

Perencanaan Saluran Sekunder Laliseng Kecamatan Keera Kabupaten Wajo

Zainal Rifaldi*, Andi Rumpang Yusuf, Suryani Syahrir

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa

E-mail: zainarifaldi89@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Diterima: 08-12-2023

Direvisi: 27-03-2024

Disetujui: 30-05-2024

Abstract. *Irrigation system in paddy fields in Laliseng Village. distribute water to agricultural land by using gravity or allowing water to flow by itself in the field. This is considered ineffective because the channel used is only made simple without careful planning, this causes the water to flow more than the desired debit. And because this simple channel is unable to accommodate rainwater discharge, so that when it rains with high intensity the water can flow to the land instead of the channel it should be. Therefore it is necessary to analyze rainfall and channel discharge, to determine the design of irrigation canals that are in accordance with the planned flood discharge so that irrigation canals can work optimally. In conducting the research, primary data is collected in the form of channel dimensions and secondary data in the form of rainfall data and irrigation maps. The research results obtained trapezoidal channel dimensions with a channel width (b) of 1.4 m and a depth (h) of 0.60 m and accommodates a discharge channel of 1,166 m³/s.*

Abstrak. sistem irigasi pada area persawahan di Desa Laliseng. mendistribusikan air ke lahan pertanian dengan memanfaatkan gravitasi atau membiarkan air mengalir dengan sendirinya di lahan. Hal tersebut dinilai kurang efektif karena saluran yang digunakan hanya dibuat sederhana tanpa perencanaan yang matang, hal ini menyebabkan air yang mengalir bisa lebih dari debit yang diinginkan. Dan karena saluran yang sederhana ini kurang dapat menampung debit air hujan, sehingga ketika hujan dengan intensitas tinggi air bisa mengalir ke lahan bukan ke saluran sebagaimana mestinya. Dengan demikian perlu dilakukan analisis curah hujan maupun debit saluran, guna untuk menentukan desain saluran irigasi yang sesuai dengan besarnya debit banjir yang direncanakan agar saluran irigasi dapat bekerja secara optimal. Dalam melakukan penelitian terlebih dahulu mengumpulkan data primer berupa data pengukuran dimensi saluran dan data sekunder berupa data curah hujan dan peta irigasi. Hasil penelitian mendapatkan dimensi saluran trapezium dengan lebar dasar saluran (b) 1.4 m dan kedalaman (h) 0.60 m dan menampung debit saluran sebesar 1.166 m³/det.

Keywords:

Data Curah Hujan

Dimensi Saluran; Debit;

Saluran Sekunder Laliseng

Corresponden author:

Email: zainarifaldi89@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

1. PENDAHULUAN

Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian, meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air tanah, irigasi pompa, dan irigasi kolam. Irigasi ini bertujuan untuk menunjang produktivitas usaha pertanian guna meningkatkan produksi pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan masyarakat khususnya petani yang dicapai melalui keberlanjutan sistem irigasi. Tujuan pengairan adalah mengeluarkan air secara teratur sesuai kebutuhan tanaman apabila jumlah cadangan air bawah tanah tidak cukup untuk menunjang pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan normal. Irigasi yang efektif tidak hanya dipengaruhi oleh proses penerapannya tetapi juga ditentukan oleh kebutuhan air untuk mencapai kondisi air tersedia yang dibutuhkan tanaman. Pembangunan saluran irigasi diperlukan untuk menunjang penyediaan pangan, menjamin sumber air pada daerah irigasi meskipun jauh dari sumber air permukaan (sungai). Hal ini tidak lepas dari upaya rekayasa irigasi yang bertujuan untuk menyediakan air dalam kondisi yang tepat, ekonomis, bertujuan untuk mencapai hasil yang optimal dalam bidang pertanian dengan memperhatikan sistem irigasi. Daerah irigasi adalah suatu daerah yang kebutuhan airnya dipenuhi oleh suatu sistem irigasi. Daerah irigasi biasanya berupa persawahan yang memerlukan banyak air untuk menghasilkan air. Untuk meningkatkan produksi padi diperlukan sistem irigasi yang andal, khususnya sistem irigasi yang mampu memenuhi kebutuhan air sepanjang tahun. Oleh karena itu, harus ada keseimbangan antara kebutuhan air dan ketersediaan air, termasuk kebutuhan air di kawasan pertanian, dimana jumlah air yang diambil dari sungai melalui saluran irigasi harus seimbang dengan jumlah air yang tersedia. Kebutuhan air pada lahan pertanian dipengaruhi oleh evapotranspirasi, infiltrasi, pergantian lapisan dan efisiensi curah hujan

