

DAFTAR PUSTAKA

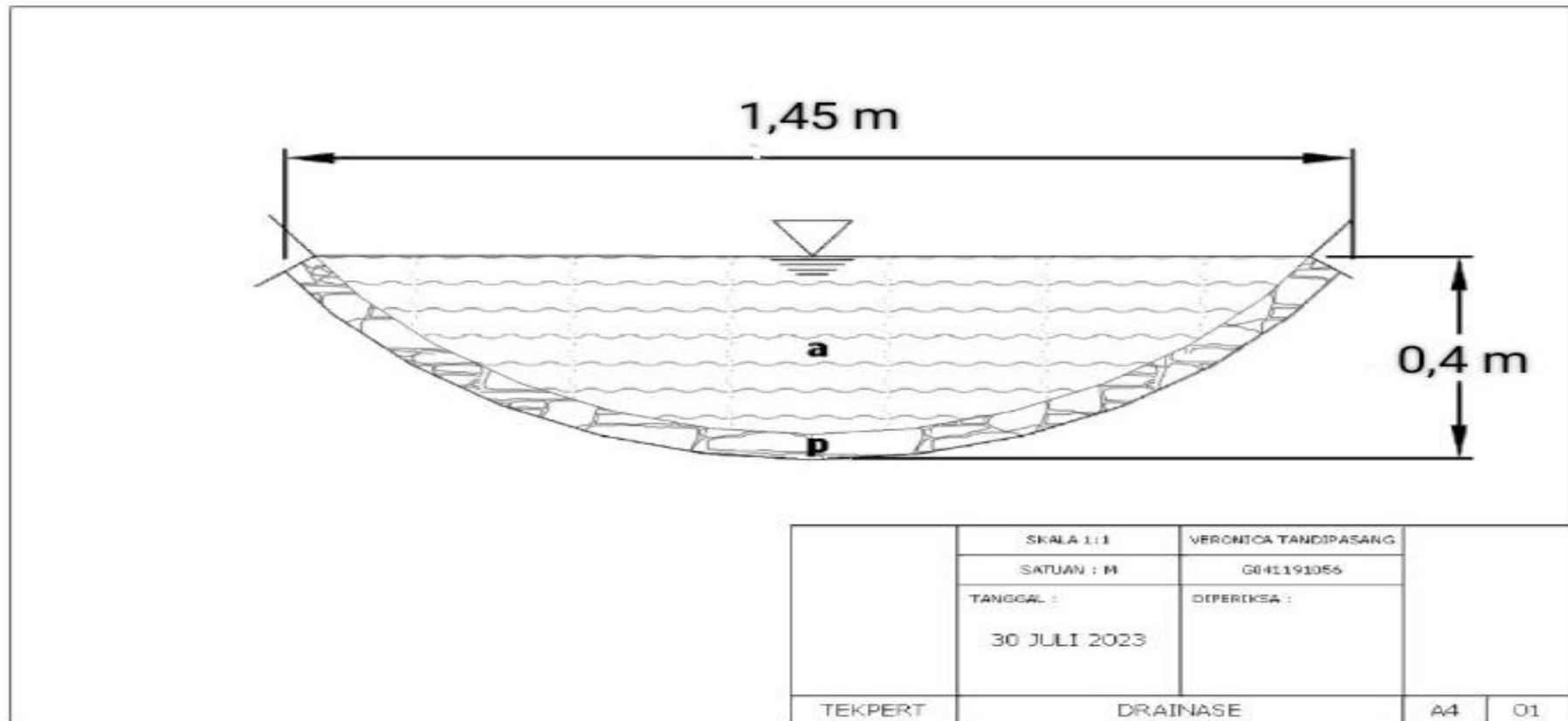
- Agustin, Z. A. (2018). Kajian Efisiensi Penyimpanan Air dari Berbagai Tekstur Tanah dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Benih Jagung. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 1(1), 1–4.
- Annisa, D. W., & Prijono, S. (2023). Analisis Konduktivitas Hidrolik Jenuh Tanah pada Berbagai Jenis Naungan Di Lahan Kopi Rakyat Kecamatan Sumbermanjing Wetan. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 15–23.
- Ardiyansyah, B., & Purwono. (2015). Mempelajari Pertumbuhan dan Produktivitas Tebu (*Saccharum Officinarum. L*) dengan Masa Tanam Sama pada Tipologi Lahan Berbeda. *Agrohoti*, 3(3), 357-365.
- Ardyansyah, S., Wibowo, H., & Gunarto, D. (2020). Kajian Drainase Perkotaan, Studi Kasus Saluran Drainase Jalan MT Haryono. *Jurnal PWK*, 7(3), 1–10.
- Arsyad, S. 2000. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor : Institut Pertanian Bogor Press.
- Arya, H. B., Manihuruk, G., Prasetyawan, R., & Kuswadi, D. (2014). Desain Hidrolis Talud Sungai Way Kandis (Studi Kasus Ruas Sungai di Politeknik Negeri Lampung) *Hydraulic Design of Way Kandis River Embankment (Case Studies at the Lampung State Polytechnic River Section)*. *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian*, 6, 71–142.
- Bahri, S., & Tajuddi, T. (2009). Rancang Bangun Furrower untuk Pembuatan Saluran Drainase pada Laban Beralur. *Jurnal Polimesin*, 7(2), 680-684.
- Dewi, A. S., & Noneng, N. (2019). Analisis Intensitas, Durasi dan Frekuensi Kejadian Hujan di Wilayah Sukabumi. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 4(1), 85-92.
- Fahraini, A. D., & Rusdiansyah, A. (2020). Analisis Keandalan Metode Analisa Frekuensi dan Intensitas Hujan Berdasarkan Data Curah Hujan Klimatologi Banjarbaru. *Sustainable Technology Journal*, 9(1), 11–23.
- Fairizi, D. 2015. Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase pada Kawasan Perumnas Kalang Kelapa di Sub DAS Lambidaro Kota Palembang. *Jurnal Teknik Sipil Lingkungan*. 3(1), 755-765.
- Fauziyah, S., Sobriyah., & Susilowati. (2013). Analisis Karakteristik dan Intensitas Hujan Kota Surakarta. *Jurnal Matriks Teknik Sipil*, 1(1), 82–89.
- Harisuseno, D. (2020). Kajian Kesesuaian Rumus Intensitas Hujan dan Kurva Intensitas Durasi Frekuensi (IDF) di Wilayah Kampus Universitas Brawijaya, Malang. *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 26(2), 247–257.
- Irianto, W., & Surmaini, S. (2002). Analisis Potensi dan Kebutuhan Air untuk Menyusun Rekomendasi Irigasi Suplementer Tanaman Tebu Lahan Kering. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 20, 1–12.

