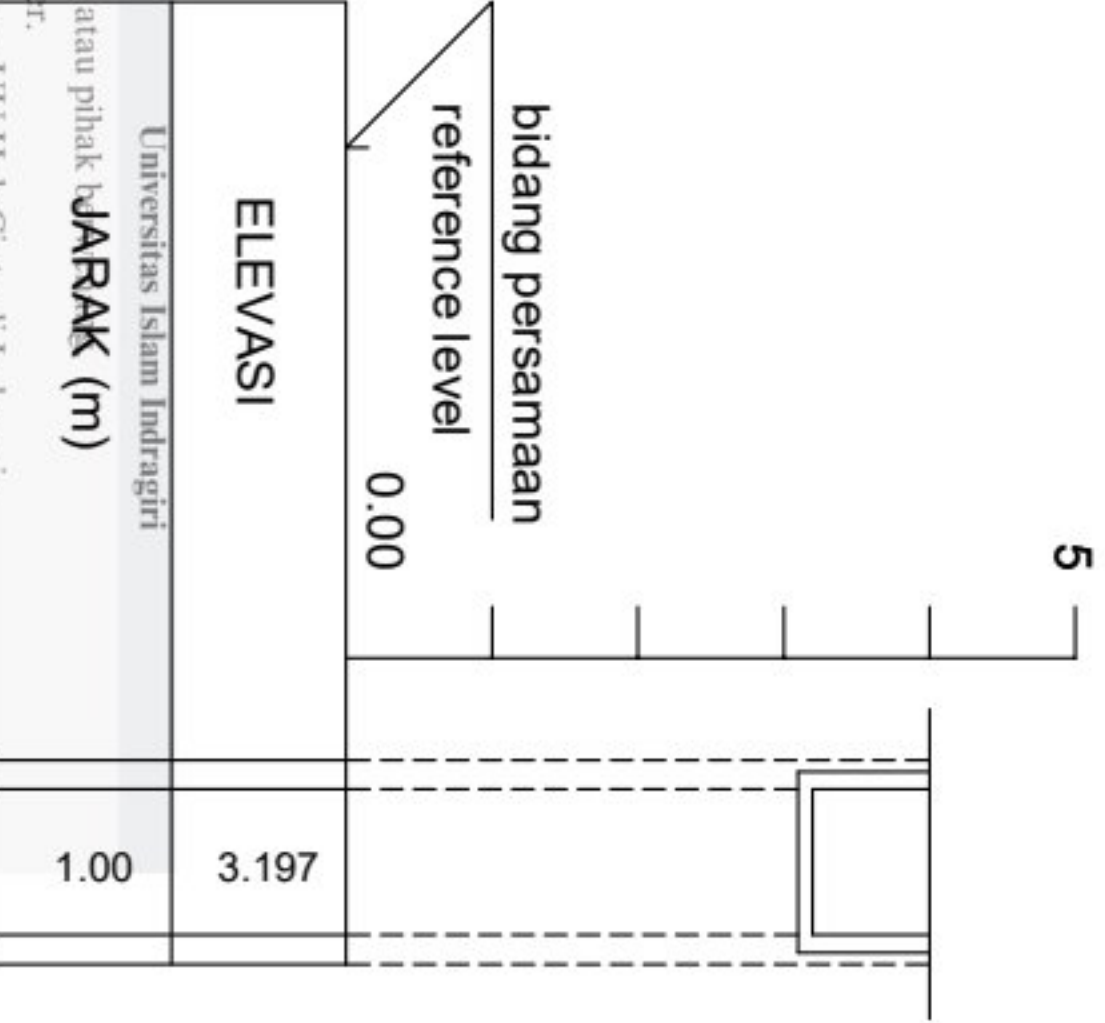
STA 0 + 950



STA 0 + 925



STA 0 + 975



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
11	11	19



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**

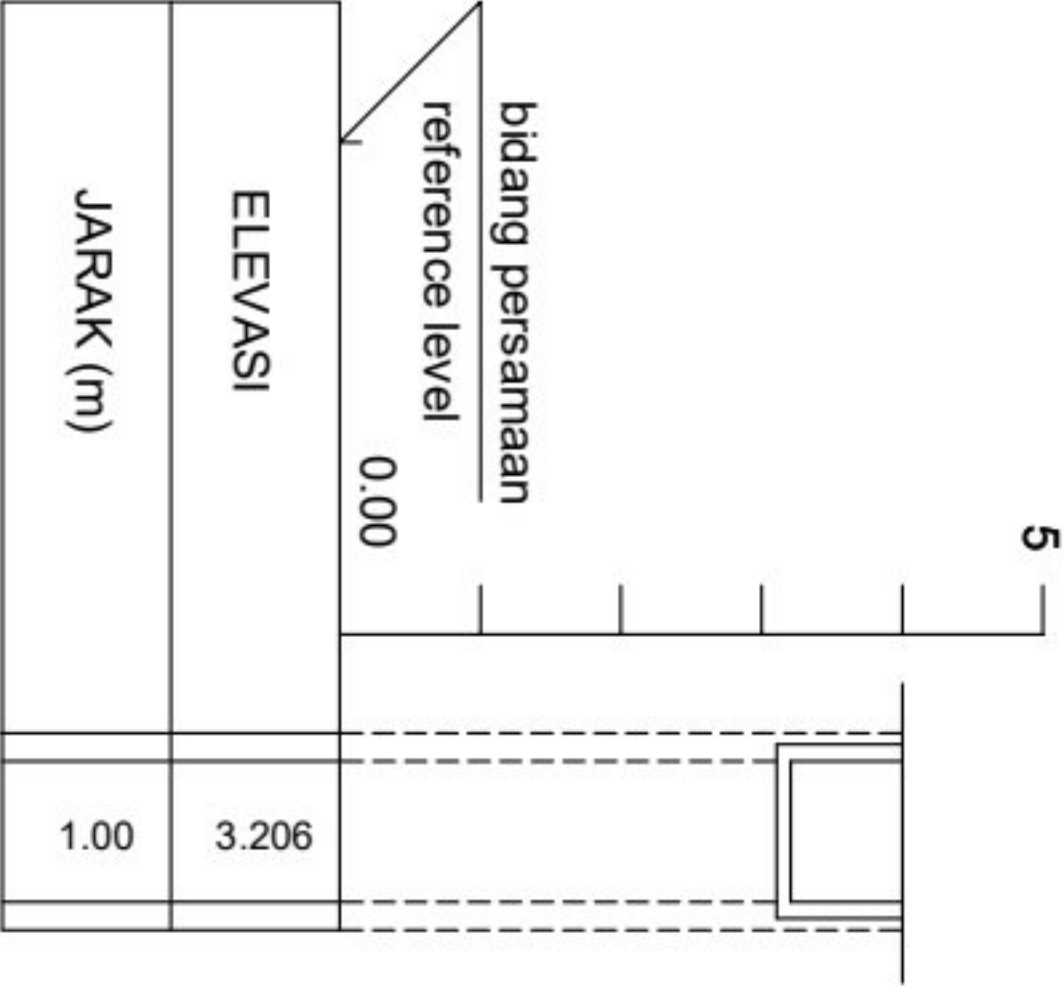
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

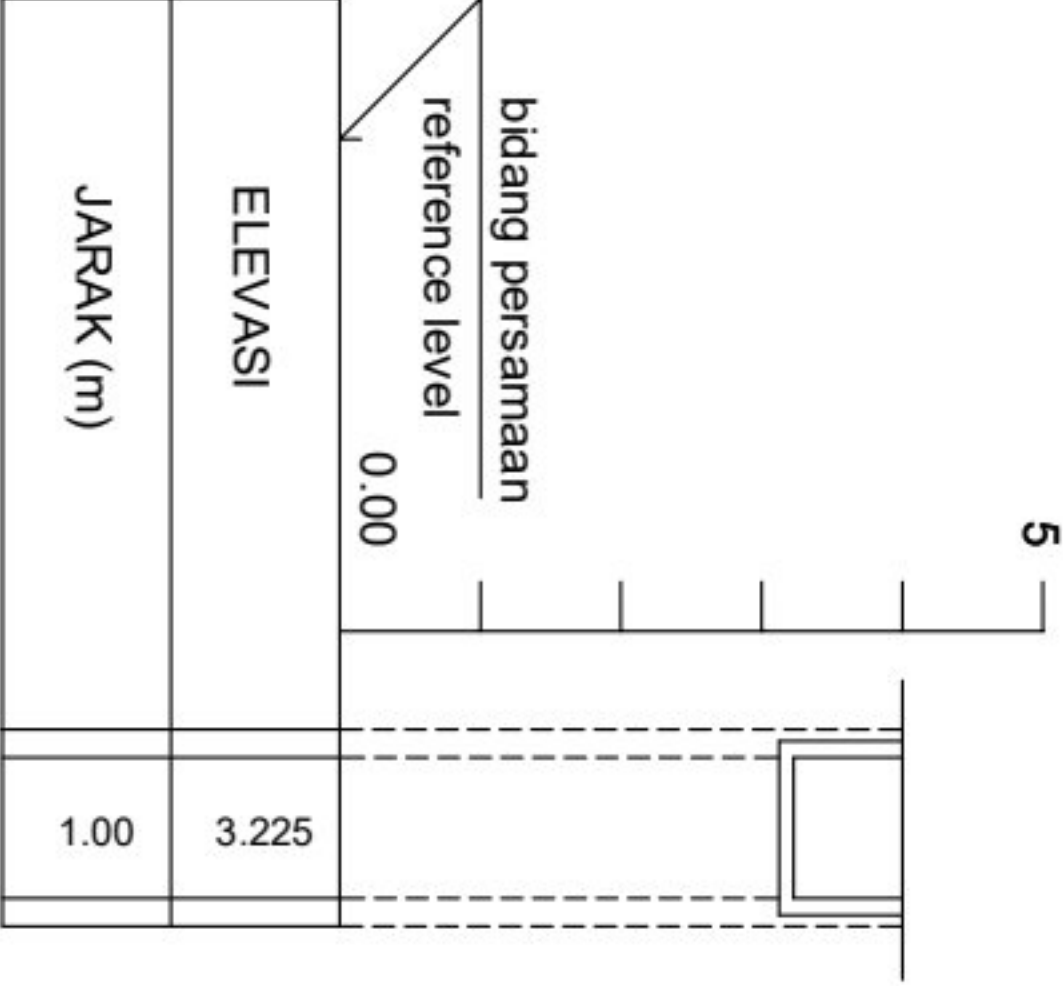
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

