

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Dinding kolam embung,

Material dinding kolam embung berupa tanah hasil galian di lokasi setempat, dalam perencanaan digunakan parameter tanah gabungan. Dimensi dinding kolam dengan lebar dasar = 1,0 m dan lebar atas 0,3 m, yang dibangun membentuk sudut lereng bersudut 71° . Analisis keamanan menggunakan metode *Fellinius* pada saat kolam kosong, dan metode garis longsor sudut β pada saat kolam terisi penuh oleh air. Dari analisis keamanan diperoleh kesimpulan bahwa dinding kolam sangat aman terhadap bahaya longsor, hal ini disebabkan tanah mempunyai nilai kohesi sebesar $56,9219 \text{ kN/m}^2$.

2. Dasar kolam embung, tidak dilakukan perencanaan yang berarti, hanya menata kontur dan menambah perkuatan lapisan tanah seperti kondisi eksisting di lokasi. Kontur tanah diperkuat dengan menggunakan urugan batu setempat

3. Bangunan pelimpah

bangunan pelimpah direncanakan dibuat dengan menggunakan material pasangan batu yang didapatkan dari daerah setempat, oleh karena material batu sangat banyak dijumpai. Agar air dalam kolam tidak merembes masuk ke dalam konstruksi, maka pasangan batu dilapisi oleh

campuran semen dan pasir dengan perbandingan kedap air. Nilai Froud sebesar $= 8,7152 > 4,5$, sehingga direncanakan menggunakan kolam olak USBR tipe III. Dimensi yang diperoleh setelah perhitungan, menggunakan pondasi menerus $1 \text{ m} \times 8,339 \text{ m}$ sepanjang $8,0 \text{ m}$, ketinggian bangunan $5,0$ dari muka pondasi, kemiringan lereng pelimpah $1 H: 1 V$, jari-jari mercu $0,15 \text{ m}$, dengan ambang lebar mercu selebar $0,7 \text{ m}$, dan tambahan bangunan penahan bahaya *piring* dan kolam olak sepanjang $7,5 \text{ m}$. Analisis keamanan terhadap bahaya guling, geser, dan *piring* menunjukkan bahwa bangunan aman, dengan angka keamanan guling sebesar $= 2,7266 > 1,1$, geser sebesar $= 1,7771 \geq 1,1$, dan *piring* sebesar $= 2,0159 > 2,0$. Reaksi pondasi sebesar $= 101,2943 \text{ kN/m}^2 < \bar{\sigma}_{\tan ah} = 433,28 \text{ kN/m}^2$ dengan menggunakan kombinasi pembebanan 4, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa bangunan pelimpah dalam kondisi aman.

4. tubuh embung

sama seperti bangunan pelimpah, material yang digunakan dalam perencanaan bangunan tubuh embung adalah pasangan batu yang didapatkan dilokasi setempat, dengan pelapisan campuran semen pasir perbandingan kedap air. Tubuh embung direncanakan menggunakan pondasi menerus $1,0 \text{ m} \times 6,5 \text{ m}$ selebar 26 m , ketinggian bangunan $= 6 \text{ m}$ dari muka pondasi, lebar atas $= 0,4 \text{ m}$, dengan perbandingan lereng $2V : 1H$. Direncanakan bangunan penahan *piring* sepanjang $4,8 \text{ m}$. Analisis keamanan terhadap bahaya guling, geser, dan *piring* menunjukkan bahwa

bangunan dalam kondisi aman, dengan angka keamanan guling sebesar $= 2,1780 > 1,1$, geser sebesar $= 1,3182 \geq 1,1$, dan *piping* sebesar $= 2,1133 > 2,0$. Reaksi pondasi sebesar $= 115,3913 \text{ kN/m}^2 < \bar{\sigma}_{\text{tan ah}} = 415,1485 \text{ kN/m}^2$ dengan menggunakan kombinasi pembebanan 4, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa bangunan pelimpah dalam kondisi aman.

5. Analisis neraca air embung setiap bulan, dengan menggunakan hujan andalan dengan peluang 80% kegagalan tampungan kolam, mendapatkan kesimpulan, bahwa volume tampung maksimum kolam embung adalah $= 19.144 \text{ m}^3 = 19.144.000$ liter. Dari analisis tampungan setiap bulannya diperoleh data kolam penuh selama tujuh bulan yaitu Januari, Februari, Maret April, Mei, November dan Desember, dan embung terisi tetapi tidak penuh pada bulan Juni hingga September. Pada bulan Oktober kolam didapati dalam kondisi kosong.

6.2. Saran

Volume air hilang yang disebabkan oleh faktor alam seperti evaporasi dan infiltrasi sangat mempengaruhi keadaan tampungan air pada kolam embung. Sangat kecil kemungkinan untuk mengurangi kehilangan air oleh karena evaporasi, upaya yang dapat dilakukan adalah mengurangi laju infiltrasi dasar embung.

Jenis tanah di lokasi embung rencana yaitu *silty clay*, yang mempunyai konduktivitas sebesar $= 0,04 \text{ in/ jam}$, mempengaruhi hilangnya air dari dalam

kolam dengan nilai sebesar = $1326,9531 \text{ m}^3/\text{bulan}$, sehingga disarankan agar dasar kolam embung dilapisi oleh lapisan kedap air, ataupun secara konvensional menggunakan lapisan lempung yang memiliki konduktivitas *saturated* sebesar = $0,02 \text{ in/jam}$. Apabila dilakukan pelapisan lempung pada dasar kolam diharapkan embung dapat terisi oleh air setiap bulannya.

Untuk memanfaatkan banyaknya air yang terbuang setiap bulannya, maka disarankan untuk membuat tanggul baru di sebelah hilir tanggul rencana, agar kebutuhan akan air dapat tercukupi sepanjang tahun, yang akan berdampak pada kesejahteraan masyarakat desa Hargosari khususnya pedukuhan disekitar embung (Pedukuhan Mojosari dan Pakel), pada bidang pertanian dan peternakan serta budidaya perikanan.

Perkuatan kontur dasar kolam bertujuan untuk, mengamankan lapisan tanah agar tidak mudah larut pada saat kolam terisi air, dengan adanya dasar kolam berundak pemeliharaan kolam tampungan menjadi lebih mudah, yaitu untuk membersihkan kolam dari sedimen dan sampah yang ada.

Penulisan mengenai perencanaan Embung Kalen Desa Hargosari, khususnya pedukuhan Mojosari dan Pakel baru pertama kali dilakukan, oleh karena itu masih banyak ilmu yang dapat digali dan dikembangkan untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Hardiatmo. Christady. Hary, 2007, *Mekanika Tanah 2 edisi keempat*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kasiro. Ibnu. dkk, 1997, *Pedoman Kriteria Desain Embung Kecil untuk Daerah Semi Kering di Indonesia*, PT. Mediatama Saptakarya (PT. Medisa), Bandung.
- Kimpraswill, 2002, *Pedoman Petunjuk Teknis dan Manual*, Balitbang Kimpraswil, Jakarta.
- Linsley K Ray, Franzini B Jhoseph, Sasongko Djoko, 1985, *Teknik Sumber Daya Air jilid pertama edisi ketiga*, Erlangga, Jakarta
- Soewarno. 1995. *Hidologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisis Data jilid I*. Nova: Bandung.
- Sosrodarsono, Suyono, dan Takeda Kensaku, 1977, *Bendungan Type Urugan*. Pradnya paramita, Jakarta
- Soemarto CD, 1986, *Hidrologi Teknik*, Usaha Nasional, Surabaya
- Soewarno, 1995, *Hidrologi Aplikasi Metode Statistik untuk Analisis Data jilid II*, Nova, Bandung.
- Subarkah Iman, 1974, *Bangunan Air*, Idea Dharma, Bandung
- Triatmojo Bambang, 2008, *Hidrologi Terapan*, Beta Offset, Yogyakarta
- Triatmojo Bambang, 2003. *Hidraulika II edisi 2003*, Beta Offset, Yogyakarta.



PENGUKURAN DAN PEMETAAN LOKASI EMBUNG

1. Teori Pengukuran

Pengukuran yang diadakan pada Dukuh Pakel, Desa Hargosari, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul bertujuan untuk membuat peta situasi dari luasan tampungan rencana embung dengan skala dan interval kontur tertentu. Pengukuran ini dilakukan dengan maksud untuk mendapatkan gambaran yang dijadikan acuan perhitungan, baik hubungan mendatar maupun hubungan tegak lurus antara titik-titik yang diperoleh dari sudut-sudut yang telah diukur.

Dengan adanya peta kontur tersebut, sehingga dapat memungkinkan dilakukannya perhitungan luasan area genangan dan juga total volume tampung area embung. Informasi yang didapatkan, yaitu elevasi, dan luas embung. Dalam melakukan pemetaan, dapat dilakukan menggunakan poligon untuk lebih mudah dalam melakukan pengukuran. Pada pemetaan yang dilakukan, digunakan poligon tertutup, karena dapat dicek dan dianalisis lebih mudah.

Ketelitian merupakan syarat utama pengukuran, untuk mendapatkan ketelitian yang tinggi maka dibutuhkan adanya alat bantu, yaitu waterpass. Pada pengukuran yang tidak terlalu dituntut ketelitiannya biasa dilakukan langsung dengan menggunakan *theodolit*. Pada tempat yang miring, jarak dan beda tinggi dapat diukur sekaligus dengan menggunakan alat transit apabila diukur sudut tegak dan jarak miring dari tempat berdiri alat ke titik yang diukur. Pengukuran cara ini praktis apabila akan dipetakan daerah yang bergelombang.

- a. Perhitungan jarak, ditunjukkan pada gambar A.1. yang dihitung menggunakan persamaan (A-1)

$$D = A (ba - bb) \times \cos^2 (90^\circ - h) \dots\dots\dots (A-1)$$

Keterangan:

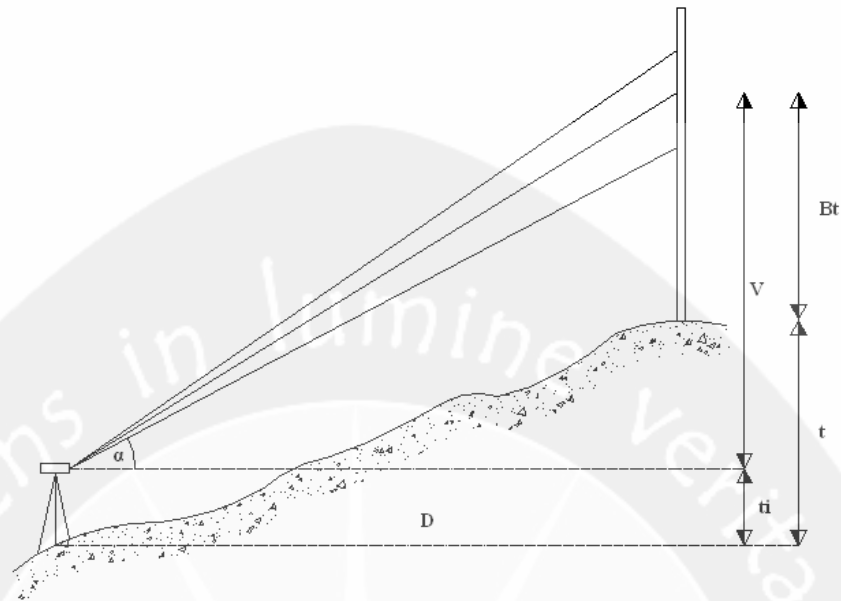
D = jarak

A = bilangan konstanta = 100

ba = batas atas

bb = batas bawah

h = Helling



Gambar A.1. Pengukuran jarak dan beda tinggi

- b. Perhitungan beda tinggi

$$\Delta H = D \tan (90^\circ - h) + TI - bt \dots\dots\dots (A-2)$$

Keterangan:

D = jarak

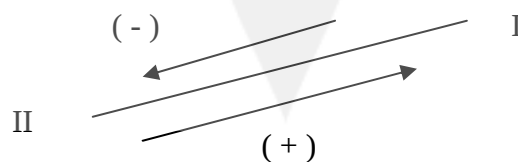
A = bilangan konstanta = 100

TI = tinggi Instrumen

bt = batas tengah

- c. Syarat pengukuran

Jarak patok I ke patok II = jarak patok II ke patok I, demikian juga dengan patok yang lain. Beda tinggi antara patok I ke patok II = beda tinggi antara patok II ke patok I, dan berbeda tanda yaitu (+) dan (-). Hal ini ditunjukkan pada gambar A.2.



