



LAMPIRAN

BAB V

MATERIAL KONTRUKSI

5.1 MATERIAL KONSTRUKSI

Evaluasi material bahan bangunan dimaksudkan untuk mengetahui potensi bahan bangunan yang ada, antara lain berupa bahan inti, aggregate, serta material random yang diperlukan pada saat pelaksanaan pembangunan Bendungan Randu Gunting..

Pada Pekerjaan Tambahan ini telah dilaksanakan pekerjaan tambahan berupa investigasi geoteknik antara lain : pekerjaan pemboran Inti sebanyak 13 lubang dengan total panjang 300 meter dan penggalian sumur uji sebanyak 10 titik diareal borrow areal, sampling material tanah, pasir, batu dan pengujian Laboratorium.

5.2 BORROW AREA MATERIAL TANAH

Bahan timbunan untuk inti bendungan lokasi pengambilan materialnya terdapat di daerah genangan, kearah Up stream dan lokasi As. Bendungan dapat dilihat pada **Gambar terlampir.**

Dan borrow area tersebut memiliki cadangan volume yang cukup berdasarkan penyebaran dan ketebalannya, dan volumenya dapat dipakai berkisar 960.000 m³, sementara kebutuhan material timbunan Inti sebesar: 476.372 m³, volume borrow area tersebut adalah sebagai berikut:

Estimate Volume Borrow Area Material tanah.

No	Lokasi	Luas Area (m2)	Ketebalan (m)	Volume (m3)	Efektiv	Produksi (m3)
1	Borrow Areal	480.000	2	960.000	0,8	768.000
T O T A L						768.000
KEBUTUHAN MATERIAL TIMBUNAN TANAH						± 476.372

5.3 QUARRY BAHAN AGGREGAT

Quarry untuk bahan aggregate halus dan bahan aggregate kasar rencananya disarankan diambil dari Genangan dan daerah Pamotan yang berjarak kurang lebih 80 km dari lokasi rencana Bendungan Randu Gunting.

5.4 QUARRY BAHAN TIMBUNAN BATUAN (ROCK MATERIAL)

Bahan material batu untuk timbunan batu dan rip-rap juga disarankan mengambil atau mendatangkan dari Pamotan yang berjarak kurang lebih 80 Km dari lokasi rencana Bendungan Randu Gunting karena kualitasnya cukup baik

5.5 PENGUJIAN MATERIAL

5.5.1 Material Inti Kedap Air

Material lempung dari lokasi borrow area 1, berdasarkan dari sumur uji (TP-1, TP-2, TP-3, TP-4 dan TP-5), memiliki butiran tanah yang bergradasi relative halus serta mempunyai index plastisitas antara : (20,32 % - 23,69 %), dengan demikian untuk kebutuhan material contact clay dapat diambilkan dari lokasi ini.

Hasil pengujian laboratorium borrow area seperti tersebut dalam Summary of soil Test dapat ditunjukkan sebagai berikut:



DATA HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM BORROW AREA

SUMMARY OF SOIL TEST														
LOCATION		Bendungan Randu Gunting			January., 2016			Tested by : Lab.						
SAMPLE NO.					TP - 1	TP - 2	TP - 3	TP - 4	TP - 5	TP - 6				
BORROW PIT AND DEPTH (m)					0.20-2.00	0.20-2.00	0.20-2.00	0.20-2.00	0.20-2.00	0.20-2.00				
OBSERVATION														
INDEX PROPERTIES TEST	95% Max. γ _d wet side	Natural water content			W	(%)	31.42	36.52	34.24	37.71	35.23	32.56		
		Specific gravity of soil			G _s		2.663	2.658	2.665	2.657	2.664	2.661		
		Wet density			γ _t	(g/cm ³)	1.734	1.732	1.741	1.728	1.733	1.739		
		Water content			W	(%)	35.40	39.80	38.40	40.10	38.80	36.50		
		Dry density			γ _d	(g/cm ³)	1.281	1.239	1.258	1.233	1.248	1.274		
		Saturated density			γ _{sat}	(g/cm ³)	1.800	1.773	1.786	1.769	1.780	1.795		
		Submerged density			γ _{sub}	(g/cm ³)	0.800	0.773	0.786	0.769	0.780	0.795		
		Void ratio			e		1.079	1.146	1.119	1.155	1.134	1.089		
		Degree of Saturation			S	(%)	87.33	92.34	91.47	92.27	91.14	89.21		
	GRAIN SIZE	Proportion	Gravel part				(%)	2.0	1.1	2.3	2.2	2.5	2.4	
			Sand part				(%)	29.1	24.4	26.7	16.1	21.0	26.7	
			Silt part				(%)	36.9	39.7	39.9	42.5	43.5	43.2	
			Clay part				(%)	32.0	34.8	31.1	39.2	33.0	27.7	
			Passing # 200 Sieve				(%)	68.9	74.5	71.0	81.7	76.5	70.9	
		Max. diameter				(mm)	25.4	19.1	25.4	25.4	25.4	38.1		
		60 % diameter				(mm)	0.031	0.023	0.04	0.019	0.031	0.032		
		30 % diameter				(mm)	0.004	0.0032	0.0045	0.0019	0.0033	0.0062		
		10 % diameter				(mm)	-	-	-	-	-	-		
		Uniformity Coefficient (C _u)					-	-	-	-	-	-		
		Curvature Coefficient (C _c)					-	-	-	-	-	-		
	Soil Type					Clay	Clay	Clay	Clay	Clay	Clayey Loam			
	CONSISTENCY	Liquid limit			LL	(%)	50.89	57.22	55.65	58.94	56.56	53.64		
		Plastic limit			PL	(%)	30.57	34.87	32.73	35.25	33.17	31.37		
		Plasticity index			PI		20.32	22.35	22.92	23.69	23.39	22.27		
		Flow index					22.23	26.22	24.25	25.33	23.33	23.63		
		Shrinkage limit			SL		-	-	-	-	-	-		
		Unified Soil Classification			Coarse grained Soils		MH	MH	MH	MH	MH	MH		
	STRUCTURAL PROPERTIES TEST	PERMEABILITY K				(cm/sec)	5.45E-07	9.71E-07	7.61E-07	1.01E-06	8.42E-07	6.62E-07		
SHEARING STRENGTH		Triaxial	Compression	UU	Unconfined		Compression strength	(kg/cm ²)	-	-	-	-	-	
					Compression		Sensitivity		-	-	-	-	-	
					Direct		Cohesion	C	(kg/cm ²)	-	-	-	-	-
					Compression		Internalfriction angel	ϕ		-	-	-	-	-
							Cohesion	C	(kg/cm ²)	-	-	-	-	-
							Internalfriction angel	ϕ		-	-	-	-	-
		CU	Total	Cohesion		C	(kg/cm ²)	0.226	0.257	0.287	0.325	0.311	0.320	
				Internalfriction angel		ϕ	Decimal	17.812	15.368	15.483	14.896	15.950	16.922	
						Internalfriction angel	ϕ	Degree	17° 49'	15° 22'	15° 29'	14° 54'	15° 57'	16° 55'
				Effective		Cohesion	C'	(kg/cm ²)	0.208	0.256	0.254	0.294	0.288	0.294
						Internalfriction angel	ϕ	Decimal	20.124	17.565	18.531	16.856	18.300	19.962
						Internalfriction angel	ϕ	Degree	20° 08'	17° 34'	18° 32'	16° 51'	18° 18'	19° 58'
CONSOLIDATION		Initial void ratio e _o					1.080	1.132	1.125	1.166	1.128	1.085		
		Preconsolidation load P _o				(kg/cm ²)	1.82	1.87	1.73	1.43	1.58	1.67		
		Compression index C _c					0.329	0.435	0.680	0.284	0.309	0.437		
		Coef. of Consolidation C _v				(cm ² /sec)	8.63E-03	6.48E-03	6.03E-03	5.02E-03	5.98E-03	6.14E-03		
		Coef. of Volume Compressibility m _v				(cm ² /g)	2.72E-05	3.07E-05	5.12E-05	2.74E-05	2.73E-05	3.47E-05		
		Coef. of Permeability K				(cm/sec)	2.28E-07	2.02E-07	3.18E-07	1.43E-07	1.57E-07	2.26E-07		
Compaction		Optimum Moisture content			(%)	30.40	35.30	33.70	35.80	34.40	31.50			
		Maximum Dry Density (γ _d)			(g/cm ³)	1.348	1.304	1.324	1.298	1.314	1.341			

Klasifikasi tanah dari borrow area, secara umum jenis klasifikasi tanah yaitu MH dengan kurva gradasi diameter butir dibawah 0,0074mm (ayakan no. 200) mempunyai harga rata-rata 73,92 % dan index plastisitas rata-rata 19,95 %.

Hasil pemadatan standar untuk material yang lolos ayakan no. 4 (4.76 mm) adalah :

- OMC rata – rata	: 33,52 %
- γ_d rata – rata	: 1,255 gram/cm ³
- Specific gravity rata – rata	: 2,662
- γ_t rata – rata	: 1,734 ton/m ³
- γ_{sat} rata – rata	: 1,784 ton/m ³

Dari hasil uji konsolidasi dapat diambil nilai koefisien permeabilitas rata-rata $K = 2,12 \text{ E}^{-07} \text{ cm/det}$, Coefficients of Volume Compressibility rata-rata $= 3,31 \text{ E}^{-05} \text{ cm/det}$.

Kuat geser diambil dari CU test diperoleh:	Total	Efective
- Kohesi (C)	0,288 ton/m ²	0,266 ton/m ²
- Sudut geser dalam (Θ)	16 ° 34 ‘	18 ° 33 ‘ 5 “

- **Volume Borrow Area.**

Volume borrow area untuk rencana material inti bendungan sudah mencukupi untuk kebutuhan material inti bendungan surga antara lain:

Volume borrow area: $\pm 855.000 \text{ M}^3$.

Perkiraan cadangan material tanah(core) Borrow Area A sebagai berikut :

- Borrow Area 1 = (600 m x 300 m x 2 m) = 360.000 m³.
- Borrow Area 2 = (400 m x 300 m x 2 m) = 240.000 m³.
- Borrow Area 3 = (600 m x 300 m x 2 m) = 360.000 m³.

Volume Total borrow area = 960.000 m³.

Jadi total Volume seluruh dikurangi error sebesar 20% = 768.000 m³

5.5.2 QUARRY BAHAN AGREGAT

Quarry untuk bahan agregat halus dan bahan agregat kasar rencananya Akan diambilkan didaerah genangan dengan volume sebesar 792.00 m³ setelah dikurangi factor error sebesar 20 %, dan bila dalam pelaksanaan nanti kekurangan material, untuk mencukupi kebutuhan bahan agregat halus maupun kasar bendungan Randu Gunting, disarankan nantinya diambilkan dari Pamotan dengan proses crushing terlebih dahulu.

5.5.3 QUARRY BAHAN TIMBUNAN BATUAN DAN BAHAN TIMBUNAN SEMBARANG (ROCK & RANDOM MATERIAL)

Bahan material batu untuk timbunan batu disarankan didatangkan dari luar areal proyek di Pamotan yang berjarak kurang lebih 80 km dimana disana quarrynya tersusun dari batuan Andesit cukup keras sehingga sangat baik dipakai untuk timbunan batu dan Rip-Rap

5.5.2. Material Filter

Material filter terbagi dalam 2 (dua) jenis, yaitu filter halus dan filter kasar yang dapat diperoleh didaerah genangan. Umumnya terdiri dari campuran pasir kerikil didaerah genangan dengan volume sebesar 792.00 m³ setelah dikurangi factor error sebesar 20 %, dan bila dalam pelaksanaan nanti kekurangan material, untuk mencukupi kebutuhan bahan agregat halus maupun kasar bendungan Randu Gunting, disarankan nantinya diambilkan dari Pamotan dengan proses crushing terlebih dahulu.

