

DAFTAR PUSTAKA

- Amin. M.T., Rizwan, M., Alazba, A. A. (2016). *A Best-Fit Probability Distribution for the Estimation of Rainfall in Northern Regions of Pakistan*. *Open Life Sci.* 2016; 11: 432–440. DOI 10.1515/biol-2016-0057.
- Annisa, D. W., & Prijono, S. (2023). Analisis Konduktivitas Hidrolik Jenuh Tanah pada Berbagai Jenis Naungan di Lahan Kopi Rakyat Kecamatan Sumberbajang Wetan. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan.* 10(1), 15-23.
- Anonym. (2022). *Hdraulic Design Manual: Rational Method*. [http://onlinemanuals.txdot.gov/txdotmanuals/hyd/rational method.htm](http://onlinemanuals.txdot.gov/txdotmanuals/hyd/rational%20method.htm)
- Almustanir, M. F. (2022). Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum L.*). *Jurnal Ilmiah Inovasi.* 22(1).
- Armansyah, M. L. (2020). Redesain Saluran Pembuang pada Sistem Jaringan Drainase Kawasan Permukiman di Kelurahan Cipamokolan, Bandung. *Skripsi*. Institut Teknologi Nasional Bandung.
- Carlos, G. G., Yakov, P., & Miguel, A. M. (2018). *Saturated Hydraulic Conductivity and Textural Heterogeneity of Soils*. *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 22, 2018–3932. <https://doi.org/10.5194/hess-22-3923-2018>
- Chaulya, S. K., & Prasad, G. M. (2016). *Slope Failure Mechanism and Monitoring Techniques. Sensing and Monitoring Technologies for Mines and Hazardous Areas*, 1–86. doi:10.1016/b978-0-12-803194-0.0000
- FDOT [State of Florida Department of Transportation], (2019). *Drainage Design Guide. Office Of Design, Drainage Section January 2019*. Tallahassee, Florida.
- Halimah, A. S. (2008). *Optimalisasi Produksi Tebu Pabrik Gula Bone*. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- HSE (2013). *Using Tractors Safely: A Step by Step Guide*. <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg185.htm>
- Maharani, Y. A., Priyantoro, I. D., & Andawayanti, I. U. (2021). *Penempatan UB-Drain (Under Drain Box Storage) Seri I dan Seri II Berdasarkan Evaluasi Sistem Sirkulasi Jaringan Drainase di Kawasan Kampus UB*. Skripsi. Universitas Brawijaya.
- Musa, J.J. & Gupa, Y.U., (2019). *An Overview of Methods Used in the Determination of Soil Hydraulic Conductivity*. *Al-Hikmah Journal of Pure & Applied Sciences* Vol. 7: 22-30 ISSN: 2488-8834.
- Novita, T., & Abdi, A. W. (2019). Evaluasi Kesesuaian Lahan Perkebunan Tebu di Kabupaten Aceh Tengah dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 4(2).
- Pramuhadi, G. (2010), Faktor Iklim pada Budidaya Tebu Lahan Kering. *Jurnal Pangan.* 19(4), 331-334.