Gambar A.2. Ilustrasi beda tinggi

Syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh suatu poligon mencakup dua macam, yaitu:

a. Sudut

$$\sum \beta = (\alpha_{akhir} - \alpha_{awal}) + n.180^\circ \pm f\alpha$$

b. Jarak

$$\sum d \sin \alpha = (X_{akhir} - X_{awal}) \pm fx$$

$$\sum d \cos \alpha = (Y_{akhir} - Y_{awal}) \pm fy$$

2. Alat dan Bahan dalam Pengukuran

Adapun alat yang dipergunakan dalam pengukuran perencanaan Embung Kalen, yaitu :

a. *theodolit*

Dalam pengukuran digunakan *Theodolit Topcon*

Fungsinya :

- i. untuk mengukur arah horisontal, vertikal dan jarak optis, misal pada poligon.
- ii. Untuk mengukur detail lapangan dengan metode ekstrapolasi dengan sistem koordinat kutub, yang diukur adalah *azimuth*, *helling* dan jarak optis.

b. Rambu

Rambu adalah alat bantu dalam

- i. Mengukur beda tinggi secara trigonometris
- ii. Mengukur jarak optis

c. Unting-unting

Untuk menempatkan theodolit tepat di atas patok yang dikehendaki.

d. Statif (*tripod*)

Untuk meletakkan instrumen pada saat pembacaan (agar stabil). Selama pembacaan rambu, harus dipastikan statif tidak bergeser dari peletakan semula.

e. Kompas

Kompas ada dua macam, yaitu kompas dalam dan kompas luar.

f. Meteran

Meteran bukan digunakan untuk mengukur jarak atau beda tinggi, melainkan untuk mengukur tinggi instrumen (TI), kecuali saat cek alat. $TI = \text{Jarak antara permukaan tanah hingga fokus teropong.}$

g. Patok

Patok berfungsi sebagai tanda penanda titik-titik sudut poligon (tempat pendirian *theodolit*) yang akan dibuat.

Patok terbuat dari bahan yang kuat, dan pada bagian ujung atas diberi tanda, hal ini dimanfaatkan untuk memudahkan pelaksanaan pengukuran.

h. Palu

Palu digunakan untuk menancapkan patok yaitu dengan memukulkan palu pada atas patok, dengan demikian patok yang ditempatkan pada titik-titik stasiun yang telah ditentukan, tidak akan goyah.

i. Payung

Selama pelaksanaan praktikum, *theodolit* harus dilindungi dari sinar matahari. Hal ini dikarenakan nivo yang terdapat pada *theodolit* sangat peka terhadap panas matahari.

j. Jas hujan

Digunakan sebagai perlengkapan yang memungkinkan pelaksanaan pengukuran saat kondisi hujan.

k. Alat tulis dan kalkulator

Berguna untuk mencatat data hasil pengukuran, kalkulator digunakan untuk mempermudah perhitungan data.

3. Cara Kerja Pengukuran

Pelaksanaan sebelum pengukuran yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Survei lokasi pengukuran, dengan demikian didapatkan informasi dan gambaran medan yang nantinya akan diukur. Sehingga dapat menetapkan

metode yang akan digunakan dalam pengukuran, metode poligon terbuka ataupun tertutup.

- b. Sketsa kasar lokasi pengukuran, sketsa kasar tersebut memudahkan dalam pelaksanaan pengukuran. Mempermudah dalam meletakkan titik-titik poligon.
- c. Persiapan alat-alat. Setelah mengetahui keadaan lokasi pengukuran, kemudian alat-alat yang diperlukan dapat dipersiapkan.

Pelaksanaan dalam pemasangan instrumen pengukuran adalah sebagai berikut:

1. Pemasangan statif, kondisi statif dipastikan sudah benar- benar ambles ke tanah sehingga tidak ada goyangan yang terjadi pada saat pengukuran berlangsung.
2. Pemasangan instrumen, theodolite Topcon
3. Pemasangan unting- unting, yang berguna untuk menempatkan agar posisi dari instrumen tepat di atas patok
4. Gelembung udara pada nivo tabung dan kotak diatur sehingga berada tepat di tengah-tengah tabung dan kotak, untuk itu perlu dilakukan pengaturan theodolit sehingga memenuhi syarat- syarat sebagai berikut:

- a. Sumbu I harus vertikal (dengan bantuan nivo kotak)

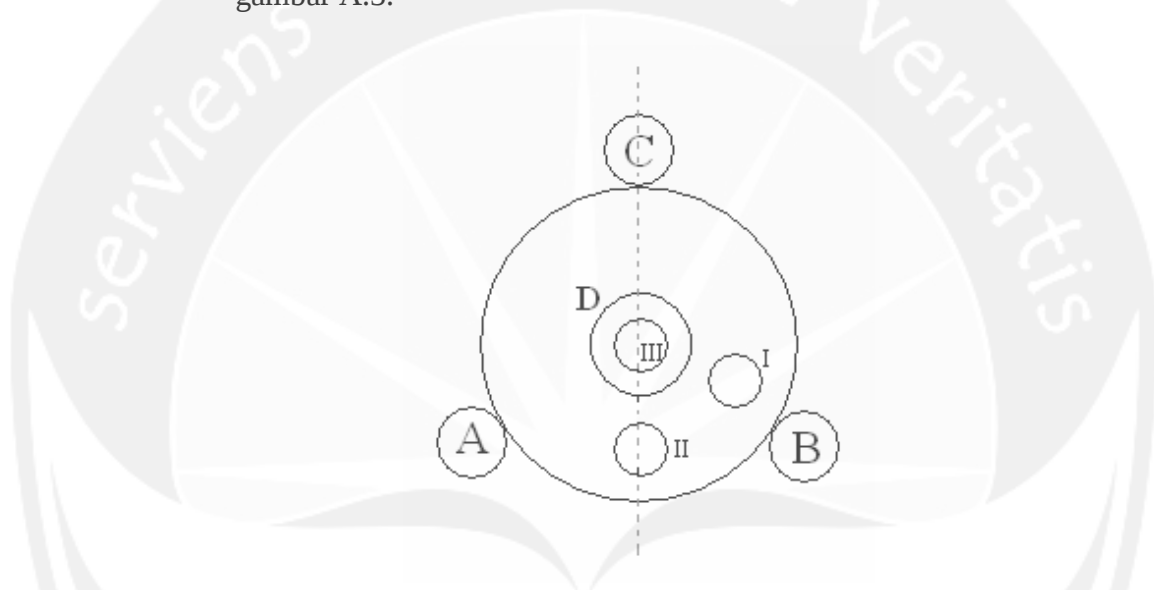
Membuat sumbu I vertikal dilakukan dengan bantuan nivo kotak, misalkan mula- mula gelembung berada di kedudukan 1. Dengan sekrup penyetel A dan B, gelembung dibawa ke kedudukan 2 yang terletak pada garis perpanjangan sekrup penyetel C. Sekrup penyetel A dan B dioperasikan bersama-sama dengan gerak berlawanan. Kemudian gelembung dibawa ke kedudukan 3 (di tengah- tengah) dengan sekrup penyetel C. Untuk mengontrol, alat diputar kesegala kedudukan. Bila posisi gelembung tetap ditengah-tengah berarti sumbu I sudah vertikal.

- b. Sumbu II harus tegak lurus sumbu I (dengan bantuan nivo tabung)

Atur nivo tabung ke kedudukan I, yaitu sejajar sekrup A dan B. Seimbangkan gelembung dalam nivo tabung dengan sekrup A dan B. Alat diputar 180° sehingga nivo berada pada kedudukan II. (// AB) hal ini akan menyebabkan gelembung menyimpang. Setengah dari

penyimpangan diseimbangkan dengan sekup koreksi nivo, setengahnya lagi dihilangkan dengan sekup penyetel A dan B. Nivo diputar 90^0 ke kedudukan III (tegak lurus A dan B) hal ini menyebabkan terjadi penyimpangan yang dapat diseimbangkan dengan sekup C. Pekerjaan diulangi lagi sampai nivo tabung tersebut seimbang dalam semua kedudukan.

- c. Garis bidik atau visier tegak lurus pada sumbu ke II, ditunjukkan pada gambar A.3.



Gambar A.3. Pengaturan gelembung pada nivo

- d. Sebelum digunakan instrumen harus diatur agar dapat digunakan dengan tepat. Kompas digunakan untuk petunjuk arah utara yang menjadi acuan dalam pengukuran, kompas dipasang di atas instrumen. Caranya *azimuth* diposisikan pada instrument dalam keadaan $0^000''00''$, semua kunci dibuka dan alat diputar sampai keadaan tepat di $0^000''00''$, setelah tepat kunci kembali, kunci atas. Kemudian alat diarahkan ke arah utara dengan bantuan kompas, setelah tepat di arah utara, kunci kembali kunci bawah tersebut.
- e. Kemudian diusahakan agar *helling* pada sudut 90^0 , dengan tujuan agar lebih mempermudah penghitungan.

- f. Untuk patok II mengacu pada patok I, patok III mengacu pada patok II, dan seterusnya. Setelah semua syarat terpenuhi instrument tersebut telah siap digunakan untuk menembak rambu.

Pelaksanaan pada pembacaan rambu adalah sebagai berikut:

- a. Setelah *Azimuth* di set dari titik acuan, dan *helling* juga sudah diset, maka pembacaan rambu siap dilakukan.
- b. Tinggi instrument (TI) diukur dengan meteran yang nanti akan digunakan untuk menghitung jarak.
- c. Kemudian salah satu teman yang bertugas memegang rambu berdiri di patok II dan yang satu lagi di patok IV, kemudian dilakukan penembakan titik yaitu ba, bb, bt, *azimuth*, dan *helling* oleh yang bertugas membaca sampai tiga kali di masing- masing patok, kemudian pencatat sekaligus penghitung menghitung beda tinggi dan jarak untuk kemudian di cek dengan syarat- syarat yang ada agar tidak melebihi angka toleransi. Demikian seterusnya untuk patok II, III, IV dan V
- d. Pencarian dan pengukuran batas, detail, dan bangunan dilakukan dengan dua orang pemegang rambu, diusahakan dalam menembakkan detail dan batas tidak terlalu dekat.

4. Perhitungan Data Pengukuran

Setelah didapatkan data lapangan, kemudian data tersebut dihitung sesuai dengan metode yang telah ditentukan, yaitu metode poligon tertutup. Data pada patok utama dihitung terlebih dahulu, sebagai acuan untuk mengplotkan data detail dan batas.

- a. Perhitungan jarak dan ketinggian

Data analisis lapangan, perhitungan ditunjukkan pada tabel A.1.

Perhitungan yang dilakukan untuk menentukan jarak dan ketinggian antar patok utama

Tabel A.1. Data Analisa Lapangan

Stasiun/ TI (mm)	Titik Tujuan	Benang Atas Benang Tengah Benang Bawah (mm)	Azimuth (α)	Heling	Jarak (D) (mm)	Beda tinggi (mm)
I 1385	II	719 538 358	227°56'46"	90°	36.100	847
II 1385	I	1198 1015 839	0°00'00"	91°	35.889,0653	-256,4460
II 1385	III	1200 911 625	160°23'48"	90°	57.500	474
III 1385	II	1760 1475 1185	0°00'00"	90°	57.500	-90
III 1385	IV	2309 1980 1650	179°02'48"	89°	65.879,9278	554,9384
IV 1385	III	2485 2160 1830	0°00'00"	90°	65.500	-775
IV 1385	V	2460 1965 1480	8°08'06"	90°	98.000	-580
V 1385	IV	2751 2263 1760	0°00'00"	89°	99.069,8155	851,2701
V 1385	I	1962 1665 1361	171°03'36"	90°	60.100	-280
I 1385	V	1262 965 800	205°60'00"	89°	46.185,9281	1.226,1784

Penyelesaian:

Contoh perhitungan:

- i. Stasiun I dengan titik tujuan II

Perhitungan Jarak:

$$\begin{aligned}
 D &= A (ba - bb) \times \cos^2 (90^\circ - h) \\
 &= 100 (719 - 358) \times \cos (90^\circ - 90^\circ) \\
 &= 36.100 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Perhitungan beda tinggi:

$$\Delta H = D \tan (90^\circ - h) + TI - bt$$

$$\begin{aligned}
 &= 36.100 \tan (90^{\circ}-90^{\circ}) + 1385 - 538 \\
 &= 847 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

ii. Stasiun II dengan titik tujuan I

Perhitungan Jarak:

$$\begin{aligned}
 D &= A (ba - bb) \times \cos^2 (90^{\circ}-h) \\
 &= 100 (1198 - 839) \times \cos (90^{\circ}-91^{\circ}) \\
 &= 38.889,0653 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Perhitungan beda tinggi:

$$\begin{aligned}
 \Delta H &= D \tan (90^{\circ}-h) + TI - bt \\
 &= 38.889,0653 \tan (90^{\circ}-91^{\circ}) + 1385 - 1015 \\
 &= -256,446 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan sudut dalam

Sudut dalam adalah sudut yang terbentuk akibat perpotongan sisi-sisi poligon. Perhitungan sudut dalam ditunjukkan pada tabel A.2.