Persyaratan dasar seperti specific gravity yang besar, non kohesi dan partikel lolos ayakan No. 200 tidak lebih dari 5 %, dinilai telah memenuhi, sedangkan penyesuaian terhadap gradasi yang dilindungi sehingga kurvanya relative paralel perlu proses dan material tambahan, sehingga memenuhi persyaratan sebagai berikut:

$$1.F_{15} / B_{15} > 5.$$

$$2.F_{15} / B_{85} < 5.$$

dimana:

F₁₅ : ukuran butir bahan filter yang terletak pada garis 15 % pada kurva gradasi

B₁₅ : ukuran butir zona yang dilindungi terletak pada garis 15 % kurva gradasi

B₈₅ : ukuran butir zona yang dilindungi terletak pada garis 85 % kurva gradasi

Untuk parameter material filter halus diambil besaran – besaran sebagai berikut:

SUMMARY OF FILTER MATERIAL BENDUNGAN RANDU GUNTING						
PROJECT : Bendungan Randu Gunting			DATE : September 2015		Tested by : Lab.	
Location			Sand Gravel Dam Site			
Sample No.			SGT - 1	SGT - 2	SGT - 3	SGT - 4
Natural water content W_n (%)			4.46	4.51	5.05	3.68
Specific gravity of soil G_s			2.694	2.701	2.699	2.697
Relative Density	Minimum Dry Density γ_d (g/cm ³)		1.679	1.683	1.681	1.684
	Maximum Dry Density γ_d (g/cm ³)		1.828	1.835	1.837	1.828
	Dry Density (Dd= 80 % γ_d (g/cm ³)		1.795	1.802	1.804	1.797
Wet density γ_t (g/cm ³)			1.875	1.883	1.895	1.863
Saturated density γ_{sat} (g/cm ³)			2.129	2.135	2.136	2.131
Submerged density γ_{sub} (g/cm ³)			1.129	1.135	1.136	1.131
Void ratio e			0.501	0.499	0.496	0.501
Permeability (cm/sec)			1.02E-03	8.28E-04	7.22E-04	7.49E-04

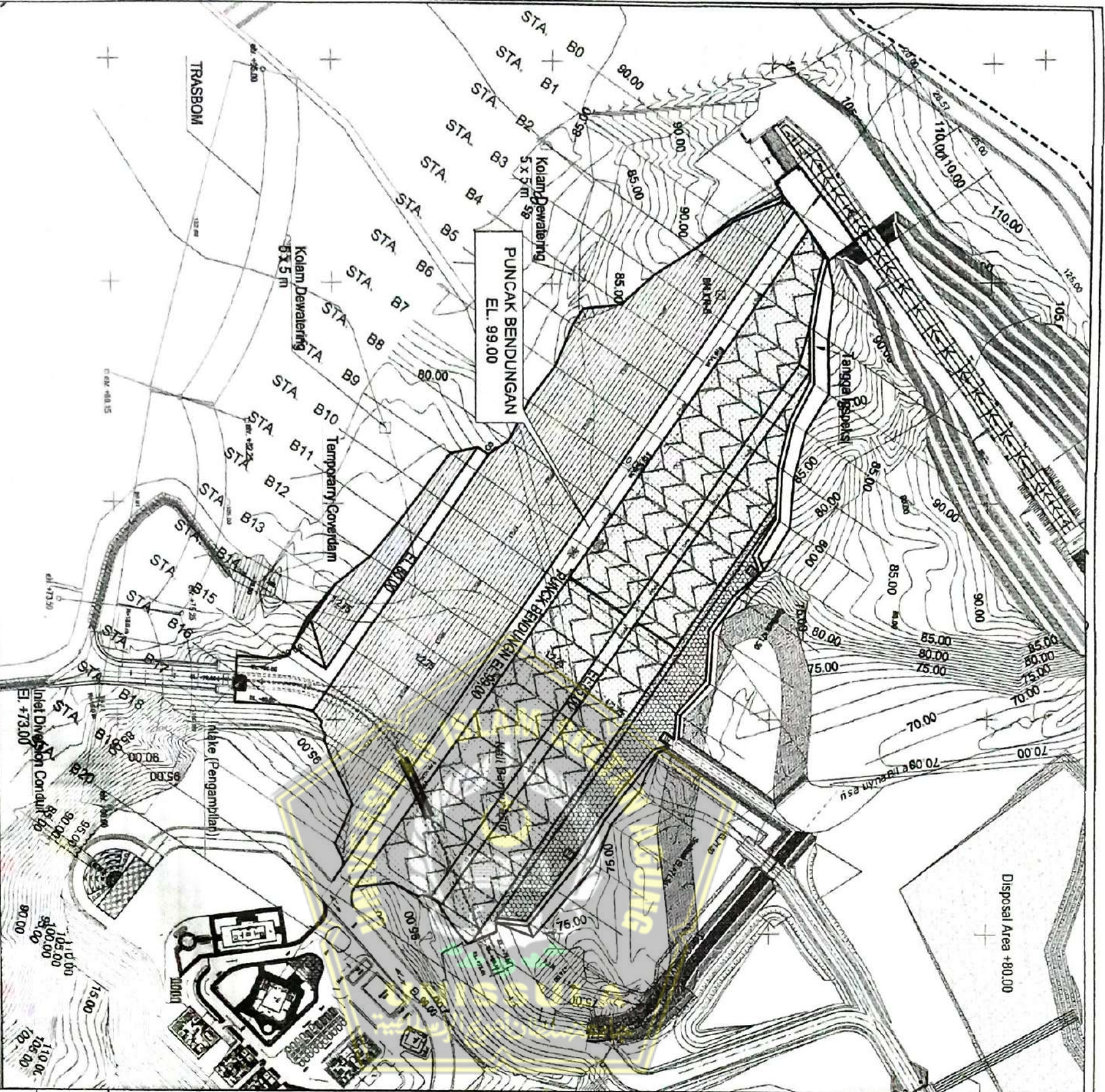
5.5.3. Material Batu (Rock)

Material batu untuk timbunan batu disarankan didatangkan dari luar areal proyek di Pamotan yang berjarak kurang lebih 80 km dimana disana quarryny tersusun dari batuan Andesit cukup keras sehingga sangat baik dipakai untuk timbunan batu dan Rip-Rap

Berdasarkan Panduan Perencanaan Bendungan Urugan (1999), maka batuan dengan kondisi tersebut diatas dapat dipergunakan untuk material timbunan batu maupun rip-rap dan diperkirakan mempunyai angka internal friction angle sekitar 38°.

Summary material timbunan batu / Rip – Rap sebagai berikut:

SUMMARY OF ROCK MATERIAL							
LOCATION : BENDUNGAN RANDU GUNTING				DATE : December 2015		Tested by : Lab	
Location				Dam Site	Dam Site	Quarry Sebudi	Remarks
Sample No.				RT - 1 (2015)	RT - 2 (2015)	RT - 3 (2015)	
Abrasion (%)				29.29	27.38	20.18	
Water Content WC (%)				3.37	2.96	2.69	
Compressive Strength kg/cm ²				278.38	317.43	392.31	
Specific Gravity	Bulk	Dry Basis		2.518	2.536	2.558	
		S S D C		2.582	2.596	2.613	
	Apparent			2.688	2.697	2.705	
	Absorption			2.21	2.35	2.11	
Relative Density	Minimum Dry Density γ_d (g/cm ³)		1.679	1.681	1.688		
	Maximum Dry Density γ_d (g/cm ³)		1.853	1.868	1.876		
	Dry Density (Dd= 80 %) γ_d (g/cm ³)		1.815	1.827	1.835		
Wet density γ_t (g/cm ³)			1.876	1.881	1.884		
Saturated density γ_{sat} (g/cm ³)			2.140	2.150	2.157		
Submerged density γ_{sub} (g/cm ³)			1.140	1.150	1.157		
Void ratio e			0.481	0.476	0.474		
Permeability (cm/sec)			7.71E-01	6.93E-01	8.17E-01		
Cohesion C' (kg/cm ²)			0.043		0.053		
Angle of Internal Friction	ϕ	Decimal	38.132		40.365		
		Degree	38° 08'		40° 22'		
Coefficient of Friction $\tan \phi$			0.785		0.850		



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
SALINAN TAK TERKENDALI
NO. 1 TANGGAL 23/6/2020

No	Uraian	Uraian	Uraian	Uraian	Uraian
1	14/2/20	Revisi garis dasar sungai berdasarkan KIR & KIRK (Mandiri)			
2	30/6/19	Pengembangan zona 2 ke arah desain yaitu zona 2, Riser intake			
3	30/5/19	Perubahan zona 2 menjadi 2 bagian, yaitu intake dan koror			

LEGENDA	
	Kontur
	Desa
	Sungai
	Jalan
	Jembatan
	Gorong Gorong
	Aliran Air
	Sawah
	Tegalan
	Masjid dan Gereja
	Kuburan
	Jalur Pengukuran
	Bench Mark/BM
	Control Point/CP

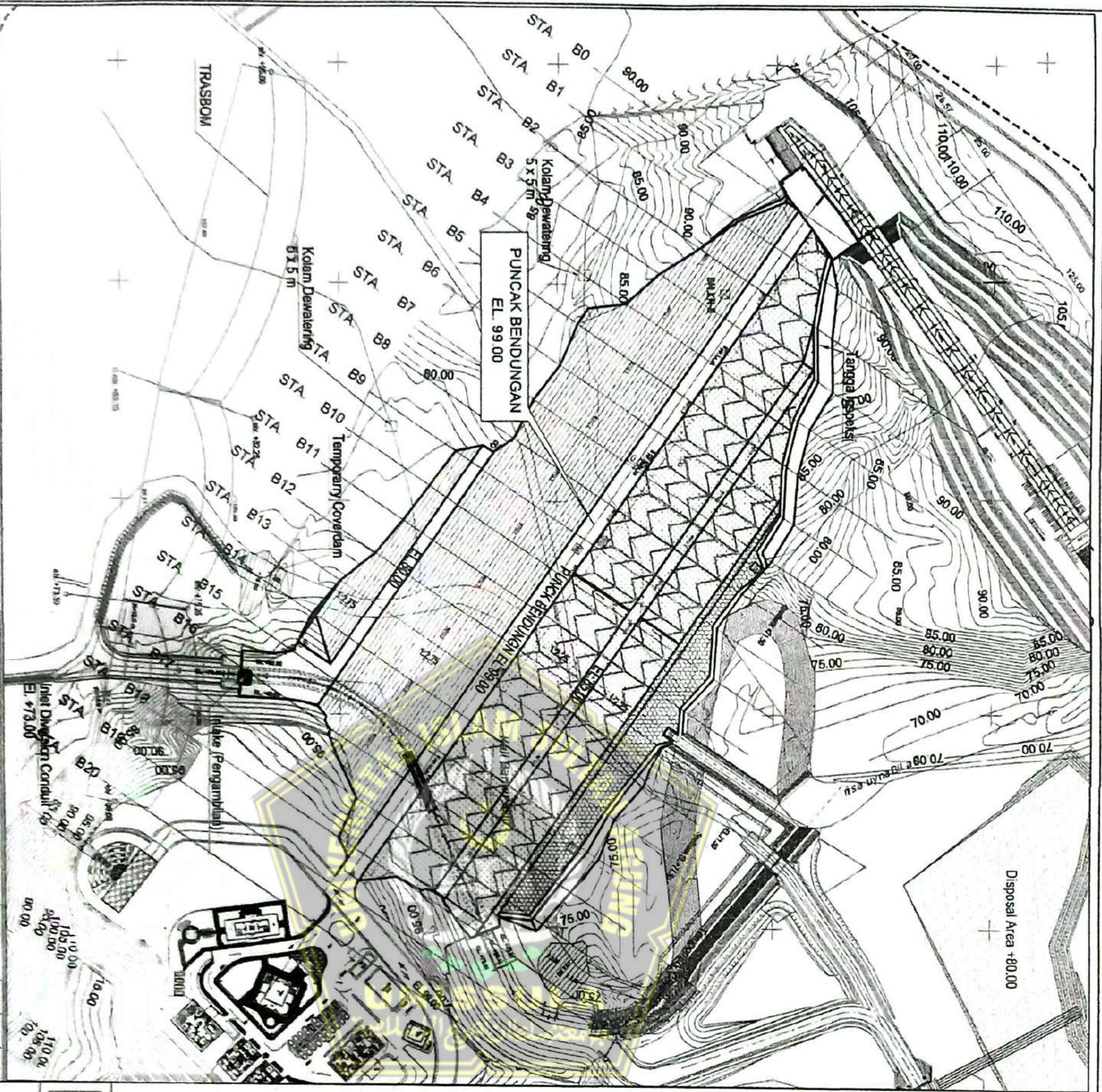
KETERANGAN:
- Referensi Kontur Horizontal (berdasarkan X dan Y) mengacu pada BM Nontoni
- Titik Kontrol Geodetik N.0313 BAKOSURTIALM (B6) yang ukurannya dengan
pengukuran GPS Geodetic ke titik BM NC.0. K. (2015) dan BM NC.01 (2017)
- Referensi Kontur Vertikal (ketinggian 2) mengacu dari titik elevasi tersebut yaitu BM NC.0 K. (2015)
- Channel Main Air Normal (MAN) 34,27 meter
- Channel Main Air Banjir (MAB) 36,50 meter

PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING WKA - ANDISAMONI K
D O K U M E N A S L
TANGGAL: 09/04/2020

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BWS PEMALI - JUANA
JUDEL GAMBAR

BENDUNGAN RANDUGUNTING
BANGUNAN MAINDAM
SITUASI TIMBUNAN MAINDAM (1/1)

SHOP DRAWING
PROJEK: JAWA TENGAH
KOTA: BORA
JURUSAN: BENDUNGAN RANDUGUNTING
NO. GAMBAR: B.001/2020/000001
NO. LEMBAR: 1
TANGGAL: 23/6/2020



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
SALINAN TAK TERKENDALI
NO. 1 TANGGAL 23/6/2020



No	Uraian	Unit	Jumlah	Uraian	Unit	Jumlah
1	14/2/2020			14/2/2020		
2	14/2/2020			14/2/2020		
3	14/2/2020			14/2/2020		

LEGENDA

- | | | | |
|--|---------------|--|-------------------|
| | Kontur | | Sawah |
| | Desa | | Tegalan |
| | Sungai | | Masjid dan Gereja |
| | Jalan | | Kuburan |
| | Jembatan | | Jalur Pengukuran |
| | Gorong Gorong | | Bancu Maru/BM |
| | Aliran Air | | Control Point/CP |

PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
DOKUMEN A S L
TANGGAL 09/04/2020



KETERANGAN:
- Merupakan Kertas Hutan (KHS) No. 1/2017 yang mengacu pada (D) Hutan
- Merupakan Kertas Hutan (KHS) No. 1/2017 yang mengacu pada (D) Hutan
- Merupakan Kertas Hutan (KHS) No. 1/2017 yang mengacu pada (D) Hutan
- Merupakan Kertas Hutan (KHS) No. 1/2017 yang mengacu pada (D) Hutan
- Merupakan Kertas Hutan (KHS) No. 1/2017 yang mengacu pada (D) Hutan