- Qholiq, S. A. (2021). Analisis Saluran Drainase di Pemukiman Padat Penduduk. *Jurnal Student Teknik Sipil*, 3(2), 374-386.
- Ramdhan, A. M., Arifin, A., Hermawan, E., & Hutasoit, L. M. (2021). Analisis Pengaruh Nilai Konduktivitas Hidraulik dan Dispersivitas Dinamik Terhadap Remediasi Air Tanah Menggunakan Simulasi Numerik. *Jurnal Teknik Hidraulik*, 12(2), 107-118.
- Setiawan B., (2015). Pengukuran Konduktivitas Hidrolika Tanah .Ienuh. *Jurnal Keteknikan Pertanian*. 19(2).
- Sherlina, V., & Annisa, B. (2021). *Evaluation of Drainage Channel Capacity in Griya Rumbai Lestari Complex, Limbungan Baru Village with EPA SWMM 5.2*. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 7(3), 241-250.
- Siswandi, N. (2021). Analisis Curah Hujan untuk Membuat Kurva *Intensity-duration-frequency* (Idf) di Kawasan Rawan Banjir (Pasar Baru Baserah). *Jurnal Perencanaan, Sains Dan Teknologi (Jupersatek)*, 4(1), 538-542.
- Siswanto, B. A. (2019). Perencanaan Saluran Drainase Kawasan Perumahan Mahakam Grande Kota Samarinda. *Kurva Mahasiswa*, 1(1), 460-476.
- Sitompul, B. W., Aryanto, R., & Purwiyono, T. T. (2021). Kajian Erosi terhadap Saluran Terbuka (Drainase) PT. Bima Cakra Perkasa Mineralindo, Morowali, Sulawesi Tengah. *Indonesian Mining and Energy Journal*, 4(1), 43-51.
- Sofia, D. A., & Nursila, N. (2019). Analisis Intensitas, Durasi, dan Frekuensi Kejadian Hujan di Wilayah Sukabumi. *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)*, 4(1), 85-92.
- Susilowati, S., Alisjahbana, S. W., & Kusumastuti, D.I. (2022), *Estimation of Intensity Duration Frequency for Ungauged Basin in Lampung Province, Indonesia*. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics*. 17 (2), 297-302.
- Todar, Endry, Y. T., & I. Made, K., (2021). Perubahan Parameter Hidrolis pada Drainase Primer dengan Dinding Alami Akibat Sampah Padat. *Publikasi Riset Orientasi Teknik Sipil (Proteksi)* 3(2) 71-76.
- Upomo, T.C., & Kusumawardani R. (2016). Pemilihan Distribusi Probabilitas pada Analisa Hujan dengan Metode *Goodness of Fit Test* . *Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan*, 18(2), 139-148.
- Yuliyanto, E., Fathurrahman, I., Surya, A., Drainase, S., Jalan, P., Adam, S., & Banjarmasin, K. (2022). *Analisis Saluran Drainase pada Jalan Sultan Adam*. Skripsi. Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari.
- Yusman, A. S. (2018). Curah Hujan dan Analisa Frekwensi Banjir Kota Padang. *Unes Journal of Sciencetech Research*, 3(1), 059-067.
- Wahjunie, E. D. (2021). Peranan Pergerakan Air Tanah dalam Menurunkan Aliran Permukaan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 26(2), 292-300.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Hasil Pengukuran Sampel Tanah

Tabel 6. Hasil Pengukuran Sampel Tanah Kebun Arasoe V Blok 10.

No.	h (mL)	h (cm)	h (m)	ln (h1/h2)	t (Menit)
	100	53	0,53	0	0
1	98	51,95	0,5195	0,020010196	9,280333333
2	96	50,9	0,509	0,04042899	76,44333333
3	94	49,85	0,4985	0,061273417	170,8543333
4	92	48,8	0,488	0,082561601	276,8543333
5	90	47,75	0,4775	0,104312847	442,4435

Tabel 7. Hasil Pengukuran Sampel Tanah Kebun Arasoe III Blok 9.

No.	h (mL)	h (m)	ln (h1/h2)	t (Menit)
	100	0,53	0	0
1	98	0,52	0,01904819	0,239166667
2	96	0,509	0,04042899	0,533666667
3	94	0,499	0,06027091	0,866833333
4	92	0,488	0,0825616	1,224333333
5	90	0,478	0,10326627	1,567833333
6	88	0,467	0,12654775	1,968333333
7	86	0,4565	0,14928831	2,449166667
8	84	0,446	0,17255805	2,9315
9	82	0,4355	0,19638221	3,442666667
10	80	0,425	0,22078784	3,968833333

Tabel 8. Hasil Pengukuran Sampel Tanah Kebun Arasoe IV Blok 5.

No.	h (mL)	h (m)	ln (h1/h2)	t (Menit)
	100	0,53	0	0
1	98	0,52	0,019048195	0,712333333
2	96	0,509	0,04042899	1,687666667
3	94	0,499	0,060270911	2,920166667

Lanjutan Tabel 8.