Tabel A.2. Data Sudut Dalam

Sudut dalam belum terkoreksi				
Stasiun	Sudut dalam (β)			
I	α_{I-II}	-	α_{I-V}	21 ° 56 ' 46 "
II	α_{II-III}			160 ° 11 ' 0 "
III	α_{III-IV}			179 ° 2 ' 48 "
IV	α_{IV-V}			8 ° 8 ' 6 "
V	α_{V-I}			171 ° 3 ' 36 "
$\Sigma\beta_n =$				540 ° 35 ' 4 "
Sudut dalam sebenarnya				
$\Sigma\beta = (n-2) \times 180$	$\Sigma\beta = (5-2) \times 180$	$\Sigma\beta =$	540 °	0 ' 0 "
Koreksi				
$(\Sigma\beta - \Sigma\beta_n) / n$	Koreksi=		0 °	0 ' 17 "

Koreksi sudut dalam adalah= 0°0'17", dengan demikian setiap sudut dalam harus dikurangi oleh= 0°0'17". Sehingga menghasilkan data yang ditunjukkan pada tabel A.3.

Tabel A.3. Tabel sudut dalam terkoreksi

Stasiun	Sudut dalam (β)			
I	β_I	+	koreksi	21 ° 49 ' 45 "
II	β_{II}	+	koreksi	160 ° 16 ' 47 "
III	β_{III}	+	koreksi	178 ° 55 ' 47 "
IV	β_{IV}	+	koreksi	8 ° 1 ' 5 "
V	β_V	+	koreksi	170 ° 56 ' 35 "
$\Sigma\beta =$				540 ° 0 ' 0 "

c. Perhitungan *azimuth*

Azimuth adalah arah acuan poligon dengan acuan arah utara yaitu pada saat mendirikan instrumen pertama (stasiun I). Pada stasiun selanjutnya mengacu ke arah stasiun sebelumnya. Akan tetapi dalam perhitungan, untuk lebih memudahkan dalam perhitungan data, maka semua stasiun mengacu pada arah utara. Perhitungan *azimuth* ditunjukkan pada tabel A.4.

Tabel A.4. Tabel Perhitungan *Azimuth*

Stasiun	Arah	Perhitungan <i>azimuth</i>	<i>Azimuth</i> terkoreksi
I	II	227°56'46"	227°56'46"
II	III	227°56'46" - 180°00'00" + 160°16'47"	208°13'33"
III	IV	208°13'33" - 180°00'00" + 178°55'47"	207°09'20"
IV	V	207°09'20" - 180°00'00" + 08°01'05"	35°10'26"
V	I	35°10'26" - 180°00'00" + 170°56'35"	386°07'01"
I	II	386°07'01" - 180°00'00" + 21°49'45"	227°56'46"

d. Perhitungan jarak titik, ditunjukkan pada tabel A.5.

Tabel A.5. Tabel Perhitungan Jarak Antar Titik

Jarak Antar Titik				
Stasiun	Arah	Pergi	Pulang	Rerata
I	II	36.100,0000	35.889,0653	35.994,53
II	III	57.500,0000	57.500,0000	57.500,00
III	IV	65.879,9278	65.500,0000	65.689,96
IV	V	98.000,0000	99.069,8155	98.534,91
V	I	60.100,0000	46.185,9281	53.142,96
ΣD		257.479,9278	257.958,8808	310.862,37
Selisih D_{pergi} dan D_{pulang}				-478,9531
Toleransi		$0,04\sqrt{D_{\text{rerata}}} + 0,05$		22,35

Jarak Antar Titik			
STA	Arah	D rerata	Dn
I	II	35.994,5327	35.994,5327
II	III	57.500,0000	93.494,5327
III	IV	65.689,9639	159.184,4965
IV	V	98.534,9077	257.719,4043
V	I	53.142,9641	310.862,3683

e. Perhitungan koordinat X, Y dan Z

- i. Perhitungan koordinat sumbu X sebelum dikoreksi ditunjukkan pada tabel A.6., koreksi koordinat X ditunjukkan pada tabel A.7, dan perhitungan koordinat X terkoreksi ditunjukkan pada tabel A.8.

Tabel A.6. Tabel Perhitungan Koordinat Sumbu X yang Belum Terkoreksi

Koordinat X Belum Terkoreksi				
Stasiun	D sin α			
I	0			0
II	35.994,5327	x sin	227 ° 56 ' 46 "	-26726,4860
III	57.500,0000	x sin	208 ° 13 ' 33 "	-27194,5635
IV	65.689,9639	x sin	207 ° 9 ' 20 "	-29981,5297
V	98.534,9077	x sin	35 ° 10 ' 26 "	56761,8493
I	53.142,9641	x sin	386 ° 7 ' 1 "	23393,7379
$\Sigma f(x) = \Sigma D \sin \alpha$				-3746,992017

Tabel A.7. Tabel Koreksi Koordinat X

Stasiun	$\Delta X = \frac{D_{n-1}(-\sum f(x))}{\sum D}$	
I	0	0
II	$\frac{35.994,53(-(-3746,9920))}{310.862,3683}$	433,8615
III	$\frac{57.500(-(-3746,9920))}{310.862,3683}$	693,0786
IV	$\frac{65.689,9636(-(-3746,9920))}{310.862,3683}$	791,7966
V	$\frac{98.534,9077(-(-3746,9920))}{310.862,3683}$	1187,6945
I	$\frac{53.142,9641(-(-3746,9920))}{310.862,3683}$	640,5608

Tabel A.8. Tabel Koordinat X Terkoreksi

STA	$X_n = X_{n-1} + D \sin \alpha + \Delta X$				
I	0				
II	0	+	-26726,4860	+	433,8615
III	-26292,6244	+	-27194,5635	+	693,0786
IV	-52794,1094	+	-29981,5297	+	791,7966
V	-81983,8425	+	56761,8493	+	1187,6945
I	-24034,2988	+	23393,7379	+	640,5608
	0,0000				

ii. Perhitungan koordinat sumbu Y

Perhitungan koordinat sumbu Y sebelum dikoreksi ditunjukkan pada tabel A.9., koreksi koordinat Y ditunjukkan pada tabel A.10, dan perhitungan koordinat Y terkoreksi ditunjukkan pada tabel A.11.

Tabel A.9. Tabel koordinat Y belum terkoreksi

STA	$D \cos \alpha$				
I	0				
II	35.994,5327	x cos	227 ° 56 ' 46 "		-24110,1914
III	57.500,0000	x cos	208 ° 13 ' 33 "		-50662,6659
IV	65.689,9639	x cos	207 ° 9 ' 20 "		-58448,9455
V	98.534,9077	x cos	35 ° 10 ' 26 "		80543,2835
I	53.142,9641	x cos	386 ° 7 ' 1 "		47716,9535
$\Sigma f(y) = \Sigma D \cos \alpha$					-4961,565806

Tabel A.10. Tabel Penyelesaian Koreksi Koordinat Y (ΔY)

Stasiun	$\Delta Y = \frac{D_{n-1}(-\sum f(y))}{\sum D}$	
I	0	0
II	$\frac{35.994,53(-(-4961,5658))}{310.862,3683}$	574,4962
III	$\frac{57.500(-(-4961,5658))}{310.862,3683}$	917,7374
IV	$\frac{65.689,9636(-(-4961,5658))}{310.862,3683}$	1048,4546
V	$\frac{98.534,9077(-(-4961,5658))}{310.862,3683}$	1572,6813
I	$\frac{53.142,9641(-(-4961,5658))}{310.862,3683}$	848,1963

Tabel A.11. Tabel Koordinat Y Terkoreksi

Stasiun	$Y_n = Y_{n-1} + D \cos \alpha + \Delta Y$				
I	0				0
II	0	+	-24110,1914	+	574,4962
III	-23535,6952	+	-50662,6659	+	917,7374
IV	-73280,6237	+	-58448,9455	+	1048,4546
V	-130681,1146	+	80543,2835	+	1572,6813
I	-48565,1498	+	47716,9535	+	848,1963
					0,0000

iii. Perhitungan koordinat sumbu Z

Perhitungan koordinat sumbu Z sebelum dikoreksi ditunjukkan pada tabel A.12., koreksi koordinat Z ditunjukkan pada tabel A.13, dan perhitungan koordinat Z terkoreksi ditunjukkan pada tabel A.14. Tabel koordinat global poligon ditunjukkan pada tabel A.15.

Tabel A.12. Tabel Perhitungan Beda Tinggi Antar Titik

Beda Tinggi Antar Titik				
STA	Arah	Pergi	Pulang	Rerata
I	II	847,0000	-256,4460	551,7230
II	III	474,0000	-90,0000	282,0000
III	IV	554,9384	-775,0000	664,9692
IV	V	-580,0000	851,2701	-715,6350
V	I	-280,0000	1.226,1784	-753,0892
ΣH		1.015,9384	956,0025	29,9680
Koordinat Z Belum Terkoreksi				
STA	$Z_n = Z_{n-1} + \Delta H$			
I	227.000		227.000	
II	227.000	551,7230	227.551,7230	
III	227.552	282,0000	227.833,7230	
IV	227.834	664,9692	228.498,6922	
V	228.499	-715,6350	227.783,0572	
I	227.783	-753,0892	227.029,9680	
Selisih Ketinggian Thd Titik $\Sigma f(z) =$ Tinggi awal - Σz_n			-29,9680	

Tabel A.13. Tabel Koreksi Koordinat Z

Stasiun	$\Delta Z = \frac{D_{n-1}(-\sum f(z))}{\sum D}$	
I	0	
II	$\frac{35.994,53(-(-29,9680))}{310.862,3683}$	-3,4700
III	$\frac{57.500(-(-29,9680))}{310.862,3683}$	-9,0131
IV	$\frac{65.689,9636(-(-29,9680))}{310.862,3683}$	-15,3458
V	$\frac{98.534,9077(-(-29,9680))}{310.862,3683}$	-22,0264
I	$\frac{53.142,9641(-(-29,9680))}{310.862,3683}$	-29,9680

Tabel A.14. Tabel Koordinat Z Terkoreksi

Stasiun	$Z = Z_n + \Delta Z$		
I	227000	+	0
II	227.551,7230	+	-3,4700
III	227.833,7230	+	-9,0131
IV	228.498,6922	+	-15,3458
V	227.783,0572	+	-22,0264
I	227.029,9680	+	-29,9680

Tabel A.15. Tabel Koordinat Global Poligon

STA	Koordinat Global Poligon		
	Koorinat Terkoreksi		
	X	Y	Z
I	0,0000	0,0000	227.000,0000
II	-26.292,6244	-23.535,6952	227.548,2530
III	-52.794,1094	-73.280,6237	227.824,7099
IV	-81.983,8425	-130.681,1146	228.483,3464
V	-24.034,2988	-48.565,1498	227.761,0307

5. Rekap data

Setelah analisis koordinat selesai dikerjakan, selanjutnya adalah menyusun data-data yang telah terkumpul kedalam tabel, yang nantinya akan diinputkan ke dalam software surfer. Rekap data yang telah diarahkan terhadap koordinat global poligon ditunjukkan pada tabel A.16.