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANDA
SNI PEMANBUHAN BENDUNGAN BOWS PEMALI - JUANDA
Alokasi: 1.000.000.000,00
No. Dokumen: 1.000.000.000,00
No. Revisi: 1.000.000.000,00

No	Uraian	Unit	Jumlah	Uraian	Unit	Jumlah
1	14/2/2020			14/2/2020		
2	14/2/2020			14/2/2020		
3	14/2/2020			14/2/2020		

120.00



SKALA B

TABLE I

CASES / PATIENTS

712004-6



PERIODIC DISCOUNT RATING COUNTING
D O X U M F H A S L I
TERMINAL 09/01/2010



Incident Date	Age	Gender
1/1/2010	18	Male
2/1/2010	22	Female
3/1/2010	25	Male
4/1/2010	28	Female
5/1/2010	30	Male
6/1/2010	32	Female
7/1/2010	35	Male
8/1/2010	38	Female
9/1/2010	40	Male
10/1/2010	42	Female
11/1/2010	45	Male
12/1/2010	48	Female
1/1/2011	50	Male
2/1/2011	52	Female
3/1/2011	55	Male
4/1/2011	58	Female
5/1/2011	60	Male
6/1/2011	62	Female
7/1/2011	65	Male
8/1/2011	68	Female
9/1/2011	70	Male
10/1/2011	72	Female
11/1/2011	75	Male
12/1/2011	78	Female
1/1/2012	80	Male
2/1/2012	82	Female
3/1/2012	85	Male
4/1/2012	88	Female
5/1/2012	90	Male
6/1/2012	92	Female
7/1/2012	95	Male
8/1/2012	98	Female
9/1/2012	100	Male
10/1/2012	102	Female
11/1/2012	105	Male
12/1/2012	108	Female
1/1/2013	110	Male
2/1/2013	112	Female
3/1/2013	115	Male
4/1/2013	118	Female
5/1/2013	120	Male
6/1/2013	122	Female
7/1/2013	125	Male
8/1/2013	128	Female
9/1/2013	130	Male
10/1/2013	132	Female
11/1/2013	135	Male
12/1/2013	138	Female
1/1/2014	140	Male
2/1/2014	142	Female
3/1/2014	145	Male
4/1/2014	148	Female
5/1/2014	150	Male
6/1/2014	152	Female
7/1/2014	155	Male
8/1/2014	158	Female
9/1/2014	160	Male
10/1/2014	162	Female
11/1/2014	165	Male
12/1/2014	168	Female
1/1/2015	170	Male
2/1/2015	172	Female
3/1/2015	175	Male
4/1/2015	178	Female
5/1/2015	180	Male
6/1/2015	182	Female
7/1/2015	185	Male
8/1/2015	188	Female
9/1/2015	190	Male
10/1/2015	192	Female
11/1/2015	195	Male
12/1/2015	198	Female
1/1/2016	200	Male
2/1/2016	202	Female
3/1/2016	205	Male
4/1/2016	208	Female
5/1/2016	210	Male
6/1/2016	212	Female
7/1/2016	215	Male
8/1/2016	218	Female
9/1/2016	220	Male
10/1/2016	222	Female
11/1/2016	225	Male
12/1/2016	228	Female
1/1/2017	230	Male
2/1/2017	232	Female
3/1/2017	235	Male
4/1/2017	238	Female
5/1/2017	240	Male
6/1/2017	242	Female
7/1/2017	245	Male
8/1/2017	248	Female
9/1/2017	250	Male
10/1/2017	252	Female
11/1/2017	255	Male
12/1/2017	258	Female
1/1/2018	260	Male
2/1/2018	262	Female
3/1/2018	265	Male
4/1/2018	268	Female
5/1/2018	270	Male
6/1/2018	272	Female
7/1/2018	275	Male
8/1/2018	278	Female
9/1/2018	280	Male
10/1/2018	282	Female
11/1/2018	285	Male
12/1/2018	288	Female
1/1/2019	290	Male
2/1/2019	292	Female



POTONGAN MELINTANG MAJLIS STA. B0 (1/1/19)

NO. CARRIED	IN HUNDREDS AND THOUSTHS	ONLY
-------------	--------------------------	------

Topic/Date:	Unit 1: Introduction to the course
-------------	------------------------------------

1

[illegible][illegible]

GROS PERSALUAN 50.00

Jarak Data R Tunggu Asli

ELEVASI DASAR GALIAN

JURAK DATAR DASAR GALIAN

ZONA 1	CORE / INTI
ZONA 2	FILTER HALUS
ZONA 3	TRABULAN RANDOM
ZONA 4	RIRAP
ZONA 5	TRANSISI FILTER KASAR
ZONA 6	ROCKTIE



PPD BENDUNGAN RANDUGINTING
D O K U M E N A S L I
TANGGAL : 03/04/2002

SKUA B

5 10 15 20 25

5	SURTO	Revisi detail subkon topi pemukiman SDN yang telah selesai dikerjakan
---	-------	---

Small square box

2 Pengaruh dan Zona 2 ke arah design yaitu zona 2 (lihat hasil)

1. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. Common reed

10



**BENDUNGAN RANDUGUNTING
BANGUNAN MAINDAM
POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B3 (4/19)**

BENDI INGANI PAINDICI INTING

POTONGAN MELINTANG MAJNDAM STA. B3 (4/19)

Exemplar-Nr. des Buches ist:	Abdruck-Nr.:
------------------------------	--------------

RECEIVED: 10/10/2007 RECEIVED: 10/10/2007	RECEIVED: 10/10/2007 RECEIVED: 10/10/2007
---	---

2000

21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

WITH A -ANALYSIS OF KSO



SHOP DRAWING

JAWA TENGAH

FIGURE 1

RECONCILING

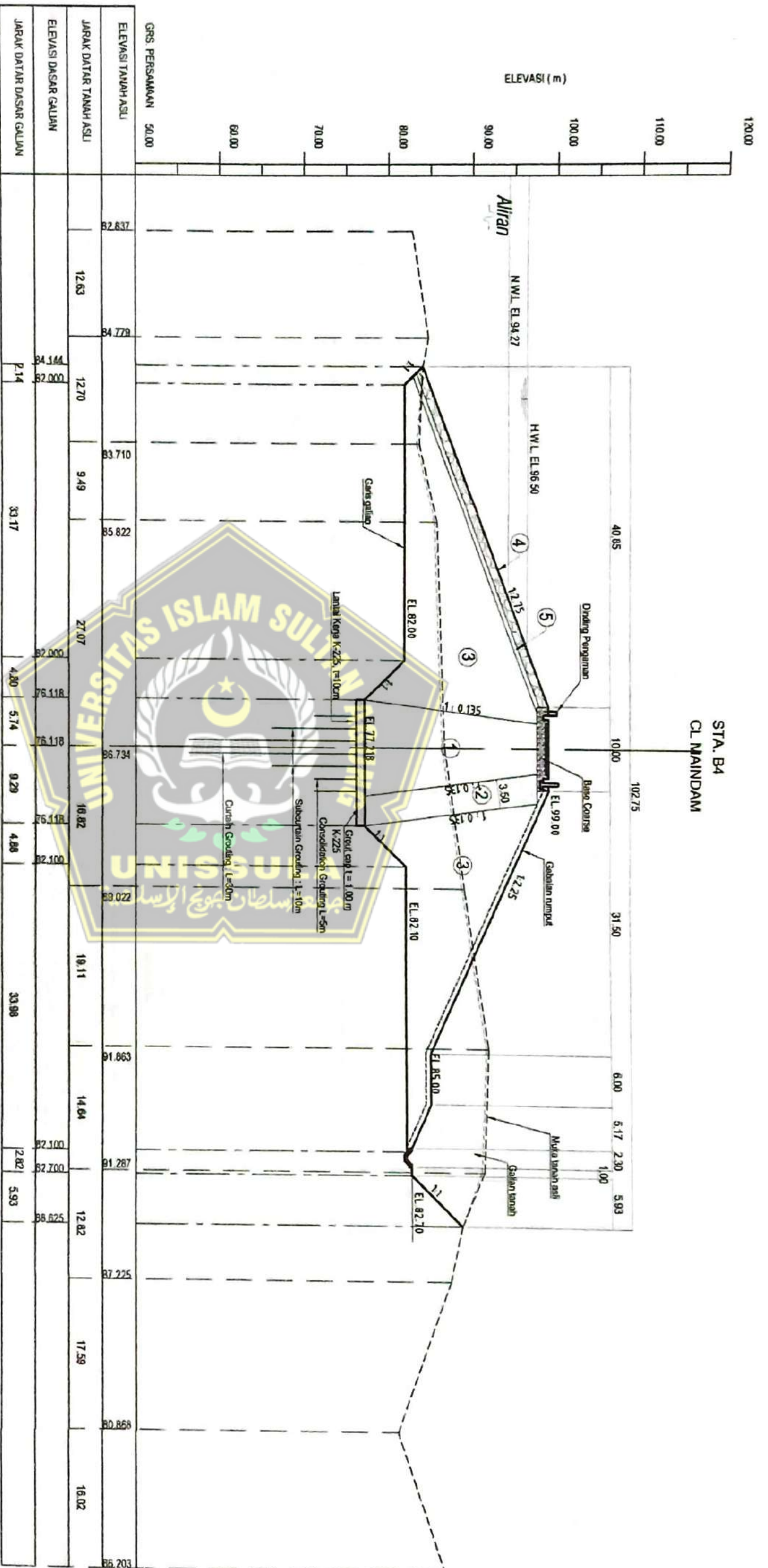
010000

© 1999 by Princeton University Press

Case	NO. REPORTS
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1
10	1
11	1
12	1
13	1
14	1
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
34	1
35	1
36	1
37	1
38	1
39	1
40	1
41	1
42	1
43	1
44	1
45	1
46	1
47	1
48	1
49	1
50	1
51	1
52	1
53	1
54	1
55	1
56	1
57	1
58	1
59	1
60	1
61	1
62	1
63	1
64	1
65	1
66	1
67	1
68	1
69	1
70	1
71	1
72	1
73	1
74	1
75	1
76	1
77	1
78	1
79	1
80	1
81	1
82	1
83	1
84	1
85	1
86	1
87	1
88	1
89	1
90	1
91	1
92	1
93	1
94	1
95	1
96	1
97	1
98	1
99	1
100	1

10/10/2010 11:11 AM

--	--



KETERANGAN:

ZONA 1 : CORE/INTI
ZONA 2 : FILTER HALUS
ZONA 3 : TIMBUNAN RANDOM
ZONA 4 : RIPRAP
ZONA 5 : TRANSISI FILTER KASAR
ZONA 6 : ROCKTOE

PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
SALINAN TAK TERKEN
NO TANGGAL



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
D O K U M E N T A S I
TANGGAL 09 Jan 2020

SKALA A
0 1 2 3 4 5
0 5 10 15 20 25

SKALA B
0 1 2 3 4 5
0 5 10 15 20 25

No	Revisi	Uraian	Yang direvisi	Revisi	Uraian	Yang direvisi
1	01	Revisi awal sebelum terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	01	01	Revisi awal sebelum terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	01
2	02	Revisi setelah terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	02	02	Revisi setelah terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	02
3	03	Revisi setelah terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	03	03	Revisi setelah terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	03
4	04	Revisi setelah terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	04	04	Revisi setelah terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	04
5	05	Revisi setelah terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	05	05	Revisi setelah terdapat perubahan dan hasil pemeriksaan	05

**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SIVAT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BOWS PEMALI - JUANA
Alamat : Jl. Brigjen S. Suroyo No. 125, Telp. 0241/222333, Fax 0241/222333**

**BENDUNGAN RANDUGUNTING
POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B4 (5/19)**

Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:
Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:
Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:
Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:

WILHA - WIDYASWARA ILMU TEKNIK DAN ILMU LINGKUNGAN



SHOP DRAWING

JAWA TENGAH

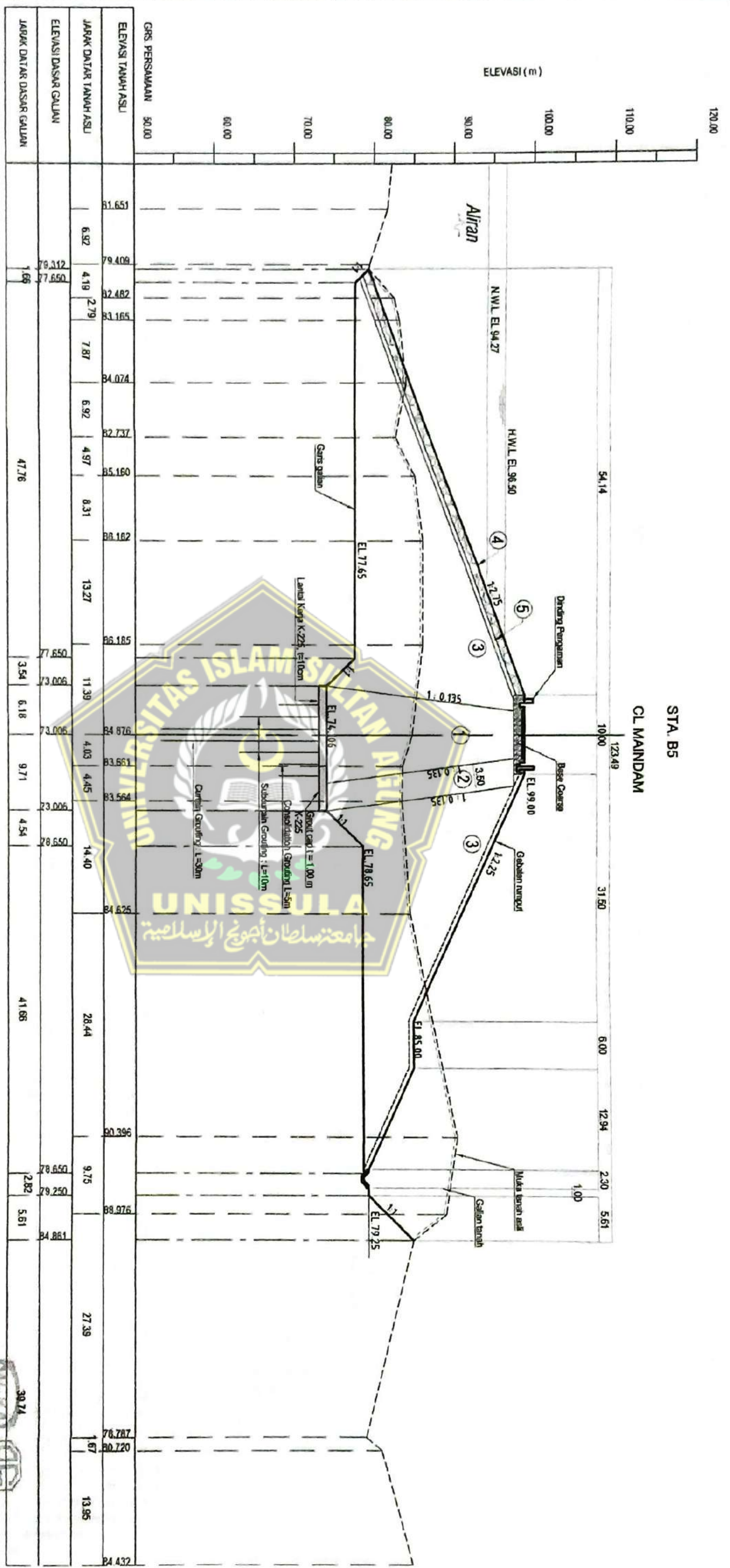
PEMBANGUNAN BENDUNGAN RANDUGUNTING

KOTA SURABAYA

NO. GAMBAR : BENDUNGAN RANDUGUNTING

NO. KONTAK : KUDIB/14.2/7/2019/2019

STA. B5
CL MAINDAM



KETERANGAN:
ZONA 1 : CORE / INTI
ZONA 2 : FILTER HALUS
ZONA 3 : TIMBUHAN RANDOM
ZONA 4 : RIPRAP
ZONA 5 : TRANSISI FILTER KASAR
ZONA 6 : ROCKTIE

PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
DOKUMEN A S L I
TANGGAL 09 Mei 1444



SKALA A 0 1 2 3 4 5
SKALA B 0 5 10 15 20 25

POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B5
SKALA B

1	30/5/19	Pondasi zona 2 monpas 2 bagian, yaitu malar dan krus	Yong Sireal	desain	detail
2	30/6/19	Pengembangan zona 2 ke awal design yaitu zona 2, filter halus			
3	14/2/20	Revisi dasar galian maindam, penambahan anjur & LC			
4	02/3/20	Revisi penambahan notasi elevasi dasar galian maindam & detail salutan tepi			
5	09/2/20	Revisi detail salutan tepi maindam ditambah dan buat detail vertikal			

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BBWS PEMALI - JUANA
Alamat : 4 Seligra 8 Sudleria 875 Telp: 0246723212 Fax: 0246722229 Email: pps@ppd.go.id

JUDUL GAMBAR:
BENDUNGAN RANDUGUNTING
BANGUNAN MAINDAM
POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B5 (6/19)

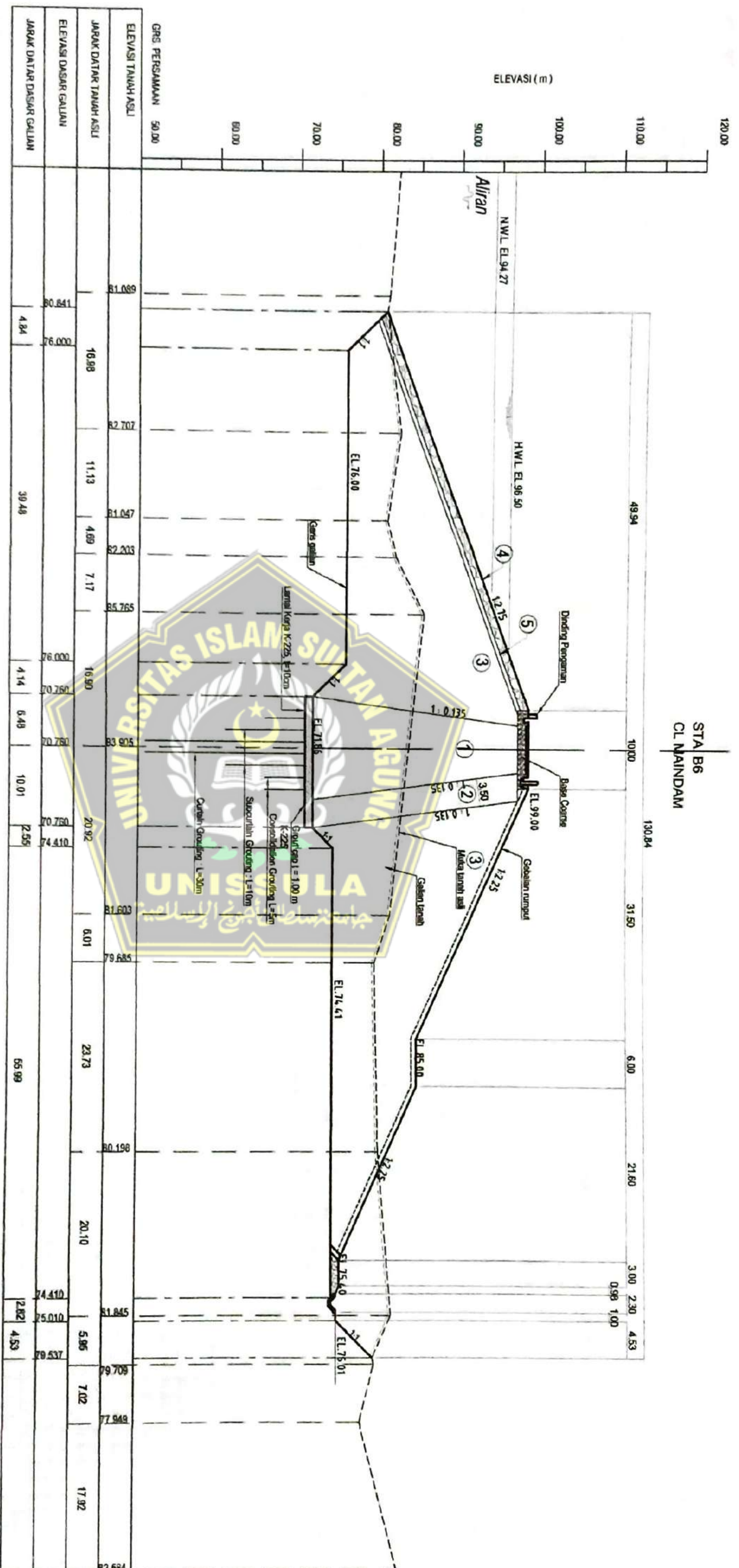
Disetujui oleh:	Diketahui dan ditandatangani oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:
PIKUTAN, JUAN	KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN
PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN
PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN
PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN	PIKUTAN, JUAN

WTA - ANDSAION ISO



SHOP DRAWING
JAWA TENGAH
PEMBANGUNAN BENDUNGAN RANDUGUNTING
KOTA: BLOKA
NO. GAMBAR: BENDUNGAN RANDUGUNTING
NO. LEMBAR: 1
TANGGAL: 14/02/2019

STA B6
CL MAINDAM



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
SALINAN TAK TERKENDALI
NO. TANGGAL:



POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B6
SKALA B

- KETERANGAN:
- ZONA 1 : CORE/INTI
 - ZONA 2 : FILTER HALUS
 - ZONA 3 : TUMPUKAN RANDOM
 - ZONA 4 : RIPRAP
 - ZONA 5 : TRANSISI FILTER KASAR
 - ZONA 6 : ROCKTOE



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
DOKUMEN A S L I
TANGGAL: 09/04/2020

SKALA A 0 1 2 3 4 5
SKALA B 0 5 10 15 20 25

No.	Revisi	Isi	Yang direvisi	Revisi	Isi	Yang direvisi
1	01/01/20	Revisi detail saluran tepi maindam ditinjau dan hasil ditinjau kembali				
2	01/01/20	Revisi penempatan notasi elevasi dasar galian maindam & detail saluran tepi				
3	01/01/20	Revisi dasar galian maindam, penempatan inlay & LC				
4	01/01/20	Revisi detail saluran tepi maindam ditinjau dan hasil ditinjau kembali				
5	01/01/20	Revisi detail saluran tepi maindam ditinjau dan hasil ditinjau kembali				

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BBWS PEMALI - JUANA
ALAMAT: Jl. Bina Jaya No. 100, Jakarta 10110
Telp. (021) 724712313 Fax (021) 724712313

BENDUNGAN RANDUGUNTING
BANGUNAN MAINDAM
POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B6 (7/19)

Desain oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:
Desain oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:
Desain oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:
Desain oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:



SKALA ADESION 1:600

SHOP DRAWING

JAWA TENGAH

PEMBANGUNAN BENDUNGAN RANDUGUNTING

KOTA: PLOKA

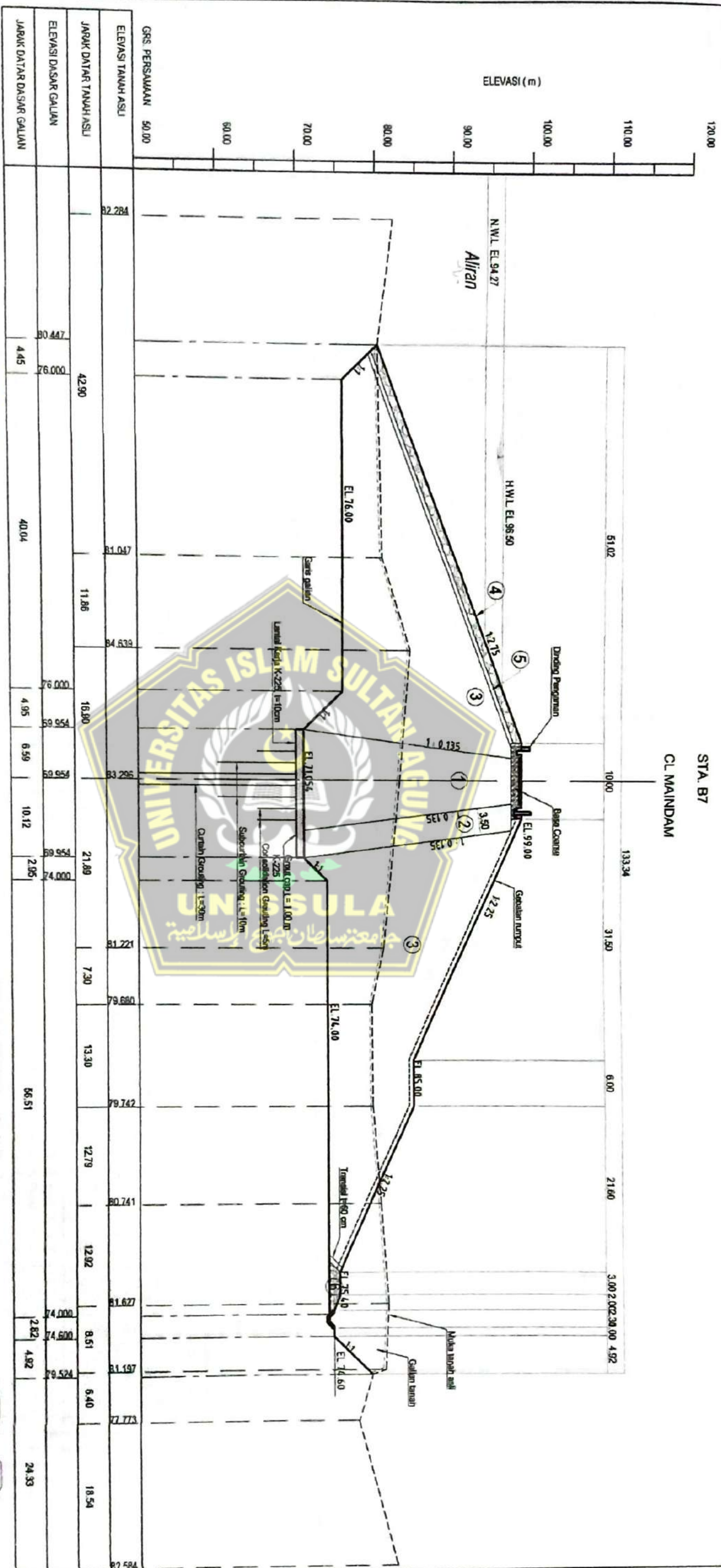
REVISI: 1

NO. LEMBAR: 1

REVISI: 1

REVISI: 1

STA. B7
CL MAINDAM



- KETERANGAN:
- ZONA 1 : CORE / INTI
 - ZONA 2 : FILTER HALUS
 - ZONA 3 : TIMBUNAN RANDOM
 - ZONA 4 : RIPRAP
 - ZONA 5 : TRANSISI FILTER KASAR
 - ZONA 6 : ROCKTOE

PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
SALINAN TAK TERKENA
NO. TANGGAL



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
DOKUMEN A 5.1.1
TANGGAL : 05 (04/10/2020)

SKALA A : 1 : 200
SKALA B : 1 : 500

No.	Revisi	Uraian	Yang direvisi	Revisi
1	01/20	Revisi detail saluran topi		
2	02/20	Revisi detail saluran topi		
3	03/20	Revisi detail saluran topi		
4	04/20	Revisi detail saluran topi		
5	05/20	Revisi detail saluran topi		

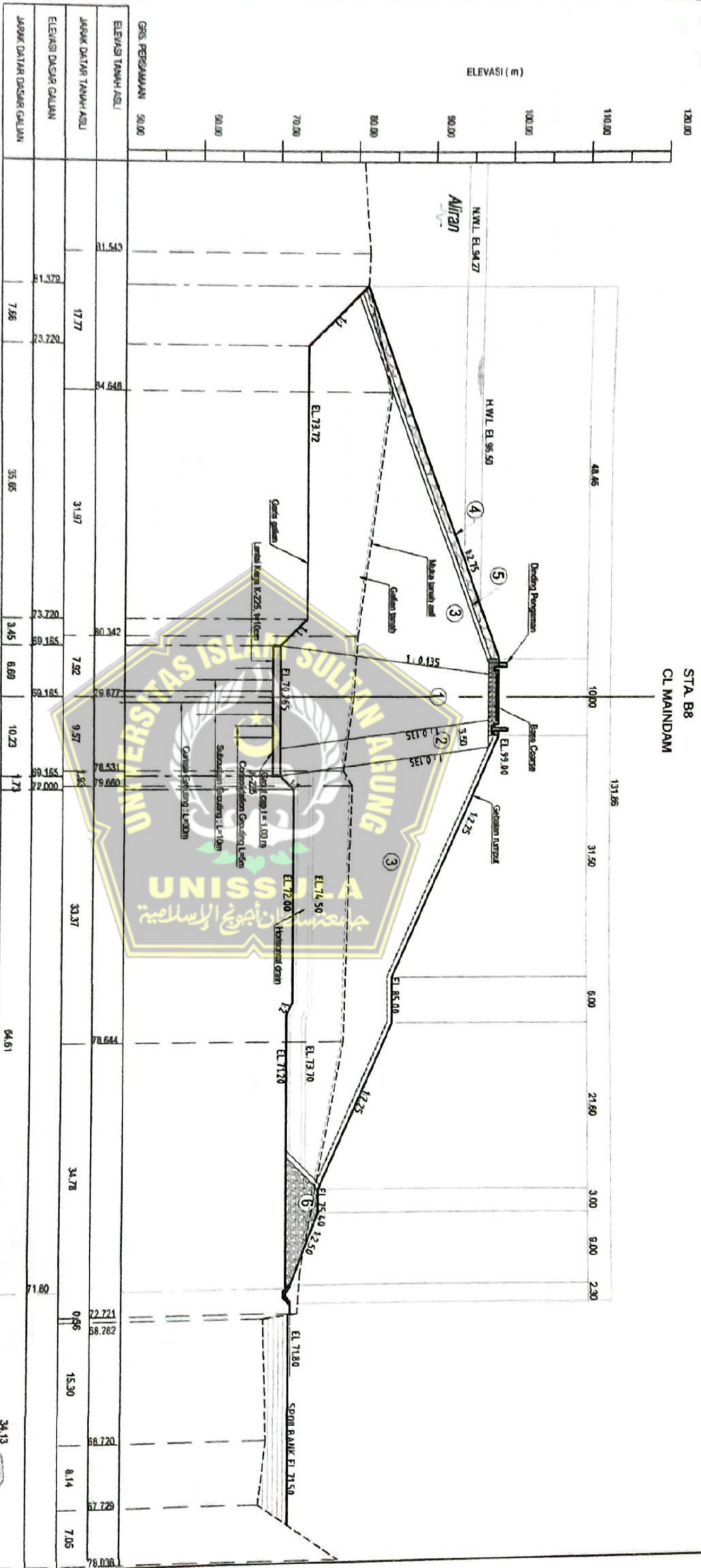
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SINGKAPURA PEMALI - JAWA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BAWAS PEMALI - JAWA
ALAMAT : J. BIRIHAN BANGUNAN 315 (Telp. 021-72223372 Faks 021-72223373)

BENDUNGAN RANDUGUNTING
BANGUNAN MAINDAM
POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B7 (B/19)

No.	Revisi	Uraian	Yang direvisi	Revisi
1	01/20	Revisi detail saluran topi		
2	02/20	Revisi detail saluran topi		
3	03/20	Revisi detail saluran topi		
4	04/20	Revisi detail saluran topi		
5	05/20	Revisi detail saluran topi		

PEMBANGUNAN BENDUNGAN
RANDUGUNTING
NO. KONTAK : 01084
NO. KONTAK : 01084
NO. KONTAK : 01084

STA B8
CL MAINDAM



KETERANGAN:

- ZONA 1 : CORE / INTI
- ZONA 2 : FILTER HALUS
- ZONA 3 : TUBERJUNG RANDOM
- ZONA 4 : RIPRAP
- ZONA 5 : TRANSISI FILTER KASAR
- ZONA 6 : ROCKTOE

PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
SALINAN TAK TERKENDALI
NO. TANGGAL



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
DOKUMEN A S I I
TANGGAL: 09/04/2010



SKALA A 0 1 2 3 4 5
SKALA B 0 5 10 15 20 25

No.	Uraian	Uraian	Uraian	Uraian
1	Revisi detail saluran tepi mardam dihapus dan buat detail terlampir			
2	Revisi penempatan notasi elevasi dasar galian mardam B			
3	Revisi detail saluran tepi			
4	Revisi detail saluran tepi			
5	Revisi detail saluran tepi			

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BBWS PEMALI - JUANA
Alamat: J. Brigjen S. Sudiryo 315 Telp. 0246222212 Fax. 0246222219 Semarang

BENDUNGAN RANDUGUNTING
BANGUNAN MAINDAM

POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA B8 (9/19)

Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:	Disetujui oleh:
PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI	PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI	PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI	PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI
PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI	PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI	PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI	PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI
PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI	PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI	PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI	PEMERINTAH KABUPATEN PEMALI



SHOP DRAWING
JAWA TENGAH
PEMBANGUNAN BENDUNGAN RANDUGUNTING

KOTA: BLOKA

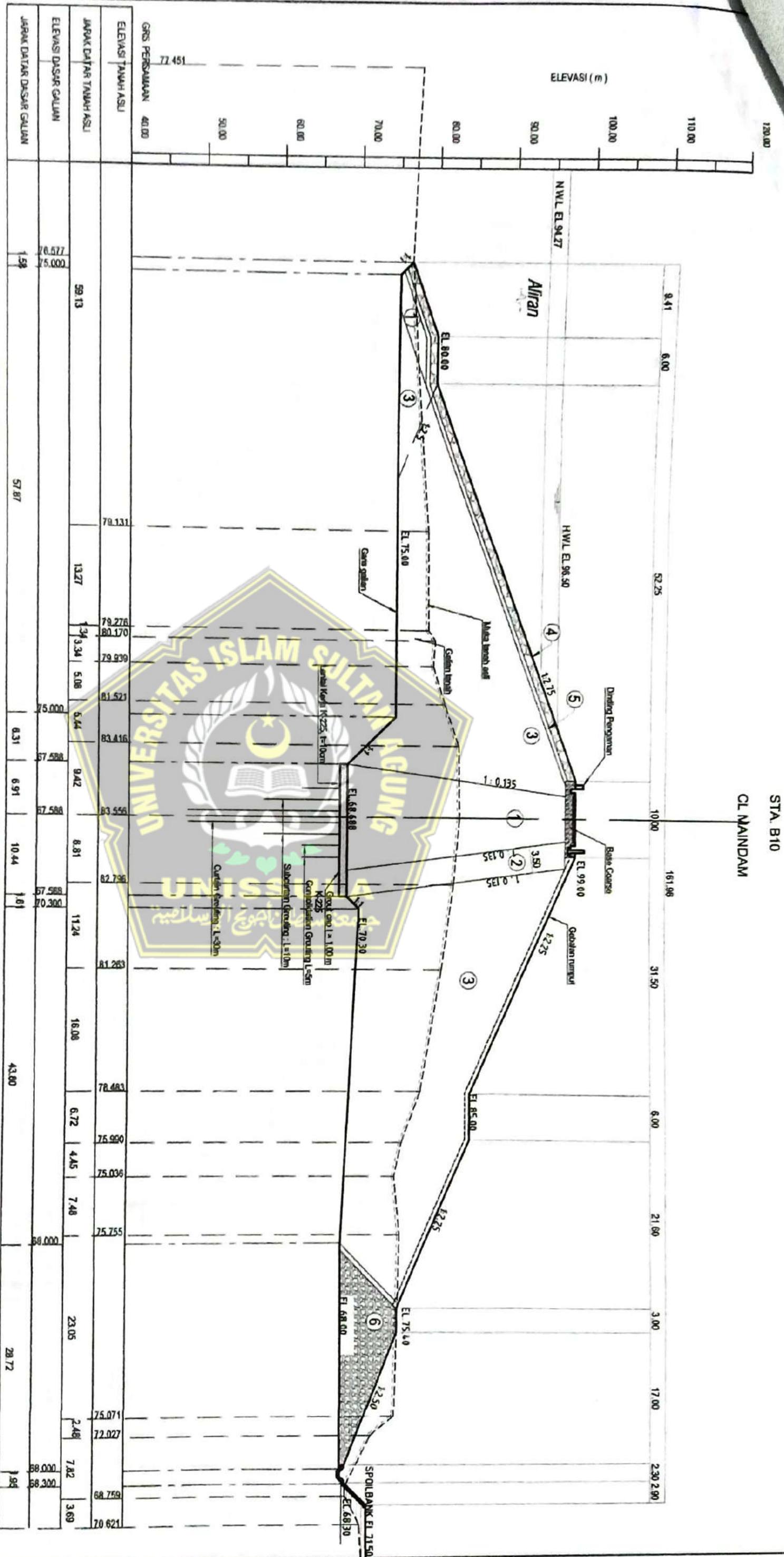
NO. GAMBAR: 8.000000-000001

NO. LEMBAR: 1

NO. KONTRAK: 1

NO. DESAIN: 1

STA. B10
CL MAINDAM



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
SALINAN TAK TERKENDALI
NO. TANGGAL



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
D O K U M E N T A S I
TANGGAL 09/04/2012

SKALA A 0 1 2 3 4 5
SKALA B 0 5 10 15 20 25

1	20/5/16	Revisi detail zona 2 meninjau 2 bagian, yaitu haluan dan kamar	Yang direvisi	dan	detail
2	30/6/16	Pengembangan zona 2 ke arah desain yaitu zona 2, filter halus			
3	14/2/20	Revisi detail saluran tanggul, penempatan anjungan & I.C			
4	02/3/20	Revisi penempatan notasi elevasi dasar tanggul mandam & detail saluran tanggul			
5	07/2/20	Revisi detail saluran tanggul meninjau dan buat detail tanggul			



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BATAS BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNIAT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BWS PEMALI - JUANA
Alamat: Jl. Beringin, B. Buaranta 378 Telp. (061) 46723212 Fax. 061-46723235 Semarang

BENDUNGAN RANDUGUNTING
BANGUNAN MAINDAM
POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B10 (11/19)

JABAT GABUNG
KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BATAS BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNIAT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BWS PEMALI - JUANA
Alamat: Jl. Beringin, B. Buaranta 378 Telp. (061) 46723212 Fax. 061-46723235 Semarang