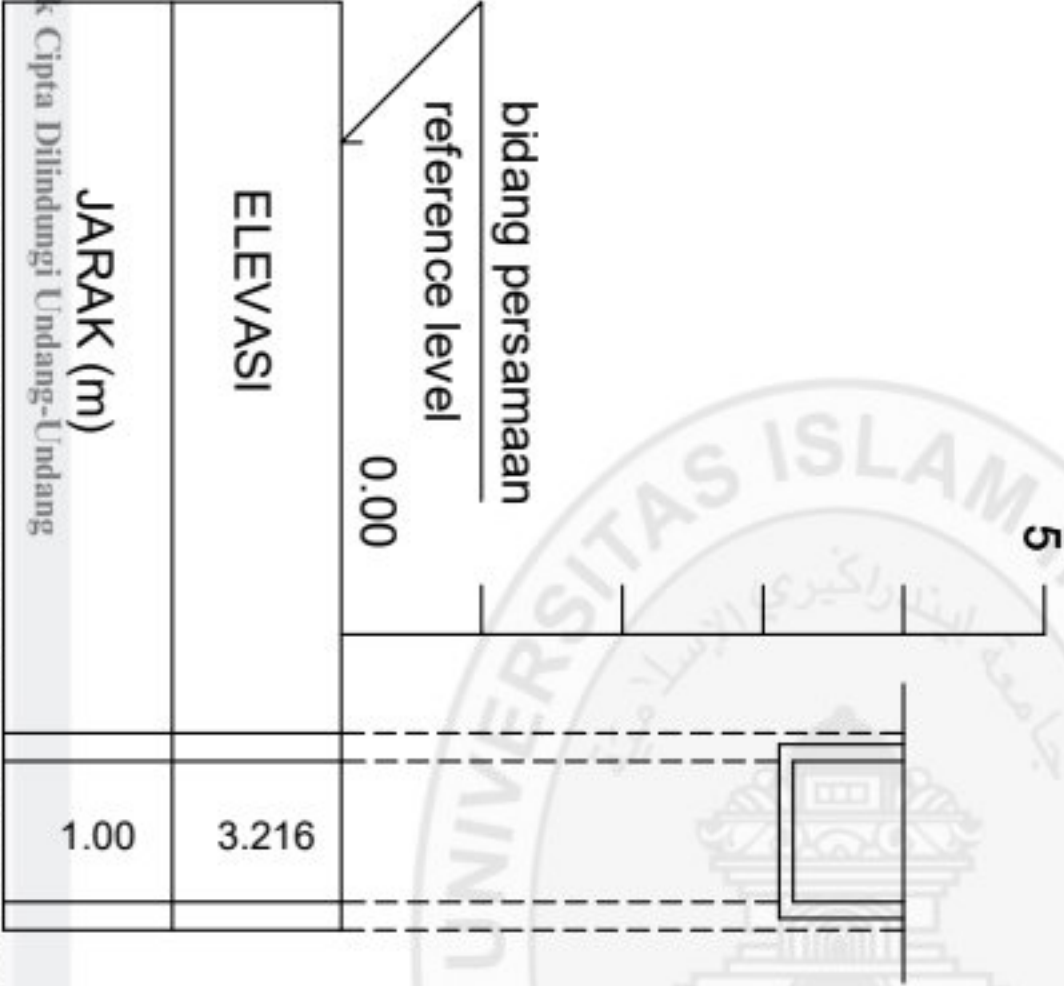
STA 1 + 000



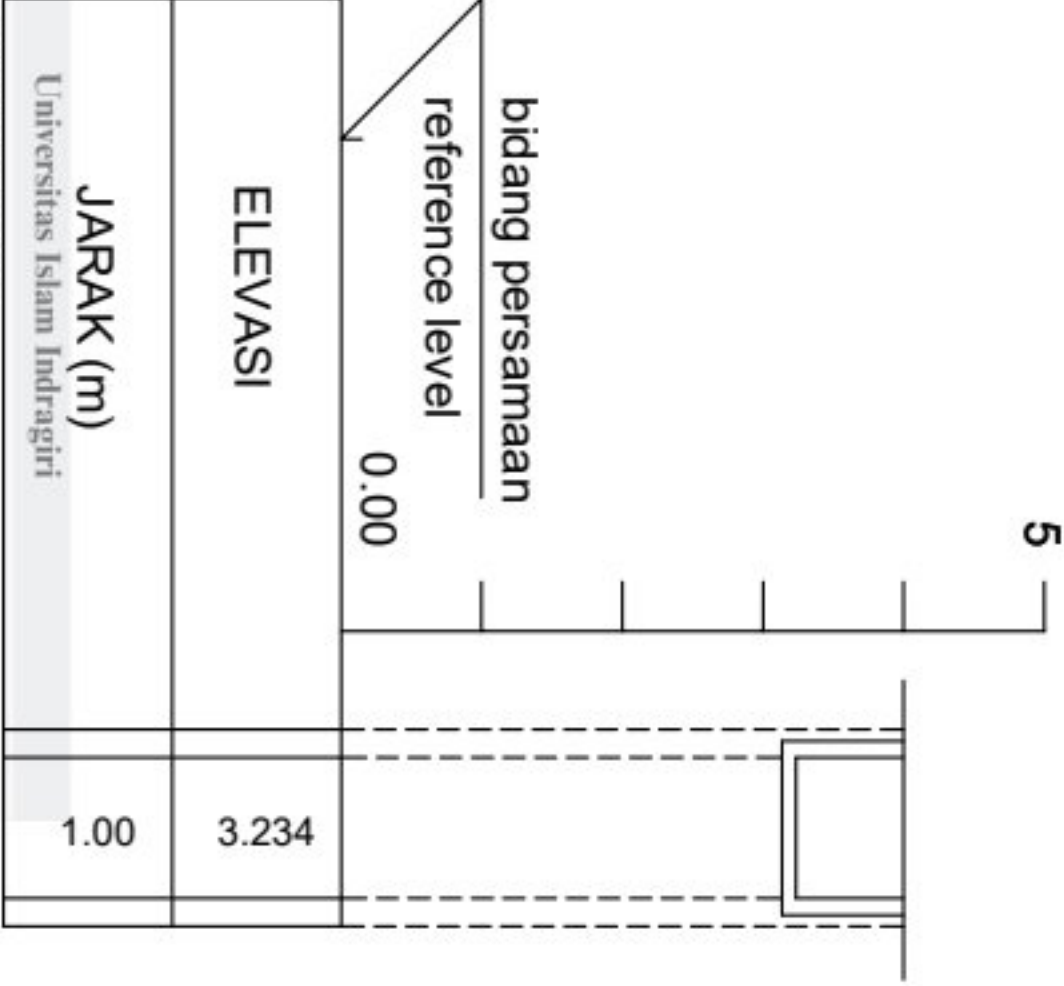
STA 1 + 050



STA 1 + 025



STA 1 + 075



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

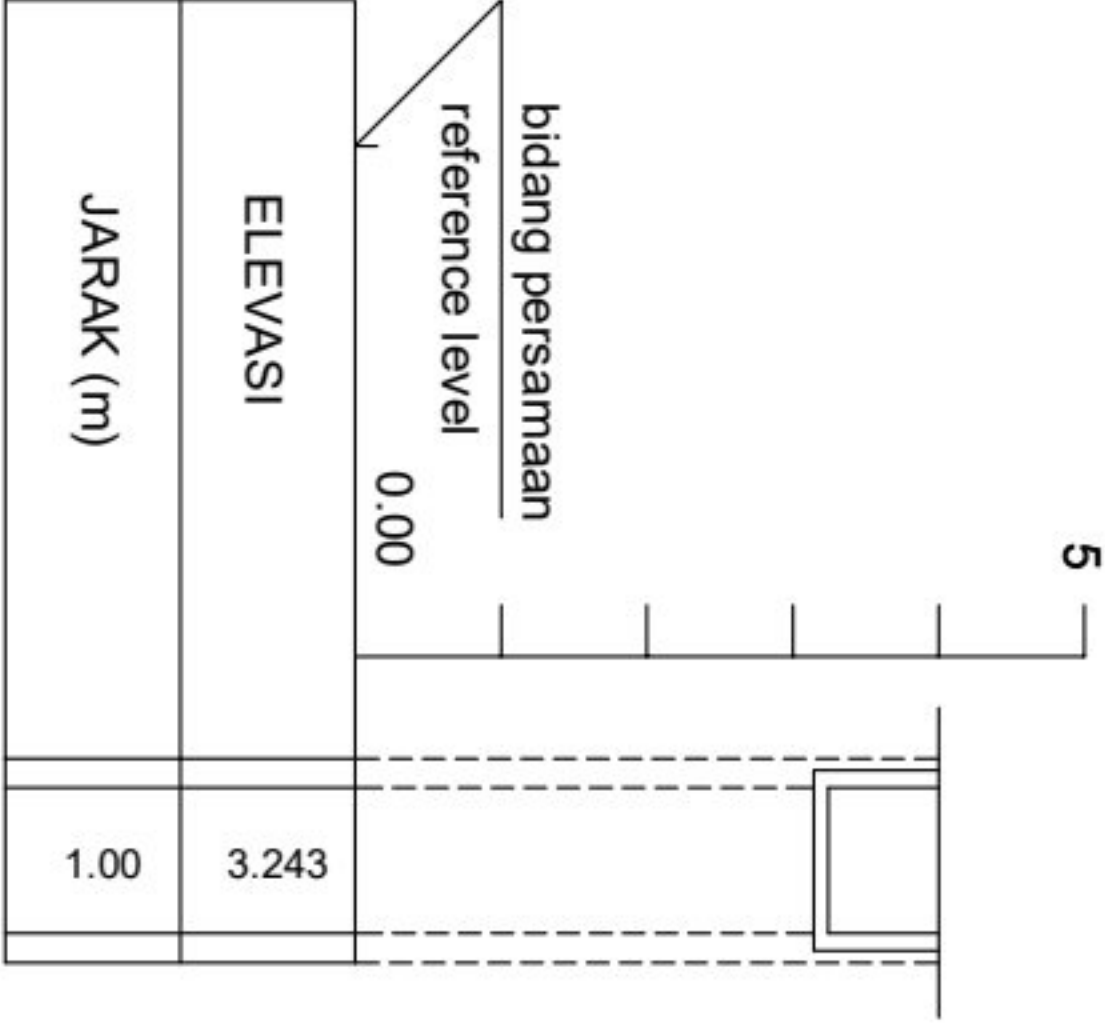
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
12	12	19

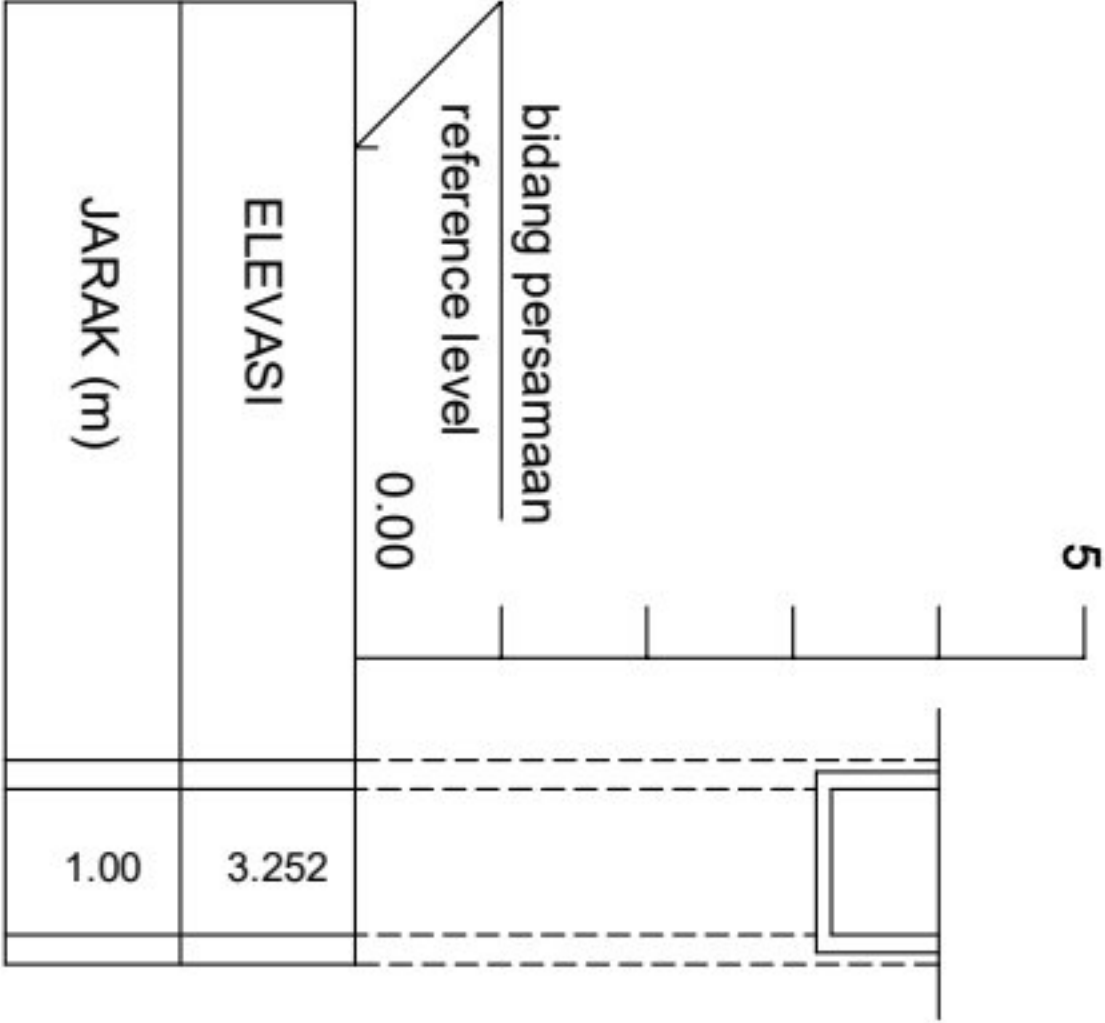


1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau penelitian hak cipta dapat dilanggar sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