- Junaedi., Darmawan., & Syahrini, S. (2022). Kinerja pabrik gula di Provinsi Sulawesi Selatan *Sugar factory performance in South Sulawesi Province. Agrokompleks*, 22(2), 25–31.
- Masria, M., Lopulisa, C., Zubair, H., & Rasyid, B. (2018). Karakteristik Pori dan Hubungannya dengan Permeabilitas pada Tanah Vertisol Asal Jeneponto Sulawesi Selatan. *Jurnal Ecosolum*, 7(1), 38.
- Nurdinato, A. R. (2020). Dampak Intensitas Curah Hujan Terhadap Produksi Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L*) di Pabrik Gula Takalar. *Skripsi : Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan*.
- Purba, N. H., Anisah, L., & Jupriah, S. (2021). Perbandingan Metode Mononobe dan Metode *Van Breen* Untuk Pengukuran Intensitas Curah Hujan Terhadap Penampang Saluran Drainase. *Jurnal Utama Teknik*, 16(2), 119-125.
- Putro, H., & Hadihardaja, J. (2013). Variasi Koefisien Kekasaran *Manning* (n) pada Flume Akrilik pada Variasi Kemiringan Saluran dan Debit Aliran. *Jurnal Ilmu dan Terapan Bidang Teknik Sipil*, 19(2), 141–146.
- Rahim, N. (2020). Dampak Intensitas Curah Hujan Terhadap Produksi Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L*) Di Pabrik Gula Takalar. *Skripsi : Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene dan Kepulauan*, 1-22.
- Ramli, A. N. (2020). Penentuan Debit Banjir Pada Saluran Drainase di Ruas Jalan Suryakencana Cibadak Sukabumi. *Jurnal Student Teknik Sipil*, 2(3), 211-21.
- Rauf, R., & Nur, M, S. (2019). Analisis Perubahan Dasar Saluran Terbuka Akibat Variasi Debit Pada Tingkat Aliran Kritis dan Super Kritis. *Jurnal Teknik Hidro*, 12(1), 25–33.
- Rosdiana, A. F., & Kridalaksana, A. H. (2015). Menggunakan Google Maps Api. *Jurnal Informatika Mulawarman*, 10(1), 38–46.
- Rosyidah, E. & Wirosoedarmo R. (2013). Pengaruh Sifat Fisik Tanah pada Konduktivitas Hidrolik Jenuh di 5 Penggunaan Lahan (Studi Kasus di Kelurahan Sumbersari Malang). *Jurnal Agritech*. 33(3): 340-345.
- Sari, N. S., Gusti, I., & Gustave, S. (2013). Perencanaan Pola Aliran Saluran Drainase Sekunder pada Sistem I di Kota Denpasar. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Setiawan, B. (2005). Pengukuran Konduktivitas Hidrolika Tanah Jenuh Penentuan Diameter Pipa-Tegak (*Standpipe*) pada Metode *Falling-Head*. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 19(1–2), 139–141.
- Sherlina, V., & Annisa, B. (2020). *Evaluation of Drainage Channel Capacity in riya Rumbai Lestari Complex, Limbungan Baru Village with EPA Swmm 5.2. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 7(3), 241-250.
- Soemarto, (1999). *Hidrologi Teknik*. Jakarta : Erlangga.
- Suroso., Suharyanto, A., Anwar, M. R., Pudyono., & Hari Wicaksono, D. (2015). Evaluasi dan Perencanaan Ulang Saluran Drainase pada Kawasan