Tabel A.16. Rekap Data Koordinat Global dengan Elevasi

Stasiun	Titik	Sumbu X	Sumbu Y	Sumbu Z
I	b1	-5148,4865	-14190,2858	227.575
	b2	-27064,2842	-31598,8547	227.543
	b3	-8393,0884	-4856,8261	227.534
	b4	-29275,9166	-39152,0908	227.486
	b5	-31401,0831	-34649,5924	227.327
	b6	-32943,1159	-26474,3238	227.247
	b7	-33556,5670	-20732,2216	227.134
	b8	-10181,0033	-31561,6323	227.213
	b9	-25939,8300	-36831,0153	227.233
	b10	-30491,9672	-60191,8585	227.228
	d1	-6809,7777	-10118,1161	227.173
	d2	-6606,1453	-7098,6996	227.172
	d3	-1440,5938	-7459,8599	227.075
	d4	-3960,3778	-2882,8429	227.101
	d5	-3672,0749	973,1757	227.140
	g1	-17053,0456	-1199,9425	233.241
	g2	-13127,1347	-5125,0956	228.727
II	b1	-32961,7820	-31385,0480	227.661
	b2	-32796,5160	-28363,6750	228.628
	b3	-30727,6070	-26053,8160	228.348
	b4	-35374,9090	-36829,3820	227.604
	b5	-5211,5890	-17399,4880	227.358
	b6	-864,5320	-27097,4830	227.583
	b7	-16188,3	-30723,368	227.528
	b8	-19309,541	-36357,417	227.579
	b9	-36468,7690	-38383,1220	227.624
	b10	-35928,2710	-32703,2640	228.233
	d1	-54431,6800	-69741,7940	228.052
	d2	-51037,9460	-67557,4970	228.042
	d3	-37780,8030	-44835,0320	227.911
	d4	-35374,909	-36829,382	227.722
	d5	-5211,589	-17399,488	227.358
	d6	-16905,3040	-21092,7030	227.607
III	b1	-72526,7850	-101162,7700	229.114
	b2	-58645,8	-81862,838	228.064
	b3	-61504,5460	-83200,0090	229.832

Lanjutan Tabel A.16.

Stasiun	Titik	Sumbu X	Sumbu Y	Sumbu Z
	b4	-61247,6150	-78227,8020	230.949
	b5	-58739,7190	-70295,3630	230.027
	b6	-56564,5600	-64945,9300	229.975
	b7	-52684,4060	-50736,0460	229.104
	b8	-44889,6120	-48089,7020	230.099
	b9	-39226,0660	-43703,7040	232.010
	b10	-37493,9760	-39927,9270	230.867
	b11	-38425,0790	-86321,6140	233.192
	b12	-43742,3120	-91865,0730	231.198
	b13	-39691,7190	-81977,9230	229.963
	b14	-32457,7930	-77079,3350	230.475
	b15	-14208,1010	-72085,5360	229.992
	b16	-10840,7520	-69067,9770	233.137
	b17	-7405,7910	-73491,3440	235.503
	d1	-74867,673	-111080,246	228.229
	d2	-70675,059	-119207,536	228.550
	d3	-73635,4910	-105041,5640	229.170
	d5	-62625,411	-101373,747	228.608
	d6	-45269,805	-59501,081	227.907
	d7	-48458,304	-55578,646	229.163
	d8	-52939,16	-66583,189	228.881
	d9	-52223,314	-80749,958	228.787
	d10	-40291,528	-81098,533	228.043
IV	b1	-48692,2820	-10459,8950	231.376
	b2	-42298,4430	-109526,0530	236.197
	b3	-43912,9880	-115778,7070	233.968
	b4	-41773,8890	-123289,8170	233.668
	b5	-39660,1300	-128895,6080	234.629
	b6	-49967,4140	-130444,1820	231.929
	b7	-57330,4940	-132652,8540	229.743
	b8	-65821,0980	-135798,2120	230.256
	b9	-74671,7020	-137608,2020	230.118
	b10	-81416,8170	-139035,6560	230.424
	b11	-92947,4070	-133314,7110	228.588
	b12	-85193,4490	-130088,0280	227.699
	b13	-93389,9970	-129369,9100	230.818
	b14	-88346,0270	-113001,0100	231.140
	b15	-79921,359	-114323,231	230.015
	b16	-76103,456	-112144,911	229.235
	d1	-77532,02	-118005,843	228.447
V	b1	-19072,1740	-51568,0980	227.756
	b2	-18296,8590	-45664,5240	227.996
	b3	-17103,4100	-39767,2650	227.626
	b4	-13741,0370	-32239,1350	227.591
	b5	-11396,876	-26878,62	227.573
	b6	-11396,8760	-26878,6830	227.568

Lanjutan Tabel A.16.

Stasiun	Titik	Sumbu X	Sumbu Y	Sumbu Z
	b7	-4640,3590	-12442,1570	227.376
	b8	-20704,64	-12217,339	227.541
	b9	-24396,594	-21467,572	227.761
	b10	-27686,777	-27377,668	227.701
	b11	-31210,685	-33707,509	227.817
	b12	-36949,4070	-39120,5750	228.023
	b13	-37662,798	-43399,325	230.011
	b14	-37679,2890	-40199,9830	231.712
	b15	-34712,353	-36896,857	230.935
	d1	-24148,031	-35065,629	227.787
	d2	-19605,609	30088,497	227.921

Untuk pengeplotan pada peta rupa bumi, maka dimasukkan data-data kontur penunjang yang berguna sebagai pelengkap peta kontur. Data penunjang yang berasal dari peta rupa bumi, didapatkan melalui plot gambar surfer kedalam gambar peta rupa bumi. Data kontur penunjang dari peta rupa bumi ditunjukkan pada tabel A.17.

Tabel A.17. Data Koordinat Peta Rupa Bumi Koordinat Global

No	Sumbu X	Sumbu Y	Sumbu Z
1	-21722,6808	58771,3679	230000
2	7077,1712	58771,3679	230000
3	-27538,8761	66631,5445	229500
4	10526,4683	66631,5445	229500
5	-29275,3618	74366,4883	228500
6	16482,3349	74366,4883	228500
7	-37622,8408	65023,5396	231000
8	-34379,3894	31020,1047	231000
9	-38970,4163	11641,6318	231000
10	-129588,4506	-83121,5249	231000
11	-63446,8984	53497,4414	231000
12	-53832,9938	-18979,8953	231000
13	-61152,9442	86079,2359	232000
14	-43002,9426	63464,5527	232000
15	-43763,2757	46502,5586	232000
16	-42370,8009	31020,1047	232000
17	-46821,8355	0	232000
18	-53832,9938	-18979,8953	232000
19	-65169,9599	-53497,4414	232000
20	-73569,5486	-68979,8953	232000
21	-89473,5317	-81516,8248	232000
22	-67452,0657	81916,803	233000

Lanjutan Tabel A.17.

No	Sumbu X	Sumbu Y	Sumbu Z
23	-50620,717	46502,5586	233000
24	-51397,6263	0	233000
25	-18979,8953	-59326,4943	233000
26	-89473,5317	-76918,1432	233000
27	-133633,7768	-65989,9647	233000
28	-88538,3026	70691,9302	239000
29	-67885,429	46502,5586	239000
30	-65825,6993	31020,1047	239000
31	-76338,7327	18979,8953	239000
32	-89473,5317	54541,9291	239000
33	-90836,3496	69803,2237	240000
34	-71112,9045	46502,5586	240000
35	-75742,5228	0	240000
36	-80243,8015	-18979,8953	240000
37	-89473,5317	-47553,8088	240000
38	-106885,5988	58326,5857	240000
39	18496,17	-21446,0494	228000
40	23826,8333	-8893,0739	228000
41	20335,643	-30905,1143	228000
42	24931,056	-9536,5849	228500
43	24931,056	21205,4016	228500
44	30222,0828	-8800,0773	229000
45	48250,3306	-40839,6501	229000
46	-35151,1643	-131524,1554	228000
47	25891,2505	-124838,3698	228000
48	95123,943	-124838,3698	228000
49	-8255,5497	-113430,3288	229000
50	25121,1333	-108891,2233	229000
51	-86416,9501	-136175,1833	228000
52	-90401,0195	-137859,0428	229000
53	9650,5801	-149587,7357	228000
54	70318,0449	-145338,5037	228000
55	70951,2714	-156556,1245	229000
56	77552,8271	-164331,5386	230000
57	-92967,7274	-144034,9723	230000

GAMBAR TADAH HUJAN SESUAI KONTUR



TAHUN 1999	BLN	CURAH HUJAN TIAP STASIUN PADA TANGGAL																															JML (mm/ bln)	Curah hujan Mak	
		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			
	JAN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	6,6	13,4	3,8	1,9	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	30,7	4,7	0,6	28,3	4,0	1,2	6,5	0,0	0,0	17,0	0,0	0,0	23,1	18,9	26,3	190,0	30,7	
	FEB	3,0	0,0	6,5	39,0	26,1	12,7	8,8	13,9	3,6	1,7	0,0	8,6	2,2	0,0	0,0	0,0	1,0	34,9	0,0	9,1	50,2	0,0	1,9	2,5	0,0	0,0	1,3	0,2				227,2	50,2	
	MAR	0,0	2,3	0,0	16,6	8,1	4,2	8,2	0,0	4,9	12,3	0,0	0,0	2,9	16,3	0,0	25,7	20,9	0,0	8,5	0,0	11,7	0,0	0,2	0,0	19,1	16,9	10,4	0,0	0,0	0,3	0,6	190,1	25,7	
	APR	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	60,7	0,7	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6		72,5	60,7	
	MEI	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	3,8	0,0	0,0	13,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,3	13,9	
	JUNI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
	JULI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	AGU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	SEP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	OKT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NOV	0,0	2,0	34,9	35,3	19,8	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,4	1,6	0,3	0,4	5,5	5,9	0,0	118,3	0,2	0,5	6,5	1,2	0,0	0,0	0,3		279,4	118,3		
DES	12,8	0,0	2,5	0,2	8,9	0,0	9,1	0,0	23,8	120,3	34,1	11,2	0,0	1,2	2,0	0,2	0,0	2,4	0,0	0,0	10,3	0,0	2,3	33,1	14,6	3,5	0,5	14,3	9,6	9,2	5,0	331,1	120,3		

TAHUN 2000	BLN	CURAH HUJAN TIAP STASIUN PADA TANGGAL																															JUMLAH (mm/bln)	Curah hujan Mak	
		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			
	JAN	1,0	4,0	2,0	0,0	0,0	0,0	30,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	30,0	3,0	2,0	6,0	2,0	0,0	2,0	3,0	0,0	107	30,0	
	FEB	20,0	20,0	0,0	60,0	60,0	30,0	50,0	2,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	4,0	20,0	2,0	0,0	1,0	0,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0			279	60,0		
	MAR	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	2,0	1,0	0,0	2,0	0,0	3,0	1,0	0,0	0,0	2,0	0,0	24	4,0	
	APR	0,0	2,0	3,0	0,0	5,0	0,0	1,0	1,0	0,0	3,0	1,0	0,0	1,0	0,0	2,0	0,0	4,0	0,0	0,0	1,0	0,0	4,0	6,0	1,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0	0,0	0,0	38	6,0	
	MEI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	10,0	30,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80	30,0	
	JUNI	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40	30,0	
	JULI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	
	AGU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	3	3,0
	SEP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			30	30,0
	OKT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	40,0	2,0	0,0	60,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	244	60,0
NOV	0,0	0,0	120,0	60,0	20,0	20,0	0,0	0,0	80,0	40,0	40,0	20,0	0,0	0,0	30,0	10,0	20,0	20,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	0,0	20,0	20,0	0,0	560	120,0		
DES	0,0	0,0	120,0	60,0	20,0	20,0	0,0	0,0	80,0	40,0	40,0	20,0	0,0	0,0	30,0	10,0	20,0	20,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	0,0	20,0	20,0	0,0	560	120,0		

TAHUN 2003	BLN	CURAH HUJAN TIAP STASIUN PADA TANGGAL																															JML (mm/ bln)	Curah hujan Mak	
		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			
	JAN	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	6,0	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0	0,0	0,0	21,0	6,0	
	FEB	0,0	0,0	2,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0	4,0	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0				23,0	4,0	
	MAR	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	2,0		
	APR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,304	0	0	24,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18,8	0	0	2,29	0	0	0	0	0	0	46,7	24,3
	MEI	7,97	0	0	8,68	6,67	28	0	35,2	3,21	0	18,5	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108,9	35,2	
	JUNI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0,8
	JULI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
	AGU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
	SEP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0
	OKT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,6	23,8	15,5	0	56,0	23,8	
	NOV	2,89	45,7	0	0	0	0	5,15	0	7,26	0	0	0	0	0	0	0	14,2	7,26	4,37	14,5	24,3	0	38,98	0	0	19,4	0	12,8	7,12	6,63	0	210,5	45,7	
	DES	13,7	22,3	24,44	39	57	49,1	35,7	45,2	34,7	0	3,67	0	12,5	1,22	0	0	0	14	13,1	34,5	26,2	29,2	17,52	19,9	8,32	24,6	18,7	31,4	21	0	0	597,1	57,0	