No.	h (mL)	h (m)	ln (h1/h2)	t (Menit)
4	92	0,488	0,082561601	3,905833333
5	90	0,478	0,103266274	5,093666667
6	88	0,467	0,126547749	6,323166667
7	86	0,4565	0,149288307	7,7605
8	84	0,446	0,172558055	9,784333333
9	82	0,4355	0,19638221	11,429
10	80	0,425	0,220787838	13,00833333

Tabel 9. Hasil Pengukuran Sampel Tanah Kebun Arasoe V Blok 8.

No.	h (mL)	h (m)	ln (h1/h2)	t (Menit)
	100	0,53		0
1	98	0,52	0,019048195	9,9995
2	96	0,509	0,04042899	16,522667
3	94	0,499	0,060270911	20,392833
4	92	0,488	0,082561601	24,938667
5	90	0,478	0,103266274	30,867
6	88	0,467	0,126547749	44,793833
7	86	0,4565	0,149288307	55,134833
8	84	0,446	0,172558055	61,092
9	82	0,4355	0,19638221	70,1885
10	80	0,425	0,220787838	80,1885

Lampiran 2. Tabel Perhitungan Parameter Statistik.

Tabel 10. Curah Hujan Maksimum.

No	Tahun	Curah Hujan Maksimum (mm/hari)	Parameter Statistik	Nilai Parameter Statistik	x-x Mean
1	2009	75	Modus	110	9756676,4336
2	2015	78	Mean	130,8888889	7824521,2279
3	2012	91	Standar Deviasi	44,60795087	2531673,8547
4	2016	94	Koefisien Variasi	34,08077741	1851749,7601
5	2014	99	Koefisien Kemiringan	0,468277257	1034088,1209
6	2010	107	Koefisien Kurtosis	1,989931839	325674,5351
7	2006	110			190397,5516
8	2013	110			190397,5516
9	2017	110	Mean	130,8888889	190397,5516
10	2020	118	Standar Deviasi	44,60795087	27597,0029
11	2004	121	Koefisien Variasi	0,340807774	9562,9082
12	2008	132	Koefisien Kemiringan	0,780125529	1,5242
13	2011	135	Koefisien Kurtosis	-0,61004402	285,6517
14	2007	181			6305741,0152
15	2021	185			8573256,2964
16	2022	191			13056266,9960
17	2019	196			17972993,8753
18	2018	223			71986007,0235

Lampiran 3. Tabel Perhitungan Curah Hujan dalam Durasi.

Tabel 11. Curah Hujan Rata-Rata dalam Durasi.

No.	Tahun	Curah Hujan Max	5 menit	10 menit	15 menit	30 menit	1 jam	2 jam	6 jam	12 jam	24 jam
			0,0833	0,1667	0,2500	0,5000	1,0000	2,0000	6,0000	12,0000	24,0000
1	2009	75	136,2840	85,8536	65,5185	41,2741	26,0010	16,3796	7,8745	4,9606	3,1250
2	2015	78	141,7354	89,2877	68,1393	42,9251	27,0411	17,0348	8,1895	5,1591	3,2500
3	2012	91	165,3580	104,1690	79,4958	50,0792	31,5479	19,8740	9,5544	6,0189	3,7917
4	2016	94	170,8093	107,6031	82,1166	51,7302	32,5880	20,5291	9,8694	6,2173	3,9167
5	2014	99	179,8949	113,3267	86,4845	54,4818	34,3214	21,6211	10,3943	6,5480	4,1250
6	2010	107	194,4319	122,4844	93,4731	58,8844	37,0948	23,3683	11,2343	7,0772	4,4583
7	2006	110	199,8833	125,9186	96,0939	60,5353	38,1349	24,0235	11,5493	7,2756	4,5833
8	2013	110	199,8833	125,9186	96,0939	60,5353	38,1349	24,0235	11,5493	7,2756	4,5833
9	2017	110	199,8833	125,9186	96,0939	60,5353	38,1349	24,0235	11,5493	7,2756	4,5833
10	2020	118	214,4202	135,0763	103,0825	64,9379	40,9083	25,7706	12,3892	7,8047	4,9167
11	2004	121	219,8716	138,5104	105,7032	66,5889	41,9484	26,4258	12,7042	8,0031	5,0417
12	2008	132	239,8599	151,10228	115,3126	72,6424	45,7618	28,8282	13,8591	8,7307	5,5000
13	2011	135	245,3113	154,5364	117,9334	74,2934	46,8019	29,4833	14,1741	8,9291	5,6250
14	2007	181	328,8988	207,1933	158,1181	99,6081	62,7492	39,5295	19,0038	11,9716	7,5417