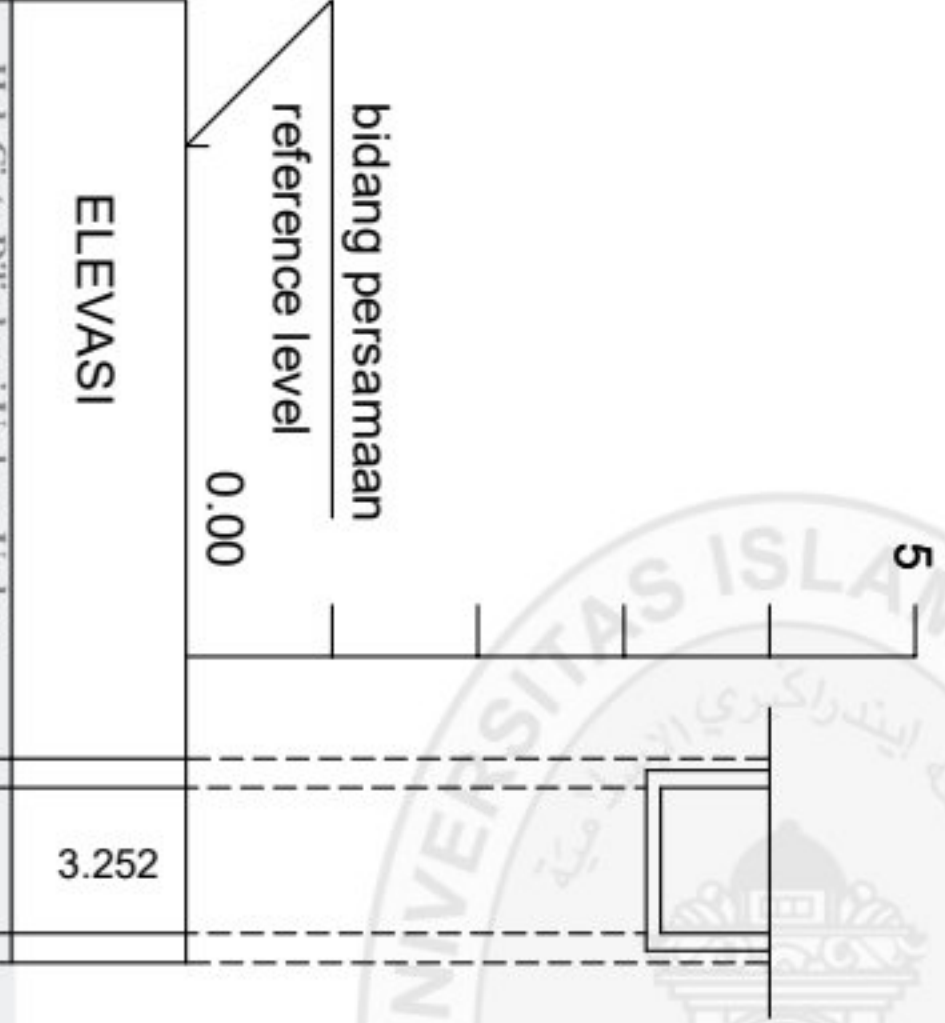
STA 1 + 100



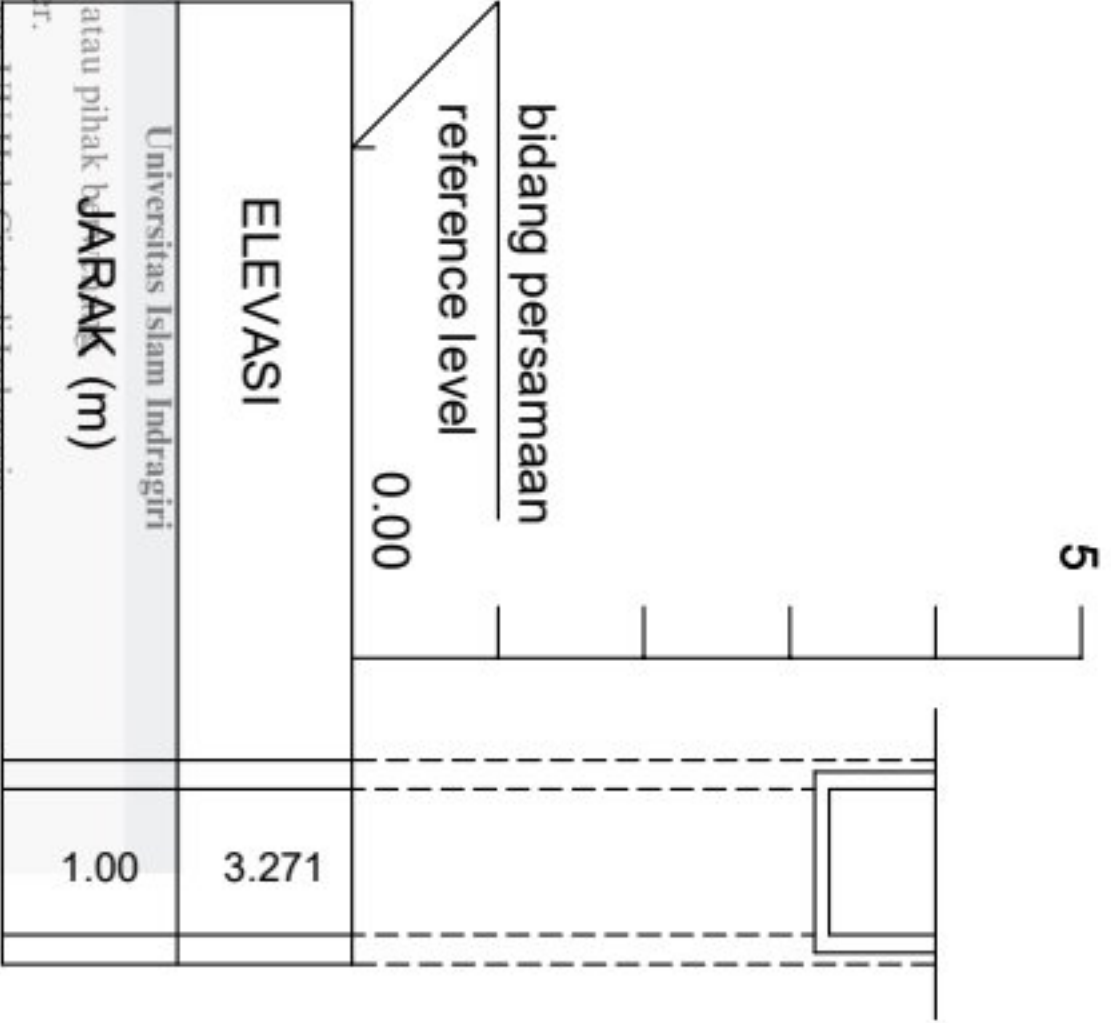
STA 1 + 150



STA 1 + 125



STA 1 + 175



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

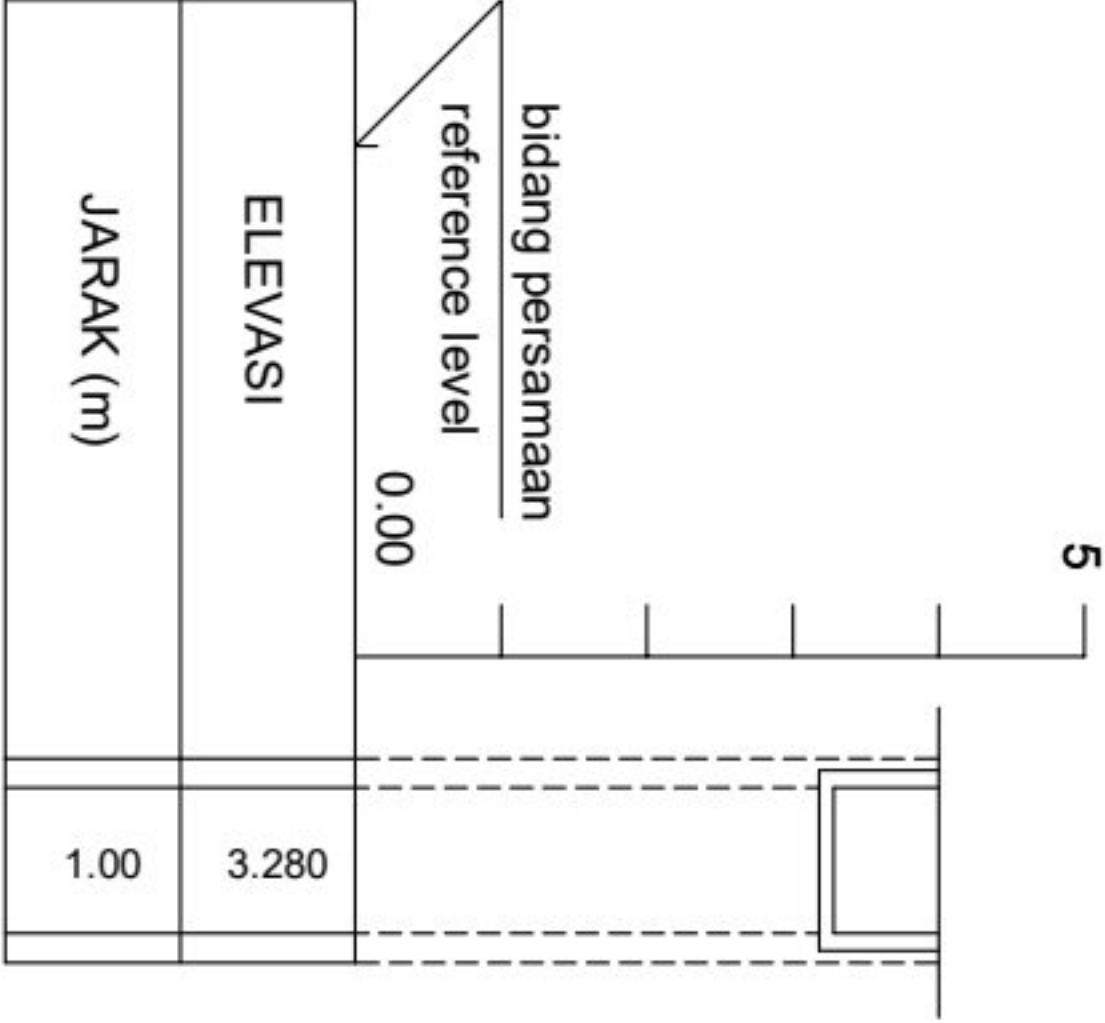
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
13	13	19