TAHUN 2004	BLN	CURAH HUJAN TIAP STASIUN PADA TANGGAL																															JML (mm/ bln)	Curah hujan Mak		
		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				
	JAN	40,0	40,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	50,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	20,0	0,0	0,0	30,0	20,0	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	320,0	50,0		
	FEB	0,0	0,0	40,0	20,0	30,0	0,0	0,0	0,0	40,0	20,0	0,0	0,0	20,0	20,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	10,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	280,0	40,0		
	MAR	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	20,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	130,0	30,0		
	APR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	3,0		
	MEI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	0,0	20,0	40,0	0,0	0,0	64,5	40,0		
	JUNI	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	3,0	
	JULI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	10,0	
	AGU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	SEP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	OKT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	NOV	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,0	40,0
	DES	40,0	10,0	0,0	20,0	20,0	0,0	35,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0	30,0	22,0	0,0	229,0	52,0		

TAHUN 2005	BLN	CURAH HUJAN TIAP STASIUN PADA TANGGAL																															JML (mm/ bln)	Curah hujan Mak	
		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			
	JAN	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	2,7	3,7	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,7	15,7	14,8	37,6	30,4	25,4	13,7	13,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	6,6	0,0	210,5	37,6	
	FEB	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,4	15,2	26,0	9,9	11,7	0,7	0,0	0,0	12,2	7,3	30,3	10,6	0,9	10,2	0,4	2,0	0,7	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	162,0	30,3	
	MAR	0,2	0,0	11,2	1,3	25,1	0,4	0,3	1,2	0,0	0,9	0,8	8,6	2,6	0,0	0,0	6,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,5	3,6	20,6	0,0	8,4	2,0	1,5	17,1	43,8	159,8	43,8	
	APR	1,5	20,9	0,0	2,6	21,2	8,0	23,0	7,9	1,5	0,8	22,0	3,1	11,0	7,4	0,0	0,0	0,0	1,5	1,5	5,4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	140,0	23,0	
	MEI	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	
	JUNI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,6	25,7	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,7	0,0	0,0	70,3	29,6	
	JULI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	13,2	0,0	0,0	1,0	14,8	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,9	14,8
	AGU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	SEP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	3,8	5,6	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	14,0	5,6
	OKT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	1,5	0,0	0,0	22,0	17,9	0,0	0,0	0,0	0,0	37,8	0,3	6,6	9,6	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	100,8	37,8	
	NOV	6,3	5,1	0,0	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0	0,0	14,0	1,0	1,2	2,5	0,0	5,9	10,8	0,0	68,5	14,9	
	DES	0,5	21,1	2,2	7,3	3,4	0,0	0,0	1,2	9,4	0,7	48,1	7,0	32,1	14,5	16,1	13,0	46,7	9,1	13,8	44,4	27,5	5,6	10,4	0,0	2,3	1,0	3,9	6,3	9,4	2,9	27,6	387,7	48,1	

TAHUN 2006	BLN	CURAH HUJAN TIAP STASIUN PADA TANGGAL																															JML (mm/ bln)	Curah hujan Mak	
		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			
	JAN	6,4	19,9	3,7	0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	4,1	0,0	9,7	1,2	0,0	0,0	10,8	18,4	14,4	2,0	6,5	0,4	0,0	3,9	19,7	26,7	16,2	10,5	58,9	14,7	12,6	0,0	9,8	278,7	58,9	
	FEB	30,3	7,5	0,0	18,0	9,0	3,4	0,0	0,0	3,8	7,6	1,0	6,1	0,0	0,0	5,9	1,5	0,0	0,7	36,4	3,5	0,0	17,0	0,0	0,0	9,9	23,9	13,2	8,2	0,0	0,0	0,0	206,7	36,4	
	MAR	30,7	19,6	0,0	0,0	7,7	9,5	4,2	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	22,8	10,9	8,9	4,9	4,4	95,3	70,9	21,2	8,8	9,8	7,3	10,3	9,3	15,9	0,0	12,8	5,9	0,0	392,7	95,3	
	APR	22,6	11,9	8,1	19,7	24,9	12,0	4,1	3,0	1,0	5,7	14,2	0,0	20,2	6,0	4,9	0,0	8,2	12,0	6,1	11,4	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	201,9	24,9	
	MEI	0,0	3,8	0,0	3,0	0,0	28,4	5,4	0,0	2,5	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,3	4,4	11,4	18,3	0,0	7,9	5,3	0,0	46,9	9,8	0,0	0,0	163,1	46,9	
	JUNI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	37,7	27,6	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,7	0,0	0,0	70,3	37,7	
	JULI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	0,0	1,0	2,6	9,2	0,0	0,5	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0	9,2	
	AGU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	SEP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	5,1
	OKT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	
	NOV	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	31,0	18,3	
	DES	0,0	0,0	0,0	10,6	2,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	39,9	0,5	4,9	0,0	0,0	16,3	0,0	17,1	49,1	7,4	16,2	0,0	9,8	10,2	75,0	50,5	19,7	6,4	9,6	352,4	75,0	

TAHUN 2007	BLN	CURAH HUJAN TIAP STASIUN PADA TANGGAL																															JML (mm/ bln)	Curah hujan Mak	
		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			
	JAN	1,0	4,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	1,9	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	17,6	17,8	23,0	24,6	7,3	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	1,1	103,2	24,6	
	FEB	25,6	7,2	14,7	9,3	20,9	2,0	0,0	0,0	31,8	12,7	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	4,9	29,6	1,4	9,2	68,6	5,4	10,0	13,6	4,5	3,2	12,2	2,1	2,3	0,0	0,0	0,0	294,4	68,6	
	MAR	0,0	0,0	0,0	2,2	3,5	0,0	4,5	0,0	3,4	7,0	15,2	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	0,0	3,7	29,9	0,0	11,9	8,6	36,3	0,0	7,3	16,1	1,0	0,0	29,7	0,0	0,0	199,3	36,3	
	APR	2,1	1,0	0,0	1,0	0,0	8,0	15,6	19,1	9,0	1,2	3,4	13,5	6,8	3,9	4,4	6,8	22,0	27,2	0,0	24,5	2,9	0,0	0,0	1,0	0,0	7,6	19,6	16,6	0,0	0,0	0,0	217,0	27,2	
	MEI	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0	1,5	27,0	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9	0,3	65,6	27,0	
	JUNI	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	42,7	0,0	0,0	55,7	42,7	
	JULI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	10,3	
	AGU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	SEP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	OKT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,2	12,6	64,7	49,2
	NOV	9,1	99,6	14,7	6,4	0,0	18,5	16,6	4,4	0,0	1,4	23,5	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0	200,1	99,6	
	DES	16,3	0,6	3,6	0,2	26,9	0,0	1,9	0,5	0,4	0,0	10,8	9,2	7,9	50,8	12,5	25,9	44,2	0,4	1,7	25,0	2,8	2,0	23,2	0,0	1,0	60,3	0,0	22,0	20,5	4,1	7,6	382,2	60,3	

TAHUN 2008	BLN	CURAH HUJAN TIAP STASIUN PADA TANGGAL																															JML (mm/ bln)	Curah hujan Mak
		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		
	JAN	9,7	14,1	6,7	14,7	29,3	4,3	0,0	20,8	4,4	2,4	0,0	0,0	0,0	1,9	3,8	10,0	3,8	2,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	9,7	8,7	0,0	0,0	1,3	3,1	156,5	29,3	
	FEB	9,8	18,9	14,4	12,6	12,7	0,0	10,2	8,5	20,2	8,8	1,8	6,2	0,8	0,0	24,5	0,5	0,3	4,0	21,4	0,0	18,1	4,8	10,0	9,9	2,9	1,2	16,9	7,3	0,0	0,0	0,0	246,5	24,5
	MAR	3,4	4,3	5,4	42,5	1,5	13,1	2,7	2,4	29,5	29,1	6,4	22,0	0,0	7,0	15,3	13,2	0,4	0,0	4,3	12,1	3,9	11,9	0,0	33,1	0,0	0,2	0,0	17,7	0,0	4,8	0,0	286,3	42,5
	APR	0,0	0,0	17,0	41,5	25,8	0,3	2,8	9,6	1,7	3,7	0,0	0,0	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	4,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	123,7	41,5
	MEI	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	2,6	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	2,8	
	JUNI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	3,4	
	JULI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	AGU	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	SEP	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,8
	OKT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	0,0	2,4	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1	2,3	0,0	4,9	0,0	14,7	0,0	0,0	4,6	0,0	13,6	0,9	0,0	95,1	23,4
	NOV	0,0	15,8	2,2	19,6	9,1	30,7	21,2	15,0	1,0	10,1	10,4	2,2	2,7	1,7	5,3	15,9	15,9	20,8	7,2	61,5	0,7	28,0	0,0	0,4	25,2	5,3	0,6	3,2	0,0	0,0	0,0	331,6	61,5
	DES	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	23,0	3,0	15,1	7,3	1,0	1,2	0,0	2,2	8,0	2,0	0,0	0,0	6,9	2,4	3,9	7,3	1,3	12,5	0,0	0,0	2,8	10,3	17,7	16,3	145,3	23,0

LAMPIRAN D

TABEL ANALISIS STATISKA

Tabel D.1. Nilai Kritis t_c untuk Distribusi-t uji dua sisi

dk	<i>Derajat Kepercayaan α</i>				
	<i>0,10</i>	<i>0,05</i>	<i>0,025</i>	<i>0,01</i>	<i>0,005</i>
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
inf.	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Sumber : Bonnier, Januari 1981

Tabel D.2. Nilai Kritis Fc Distribusi F

$dk_2 = V_2$	$dk_1 = V_1$								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	161,40	199,50	215,70	224,60	230,20	234,00	236,80	238,90	240,50
2	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,35	19,37	19,38
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18
10	4,96	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90
12	4,75	3,89	3,49	3,26	3,11	3,00	2,91	2,85	2,80
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,70	2,65
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,71	2,64	2,59
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,61	2,55	2,49
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,51	2,45	2,39
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,40	2,34
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,30
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,60	2,49	2,40	2,34	2,28
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12
60	4,00	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,10	2,04
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96
∞	3,84	3,00	2,60	2,37	2,21	2,10	2,01	1,94	1,88

Tabel D.3. Nilai Kritis untuk Distribusi Chi-Kuadrat

dk	α derajat kepercayaan							
	0,995	0,99	0,975	0,95	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,0000393	0,000157	0,000982	0,00393	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,0100	0,0201	0,0506	0,103	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,0717	0,115	0,216	0,352	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	11,070	12,832	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,053	3,816	4,575	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	21,026	23,337	26,217	28,300
13	3,565	4,107	5,009	5,892	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,408	7,564	8,672	27,587	30,191	33,409	35,718
18	6,265	7,015	8,231	9,390	28,869	31,526	34,805	37,156
19	6,844	7,633	8,907	10,117	30,144	32,852	36,191	38,582
20	7,434	8,260	9,591	10,851	31,410	34,170	37,566	39,997
21	8,034	8,897	10,283	11,591	32,671	35,479	38,932	41,401
22	8,643	9,542	10,982	12,338	33,924	36,781	40,289	42,796
23	9,260	10,196	11,689	13,091	36,172	38,076	41,638	44,181
24	9,886	10,856	12,401	13,848	36,415	39,364	42,980	45,558
25	10,520	11,524	13,120	14,611	37,652	40,646	44,314	46,928
26	11,160	12,198	13,844	15,379	38,885	41,923	45,642	48,290
27	11,808	12,879	14,573	16,151	40,113	43,194	46,963	49,645
28	12,461	13,565	15,308	16,928	41,337	44,461	48,278	50,993
29	13,121	14,256	16,047	17,708	42,557	45,722	49,588	52,336
30	13,787	14,953	16,791	18,493	43,773	46,979	50,892	53,672