- Perumahan Sawojajar Kecamatan Kedungkandang Kota Malang. *Rekayasa Sipil*, 8(3), 207–213.
- Supriyani, E., Bisri, M., & Dermawan, D. V. (2012). Pengembangan Sistem Drainase Perkotaan Berwawasan Lingkungan (Studi Kasus Sub Sistem Drainase Magersari Kota Mojokerto). *Jurnal Teknik Pengairan*, 3(2), 112–121.
- Upomo, T. C., & Kusumawardani, R. (2016). Pemilihan Distribusi Probabilitas Pada Analisa Hujan dengan Metode *Goodness Of Fit Test*. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan*, 18(2), 139–148.
- Windiastika, G. (2019). *Good Agriculture Practicw (GAP) Tanaman Tebu (Saccum officinarum L.)*. Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan Surabaya: Surabaya.
- Yoga, P., Saleh, S. M., & Alfiansyah Y. (2018). Analisis Jarak Pematah Arus untuk Memperkecil Kecepatan Aliran pada Sistem Drainase Jalan. *Jurnal Teknik Sipil*, 1, 941–952.
- Yusman, A. S. (2018). Curah Hujan dan Analisa Frekwensi Banjir Kota Padang. *Unes Journal of Scienteck Research*, 3(1), 059-067.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Desain Saluran Drainase



Gambar 7. Desain Saluran Drainase.

Lampiran 2. Tabel Hasil Pengukuran Sampel Tanah

Tabel 7. Hasil Pengukuran Sampel Tanah Blok HI Petak 14.

No.	Ketinggian air (mL)	h (m)	ln (h1/h2)	t (detik)
	100	0,53	0	0
1	98	0,52	0,019	2,65
2	96	0,509	0,040	5,23
3	94	0,499	0,060	7,84
4	92	0,488	0,083	10,71
5	90	0,478	0,103	13,49
6	88	0,467	0,126	15,96
7	86	0,4565	0,149	18,81
8	84	0,446	0,173	21,62
9	82	0,4355	0,196	24,51
10	80	0,425	0,220	27,44

Tabel 8. Hasil Pengukuran Sampel Tanah Blok HI Petak 16.

No.	Ketinggian air (mL)	h (m)	ln (h1/h2)	t (detik)
	100	0,53	0	0
1	98	0,52	0,019	1,59
2	96	0,509	0,040	3
3	94	0,499	0,060	5,2
4	92	0,488	0,082	7,54
5	90	0,478	0,103	9,1
6	88	0,467	0,127	11,65
7	86	0,4565	0,149	13,63
8	84	0,446	0,172	15,41
9	82	0,4355	0,196	17,24
10	80	0,425	0,220	18,88

Tabel 9. Hasil Pengukuran Sampel Tanah Kebun B3 Timur Petak 24.