Lanjutan Tabel 11.

Tabel 11. Curah Hujan Rata-Rata dalam Durasi.

No.	Tahun	Curah Hujan Max	5 menit	10 menit	15 menit	30 menit	1 jam	2 jam	6 jam	12 jam	24 jam
			0,0833	0,1667	0,2500	0,5000	1,0000	2,0000	6,0000	12,0000	24,0000
15	2021	185	336,1673	211,7721	161,6124	101,8094	64,1359	40,4031	19,4238	12,2362	7,7083
16	2022	191	347,0700	218,6404	166,8539	105,1114	66,2160	41,7135	20,0537	12,6331	7,9583
17	2019	196	356,1556	224,3640	171,2218	107,8630	67,9494	42,8054	20,5787	12,9638	8,1667
18	2018	223	405,2179	255,2713	194,8084	122,7216	77,3098	48,7021	23,4135	14,7496	9,2917

Lampiran 4. Tabel Perhitungan Frekuensi Hujan.

Tabel 12. Frekuensi Hujan.

No	T	Periode						
		2	5	10	25	50	100	1000
1	K _T	-0,164272	0,7194574	1,3045632	2,0438459	2,592288	3,1366806	4,9355236
2	K _T	-0,16435536	0,71982234	1,305224906	2,044882607	2,593602943	3,138271614	4,938027059

Lampiran 5. Tabel Perhitungan Intensitas Hujan.

Tabel 13. Intensitas Hujan untuk Setiap Periode Ulang.

Durasi (jam)	Intensitas Hujan untuk Setiap Periode Ulang						
	2	5	10	25	50	100	1000
	123,557333	162,998688	189,1122974	222,1069118	246,5842015	270,8807549	351,1641574
0,083333	224,518574	296,188273	343,63985	403,5950432	448,0732305	492,2229978	638,1076218
0,166667	141,437839	186,58692	216,4795403	254,2489453	282,2684475	310,0810581	401,9826124
0,25	107,937272	142,39247	165,2048086	194,0282592	215,4111414	236,6361357	306,7701478
0,5	67,9962207	89,701635	104,072508	122,230144	135,7005157	149,0714243	193,2530833
1	42,8349349	56,5084891	65,56157176	77,00016569	85,48596811	93,90911269	121,7418138
2	26,9843181	35,5981175	41,30120216	48,5070648	53,85278534	59,15903393	76,69253695
6	12,9727071	17,1137899	19,85554702	23,31976445	25,88971884	28,44069709	36,86992615
12	8,17229334	10,7810121	12,50821083	14,69053106	16,30950087	17,91651647	23,22659803
24	5,14822221	6,79161201	7,879679058	9,254454657	10,27434173	11,28669812	14,63183989

Tabel 14. Intensitas Hujan dalam Durasi (Jam).