Sumber : Bonnier, 1980

Tabel D.4. Nilai k Distribusi Pearson tipe III dan Log Pearson III

Kemencengan (CS)	Periode Ulang (tahun)							
	2	5	10	25	50	100	200	1000
	Peluang (%)							
	50	20	10	4	2	1	0,5	0,1
3,0	-0,360	0,420	1,180	2,278	3,152	4,051	4,970	7,250
2,5	-0,360	0,518	1,250	2,262	3,048	3,845	4,652	6,600
2,2	-0,330	0,574	1,284	2,240	2,970	3,705	4,444	6,200
2,0	-0,307	0,609	1,302	2,219	2,912	3,605	4,298	5,910
1,8	-0,282	0,643	1,318	2,193	2,848	3,499	4,147	5,660
1,6	-0,254	0,675	1,329	2,163	2,780	3,388	3,990	5,390
1,4	-0,225	0,705	1,337	2,128	2,706	3,271	3,828	5,110
1,2	-0,195	0,732	1,340	2,087	2,626	3,149	3,661	4,820
1,0	-0,164	0,758	1,340	2,043	2,542	3,022	3,489	4,540
0,9	-0,148	0,769	1,339	2,018	2,498	2,957	3,401	4,395
0,8	-0,132	0,780	1,336	1,998	2,453	2,891	3,312	4,250
0,7	-0,116	0,790	1,333	1,967	2,407	2,824	3,223	4,105
0,6	0,099	0,800	1,328	1,939	2,359	2,755	3,132	3,960
0,5	-0,083	0,808	1,323	1,910	2,311	2,686	3,041	3,815
0,4	-0,066	0,816	1,317	1,880	2,261	2,615	2,949	3,670
0,3	-0,050	0,824	1,309	1,849	2,211	2,544	2,856	3,525
0,2	-0,033	0,830	1,301	1,818	2,159	2,472	2,763	3,380
0,1	-0,017	0,836	1,292	1,785	2,107	2,400	2,670	3,235
0,0	0,000	0,842	1,282	1,751	2,054	2,326	2,576	3,090
-0,1	0,017	0,836	1,270	1,761	2,000	2,252	2,482	3,950
-0,2	0,033	0,850	1,258	1,680	1,945	2,178	2,388	2,810
-0,3	0,050	0,853	1,245	1,643	1,890	2,104	2,294	2,675
-0,4	0,066	0,855	1,231	1,606	1,834	2,029	2,201	2,540
-0,5	0,083	0,856	1,216	1,567	1,777	1,955	2,108	2,400
-0,6	0,099	0,857	1,200	1,528	1,720	1,880	2,016	2,275
-0,7	0,116	0,857	1,183	1,488	1,663	1,806	1,926	2,150
-0,8	0,132	0,856	1,166	1,448	1,606	1,733	1,837	2,035
-0,9	0,148	0,854	1,147	1,407	1,549	1,660	1,749	1,910
-1,0	0,164	0,852	1,128	1,366	1,492	1,588	1,664	1,800
-1,2	0,195	0,844	1,086	1,282	1,379	1,449	1,501	1,625
-1,4	0,225	0,832	1,041	1,198	1,270	1,318	1,351	1,465
-1,6	0,254	0,817	0,994	1,116	1,166	1,197	1,216	1,280
-1,8	0,282	0,799	0,945	1,035	1,069	1,087	1,097	1,130
-2,0	0,307	0,777	0,895	0,959	0,980	0,990	1,995	1,000
-2,2	0,330	0,752	0,844	0,888	0,900	0,905	0,907	0,910
-2,5	0,360	0,711	0,771	0,793	0,798	0,799	0,800	0,802
-3,0	0,396	0,636	0,660	0,666	0,666	0,667	0,667	0,668

RANGKUMAN HASIL UJI LABORATORIUM

Pekerjaan : Detail Desain Embung Kalen Kabupaten Gunung Kidul

Lokasi : Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul

No. titik : HB 01 TJ

Titik HB 01 TJ						
No	URAIAN PEMERIKSAAN	SAT	HASIL PEMERIKSAAN			
			Kedalaman			
			0,5 m		0,8 m	
I	Index Properties					
1	Natural Water Content (W _n)	%	29,43		21,3	
2	Degree of Saturation	%	0,825		0,697	
3	Void Ratio (e)		0,849		0,758	
4	Porosity (n)	%	0,459		0,431	
5	Specific Grafity (Gs)		2,38		2,48	
	Attenberg Limits					
1	Liquid Limits (LL)	%	46,5		39,5	
2	Plastic Limits (PL)	%	22,23		19,42	
3	Plasticity Index (PI)	%	24,27		20,08	
II	Engineering Properties					
	Grain Size Distribution					
1	% finer passing no.200 sieve	%	95,12		92,57	
2	Gravel	%	-		-	
3	Sand	%	3,6		6,1	
4	Silt	%	96,4		93,9	
5	Clay	%	-		-	
	Moisture Density					
1	Berat volume basah	gr/cm ³	1,6666		1,711	
2	Berat volume kering	gr/cm ³	1,288		1,41	
	Unconfined Compressive Strength (USC)					
1	Cohesion ©	kg/cm ²	0,51		0,57	
2	Friction Angle (Φ)		22,8		17,6	
3	qu	kg/cm ²	1,54		1,56	
4	Gs		2,41	2,35	2,53	2,43

RANGKUMAN HASIL UJI LABORATORIUM

Pekerjaan : Detail Desain Embung Kalen Kabupaten Gunung Kidul

Lokasi : Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul

No. titik : HB 02 TJ

Titik HB 02 TJ						
No	URAIAN PEMERIKSAAN	SAT	HASIL PEMERIKSAAN			
			Kedalaman			
			0,5 m		1,0 m	
I	Index Properties					
1	Natural Water Content (W _n)	%	32,56		26,1	
2	Degree of Saturation	%	0,793		0,749	
3	Void Ratio (e)		1,022		0,861	
4	Porosity (n)	%	0,506		0,463	
5	Specific Grafity (Gs)		2,49		2,47	
	Attenberg Limits					
1	Liquid Limits (LL)	%	38,7		50	
2	Plastic Limits (PL)	%	23,1		25,44	
3	Plasticity Index (PI)	%	15,69		24,56	
II	Enginering Properties					
	Grain Size Distribution					
1	% finer passing no.200 sieve	%	92,67		91,87	
2	Gravel	%	-		-	
3	Sand	%	6,5		7,5	
4	Silt	%	93,5		92,5	
5	Clay	%	-		-	
	Moisture Density					
1	Berat volume basah	gr/cm ³	1,632		1,674	
2	Berat volume kering	gr/cm ³	1,231		1,328	
	Unconfined Compressive Strength (USC)					
1	Cohesion ©	kg/cm ²	0,45		0,54	
2	Friction Angle (Φ)		30		24,4	
3	qu	kg/cm ²	1,552		1,669	
4	Gs		2,64	2,34	2,52	2,42

RANGKUMAN HASIL UJI LABORATORIUM

Pekerjaan : Detail Desain Embung Kalen Kabupaten Gunung Kidul

Lokasi : Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Gunung Kidul

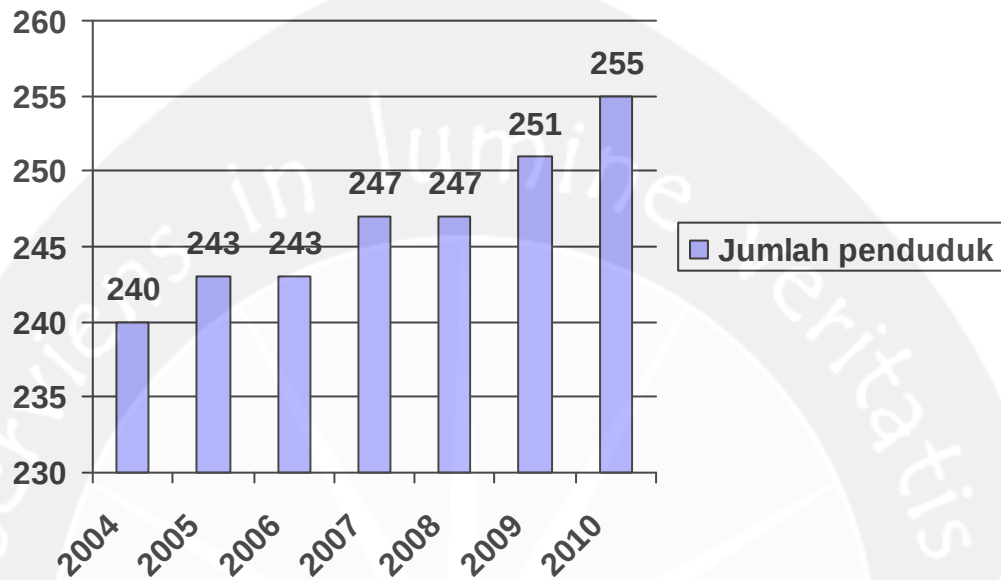
No. titik : HB 03 TJ

Titik HB 03 TJ						
No	URAIAN PEMERIKSAAN	SAT	HASIL PEMERIKSAAN			
			Kedalaman			
			0,5 m		0,8 m	
I	Index Properties					
1	Natural Water Content (Wn)	%	32,56		26,1	
2	Degree of Saturation	%	0,997		0,805	
3	Void Ratio (e)		0,797		0,775	
4	Porosity (n)	%	0,443		0,437	
5	Specific Grafity (Gs)		2,44		2,39	
	Attenberg Limits					
1	Liquid Limits (LL)	%	41,7		42,5	
2	Plastic Limits (PL)	%	20,05		27,67	
3	Plasticity Index (PI)	%	21,65		14,83	
II	Enginering Properties					
	Grain Size Distribution					
1	% finer passing no.200 sieve	%	90,42		92,47	
2	Gravel	%	-		-	
3	Sand	%	7,7		7,1	
4	Silt	%	92,3		92,9	
5	Clay	%	-		-	
	Moisture Density					
1	Berat volume basah	gr/cm ³	1,8		1,698	
2	Berat volume kering	gr/cm ³	1,358		1,346	
	Unconfined Compressive Strength (USC)					
1	Cohesion ©	kg/cm ²	0,67		0,71	
2	Friction Angle (Φ)		26,6		22,2	
3	qu	kg/cm ²	2,164		2,119	
4	Gs		2,5	2,39	2,41	2,38

mm/har	Tahun																	Rata - rata	Rata - Rata
Bulan	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	(mm/hari)	(mm/bulan)
Jan	4,373	6,217	4,9094		0	4,2627	3,8833	4,31223	4,24	3,537	3,2102	4,012	3,76451	0	0	0	0	4,2472869	131,665894
Feb	4,941	5,961	4,6082		0	4,0914	4,2658	4,13823	3,849	3,489	3,3807	3,949	4,02356	0	0	0	0	4,2452158	123,111258
Maret	5,072			4,5194	0	4,1398	0	4,26906	3,736	4,103	4,1075	4,316	5,13155	0	0	0	0	4,3770724	135,689244
April	4,878	0		4,2658	0	3,9745	0	3,94491	3,425	3,985	3,5275	3,928	4,86382	0	0	0	0	4,0880445	122,641335
Mei	4,749	5,565	5,9015	5,1515	0	3,1997	0	3,9052	3,144	3,753	2,9458	4,059	3,80351	0	0	0	0	4,1979252	130,13568
Juni	0	5,655	5,9015	4,1184	0	3,3163	3,3052	3,81383	3,875	3,601	2,9915	3,911	3,77111	0	0	0	4,798	4,0880884	122,642653
Juli	4,313		4,9262	4,1184	0	3,6615	3,7575	3,63413	3,707	4,179	2,8757	3,829	3,67911	0	0	0	4,233	3,9095164	121,195009
Agst	6,494	3,678	6,0107	3,662	0	3,6116	0	4,03269	3,612	3,58	3,4029	3,864	4,13903	0	0	0	4,826	4,2427919	131,526548
Sept	5,735	3,678	6,0402		0	3,3837	3,9963	4,02434	3,456	3,456	3,4247	3,77	4,53208	0	0	0	4,926	4,2019026	126,057077
Okt	4,957	7,038		0	0	4,0656	0	4,10916	4,479	4,253	3,3565	4,217	4,15402	0	0	0	5,343	4,5973217	142,516972
Nov	4,217	7,28	6,327	0	0	3,9622	0	3,92988	4,14	4,124	4,1237	4,093	4,14303	0	0	0	5,345	4,698575	140,957251
Des		5,338	6,507	0	0	3,7436	0	4,25944	4,098	3,966	2,9396	3,964	0	0	0	0	5,711	4,5029628	139,591847
																		Rata - rata	130,644231