No.	Ketinggian air (mL)	h (m)	ln (h1/h2)	t (detik)
	100	0,53	0	0
1	98	0,52	0,019048195	12,76
2	96	0,509	0,04042899	29,3
3	94	0,499	0,060270911	49,25
4	92	0,488	0,082561601	73,03
5	90	0,478	0,103266274	99,24
6	88	0,467	0,126547749	129,93
7	86	0,4565	0,149288307	164,49
8	84	0,446	0,172558055	195,08
9	82	0,4355	0,19638221	227,23
10	80	0,425	0,220787838	258,35

Tabel 10. Hasil Pengukuran Sampel Tanah Kebun C2.

No	Ketinggian air (mL)	h (m)	ln (h1/h2)	t (detik)
	100	0,53	0	0
1	98	0,52	0,019048195	4,61
2	96	0,509	0,04042899	10,96
3	94	0,499	0,060270911	16,96
4	92	0,488	0,082561601	23,28
5	90	0,478	0,103266274	28,24
6	88	0,467	0,126547749	35,1
7	86	0,4565	0,149288307	41,95
8	84	0,446	0,172558055	48,67
9	82	0,4355	0,19638221	57,09
10	80	0,425	0,220787838	65,74

Lampiran 3. Tabel Perhitungan Parameter Statistik

Tabel 11. Curah Hujan Maksimum (Tahun)

No.	Tahun	CH Max	R Max	Log R	Log R - Rrt	(Log R-Rrt) ²	(Log R-Rrt) ³	(Log R-Rrt) ⁴
1	1991	145	372	2,571	-2,963	8,778	-26,006	77,049
2	1992	106	256	2,408	2,408	5,800	13,967	33,636
3	1993	111	232	2,365	2,365	5,596	13,236	31,310
4	1994	94	217	2,336	2,336	5,459	12,755	29,801
5	1995	118	184	2,265	2,265	5,129	11,617	26,311
6	1998	372	163	2,212	2,212	4,894	10,826	23,949
7	2000	122	156	2,193	2,193	4,810	10,548	23,134
8	2001	108	155	2,190	2,190	4,798	10,508	23,017
9	2002	107	145	2,161	2,161	4,672	10,097	21,823
10	2003	89	139	2,143	2,143	4,593	9,842	21,091
11	2004	110	125	2,097	2,097	4,397	9,220	19,334
12	2008	163	122	2,086	2,086	4,353	9,082	18,948
13	2009	139	118	2,072	2,072	4,293	8,894	18,427
14	2010	98	116	2,064	2,064	4,262	8,799	18,165
15	2011	108	115	2,061	2,061	4,246	8,751	18,033
16	2012	116	111	2,045	2,045	4,183	8,556	17,500
17	2013	184	111	2,045	2,045	4,183	8,556	17,500
18	2014	125	110	2,041	2,041	4,167	8,507	17,366
19	2015	217	108	2,033	2,033	4,135	8,408	17,097
20	2016	111	108	2,033	2,033	4,135	8,408	17,097
21	2017	115	107	2,029	2,029	4,118	8,358	16,961
22	2018	155	106	2,025	2,025	4,102	8,308	16,825

Lanjutan Tabel 11

No.	Tahun	CH Max	R Max	Log R	Log R - Rrt	$(\text{Log R-Rrt})^2$	$(\text{Log R-Rrt})^3$	$(\text{Log R-Rrt})^4$
23	2019	87	98	1,991	1,991	3,965	7,895	15,721
24	2020	156	94	1,973	1,973	3,893	7,682	15,157
25	2021	232	89	1,949	1,949	3,800	7,408	14,441
26	2022	256	87	1,940	1,940	3,762	7,296	14,151
Jumlah				55,333		120,522	211,517	583,843
Rata-rata				5,533				

Metode Sebaran Log Normal

Jumlah data	26
Rata-rata	5,533
Standar Deviasi (Sd)	463,544
Koefisien Variasi (Cv)	83,778
Koefisien Skeewnes (Cs)	9,202
Koefisien Kurtosis (Ck)	4,187

Lampiran 4. Tabel Perhitungan Curah Hujan dan Durasi

Tabel 12. Curah Hujan Rata-Rata dalam Durasi (Jam)