Curah Hujan	T (Tahun)	Durasi (Jam)								
		0,083333	0,166666	0,25	0,5	1	2	6	12	24
123,5611	2	224,5253	141,4420	107,9405	67,9982	42,8362	26,9851	12,9730	8,1725	5,1483
162,9824	5	296,1586	186,5682	142,3782	89,6926	56,5028	35,5945	17,11208	10,7799	6,7909
189,0828	10	343,5862	216,4457	165,1790	104,0562	65,5513	41,2947	19,8524	12,5062	7,8784
222,0607	25	403,5110	254,1960	193,9878	122,2046	76,9841	48,4969	23,3149	14,6874	9,2525
246,5255	50	447,9666	282,2013	215,3598	135,6682	85,4656	53,8399	25,8835	16,3056	10,2718
270,8098	100	492,0940	309,9998	236,5741	149,0323	93,8845	59,1435	28,4332	17,9118	11,2837
351,0525	1000	637,9046	401,8547	306,6725	193,1916	121,7030	76,6681	36,8582	23,2192	14,6271

Tabel 15. Intensitas Hujan dalam Durasi (Menit).

Curah Hujan	T (Tahun)	Durasi (Menit)								
		5	10	15	30	60	120	180	720	1440
123,5611	2	224,53	141,44	107,94	68,00	42,84	26,99	12,97	8,17	5,15
162,9824	5	296,16	186,57	142,38	89,69	56,50	35,59	17,11	10,78	6,79
189,0828	10	343,59	216,45	165,18	104,06	65,55	41,29	19,85	12,51	7,88
222,0607	25	403,51	254,20	193,99	122,20	76,98	48,50	23,31	14,69	9,25
246,5255	50	447,97	282,20	215,36	135,67	85,47	53,84	25,88	16,31	10,27
270,8098	100	492,09	310,00	236,57	149,03	93,88	59,14	28,43	17,91	11,28
351,0525	1000	637,90	401,85	306,67	193,19	121,70	76,67	36,86	23,22	14,63

Lampiran 6. Perhitungan Debit

a. Debit Limpasan Permukaan.

$$Q_r = 0,278.C.I.A$$

$$Q_r = 0,278 \times 0,5 \times 201,328354 \times 0,001$$

$$Q_r = 0,5 \text{ m}^3/\text{detik}$$

b. Debit Saluran Drainase

$$d = 0,5$$

$$t = 1,7$$

$$n = 0,45$$

$$S_o = 0,01$$

$$Q = A.v$$

$$A = 2/3.d.t$$

$$A = 0,57 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{1}{0,45} \times \left(\frac{(2 \times 0,5 \times 1,7^2)}{(3 \times 1,7^2 + 8 \times 0,5^2)} \right)^{\frac{2}{3}} \times 0,01^{0,5}$$

$$V = 0,93 \text{ m/detik}$$

$$Q = 0,93 \times 0,57$$

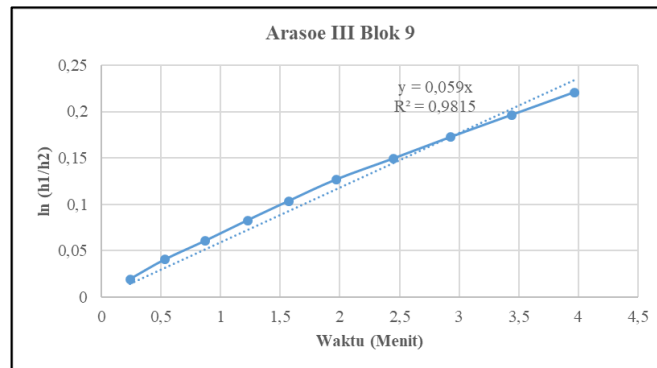
$$Q = 0,5 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Lampiran 7. Atribut Table Rata-rata Slope Lahan Perkebunan Tebu.

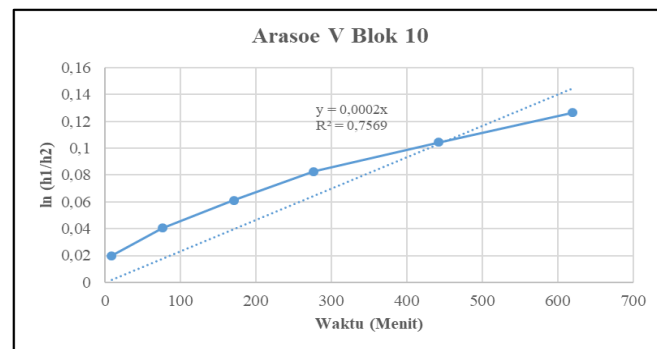
Tabel 16. *Atribut Table Rata-rata Slope Lahan Perkebunan Tebu.*