LAMPIRAN G

DATA MONOGRAFI PEDUKUHAN MOJOSARI DESA HARGOSARI

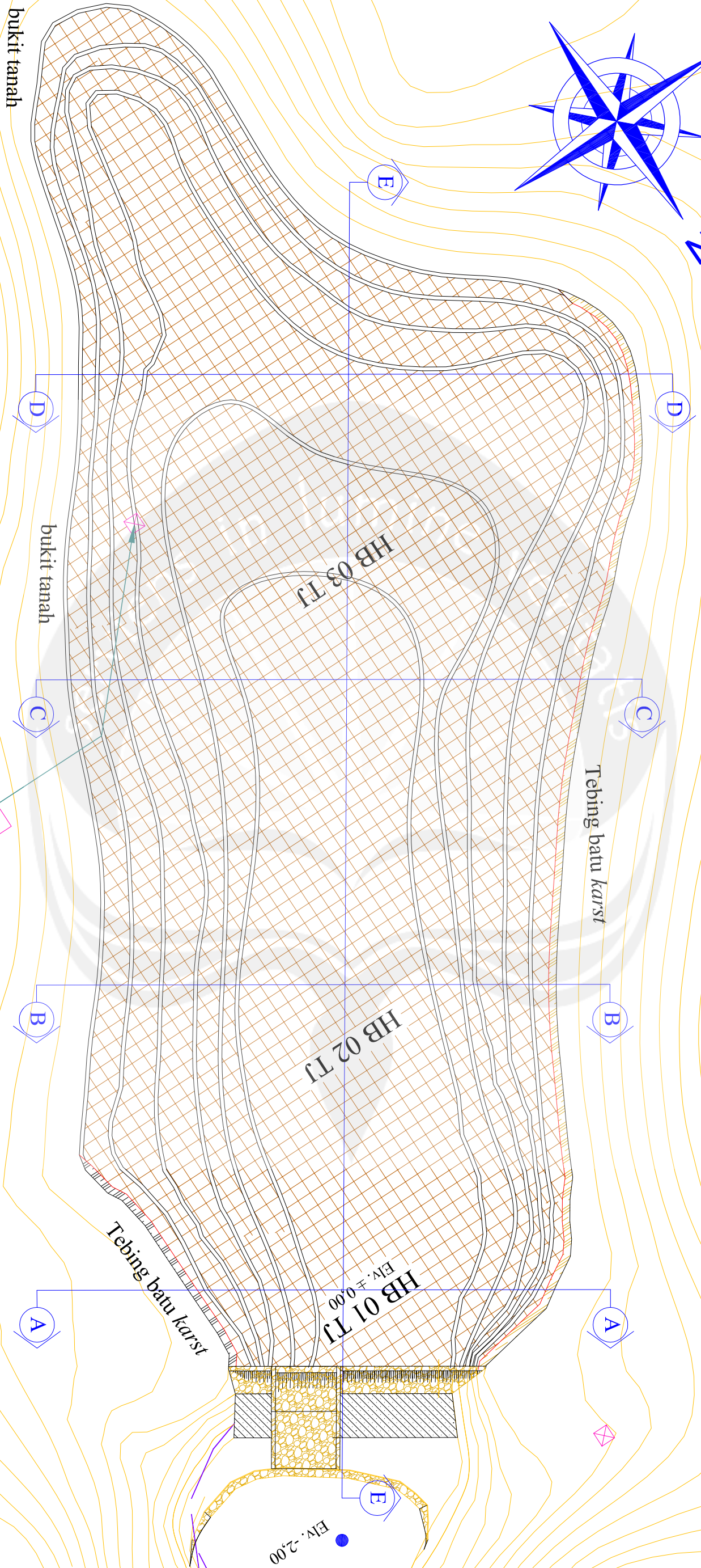
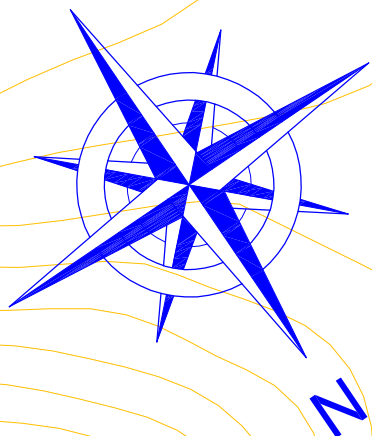


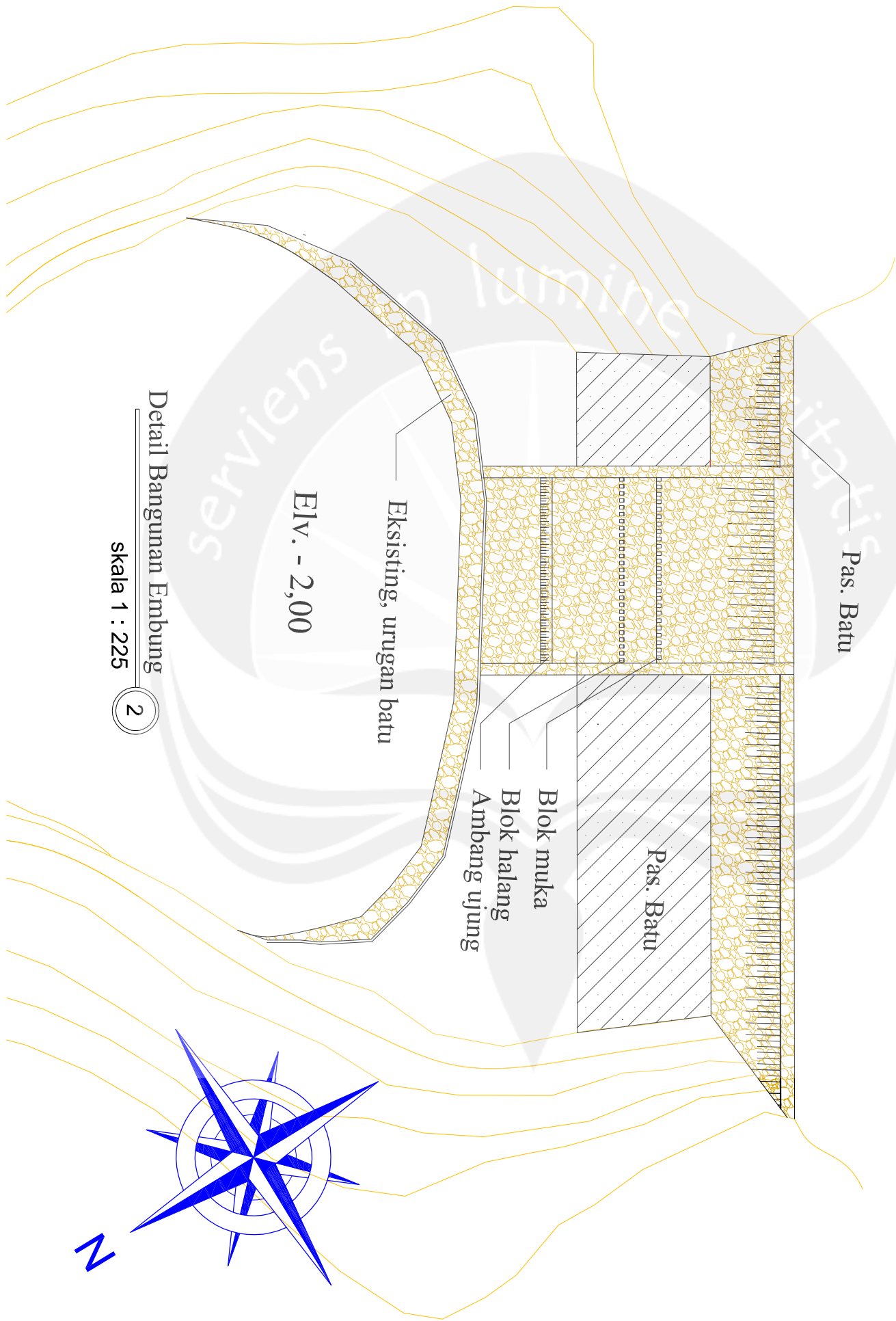
Dengan melihat laju penduduk per tahunnya maka dapat disimpulkan bahwa peningkatan jumlah penduduk meningkat sejak tahun 2007 dengan perkiraan bertambah 4 orang. Diasumsikan bahwa jumlah penduduk akan menjadi 300 orang dalam kurun waktu 10 tahun, selain itu menggunakan 300 orang dengan tujuan sebagai cadangan kebutuhan air, apabila terjadi hajatan desa, pernikahan atau hal lain.

LAMPIRAN H

DATA LUAS LAHAN PERTANIAN
PEDUKUHAN MOJOSARI DAN PAKEL
DESA HARGOSARI
KABUPATEN GUNUNG KIDUL

No	Nama Pemilik	Luas (m ²)
1	Bp. Darmongadikan	725
2	Bp. Darmongadikan	1600
3	Ibu Sanikem	825
4	Bp. Wartono	1850
5	Ibu. Wagiyem	1250
6	Bp. Notosudiyo	800
7	Bp. Waliyo	1200
8	Bp. Giyar	1100
9	Ibu. Suginem	650
10	Bp. Notowakidin	600
11	Bp. Wirwaridi	500
12	Bp. Notowakidin	450
13	Bp. Wir Buang	1400
14	Bp. Harwito	610
15	Bp. Harwito	2000
16	Bp. Yatmo Sampit	600
17	Bp. Wiryosuman	250
18	Bp. Buang sepuh	600
19	Ibu. Karsiyem	500
20	Ibu. Kartijem	1000
21	Bp. Buang sepuh	1000
22	Bp. Jaiman	750
23	Bp. Rubiyo	500
24	Bp. Cakip	1100
25	Kas Desa	2700
26	Bp. Samsu	1600