Tahun	CH Max	5 mnt	10 mnt	15 mnt	30 mnt	1 jam	2 jam	6 jam	12 jam	24 jam
		0,083	0,167	0,250	0,500	1,000	2,000	6,000	12,000	24,000
1991	145	263,482	165,984	126,669	79,797	50,269	31,667	15,224	9,591	6,042
1992	106	192,615	121,340	92,600	58,334	36,748	23,150	11,129	7,011	4,417
1993	111	201,700	127,063	96,967	61,086	38,482	24,242	11,654	7,342	4,625
1994	94	170,809	107,603	82,117	51,730	32,588	20,529	9,869	6,217	3,917
1995	118	214,420	135,076	103,082	64,938	40,908	25,771	12,389	7,805	4,917
1998	372	675,969	425,834	324,972	204,719	128,965	81,243	39,058	24,605	15,500
2000	122	221,689	139,655	106,577	67,139	42,295	26,644	12,809	8,069	5,083
2001	108	196,249	123,629	94,347	59,435	37,442	23,587	11,339	7,143	4,500
2002	107	194,432	122,484	93,473	58,884	37,095	23,368	11,234	7,077	4,458
2003	89	161,724	101,880	77,749	48,979	30,855	19,437	9,344	5,887	3,708
2004	110	199,883	125,919	96,094	60,535	38,135	24,023	11,549	7,276	4,583
2008	163	296,191	186,588	142,394	89,702	56,509	35,598	17,114	10,781	6,792
2009	139	252,580	159,115	121,428	76,495	48,189	30,357	14,594	9,194	5,792
2010	98	178,078	112,182	85,611	53,931	33,975	21,403	10,289	6,482	4,083
2011	108	196,249	123,629	94,347	59,435	37,442	23,587	11,339	7,143	4,500
2012	116	210,786	132,787	101,335	63,837	40,215	25,334	12,179	7,672	4,833
2013	184	334,350	210,627	160,739	101,259	63,789	40,185	19,319	12,170	7,667
2014	125	227,140	143,089	109,198	68,790	43,335	27,299	13,124	8,268	5,208
2015	217	394,315	248,403	189,567	119,420	75,230	47,392	22,784	14,353	9,042

Lanjutan Tabel 12

Tahun	CH Max	5 mnt	10 mnt	15 mnt	30 mnt	1 jam	2 jam	6 jam	12 jam	24 jam
		0,083	0,167	0,250	0,500	1,000	2,000	6,000	12,000	24,000
2016	111	201,700	127,063	96,967	61,086	38,482	24,242	11,654	7,342	4,625
2017	115	208,969	131,642	100,462	63,287	39,868	25,115	12,074	7,606	4,792
2018	155	281,654	177,431	135,405	85,300	53,735	33,851	16,274	10,252	6,458
2019	87	158,089	99,590	76,002	47,878	30,161	19,000	9,134	5,754	3,625
2020	156	283,471	178,575	136,279	85,850	54,082	34,070	16,379	10,318	6,500
2021	232	421,572	265,574	202,671	127,675	80,430	50,668	24,358	15,345	9,667
2022	256	214,420	293,047	223,637	140,882	88,750	55,909	26,878	16,932	10,667

Lampiran 5. Tabel Perhitungan Frekuensi

Tabel 13. Frekuensi Curah Hujan

No	Periode							
	T	2	5	10	25	50	100	1000
1	K _T	-0,16435536	0,71982234	1,305224906	2,044882607	2,59360294	3,138271614	4,938027059

Lampiran 6. Tabel Perhitungan Intensitas Hujan

Tabel 14. Intensitas Curah Hujan dalam Setiap Periode Ulang.