SHOP DRAWING
JAWA TIMUR
PEMBANGUNAN BENDUNGAN
RANDUGUNTING

KOTA : BLOKA
NO. GAMBAR : B.000000-000001
NO. KEMENTERIAN : 061-46723212
NO. KEMENTERIAN : 061-46723235

NO. KEMENTERIAN : 061-46723212
NO. KEMENTERIAN : 061-46723235

CI MAINDAM



ZONA 1	CORE / INTI
ZONA 2	FILTER HALUS
ZONA 3	TIMBUKAN RANDOM
ZONA 4	RIPRAP
ZONA 5	TRANSISI FILTER KASAR
ZONA 6	ROCKTOE




WHLA - ANDERSON

**BENDUNGAN RANDUGUNTING
BANGUNAN MAINDAM
POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B13 (14/19)**

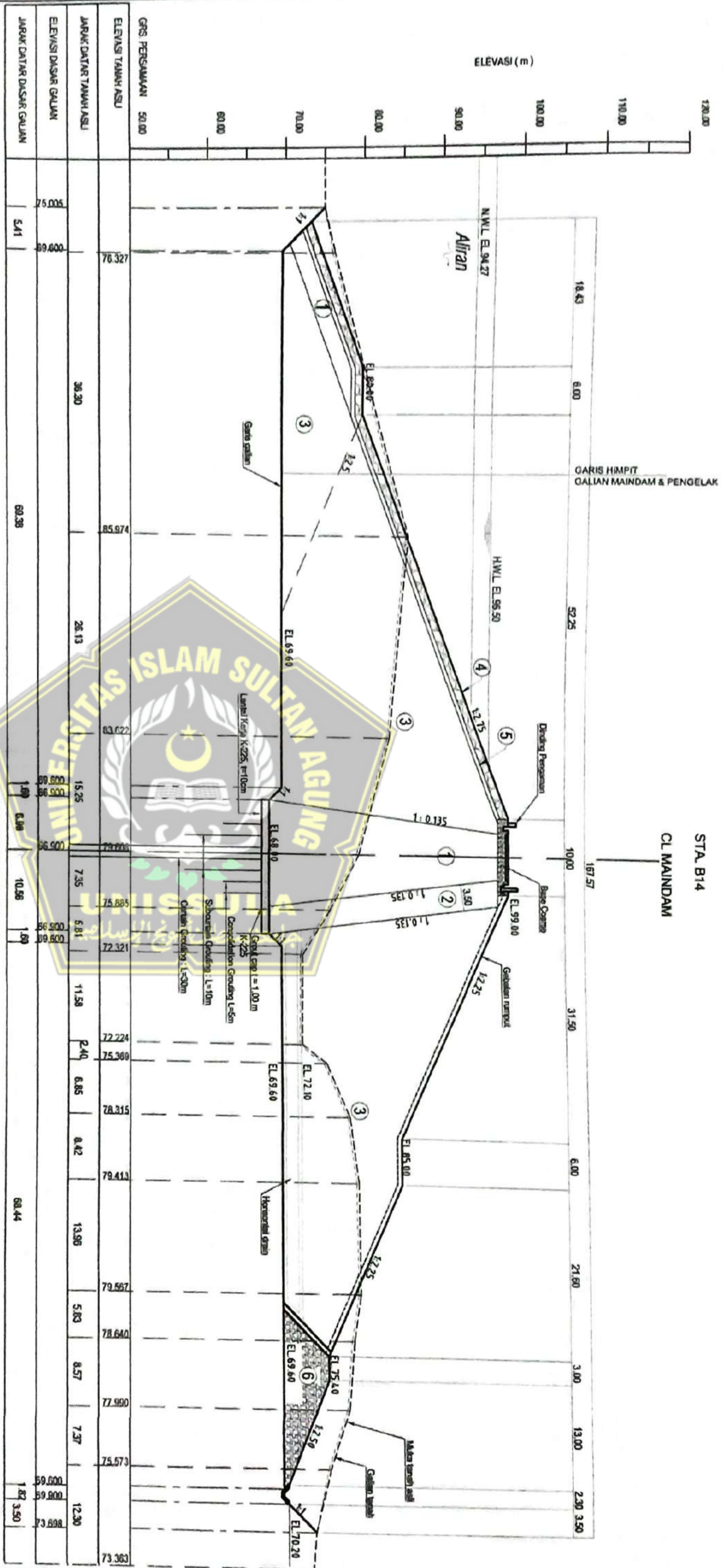
NOTA :	RIORA
REF. GUBERN :	

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI JUANA
SMT. PEMBANGUNAN WILAYAH SUNGAI PEMALI JUANA

SHOP DRAWING

NOTA	RIORA
RE: GUARDA	

11



- KETERANGAN:**
- ZONA 1 : CORE / INTI
 - ZONA 2 : FILTER HALUS
 - ZONA 3 : TIMBUHAN RANDOM
 - ZONA 4 : RUPRAP
 - ZONA 5 : TRANSISI FILTER KASAR
 - ZONA 6 : ROCKTIE



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
SALINAN TAK TERKENDALI
NO. TANGGAL

PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
DOKUMEN A S L I
TANGGAL 09/04/2020



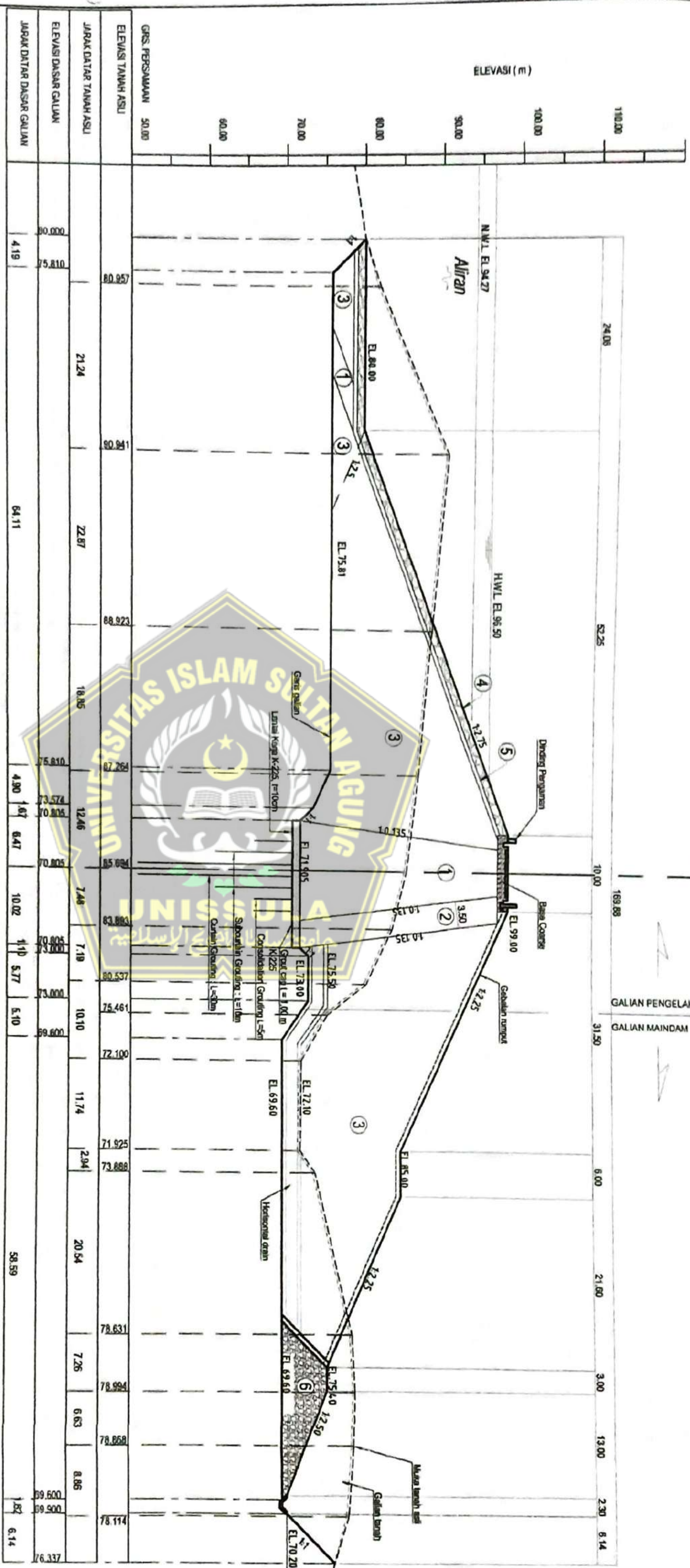
No.	Revisi	Uraian	Tgl.	Revisi	Uraian	Tgl.
1	01/2020	Revisi detail saluran tepi maindam dihapus dan buat diembur benjolan				
2	02/2020	Revisi penempatan notasi elevasi dasar galian maindam & detail saluran tepi				
3	14/2/20	Revisi dasar galian maindam, penempatan simbol & LC				
4	30/04/20	Pengembangan zona 2 ke arah design yaitu zona 2. Silir halus				
5	30/04/20	Pembuatan zona 2 menjadi 2 bagian, yaitu halus dan kasar				

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA SATU PEMBAKSIAN BENDUNGAN RANDUGUNTING		BENDUNGAN RANDUGUNTING BANGUNAN MAINDAM POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B14 (15/19)		SHOP DRAWING PROJEK: JAWA TENGAH KOTA: BLOK A JURUSAN: BENDUNGAN RANDUGUNTING NO. GAMBAR: BENDUNGAN RANDUGUNTING TANGGAL: 09/04/2020	
Disetujui dan ditandatangani oleh: _____ KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT		Disetujui dan ditandatangani oleh: _____ KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT		Disetujui dan ditandatangani oleh: _____ KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT	



STA B15
CL MAINDAM

GALIAN PENGELAK
GALIAN MAINDAM



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
SALINAN TAK TERKENDALI
NO. TANGGAL



PPD BENDUNGAN RANDUGUNTING
G O K U M E N A S L I
TANGGAL 09/04/2020

SKALA A 0 1 2 3 4 5
SKALA B 0 5 10 15 20 25

No.	Revisi	Uraian	Uraian	Uraian	Uraian
1	01/05/18	Revisi detail seluruh tepi mandam disesuaikan dan buat gambar terdapat			
2	02/05/18	Revisi penempatan notasi elevasi dasar galian mandam &			
3	14/02/20	Revisi detail seluruh tepi			
4	02/03/20	Revisi detail seluruh tepi			
5	02/03/20	Revisi detail seluruh tepi			
6	02/03/20	Revisi detail seluruh tepi			

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI-JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BOWS PEMALI-JUANA
Akses 1 & 2
Alamat: Jl. Brigjen S. Sudarto 375 16102-4673372 FAK 026722233 BERNING

BENDUNGAN RANDUGUNTING
BANGUNAN MAINDAM
POTONGAN MELINTANG MAINDAM STA. B15 (16/19)

NO.	REVISI	Uraian	Uraian	Uraian	Uraian
1	01/05/18	Revisi detail seluruh tepi mandam disesuaikan dan buat gambar terdapat			
2	02/05/18	Revisi penempatan notasi elevasi dasar galian mandam &			
3	14/02/20	Revisi detail seluruh tepi			
4	02/03/20	Revisi detail seluruh tepi			
5	02/03/20	Revisi detail seluruh tepi			
6	02/03/20	Revisi detail seluruh tepi			

170100



ZONA 1	CORE / INTI
ZONA 2	FILTER HALUS
ZONA 3	TIMBUJAN RANDOM
ZONA 4	RIPRAP
ZONA 5	TRANSISI FILTER KASAR
ZONA 6	ROCKTOE



 KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI JUANA SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BWS PEMALI JUANA Alamat : Biringin 8, Badingin 375, Irip, 60240, 23217 Fax: 02 68/272338 Semarang	SHOP DRAWING PEMBANGUNAN BENDUNGAN
JAWA TENGAH	JAWA TENGAH
JAWA BARAT	JAWA BARAT

RANDU GUNTING	
KOTA :	GLORA
REK. GAMBUT :	

[illegible]

MO. (Cont)

TABLE 1	PRO. NORTHAM
---------	--------------

FILE NUMBER 7-007-1080 FIVE

--	--

BAB II

KESIMPULAN TRIAL EMBANKMENT

SUMMARY TRIAL EMBANKMENT BENDUNGAN RANDUGUNTING						
ZONE	BORROW AREA /STOCKPILE	DENSITY (%)	PERMEABILITY (CM/DET)	JUMLAH UNTASAN	TEBAL LAPISAN (CM)	ALAT PEMADAT
1	CLAY EX. MAINDAM	97,24	$4,592.10^{-2}$	10	25	SHEEP FOOT ROLLER
1	CLAY A	98,15	$3,786.10^{-4}$	8	25	SHEEP FOOT ROLLER
2	FILTER HALUS EX. PERANGI	84,7	$3,589.10^{-3}$	6	50	VIBRO ROLLER
2	FILTER HALUS EX. PERANGI 2	80,8	$6,702.10^{-3}$	4	50	VIBRO ROLLER
3	RANDOM R2	97,5	$3,39.10^{-4}$	8	50	VIBRO ROLLER
5	FILTER TRANSISI	77,9	$1,96.10^{-1}$	6	25	BABY ROLLER
5	FILTER HORIZONTAL DRAIN	75,3	$3,25.10^{-1}$	4	50	VIBRO ROLLER

TABEL 2.5 KESIMPULAN TRIAL EMBANKMENT





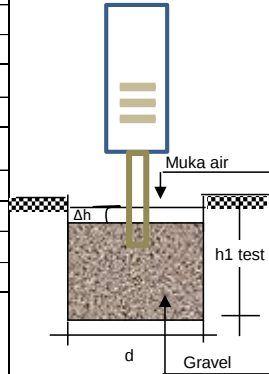
PT. WIJAYA KARYA - PT. ANDESMONT SAKTI KSO
PEMBANGUNAN BENDUNGAN RANDUGUNTING
KABUPATEN BLORA



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BBWS PEMALI - JUANA
Alamat : Jl. Brigjen S. Sudiarto 375
Telp. (024) 6723212 Fax. (024) 6722239 Semarang

FIELD PERMEABILITY TEST

Tanggal Tes	5 September 2020	No. Contoh	2
Lokasi Tes	Main Cofferdam UpStream	Metode Tes	Constant head
Identitas Material	Material Zona I (Core)	Elevasi	78.40
Sumber Material	Stok Clay Ex. Main Dam	Blok/STA	E / B.14 - 15
		Koordinat	(528 730.516 : 9240 064.523)