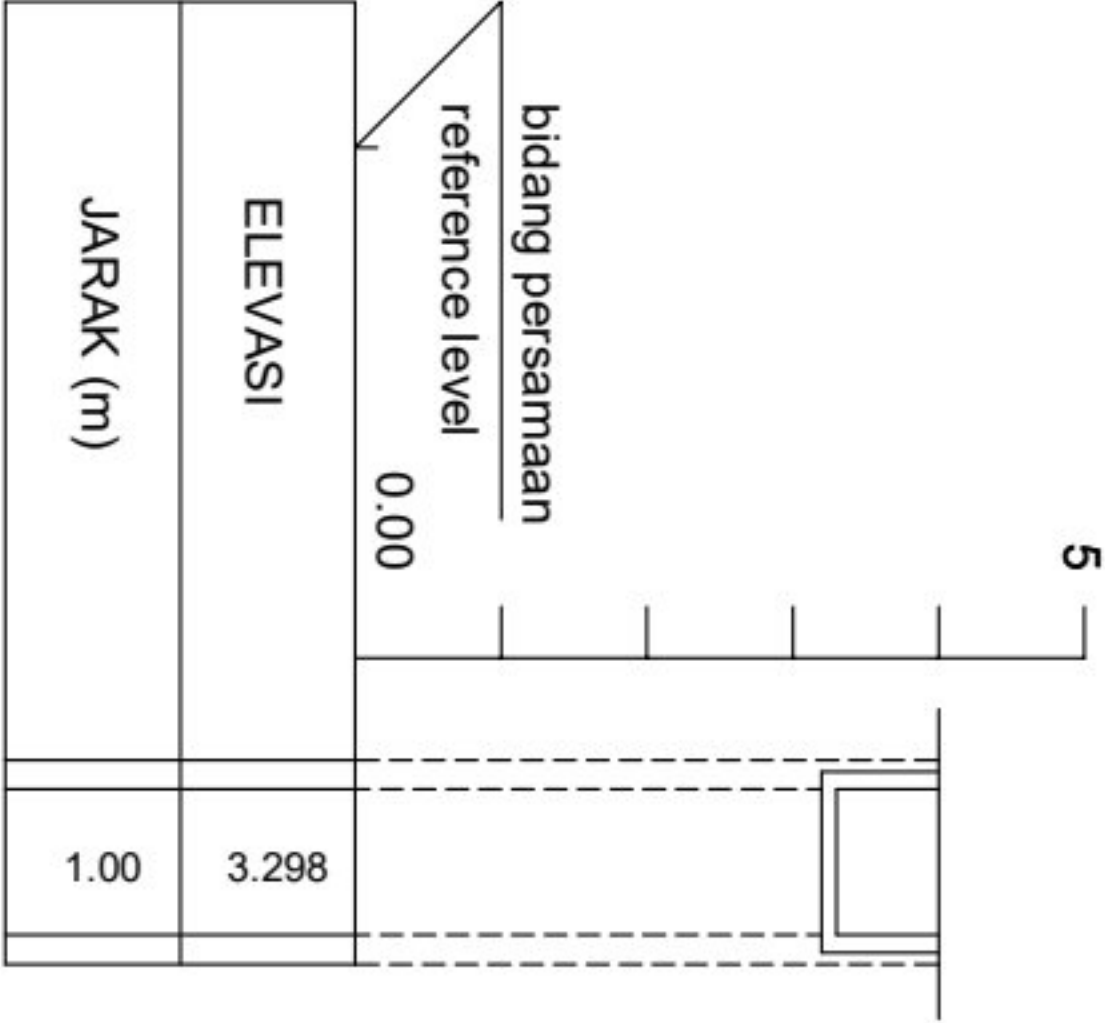


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

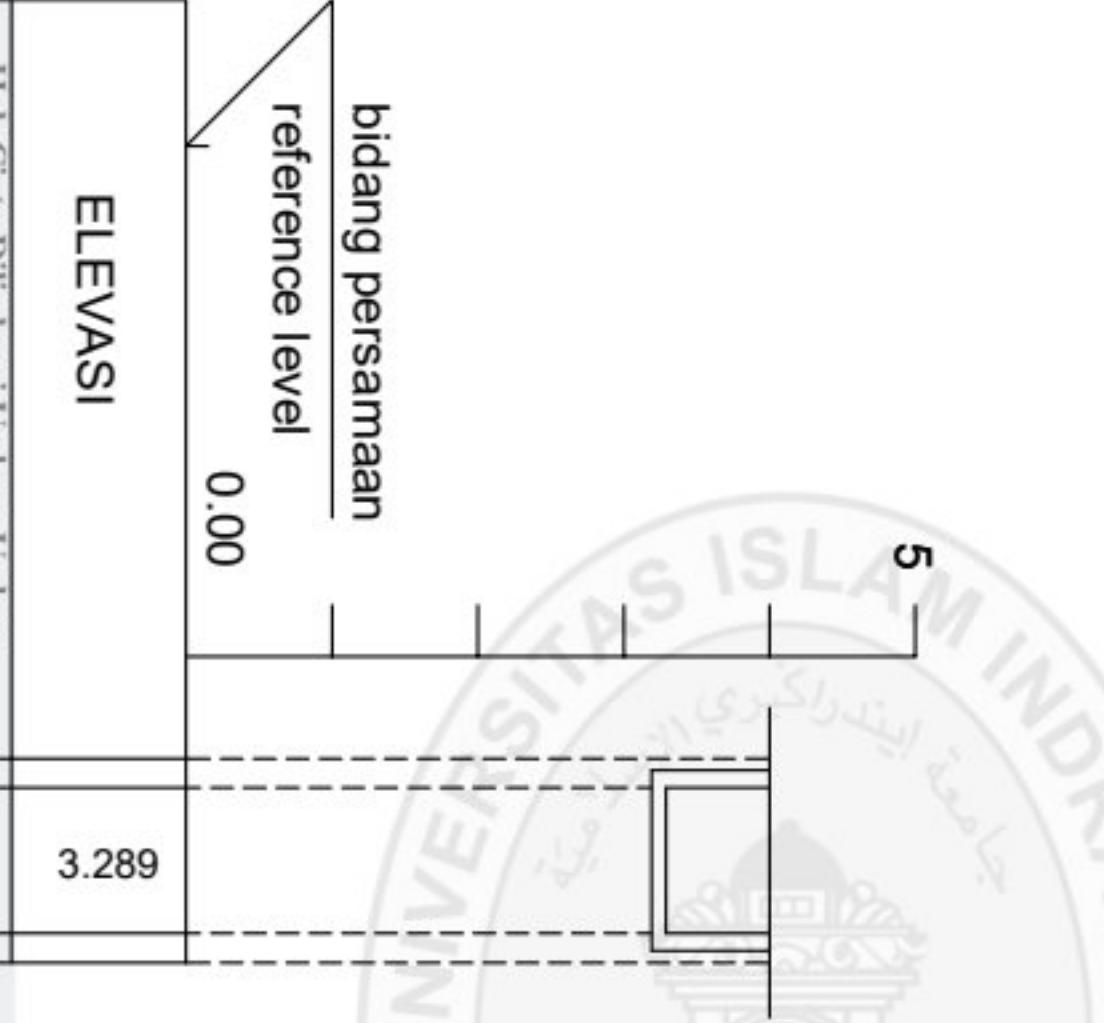
STA 1 + 200



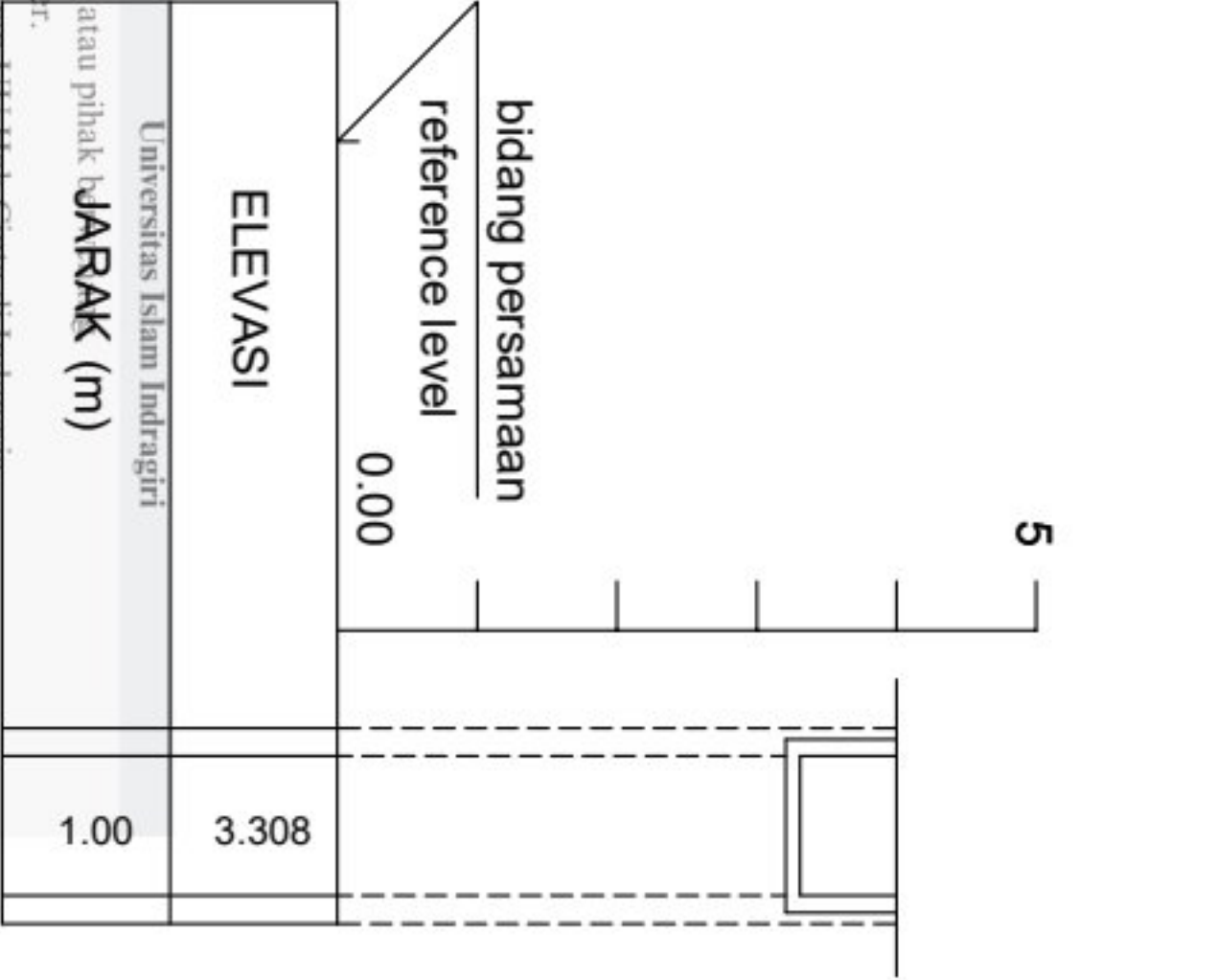
STA 1 + 250



STA 1 + 225



STA 1 + 275



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

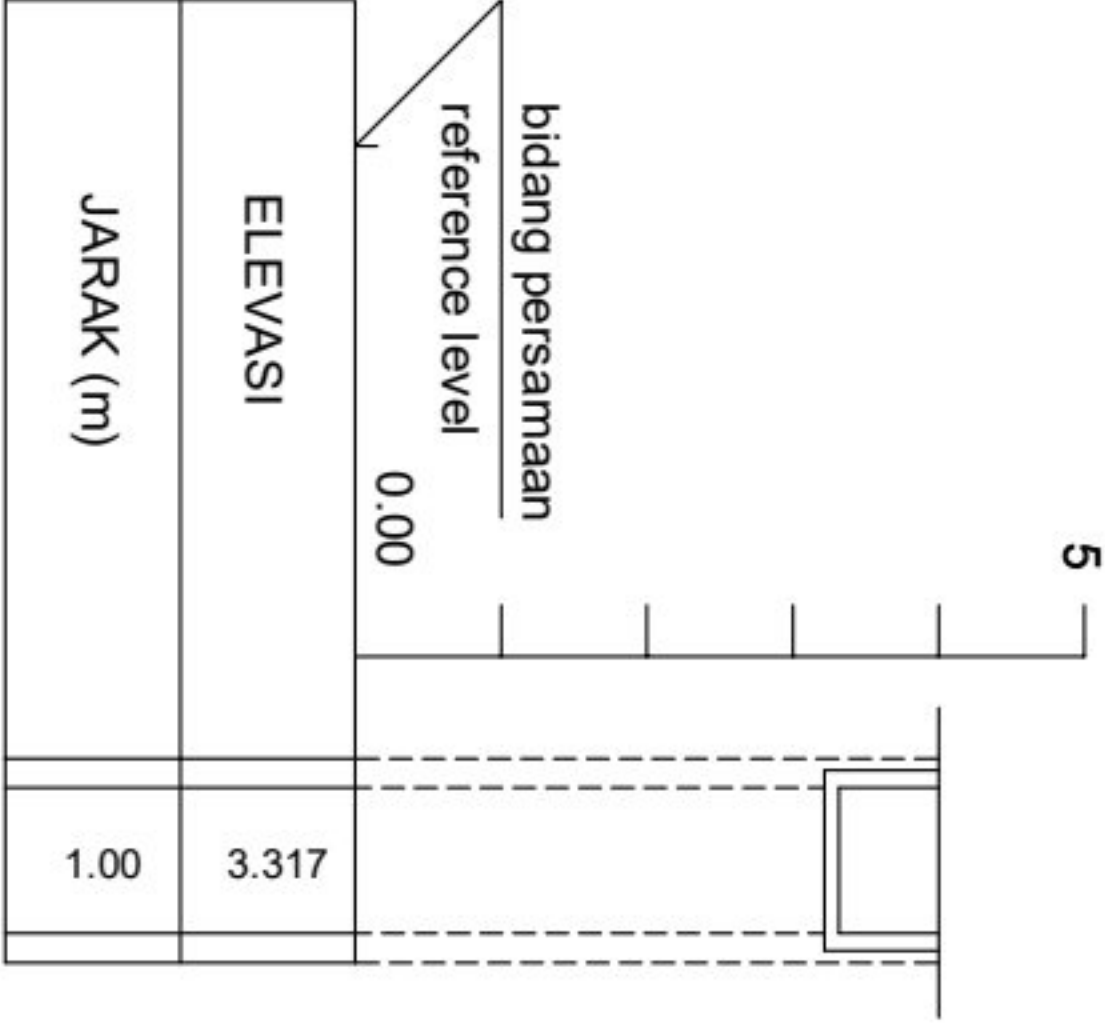
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
14	14	19

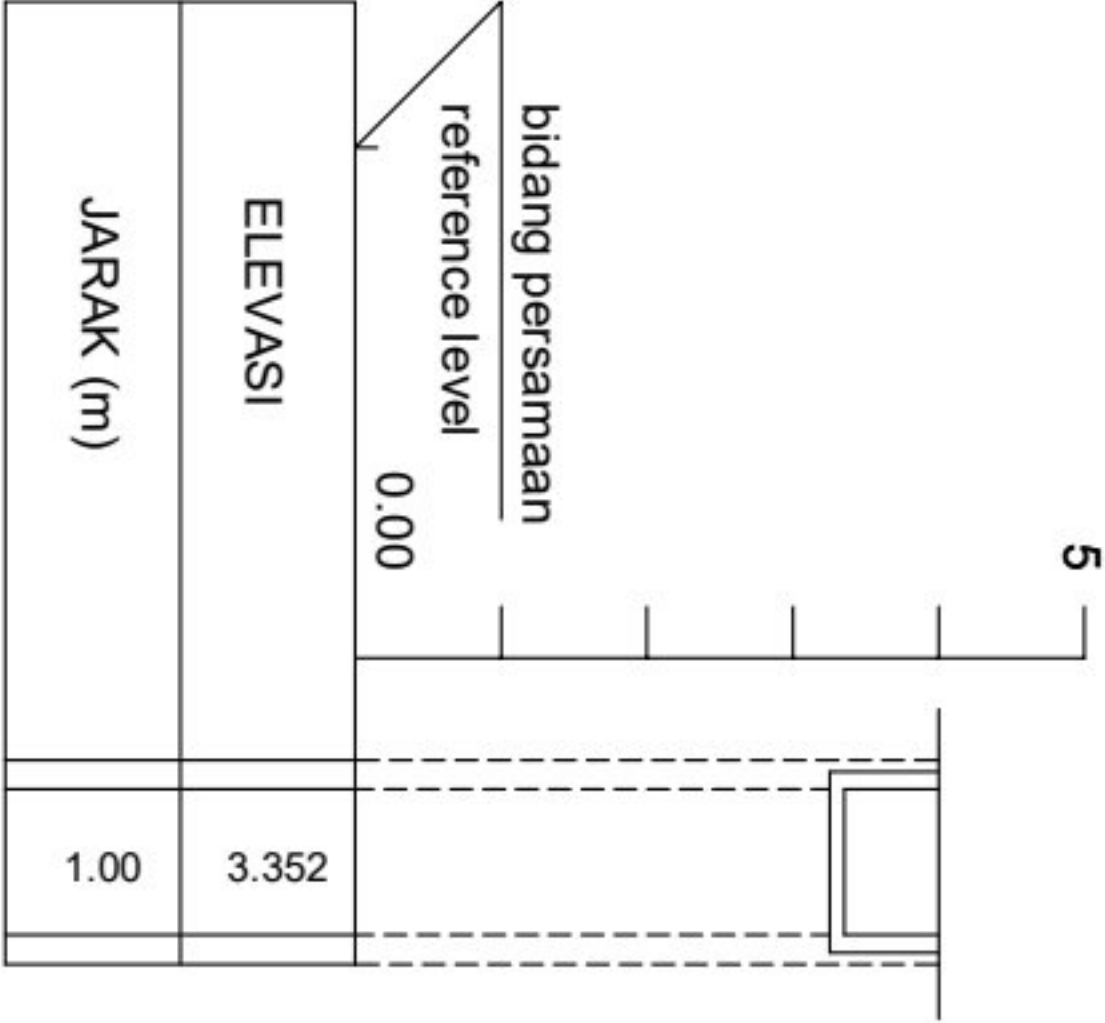


Hak Cipta Diindungi Undang-Undang
JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