	Intensitas hujan untuk setiap periode ulang						
	2	5	10	25	50	100	1000
Durasi (jam)	2,103	2,239	2,329	2,443	2,528	2,612	2,889
Durasi (anti log)	126,725	173,412	213,435	277,472	337,098	408,949	774,358
0,083333333	230,274	315,110	387,838	504,200	612,548	743,109	1407,102
0,166666667	145,063	198,507	244,323	317,626	385,881	468,129	886,419
0,25	110,704	151,489	186,453	242,394	294,482	357,249	676,464
0,5	69,739	95,432	117,458	152,699	185,512	225,053	426,146
1	43,933	60,119	73,994	96,194	116,865	141,775	268,455
2	27,676	37,872	46,613	60,599	73,621	89,312	169,116
6	13,305	18,207	22,409	29,133	35,393	42,937	81,302
12	8,382	11,470	14,117	18,352	22,296	27,049	51,217
24	5,280	7,225	8,893	11,561	14,046	17,040	32,265

Tabel 15. Intensitas Hujan dalam Durasi (Jam)

C. hujan	T (tahun)	Durasi (jam)								
		0,0833	0,1667	0,25	0,5	1	2	6	12	24
126,7246	2	230,273	145,063	110,704	69,739	43,932	27,676	13,305	8,381	5,280
173,4118	5	315,110	198,507	151,489	95,432	60,118	37,872	18,207	11,469	7,225
213,4355	10	387,838	244,322	186,453	117,459	73,994	46,613	22,409	14,116	8,893
277,4722	25	504,200	317,627	242,394	152,699	96,194	60,598	29,132	18,352	11,561
337,098	50	612,548	385,880	294,482	185,512	116,865	73,620	35,393	22,296	14,046
408,9485	100	743,109	468,129	357,249	225,053	141,774	89,312	42,937	27,048	17,039
774,358	1000	1407,101	886,419	676,463	426,146	268,454	169,116	81,302	51,217	32,265

Tabel 16. Intensitas Hujan dalam Durasi (Menit)

C. hujan	T (tahun)	Durasi (menit)								
		5	10	15	30	60	120	180	720	1440
126,7246	2	230,27	145,06	110,70	69,74	43,93	27,68	13,31	8,38	5,28
173,4118	5	315,11	198,51	151,49	95,43	60,12	37,87	18,21	11,47	7,23
213,4355	10	387,84	244,32	186,45	117,46	73,99	46,61	22,41	14,12	8,89
277,4722	25	504,20	317,63	242,39	152,70	96,19	60,60	29,13	18,35	11,56
337,098	50	612,55	385,88	294,48	185,51	116,87	73,62	35,39	22,30	14,05
408,9485	100	743,11	468,13	357,25	225,05	141,77	89,31	42,94	27,05	17,04
774,358	1000	1407,10	886,42	676,46	426,15	268,45	169,12	81,30	51,22	32,26

Lampiran 7. Perhitungan Debit

a. Debit Limpasan Permukaan

$$Q_p = 0,278 \times C \times I \times A$$

$$Q_p = 0,278 \times 0,3 \times 263,881226 \times 0,03$$

$$Q_p = 0,6 \text{ m}^3/\text{s}$$

b. Debit Saluran Drainase

Diketahui :

$$d = 0,4$$

$$t = 1,45$$

$$n = 0,04$$

$$S_o = 0,04$$

$$Q = A \times v$$

$$A = \frac{2}{3} \times d \times t$$

$$A = 0,38 \text{ m}^2$$

$$v = \frac{1}{0,04} \left(\frac{2 \times 0,4 \times 1,45^2}{3 \times 1,45^2 + 8 \times 0,4^2} \right)^{\frac{2}{3}} \times 0,01^{0,5}$$