No.	Deskripsi	Nilai Tes		Keterangan			
	No. Tes	1	2				
1	Kedalaman Lubang (h ₁)	cm	20,0	20,0	No. Botol	C	
2	Setengah Diameter (r)	cm	7,17	7,17	Kalibrasi Volume Botol		
3	Volume Air (Q)	cc	33,60	22,40	Per cm	56,00	cc
4	Pembacaan Tinggi Awal Air (h ₀)	cm	6,80	6,20	Kedalaman Lubang (h ₁) (cm)		
	Pembacaan Tinggi Akhir Air (h ₁)	cm	6,20	5,80			
	Tinggi dari Dasar Tanah Sampai Air (h _{test})	cm	19,0	19,0			
5	Waktu (t)	sec	900	900	20,0	21,0	19,0
6	Q/t	cc/sec	0,037	0,025	Rata - rata (cm)		20,00
7	2 * π* (h _{test}) ²		2268,2	2268,2	Tinggi Permukaan Tanah Sampai Air		
8	h / r		2,651	2,651	(Δh)	1,0	cm
9	$\sqrt{1+ (h/r)^2}$		2,833	2,833	Tinggi dari Dasar Tanah Sampai Air		
10	(8) + (9)		5,485	5,485	(h)	19,0	cm
11	2.3 * Log (10)		1,700	1,700	Diameter Lubang (d) (cm)		
12	(6) / (7)		1,646E-05	1,097E-05	15	15	13
13	(12) * ((11) - 1)		1,152E-05	7,681E-06	Rata - rata (cm)		14,33
14	Suhu (°c)		29	29	Alat ukur berskala 		
15	μT / μ20		0,810	0,810			
16	K 20 °C (13*15)	cm/sec	9,338E-06	6,225E-06			
17	K 20 °C Rata - rata	cm/sec	7,782E-06				

Rumus :

$$K = \frac{Q/t}{2 \pi h^2} \left[\log e \left(\frac{h}{r} + \sqrt{1 + \left(\frac{h}{r} \right)^2} \right) - 1 \right]$$

Catatan :

Dilaksanakan oleh:
Laboratorium WIKA-AS .KSO.

Diperiksa & setuju:
Konsultan PT. Virama Karya

Mengetahui:
Pengawas BBWS - P J

M. Tri Anwari

Ir. Samlawi

Irwan Nooryadi ST.MT



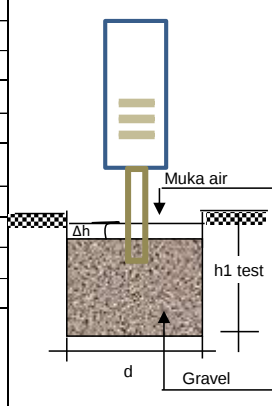
PT. WIJAYA KARYA - PT. ANDESMONT SAKTI KSO
PEMBANGUNAN BENDUNGAN RANDUGUNTING
KABUPATEN BLORA



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BBWS PEMALI - JUANA
Alamat : Jl. Brigjen S. Sudiarto 375
Telp. (024) 6723212 Fax. (024) 6722239 Semarang

FIELD PERMEABILITY TEST

Tanggal Tes	5 September 2020	No. Contoh	1
Lokasi Tes	Main Cofferdam UpStream	Metode Tes	Constant head
Identitas Material	Material Zona I (Core)	Elevasi	78.40
Sumber Material	Stok Clay Ex. Main Dam	Blok/STA	E / B.9 - 10
		Koordinat	(528 357.161 : 9240 135.237)

No.	Deskripsi	Nilai Tes		Keterangan			
		1	2				
	No. Tes			No. Botol	C		
1	Kedalaman Lubang (h ₁)	cm	20,0	20,0	Kalibrasi Volume Botol		
2	Setengah Diameter (r)	cm	7,42	7,42	Per cm	56,00	cc
3	Volume Air (Q)	cc	28,00	22,40	Kedalaman Lubang (h ₁) (cm)		
4	Pembacaan Tinggi Awal Air (h ₀)	cm	6,00	5,50			
	Pembacaan Tinggi Akhir Air (h ₁)	cm	5,50	5,10			
	Tinggi dari Dasar Tanah Sampai Air (h _{test})	cm	19,0	19,0			
5	Waktu (t)	sec	900	900	21,0	19,0	20,0
6	Q/t	cc/sec	0,031	0,025	Rata - rata (cm)		20,00
7	2 * π * (h _{test}) ²		2268,2	2268,2	Tinggi Permukaan Tanah Sampai Air		
8	h / r		2,562	2,562	(Δh)	1,0	cm
9	√ (1 + (h/r) ²)		2,750	2,750	Tinggi dari Dasar Tanah Sampai Air		
10	(8) + (9)		5,312	5,312	(h)	19,0	cm
11	2.3 * Log (10)		1,668	1,668	Diameter Lubang (d) (cm)		
12	(6) / (7)		1,372E-05	1,097E-05	15	14	15,5
13	(12) * ((11) - 1)		9,163E-06	7,331E-06	Rata - rata (cm)		14,83
14	Suhu (° c)		28	28			
15	μT / μ20		0,829	0,829			
16	K 20 °C (13*15)	cm/sec	7,593E-06	6,074E-06			
17	K 20 °C Rata - rata	cm/sec	6,833E-06				

Rumus :

$$K = \frac{Q/t}{2 \pi h^2} \left[\log e \left(\frac{h}{r} + \sqrt{1 + \left(\frac{h}{r} \right)^2} \right) - 1 \right]$$

Catatan :

Dilaksanakan oleh:
Laboratorium WIKA-AS .KSO.

Diperiksa & setuju:
Konsultan PT. Virama Karya

Mengetahui:
Pengawas BBWS - P J

M. Tri Anwari

Ir. Samlawi

Irwan Nooryadi ST.MT



PT. WIJAYA KARYA - PT. ANDESMONT SAKTI KSO
PEMBANGUNAN BENDUNGAN RANDUGUNTING
KABUPATEN BLORA



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BBWS PEMALI - JUANA
Alamat : Jl. Brigjen S. Sudiarto 375
Telp. (024) 6723212 Fax. (024) 6722239 Semarang

TES KEPADATAN LAPANGAN

ASTM D1556

Lokasi Tes	: Main Cofferdam UpStream	Tanggal Tes	: 5 September 2020
Sumber Material	: Stok Clay Ex. Main Dam	Koordinat	: (528 357.161 : 9240 135.237)
Identitas Material	: Material Zona I (Core)		(528 730.516 : 9240 064.523)
Elevasi	: 78.40		
Blok / STA	: E / B.9 - 10		
	E / B.14 - 15		

No.			1	2		
	Botol		C	B		
(1)	Berat Pasir dan botol sebelum tes	gr.	7005,0	7001,0		
(2)	Berat Pasir dan botol setelah tes	gr.	2999,0	2687,0		
(3)	Berat pasir yang digunakan	gr. (1) - (2)	4006	4314		
(4)	Berat pasir di corong dan plat	gr.	1658,2	1672,9		
(5)	Berat pasir dalam lubang	gr. (3) - (4)	2347,8	2641,1		
(6)	Berat Isi pasir	gr/cm ³	1,425	1,425		
(7)	Volume lubang	cm ³ (5) / (6)	1647,6	1853,4		
(8)	Berat tanah basah dan pan	gr.	3096,0	3451,0		
(9)	Berat Pan	gr.	0	0		
(10)	Berat tanah basah	gr. (8) - (9)	3096,0	3451,0		
(11)	Kepadatan basah (γ wet)	gr/cm ³ (10) / (7)	1,879	1,862		
(12)	Kepadatan Kering (γ d)	gr/cm ³ (11)/(1+F/100)	1,502	1,486		

Kadar air						
a	Berat tanah basah dan pan	gr.	525,5	548,2		
b	Berat tanah kering dan pan	gr.	450,7	468,4		
c	Berat Pan	gr.	152,6	153,4		
d	Berat air	gr. a - b	74,8	79,8		
e	Berat tanah kering	gr. b - c	298,10	315		
f	Kadar air	% d / e x 100	25,10	25,34		

Data pedoman & Hasil akhir						
	Pedoman tes kepadatan					
A	Kadar air optimum (OMC) di lab.	%	25,00	25,00		
B	Kepadatan kering maksimum (Lab.)	gr/cm ³	1,508	1,508		
C	Perbandingan Kepadatan	% (12) / B x 100	99,61	98,51		
	Rata - rata		99,06			
D	Berat Jenis (Apparent)		2,636	2,636		
E	Angka Pori (e)	D / (12)-1	0,755	0,774		
F	Derajat Kejenuhan	% D x (f/100)/E x 100	87,65	86,25		
G	Kepadatan Jenuh (γ sat)	gr/cm ³ (D + E) / (1 + E)	1,932	1,922		
H	Porositas (n)	E / (1+E)	0,430	0,436		
I	Minimum hasil tes yang di iijinkan	%	95	95		
J	Hasil akhir ("Ya" atau "Tidak")		Ya	Ya		

Dilaksanakan oleh:
Laboratorium WIKA-AS .KSO.

Diperiksa & setuju:
Konsultan PT. Virama Karya

Mengetahui:
Pengawas BBWS - P J

M. Tri Anwari

Ir.Samlawi

Irwan Nooryadi ST,MT





PT. WIJAYA KARYA - PT. ANDESMONT SAKTI KSO
PEMBANGUNAN BENDUNGAN RANDUGUNTING
KABUPATEN BLORA



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BBWS PEMALI - JUANA
Alamat : Jl. Brigjen S. Sudiarso 375
Telp. (024) 6723212 Fax. (024) 6722239 Semarang

TES KEPADATAN LAPANGAN

Lokasi : Main Dam Down Stream Tanggal Tes : 11-Sep-2020
Sumber Material : Stok Random R. 2 Di Tes Oleh : Lab. WKA - AS KSO.
No. Sample : 1

No. Lubang Tes		1		
	STA/ Blok	B.7 - 8 / N - O		
	Koordinat	(528 237.811 : 9240 452.335)		
	Elevasi	71.20		
A	Volume Lubang Total (kg)	28,43		
B	Berat Tanah Total (kg)	57,00		
C= B/A	Kepadatan Basah Keseluruhan (γt) (kg/cm ³)	2,005		
D	Penyerapan Batuan (+19.1 mm) (%)	6,33		
E	Kadar Air (-19.1 mm) (%)	24,13		
F	Berat Basah (+19.1 mm) (kg)	15,66		
G	Berat Basah (-19.1 mm) (kg)	41,34		
H=F/(1+(D/100))	Berat Kering (+19.1 mm) (kg)	14,73		
I=G/(1+(E/100))	Berat Kering (-19.1 mm) (kg)	33,30		
J=(H/(H+I))X100%	Rasio Kadar Batuan (%)	30,66		
K= ((B-(H+I))/(H+I))X100%	Kadar Air Keseluruhan (%)	18,67		
L	Berat Jenis (Apparent.) (+19.1 mm)	2,475		
M=H/L	Volume Lubang (+19.1 mm) (cm ³)	5,951		
N=A-M	Volume Lubang (-19.1 mm) (cm ³)	22,479		
O=G/N	Kepadatan Basah (γt) (-19.1 mm) (gr/cm ³)	1,839		
P=C/(1+(K/100))	Kepadatan Kering Keseluruhan (γd) (gr/cm ³)	1,689		
Q=O/(1+(E/100))	Kepadatan Kering (γd) (-19.1 mm) (gr/cm ³)	1,482		
R	Kepadatan Kering Maksimal (Lab) (γd) max (gr/cm ³)	1,492		
S=(Q/R)*100%	Perbandingan Kepadatan (%)	99,30		
Hasil Akhir				
T	Berat Jenis (-19.1 mm)	2,464		
U=(T/Q)-1	Angka Pori (-19.1 mm)	0,663		
V=(T*(E/100))/U	Derajat Kejenuhan (-19.1 mm) (%)	89,66		
W=(T+U)/(1+U)	Kepadatan Jenuh (γ sat) (-19.1 mm) (gr/cm ³)	1,880		
Catatan :				
(γt) max.	= 1,847 gr/cm ³	SG. App	= 2,464	
(γd) max.	= 1,492 gr/cm ³	SG. S S D	= 2,383	
O M C	= 23,80 %	Diameter Lubang	= 28,00 cm	
		Tinggi	= 55,33 cm	
		Luas	= 615,75 cm ²	

Dilaksanakan oleh:
Laboratorium WKA-AS .KSO.