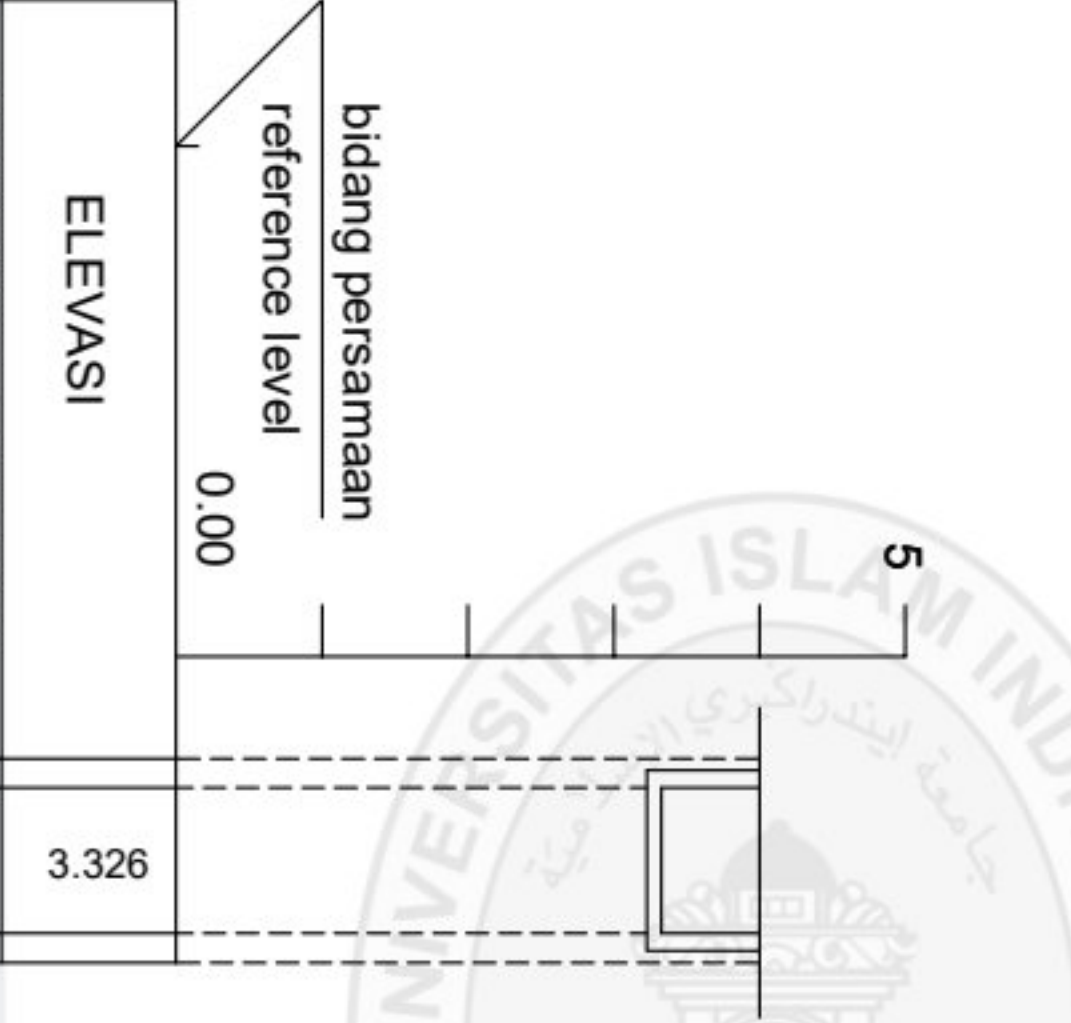
STA 1 + 300



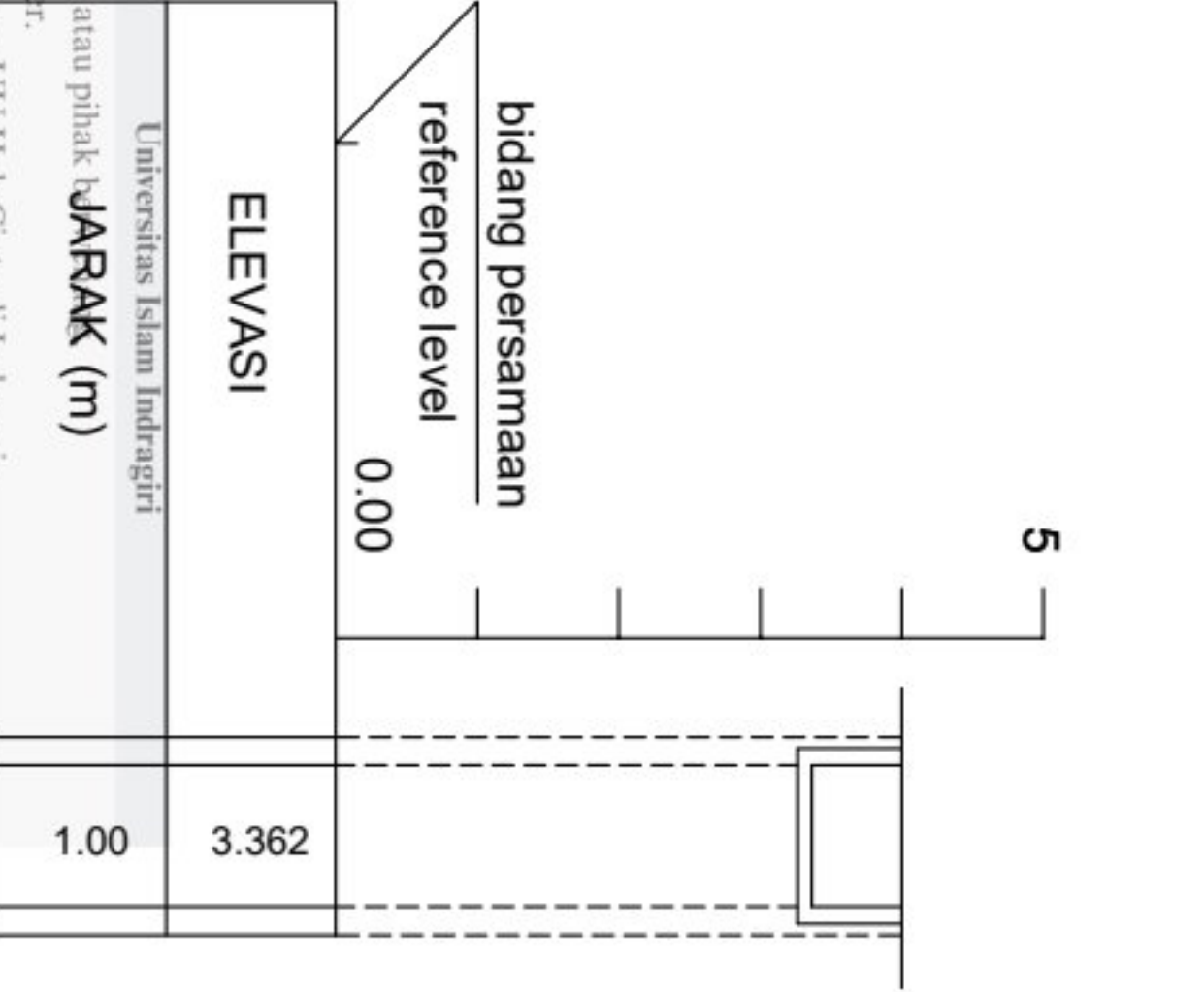
STA 1 + 350



STA 1 + 325



STA 1 + 375



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

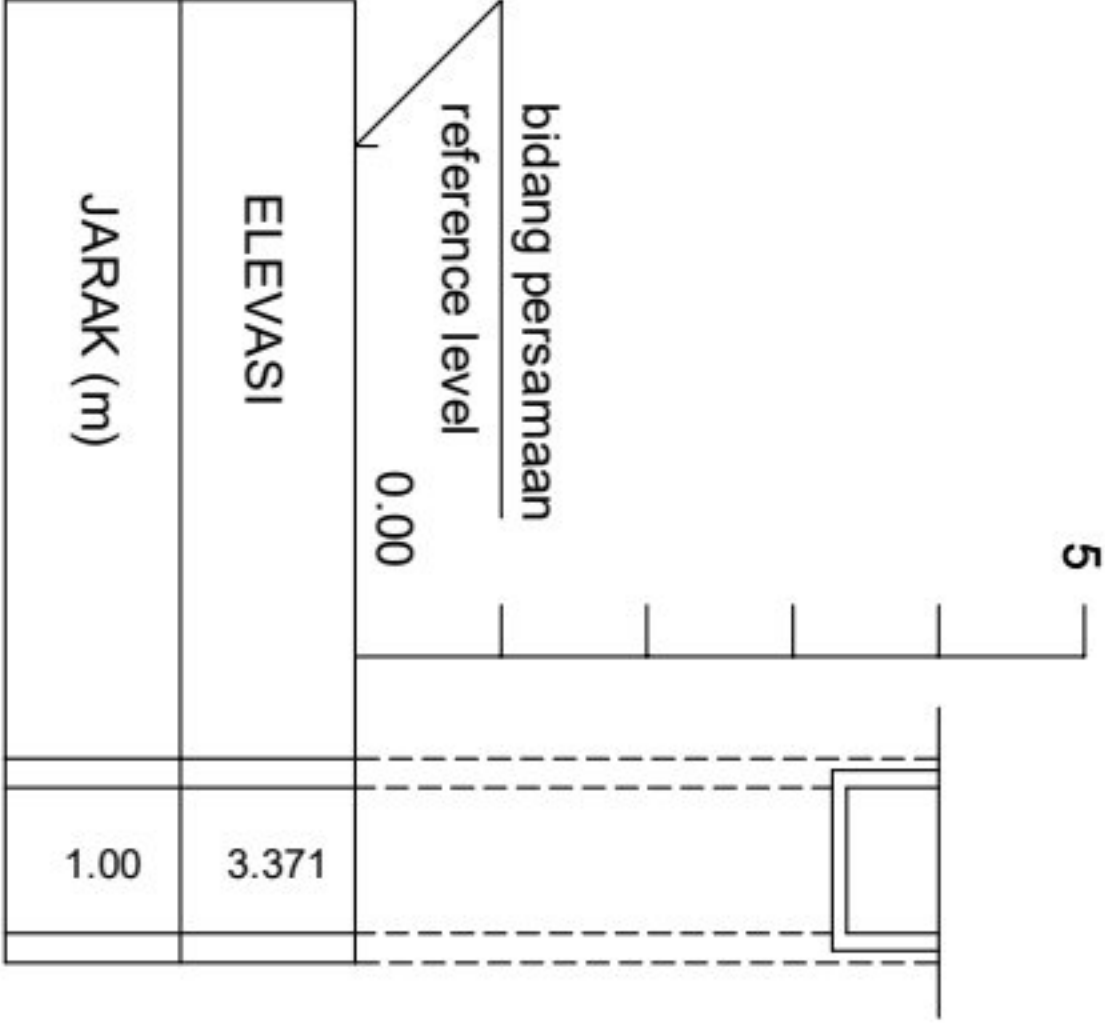
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
15	15	19

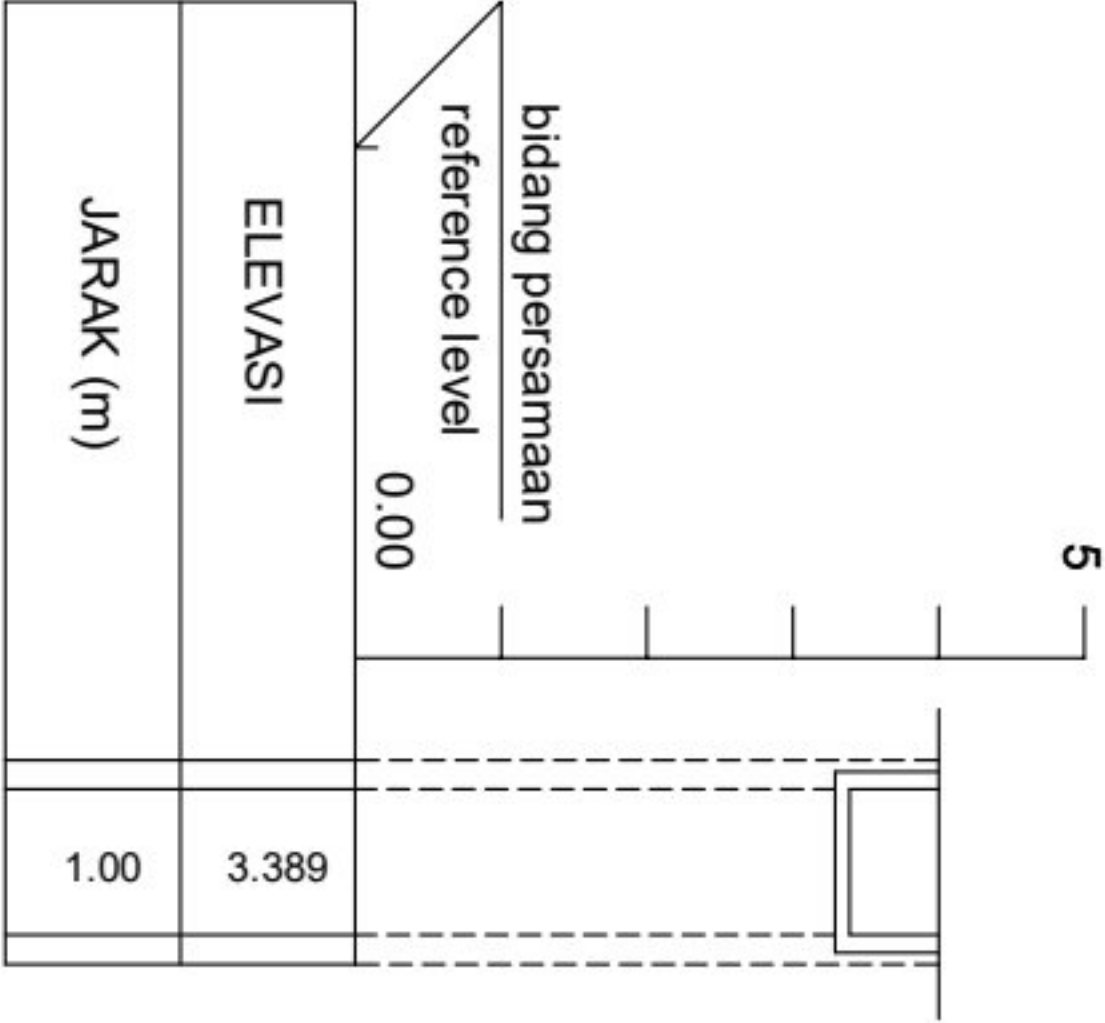


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenai sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