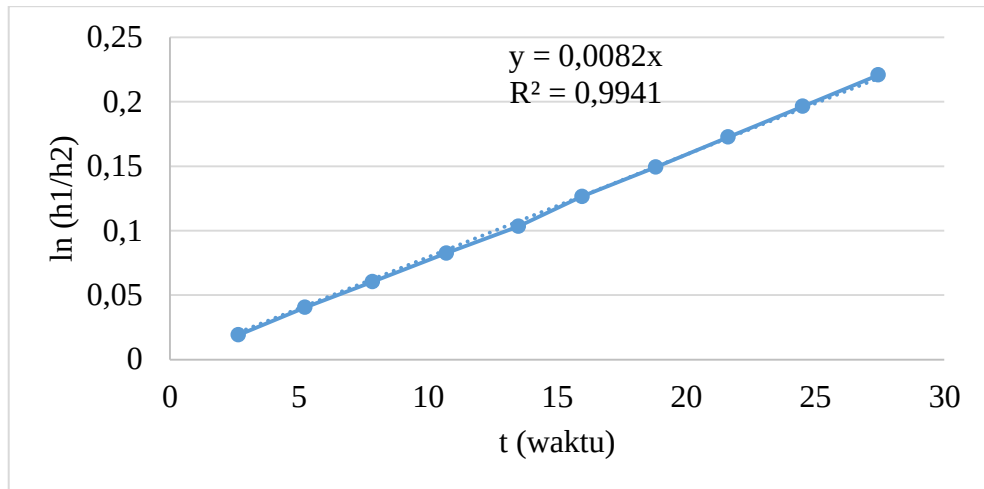
$$v = 1,83 \text{ m/detik}$$

$$Q = A \times v$$

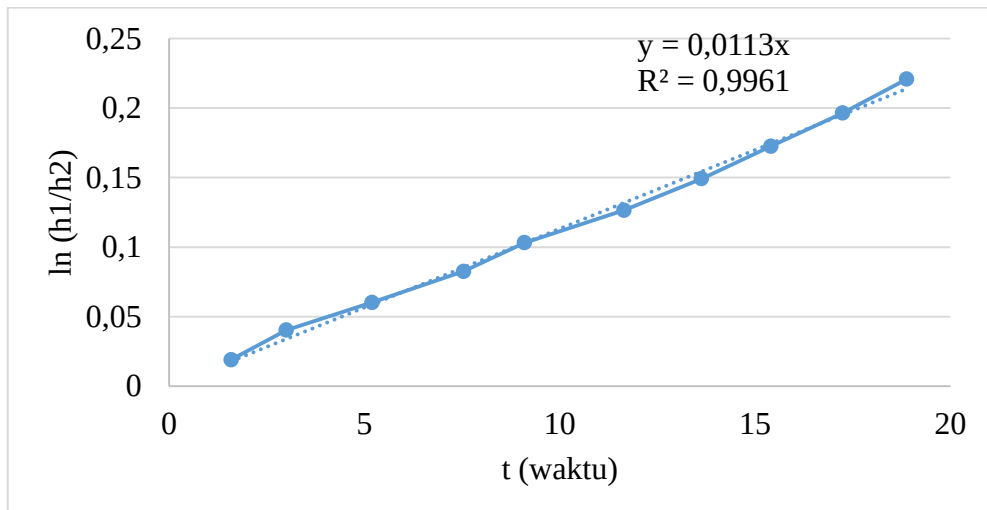
$$Q = 0,83 \times 0,38$$

$$Q = 0,7 \text{ m}^3/\text{s}$$

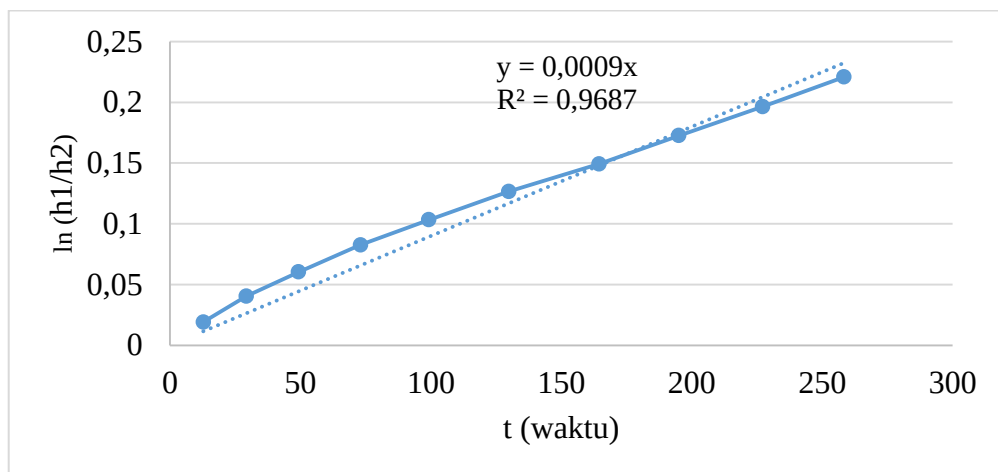
Lampiran 8. Grafik Pengukuran Konduktivitas Hidrolik Jenuh Tanah