<i>Objectid</i>	<i>Slope</i>	<i>Shape Length</i>	<i>Shape Area</i>	Luas (ha)
1	>5%	308174,8	4515743	451,574309
59	0-1%	1083708	15790316	1579,03164
172	1-2%	1280082	18174847	1817,48473
288	2-3%	739207,6	10072765	1007,27653
393	3-4%	550074,1	7249091	724,909066
470	4-5%	311444,7	3960542	396,054206

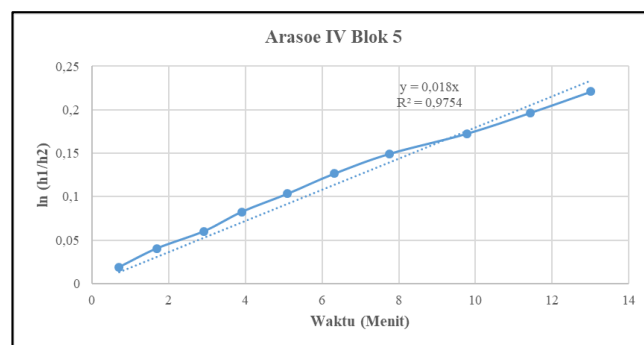
Lampiran 8. Grafik Pengukuran Konduktivitas Hidrolik Jenuh Tanah



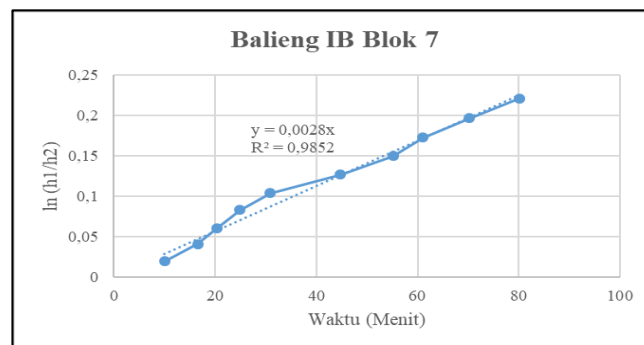
Gambar 6. Grafik hubungan antara $\ln (h_1/h_2)$ kebun Arasoe III blok 9.



Gambar 7. Grafik hubungan antara $\ln (h_1/h_2)$ kebun Arasoe V blok 10.



Gambar 8. Grafik hubungan antara $\ln (h_1/h_2)$ kebun Arasoe IV blok 5.



Gambar 9. Grafik hubungan antara $\ln (h_1/h_2)$ kebun Balieng 1B Blok 7.

Lampiran 9. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.



Gambar 10. Dokumentasi Pengambilan Sampel Tanah.



Gambar 11. Dokumentasi Lahan Perkebunan Tebu.



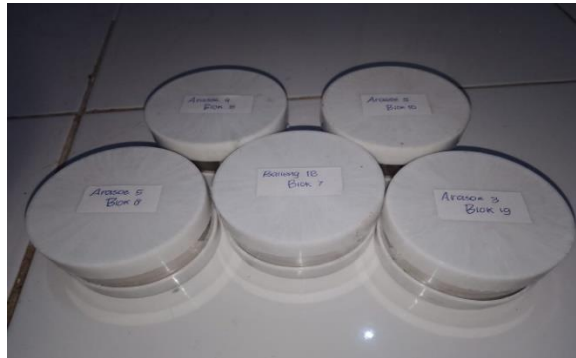
Gambar 12. Dokumentasi lahan perkebunan.



Gambar 13. Dokumentasi drainase perkebunan.



Gambar 14. Dokumentasi kegiatan diskusi.



Gambar 15. Dokumentasi sampel tanah.



Gambar 16. Dokumentasi pengukuran konduktivitas hidrolis tanah.