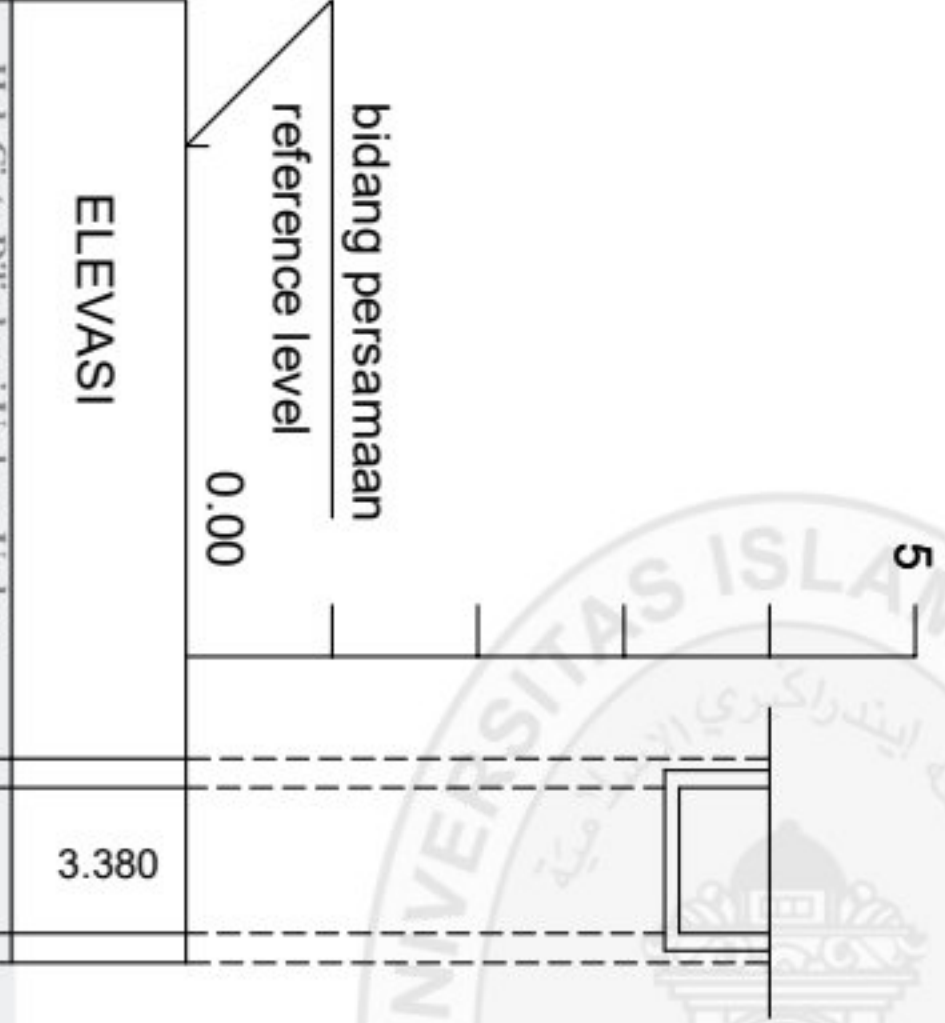
STA 1 + 400



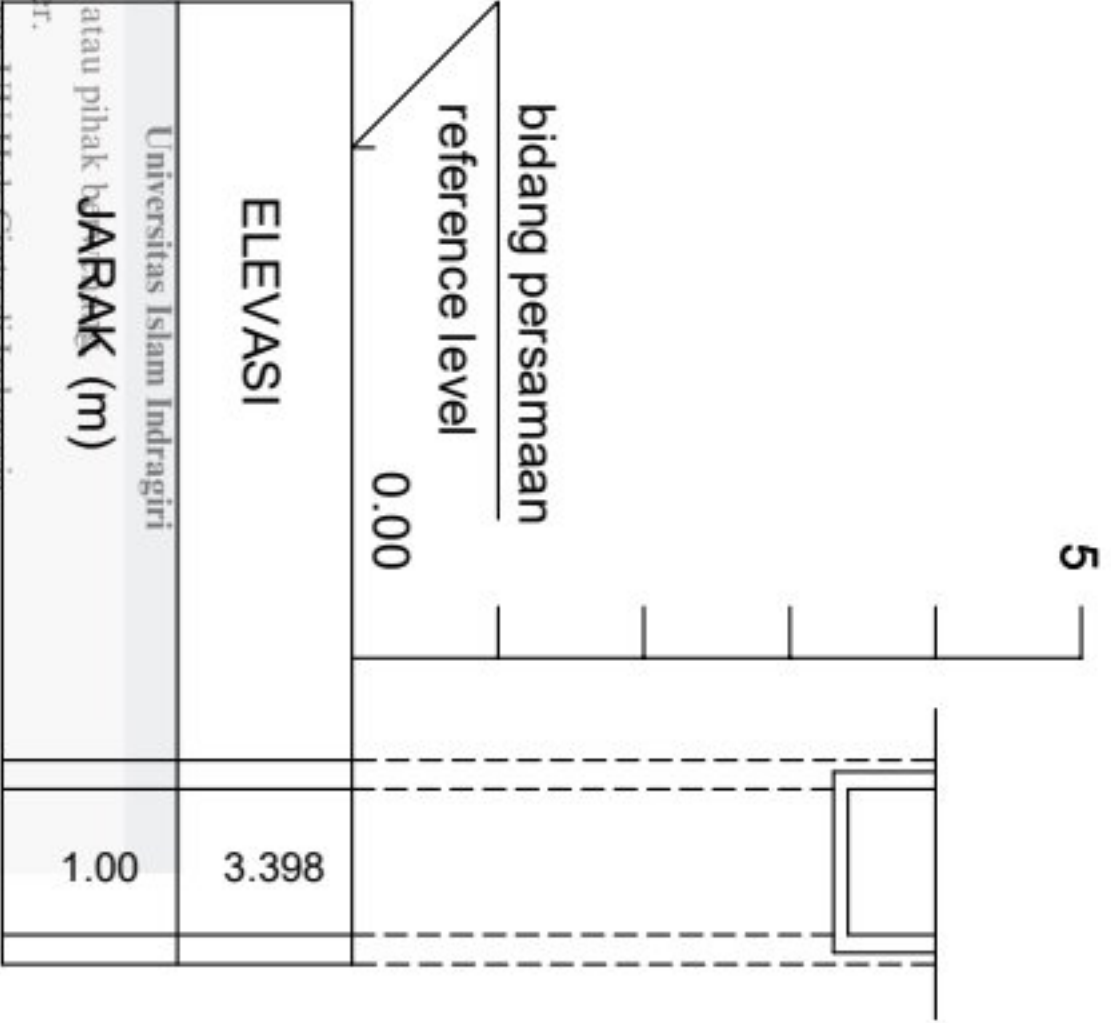
STA 1 + 450



STA 1 + 425



STA 1 + 475



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

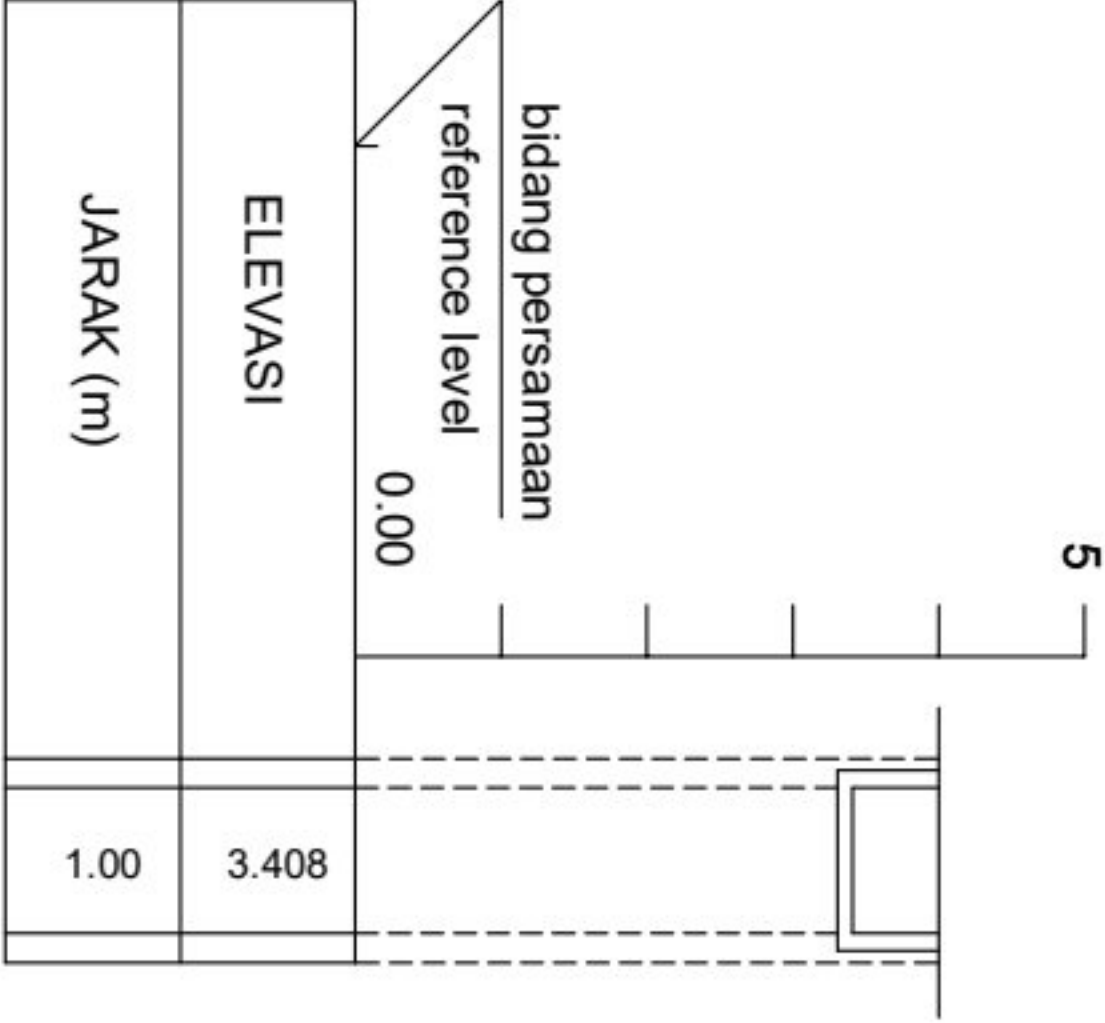
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
16	16	19

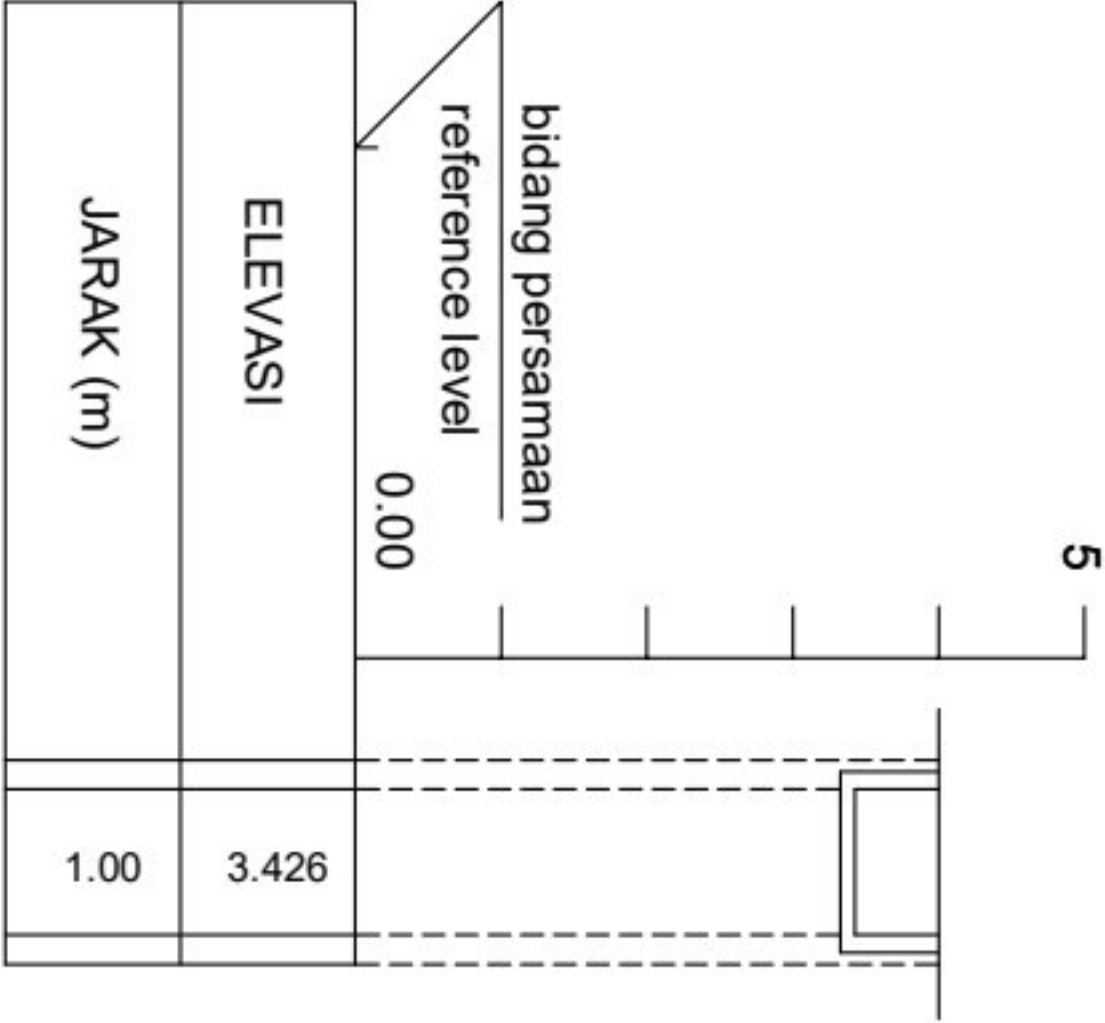


1. Di larang untuk mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak JARAK (m)
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