Diperiksa & setuju:
Konsultan PT. Virama Karya

Mengetahui:
Pengawas BBWS - P J

M. Tri Anwari

Ir.Samlawi

Irwan Nooryadi ST,MT



PT. WIJAYA KARYA - PT. ANDESMONT SAKTI KSO
PEMBANGUNAN BENDUNGAN RANDUGUNTING
KABUPATEN BLORA



KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT
DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA AIR
BALAI BESAR WILAYAH SUNGAI PEMALI - JUANA
SNVT PEMBANGUNAN BENDUNGAN BBWS PEMALI - JUANA
Alamat : Jl. Brigjen S. Sudiarto 375
Telp. (024) 6723212 Fax. (024) 6722239 Semarang

FIELD PERMEABILITY TEST

USBR 7300-89 METHOD

Lokasi Tes : Main Dam Down Stream Tanggal Tes : 11 September 2020
Sumber Material : Stok Random R. 2 Di tes oleh : Lab.WIKA-AS KSO
Identitas Material : Material Zona III (Random) Metode : Falling Head
STA. / Blok : B.7 - 8 / N - O Koordinat : (528 237.811 : 9240 452.335)
Elevasi : 71.20

No. Tes	1				
Diameter Lobang (cm)	28,00	28,00			
Waktu (Sec)	300	300			
Ketinggian h1 (cm)	51,00	45,80			
Ketinggian h2 (cm)	45,80	43,00			
r = D/2 (cm)	14,00	14,00			
$qV = ((h_1 - h_2) \times \phi \times r^2) / t$	10,677	5,749			
$qV / (2 \times \phi \times h_1^2)$ (1)	6,531E-04	4,360E-04			
$hx = h_1 / r$	3,643	3,271			
$\ln ((hx + \sqrt{(hx^2 + 1)})$ (2)	2,004	1,901			
$\sqrt{(1 + hx^2)}$ (3)	1,037	1,046			
$1 / hx$ (4)	2,745E-01	3,057E-01			
$Kt = (1) \times ((2) - (3) + (4))$ (cm/sec)	8,110E-04	5,062E-04			
Suhu Tes	28	28			
$K = T_{0C} / T_{20C}$	0,829	0,829			
$K_{20} = Kt_2 \times K$ (cm/sec)	6,720E-04	4,195E-04			
Rata - rata	5,457E-04				

Catatan :

$$K_{20} = \frac{qV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left(\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right) - \left[\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r} \right)^2} - \frac{h}{r} \right] + \frac{1}{h} \right\}$$

Dibuat oleh :
Laboratorium WIKA-AS KSO.

Diperiksa & setuju :
Konsultan PT. Virama Karya

Mengetahui :
Pengawas BBWS - P J

M. Tri Anwari

Ir. Samlawi

Irwan Nooryadi ST,MT



DOSEN PENGUJI
SEMINAR TUGAS AKHIR

Hari
Tanggal
Jam

Rabu
28 Juli 2021
13.00 WIB

Judul Tugas Akhir

Analisis Stabilitas Lereng Dan Rembesan Pada Bendungan Randugunting

Di Blora Jawa Tengah Menggunakan Plaxis 8.6 Dan Geostudio 2018 R2

1	Irwan Yulianto P	30201700087	1
2	Muhammad Wahyu Aji S	30201700128	2

NO	NAMA	TANDA TANGAN
1	Lisa Fitriyana,ST,M.Eng	1
2	Dr. Ir. H. Soedarsono,Msi	2
3	Ir. M Faiqun Ni'am,MT,Ph.D	3

Semarang, 28 Juli 2021
Ketua Program Studi Teknik Sipil


M Rusli Ahyar,ST,M.Eng
NIK. 210216089



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe km 4 Semarang 50112 Telp. (024) 6583584 (8 Sal) Fax (024) 6582455
email: informasi@unissula.ac.id web: www.unissula.ac.id

FAKULTAS TEKNIK

Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah

**JUDUL TUGAS AKHIR
DALAM BAHASA INGGRIS**

Hari
Tanggal
Jam

Rabu
28 Juli 2021
13.00 WIB

Judul Tugas Akhir

Analisis Stabilitas Lereng Dan Rembesan Pada Bendungan Randugunting
Di Blora Jawa Tengah Menggunakan Plaxis 8.6 Dan Geostudio 2018 R2

0

JUDUL TUGAS AKHIR DALAM BAHASA INGGRIS

Stability Analysis of Slope and Seepage on
Randu gunting dam in Blora, central Java using
Plaxis 8.6 and Geostudio 2018 R2

1	Irwan Yulianto P	30201700087	1	
2	Muhammad Wahyu Aji S	30201700128	2	

Pembimbing Tugas Akhir

NO	NAMA	TANDA TANGAN		
1	Lisa Fitriyana, ST, M. Eng	1		
2	Dr. Ir. H. Soedarsono, Msi		2	

Semarang, 28 Juli 2021
Ketua Program Studi Teknik Sipil

M Rusli Ahyar, ST, M. Eng
NIK. 210216089



Nomor : 18 / A.2 / SA - T / VII / 2021

Pada hari ini, Rabu Tanggal 28 Juli 2021 telah dilaksanakan

Seminar Tugas Akhir, dengan peserta sebagai berikut :

1 Nama	Irwan Yulianto P	30201700087
2 Nama	Muhammad Wahyu Aji S	30201700128

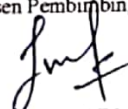
Judul TA Analisis Stabilitas Lereng Dan Rembesan Pada Bendungan Randugunting
Di Blora Jawa Tengah Menggunakan Plaxis 8.6 Dan Geostudio 2018 R2
0

Dengan Hasil

habis baik dengan beberapa
koreksi dari dosen pengruji

Demikian Berita Acara Seminar Tugas Akhir ini dibuat untuk diketahui dan penggunaan seperlunya.

Dosen Pembimbing I


Lisa Fitriyana, ST, M.Eng

Dosen Pembimbing II


Dr. Ir. H. Soedarsono, Msi

Dosen Pembimbing


Ir. M. Baiqun Ni'am, MT, Ph.D

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil


M Rusli Ahyar, ST, M.Eng



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe Km.4 Semarang 50112 Telp: (024) 6583584 (R. Sal) Fax (024) 6582455
email : informasi@unissula.ac.id web : www.unissula.ac.id

FAKULTAS TEKNIK

Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah

SEMINAR TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa / NIM : M. Wahy, Aji S. (30201700128), Iruon Yulianto (30201700087)
Hari / Tanggal : Rabu, 28 Juli 2020
Judul TA : Analisis stabilitas lereng dan rembesan pada Bendungan Raudungting di Blora Jawa Tengah menggunakan Plaxis 8.6 dan GeoStudio 2018 R2.

NO	
1	Untuk bagian PPT ditambahkan data tanah dan berikan notasi gambar
2	menambahkan jurnal penelitian pada Bab II dan membenarkan Flow chart.
3	membenarkan setiap penulisan serta menambahkan Daftar pustaka
4	
5	

DOSEN PENGUJI

Lisa Fitriyana S.T. M. Eng



YAYASAN BADAN WAKAF SULTAN AGUNG
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG (UNISSULA)
Jl. Raya Kaligawe Km.4 Semarang 50112 Telp. (024) 6584584 (B. Sat) Fax (024) 6582455
email : informasi@unissula.ac.id web : www.unissula.ac.id

FAKULTAS TEKNIK

Bismillah Membangun Generasi Khaira Ummah

SEMINAR TUGAS AKHIR
MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG SEMARANG

Hari : Rabu
Tanggal : 28 Juli 2021
Tempat : online

NO	NAMA	NIM	TANDA TANGAN
1	M. Susuf Khandafi	30201700117	1
2	M. Farid Mahabir	30201700122	2
3	Ikbal Delfero P.	30201700083	3
4	Khoirul Anwar	30201700095	4
5	Lana Nalaya M.	30201700094	5
6	Isnan Nur Aemin.	30201700098	6
7			7
8			8
9			9
10			10
11			11
12			12
13			13
14			14
15			15
16			16
17			17
18			18
19			19
20			20

DOSEN PENGUJI

Dr. Ir. H. Soedarsono, M.S.

MENGETAHUI

DOSEN PENGUJI

Lisa Fitriyana, S.T., M.Eng.

ANALISIS STABILITAS LERENG DAN REMBESAN PADA BENDUNGAN RANDUGUNTING DI BLORA JAWA TENGAH MENGGUNAKAN PLAXIS 8.6 DAN GEOSTUDIO 2018 R2

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

22%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Sultan Agung Islamic University	4%
	Student Paper	
2	fr.scribd.com	2%
	Internet Source	
3	media.neliti.com	1%
	Internet Source	
4	www.scribd.com	1%
	Internet Source	
5	repository.its.ac.id	1%
	Internet Source	
6	www.slideshare.net	1%
	Internet Source	
7	id.scribd.com	1%
	Internet Source	
8	Stapledon, . "Analysis of stability and deformations", Geotechnical Engineering of Dams, 2005.	1%
	Publication	

9	repository.unissula.ac.id Internet Source	1 %
10	jurnalth.pusair-pu.go.id Internet Source	1 %
11	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
12	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
13	repo.itera.ac.id Internet Source	<1 %
14	qdoc.tips Internet Source	<1 %
15	repositori.usu.ac.id Internet Source	<1 %
16	dspace.uui.ac.id Internet Source	<1 %
17	sml.sipil.ft.unand.ac.id Internet Source	<1 %
18	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1 %
19	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
20	es.scribd.com Internet Source	<1 %

21	ragamtekniksipil.blogspot.com Internet Source	<1 %
22	xa.yimg.com Internet Source	<1 %
23	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
24	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	<1 %
25	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
26	id.123dok.com Internet Source	<1 %
27	www.oregon.gov Internet Source	<1 %
28	123dok.com Internet Source	<1 %
29	core.ac.uk Internet Source	<1 %
30	archive.org Internet Source	<1 %
31	Muhammad Toyeb. "ANALISIS BALIK KUAT GESER TANAH TERSTABILISASI SEMEN DENGAN METODE NUMERIK", Racic : Rab Construction Research, 2020 Publication	<1 %

32	mafiadoc.com Internet Source	<1 %
33	research-report.umm.ac.id Internet Source	<1 %
34	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	<1 %
35	himamdjabied.blogspot.com Internet Source	<1 %
36	jurnal.umsb.ac.id Internet Source	<1 %
37	matriks.sipil.ft.uns.ac.id Internet Source	<1 %
38	alwidody-boston.blogspot.com Internet Source	<1 %
39	adoc.pub Internet Source	<1 %
40	zbook.org Internet Source	<1 %
41	www.bola.com Internet Source	<1 %
42	repositori.unud.ac.id Internet Source	<1 %
43	documents.mx	

<1 %

44

idoc.pub

Internet Source

<1 %

45

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

<1 %

46

www.ejournal.warmadewa.ac.id

Internet Source

<1 %

47

library.binus.ac.id

Internet Source

<1 %

48

sni.litbang.pu.go.id

Internet Source

<1 %

49

Submitted to Universitas Muria Kudus

Student Paper

<1 %

50

geezaliori20.blogspot.com

Internet Source

<1 %

51

vdocuments.mx

Internet Source

<1 %

52

Submitted to University of Kansas

Student Paper

<1 %

53

www.materialproyeku.xyz

Internet Source

<1 %

54

tugassekolaah.blogspot.com

Internet Source

<1 %

55	Submitted to (school name not available) Student Paper	<1 %
56	Submitted to Universitas Pancasila Student Paper	<1 %
57	garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %
58	id.berita.yahoo.com Internet Source	<1 %
59	karil.uui.ac.id Internet Source	<1 %
60	"Aktuelle Forschung in der Bodenmechanik 2013", Springer Science and Business Media LLC, 2014 Publication	<1 %
61	Submitted to Universitas Andalas Student Paper	<1 %
62	ejurnal.untag-smd.ac.id Internet Source	<1 %
63	lib.ui.ac.id Internet Source	<1 %
64	tower-indonesia.blogspot.com Internet Source	<1 %
65	Repository.umy.ac.id Internet Source	<1 %

66	elib.unikom.ac.id Internet Source	<1 %
67	repo.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	<1 %
68	repo.stikesicme-jbg.ac.id Internet Source	<1 %
69	repositorio.ufu.br Internet Source	<1 %
70	tsumiarsa.blogspot.com Internet Source	<1 %
71	Muhamad Arifin, Muchamad Arif Budiyanto. "ANALISIS KERUNTUHAN BENDUNGAN (DAM BREAK ANALYSIS) DALAM UPAYA MITIGASI BENCANA (STUDI KASUS DI WADUK/ BENDUNGAN TEMPURAN)", CivETech, 2019 Publication	<1 %
72	civense.ub.ac.id Internet Source	<1 %
73	dewey.petra.ac.id Internet Source	<1 %
74	docobook.com Internet Source	<1 %
75	ecampus.poltekkes-medan.ac.id Internet Source	<1 %

76	koreascience.or.kr Internet Source	<1 %
77	nandhacinta.blogspot.com Internet Source	<1 %
78	repository.iainpurwokerto.ac.id Internet Source	<1 %
79	riset.unisma.ac.id Internet Source	<1 %
80	sipil.studentjournal.ub.ac.id Internet Source	<1 %
81	www.digilib.its.ac.id Internet Source	<1 %
82	Dimas Haryadi, Mawardi Mawardi, Makmun R. Razali. "ANALISIS LERENG TERASERING DALAM UPAYA PENANGGULANGAN LONGSOR METODE FELLENIUS DENGAN PROGRAM GEOSTUDIO SLOPE", Inersia, Jurnal Teknik Sipil, 2019 Publication	<1 %
83	Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper	<1 %
84	docplayer.info Internet Source	<1 %
85	download.garuda.ristekdikti.go.id Internet Source	<1 %

86

edoc.pub

Internet Source

<1 %

87

eprints.ums.ac.id

Internet Source

<1 %

88

ft-sipil.unila.ac.id

Internet Source

<1 %

89

jurnal.dharmawangsa.ac.id

Internet Source

<1 %

90

lib.unnes.ac.id

Internet Source

<1 %

91

repository.trisakti.ac.id

Internet Source

<1 %

92

repository.usm.ac.id

Internet Source

<1 %

93

jurnal.untan.ac.id

Internet Source

<1 %



Exclude quotes

OffExclude bibliography

Off