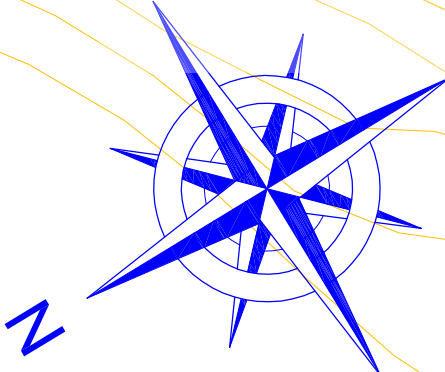




Detail Bangunan Embung

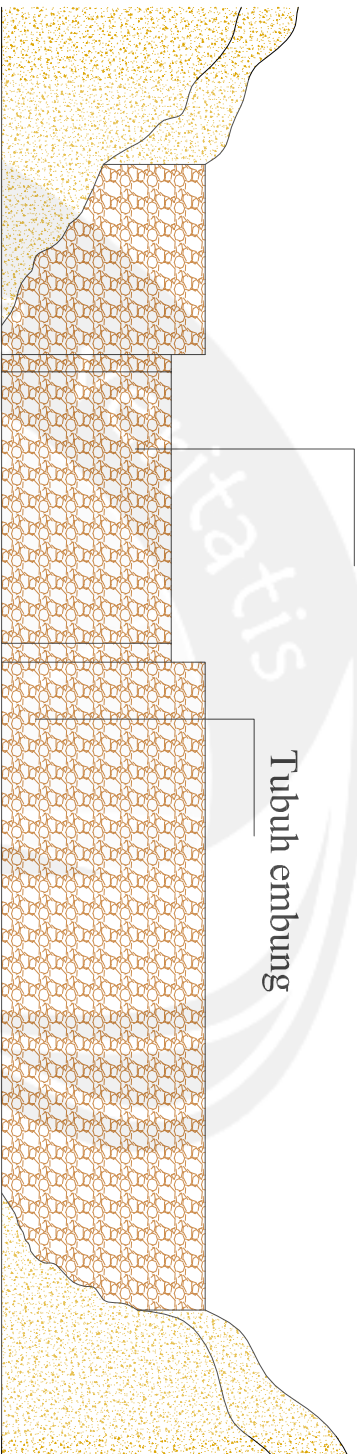
skala 1 : 225

2



Bangunan pelimpah

Tubuh embung



186

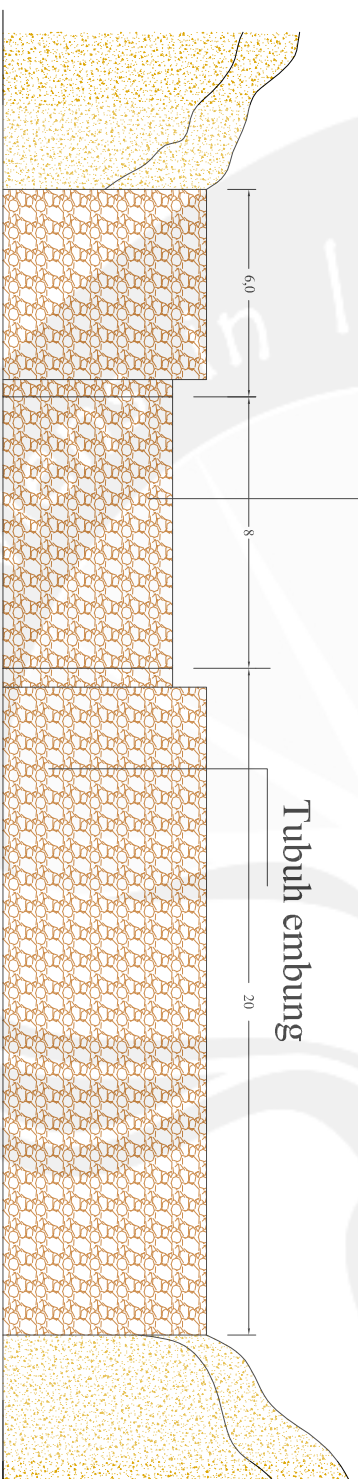
Tampak Depan-Embung Kalen

skala 1 : 225

3

Bangunan pelimpah

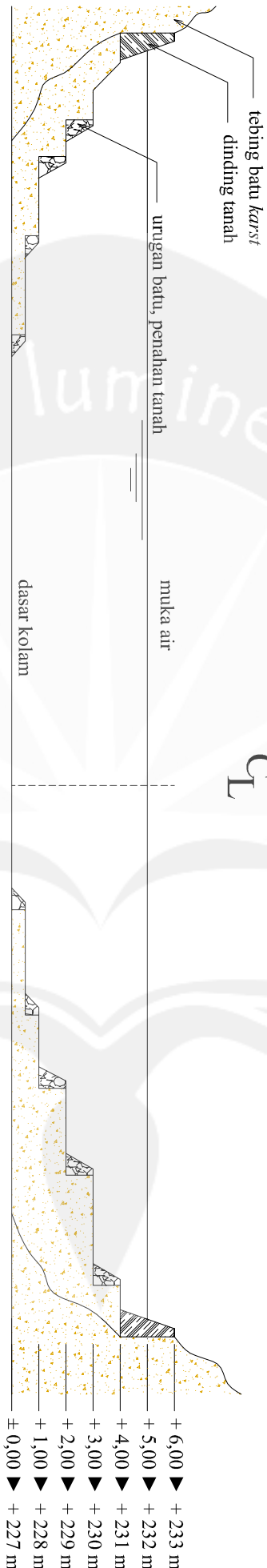
Tubuh embung



Detail Tampak Depan

skala 1 : 225

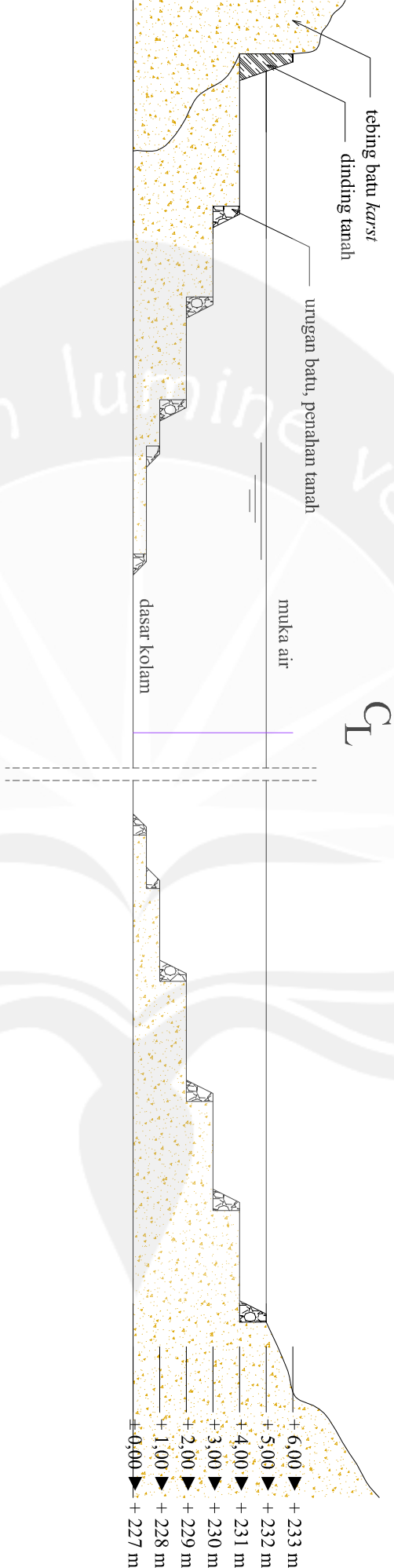
4



Gambar Potongan A - A

skala 1 : 225

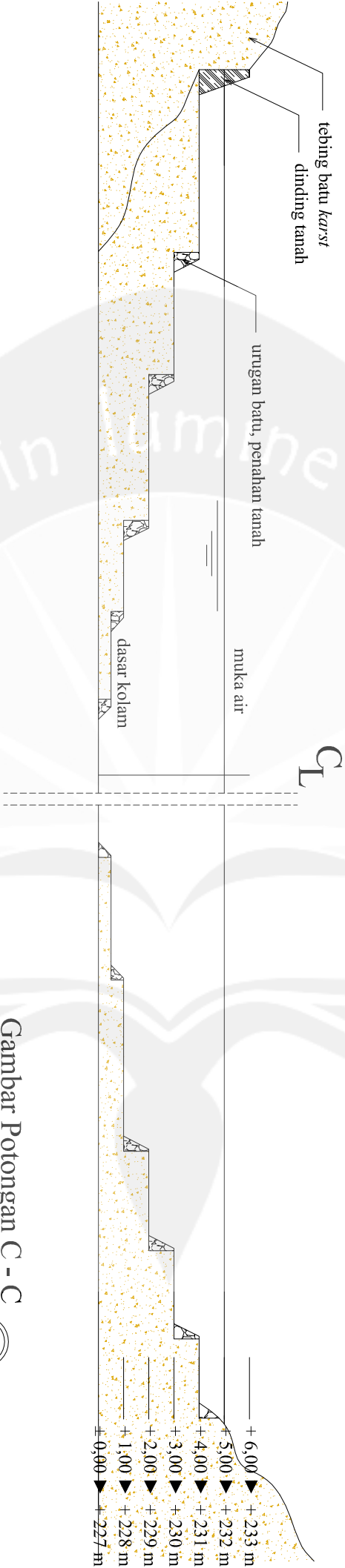
5



Gambar Potongan B - B

skala 1 : 225

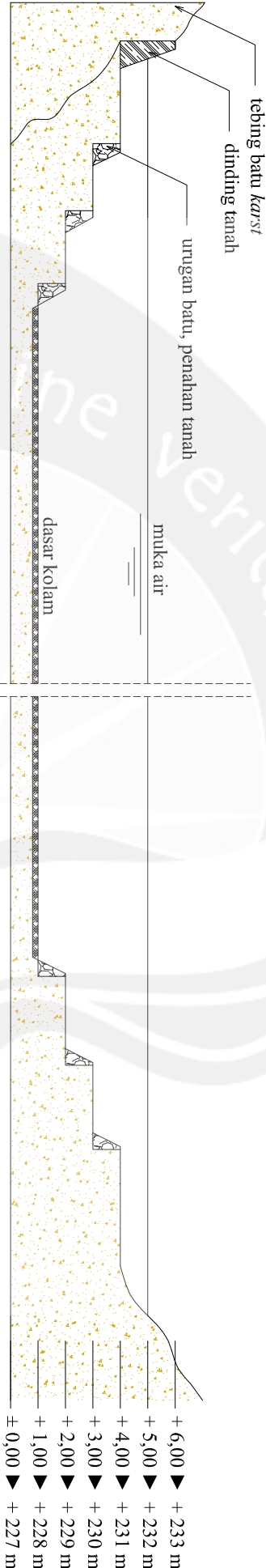
6



Gambar Potongan C - C

skala 1 : 225

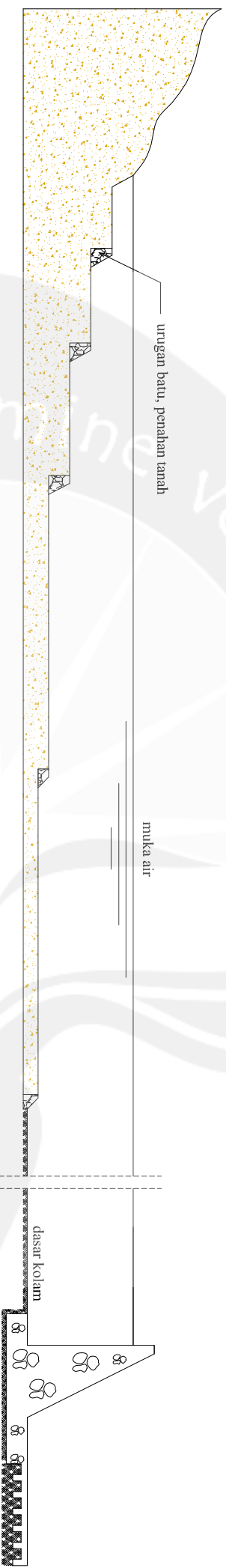
7



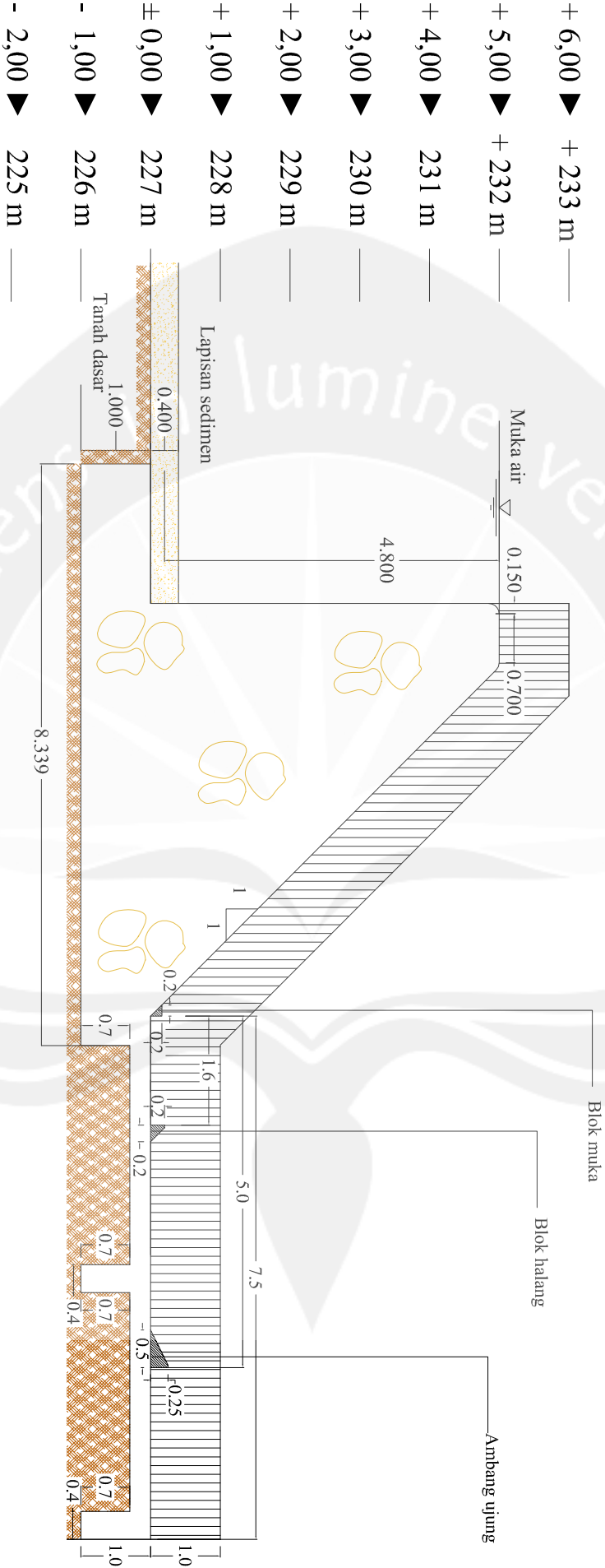
Gambar Potongan D - D

skala 1 : 225

8



Gambar Potongan E - E
skala 1 : 225



Detail Bangunan Pelimpah dan kolam olak

skala 1 : 90