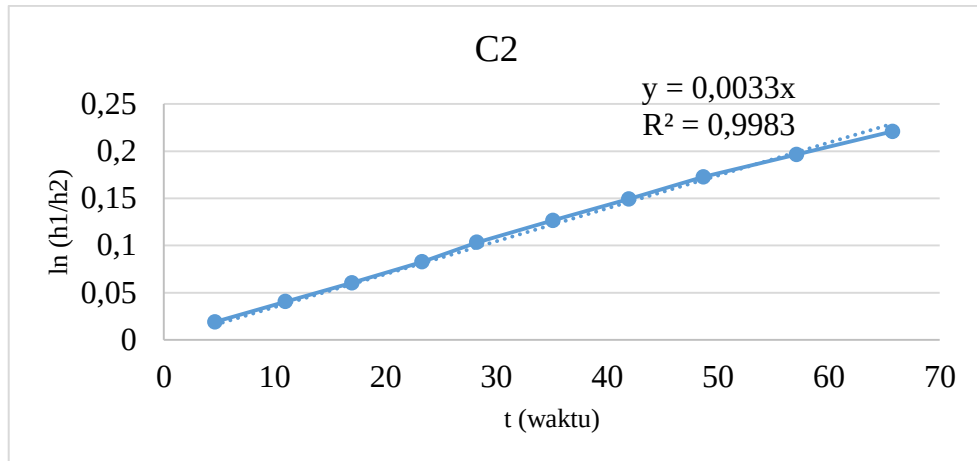
Gambar 8. Grafik hubungan antara $\ln(h_1/h_2)$ Blok HI Petak 14.



Gambar 9. Grafik hubungan antara $\ln(h_1/h_2)$ Blok HI Petak 16.



Gambar 10. Grafik hubungan antara $\ln(h_1/h_2)$ kebun B3 Timur Petak 24.



Gambar 11. Grafik hubungan antara $\ln(h_1/h_2)$ kebun C2.

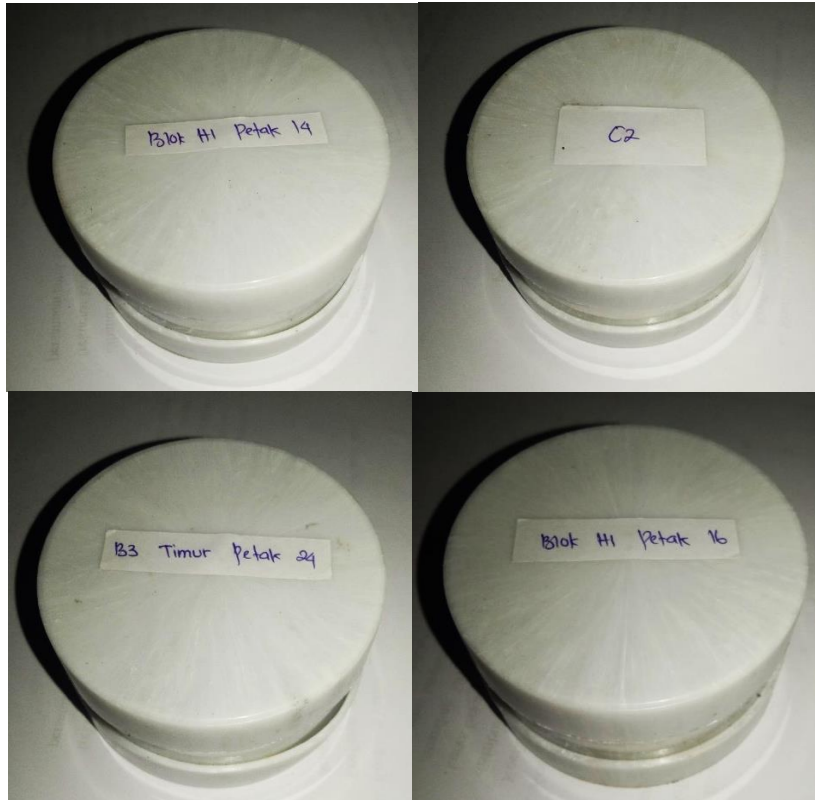
Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian



Gambar 12. Kondisi Lahan Perkebunan Tebu Pabrik Gula Takalar.



Gambar 13. Kondisi Lahan Perkebunan Tebu Pabrik Gula Takalar



Gambar 14. Sampel Tanah Kebun Pabrik Gula Takalar.



Gambar 15. Pengukuran Sampel dengan Metode *Falling-Head*.