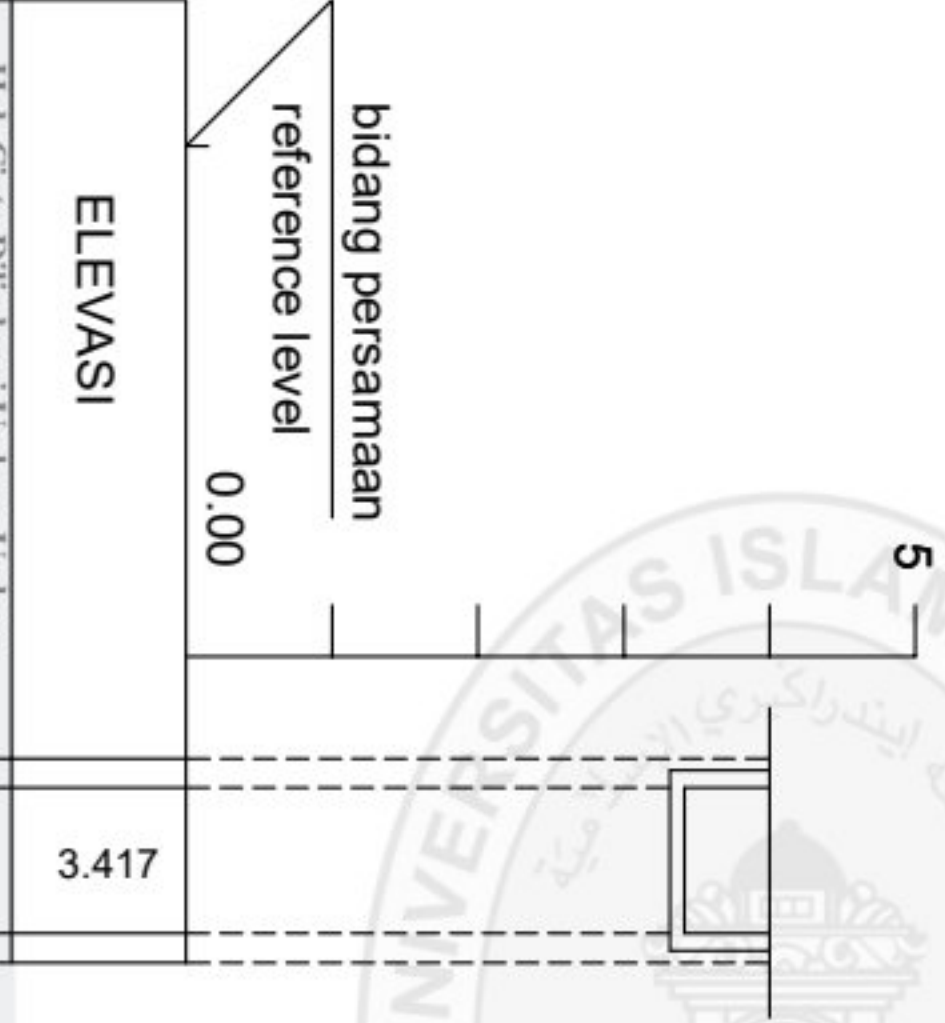
STA 1 + 500



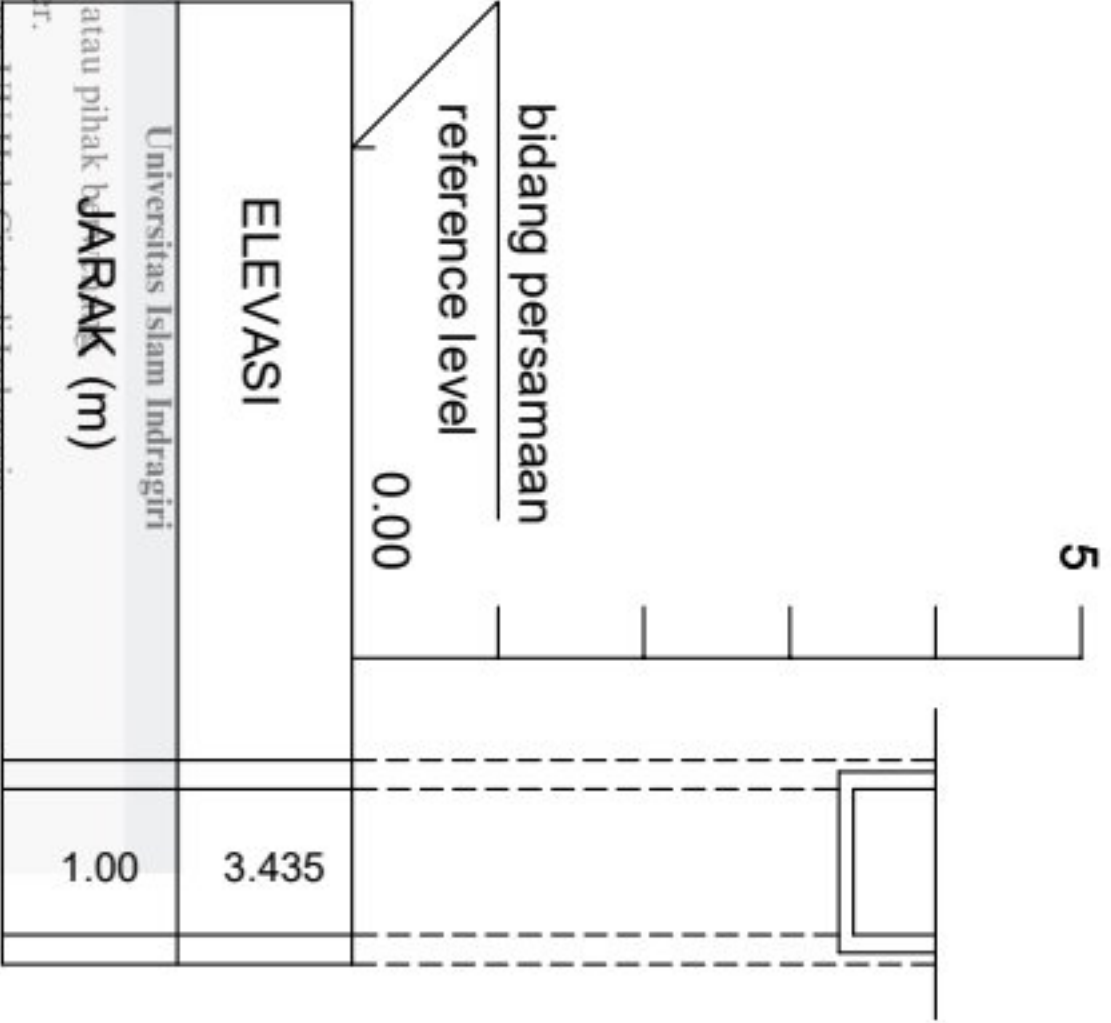
STA 1 + 550



STA 1 + 525



STA 1 + 575



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

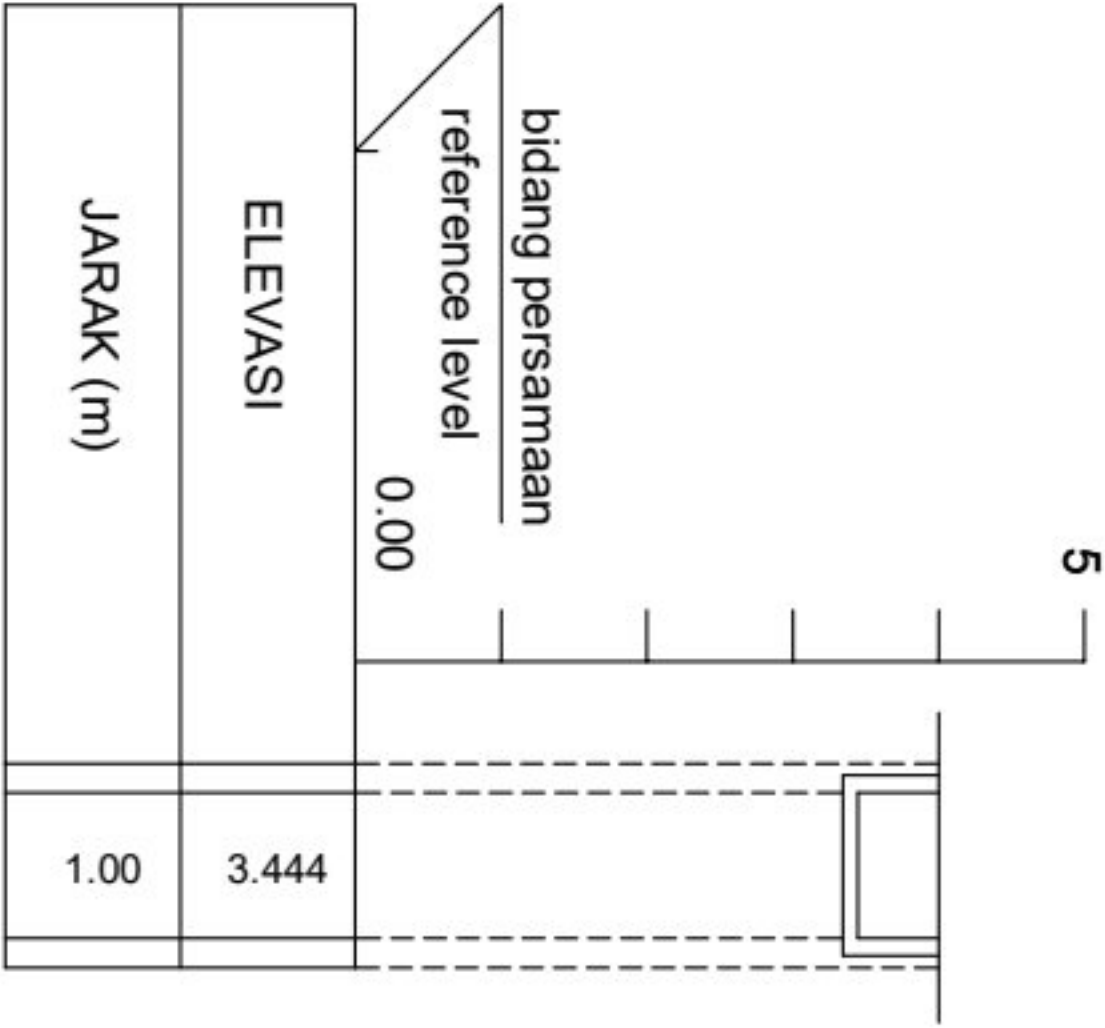
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
17	17	19

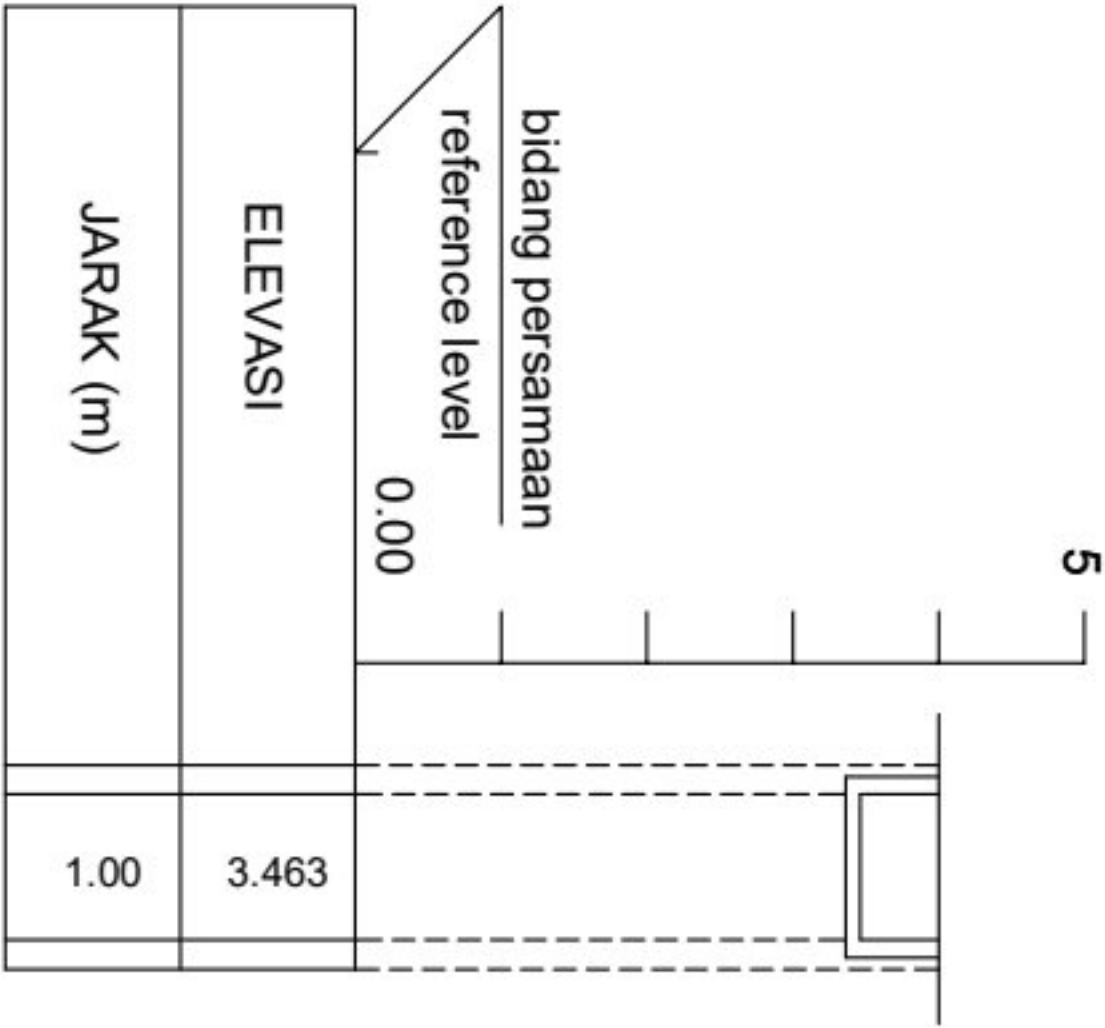


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenai sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

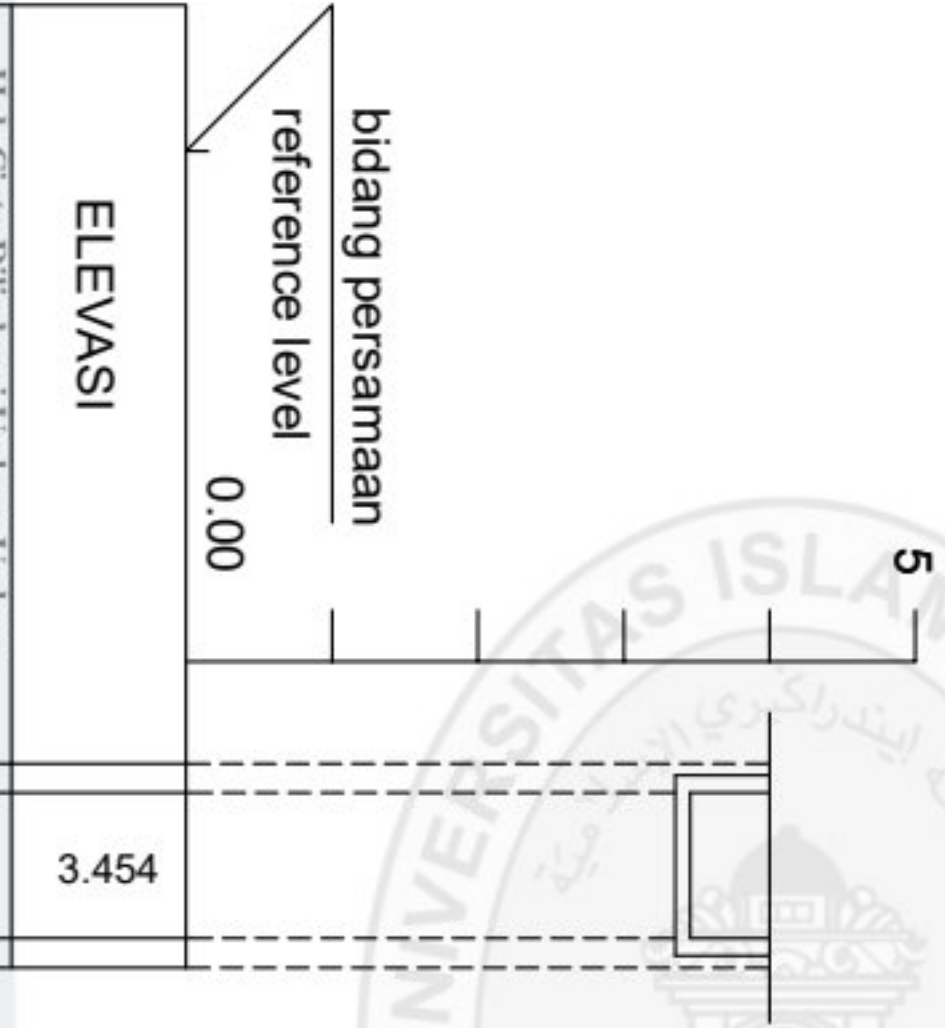
STA 1 + 600



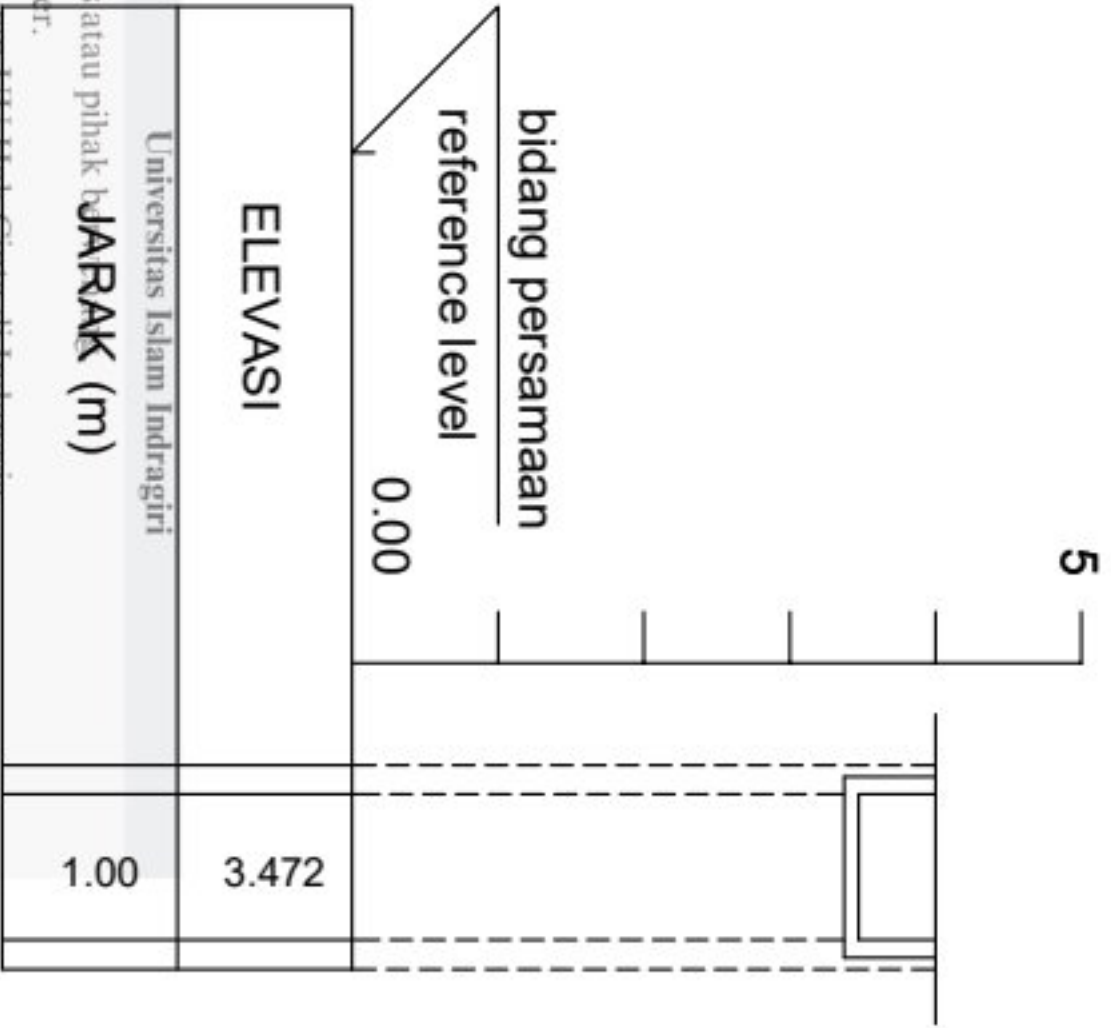
STA 1 + 650



STA 1 + 625



STA 1 + 675



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024

PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

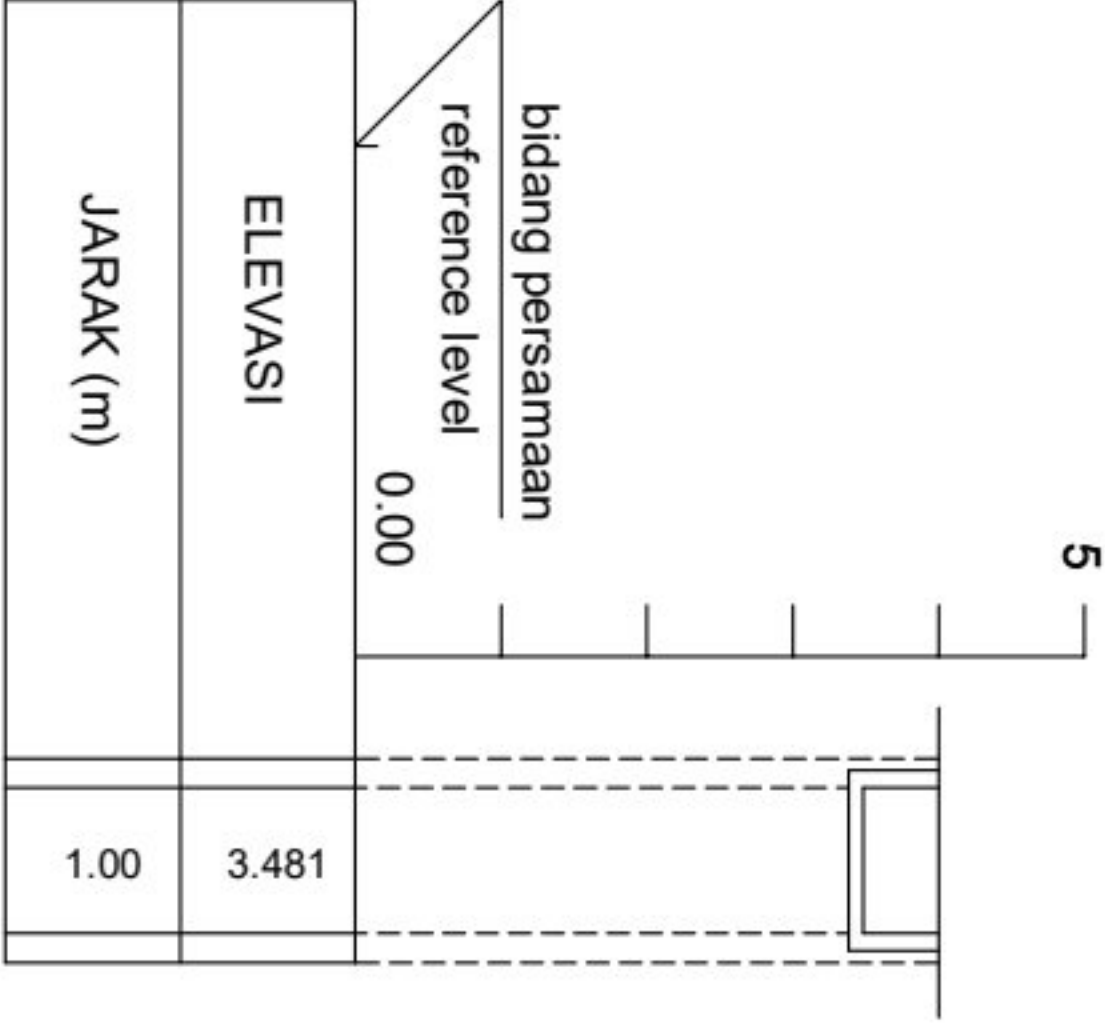
CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
18	18	19

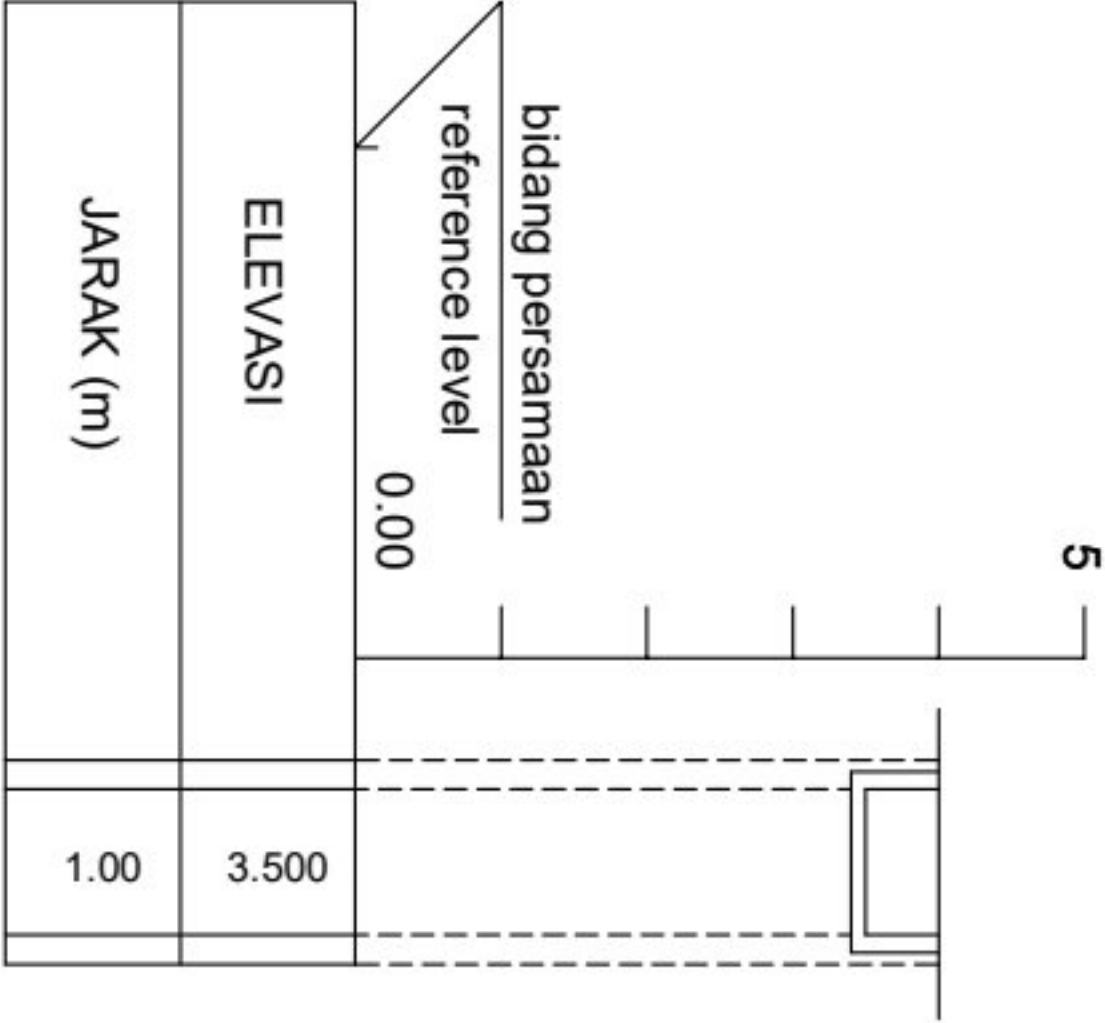


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
JARAK (m) atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak **JARAK (m)**
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenai sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

STA 1 + 700



STA 1 + 750



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2024



PROGRAM

PERENCANAAN DRAINASE

KEGIATAN :

PENYUSUNAN TUGAS AKHIR

LOKASI

RUAS JALAN RUMBAI JAYA - KM 5

DIBUAT OLEH :

M FAUZAN AZIMA
401201010014

PEMBIMBING 1

SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT
NIDN.1014107401

PEMBIMBING 2

H. ENDY SUDESKA, ST.,MT
NIDN.1026128504

NAMA GAMBAR

CROSS
SECTION

CATATAN

TANGGAL	NO. LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
19	19	19

Universitas Islam Indragiri

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

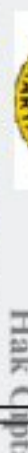
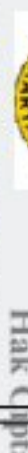
JARAK (m) hak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenai sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



bidang persamaan reference level Datum -+ 0.00 1 2 3 4 5																
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)	—	3.886	3.866	3.856	3.672	3.660	3.674	3.654	3.817	3.812	3.806	3.801	3.703	3.899	3.672	3.932
ELEVASI DASAR SALURAN BED LEVEL	—	2.809	2.818	2.827	2.836	2.845	2.855	2.864	2.873	2.882	2.891	2.901	2.910	2.919	2.928	2.937
ELEVASI GALIAN (M)	—	2.709	2.718	2.727	2.736	2.745	2.755	2.764	2.773	2.782	2.791	2.801	2.810	2.819	2.828	2.837

 PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI 2024 	PROGRAM PERENCANAAN DRAINASE KEGIATAN : PENYUSUNAN TUGAS AKHIR LOKASI	DIBUAT OLEH : PEMBIMBING 1 PEMBIMBING 2	NAMA GAMBAR LONG SECTION	CATATAN <table><tr><td>TANGGAL</td><td>SILA</td><td>JMLH LEMBAR</td></tr><tr><td>1 : 1923</td><td></td><td>1</td></tr></table>	TANGGAL	SILA	JMLH LEMBAR	1 : 1923		1
	TANGGAL	SILA	JMLH LEMBAR							
	1 : 1923		1							
Hak Cipta dan Perlindungan Lain-Lainnya 2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau untuk kepentingan akademik, pendidikan, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber. 3. Universitas hanya berhak menyimpan dan men-	dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak bertanggung jawab. 401201010014 FAUZAN AZIMA SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT NIDN.1014107401 H. ENDY SUDESKA, ST.,MT NIDN.1026128504									
petaturan yang berlaku di Indonesia.										

[illegible]

			
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI		PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL, FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI	
PROGRAM		DIBUAT OLEH :	
PERENCANAAN DRAINASE		PEMBIMBING 1	
KEGIATAN :		PEMBIMBING 2	
Hak Cipta PENYUSUNAN TUGAS AKHIR		NAMA GAMBAR	
LOKASI		CATATAN	
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau PM FAUZAN AZIMA dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia		LONG SECTION	
3. Untuk prestasi hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa menyalin hak cipta penulis, sesuai dengan		TANGGAL	
RUAS JALAN RUMBAI JAYAKM 5		SKALA	
401201010014		1 : 1923	
NIDN.1014107401		JMLH LEMBAR	
SYAFRIZAL THAHER, ST.,MT		1	
H.ENDY SUDESKA, ST.,MT			
NIDN.1026128504			



Lembar Konsultansi

Proposal dan Laporan Tugas Akhir

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

Nama : M FAUZAN AZIMA

NPM : 401201010014

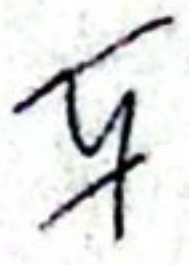
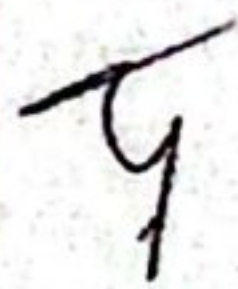
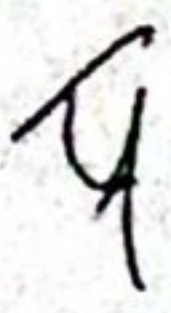
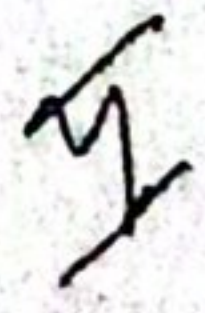
Judul Proposal/TA :

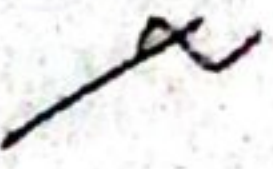
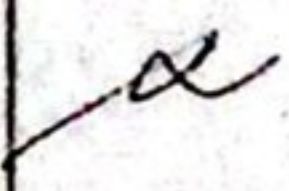
PERENCANAAN DRAINASE RUAS JALAN RUMBAI KE KM 5
KECAMATAN KEMPAS KABUPATEN INDRAGIRI HILIR

Pembimbing I : SYAFRIZAL THAHER,ST.,MT

Pembimbing II : ENDY SUDESKA,ST.,MT

LEMBAR KONSULTANSI PROPOSAL & LAPORAN TUGAS AKHIR *)

Hari / Tanggal	Instruksi / Saran / Masukan	Paraf
Pabu 10/2024 7	- Lanjutkan data data.	
1/8 29	- Lanjutkan data... / topografi. - Perbaiki perhitungan tugas	
12/11 24	- Lanjutkan data - Perbaiki perhitungan	
13/11 24	Perbaiki Perhitungan Perbaiki Rumus	
3/12 24	Lanjut - Perbaiki Perhitungan - Lanjutkan.	
13/12-24	Lanjutkan dan pbb II	

Hari / Tanggal	Instruksi / Saran / Masukan	Paraf
6 JAG 2024	- PELAKSI: REJUAN ANTEEN - LAJOUT PERDINGIN I	
7/1 -25	Ace. Simman Hasil	
7/1 -25	ACC SETUHA	
11/1 -25	Ace OC	
11/1 -25	Ace OC	
23/5 -25	Ace V. L. S.	