Kabupaten Wajo dengan ibu kotanya Sengkang, terletak dibagian tengah Provinsi Sulawesi Selatan dengan jarak kurang lebih 250 km dari Makassar Ibukota Provinsi Sulawesi Selatan, memanjang pada arah laut Tenggara

dan terakhir merupakan selat, dengan posisi geografis antara 3° 39' - 4° 16' LS dan 119° 53' - 120° 27' BT. Kabupaten ini memiliki luas wilayah 2.506,19 km² dan berpenduduk sebanyak kurang lebih 379.396 jiwa pada tahun 2021. Sistem irigasi pada area persawahan di Desa Laliseng adalah menggunakan irigasi permukaan, yaitu dengan cara mendistribusikan air ke lahan pertanian dengan memanfaatkan gravitasi atau membiarkan air mengalir dengan sendirinya di lahan. Hal tersebut dinilai kurang efektif karena saluran yang digunakan hanya dibuat sederhana tanpa perencanaan yang matang, hal ini menyebabkan air yang mengalir bisa lebih dari debit yang diinginkan. Dan karena saluran yang sederhana ini kurang dapat menampung debit air hujan, sehingga ketika hujan dengan intensitas tinggi air bisa mengalir ke lahan bukan ke saluran sebagaimana mestinya.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan studi kasus. Kuantitatif deskriptif adalah jenis penelitian yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Penelitian ini akan dilaksanakan di Desa Laliseng Kecamatan Keera Kabupaten Wajo.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian

Penelitian mengelompokkan sumber data kedalam dua bagian yaitu:

- a. Data primer adalah sumber data yang dikumpulkan dari pengukuran dimensi lapangan secara langsung
- b. Data sekunder adalah data yang diperoleh peneliti berasal dari sumber yang ada seperti instansi pemerintahan setempat, perpustakaan dan media online:
 - 1) Data curah hujan diperoleh dari BMKG Wilayah IV Makassar
 - 2) Peta jaringan irigasi diperoleh dari Dinas PSDA Sul – Sel

Analisa data dalam penelitian ini berupa

- a. Waktu Konsterasi
Waktu konsterasi dihitung berdasarkan SNI-03-3424-1994, yaitu

$$T_c = t_0 + t_d$$

$$t_0 = \left(\frac{2}{3}(2.28)\right) l_0 \frac{nd}{\sqrt{H}}^{0.167}$$

$$t_d = \frac{L}{60.v}$$

Dimana

Tc = Waktu Konsenterasi (menit)

t0 = intle time (menit)

td = Condukt Time (menit)

nd = Koefesien Hambatan

H = Benda tinggi (m)

Lo = Panjang Limpasan (m)

L = Panjang Saluran (m)

V = Debit Rencana (m/dtk)

- b. Intensitas Curah Hujan
Untuk menghitung hujan rencana dengan menggunakan rumus mononobe.

$$I = \left(\frac{R_{24}}{24}\right) \left(\frac{24}{T_c}\right)^{2/3}$$

Dimana

I = Intesitas Curah Hujan (mm/jam)

Tc = Waktu Konsenterasi (menit)

R24 = Debit Curah Hujan Rencana (mm / jam)

- c. Perhitungan Debit Aliran Terhadap Limpasan Air Hujan (Banjir Rencana)
Debit aliran terhadap Limpasan (Banjir Rencana) dihitung berdasarkan persamaan yang telah

ditetapkan dalam SNI 03-3424 tahun 1994, yaitu :

$$Q_s = 0.278 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Dimana

Q_s = Debit Aliran Rencana (m³/detik)

C = Koefisien Pengairan

I = Intesitas Curah (mm/jam)

A = Luas Areal (Km²)

d. Analisa Hidrolika

Untuk saluran eksisting yang digunakan adalah saluran penampang trapesium. Dan untuk mengetahui besar kapasitas yang dapat ditampung oleh penampang saluran eksisting, maka akan dilakukan perhitungan kapasitas penampang berdasarkan persamaan yang telah ditetapkan dalam SNI 03-3424 tahun 1994, rumus hidrolika (rumus Manning).

$$Q = v \cdot A \quad Q = \left(\frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot m^{\frac{1}{2}} \right) \cdot A$$

Dimana

A = Luas saluran (m²)

Q = Debit Saluran (m³/det)

v = Kecepatan Aliran (m/det)

R = Jari - jari hidrolis (m)

m = Kemiringan Dasar Saluran

n = Kekasaran Manning

Frekuensi curah hujan adalah pengulangan kejadian curah hujan dalam kurun waktu tertentu. Frekuensi curah hujan ditentukan berdasarkan curah hujan harian maksimum tahunan yang didapat dalam kurun waktu tertentu. Dalam penghitung curah hujan digunakan metode Gumbel, Metode Log – Normal dan Metode Log Person Type III. Koefisien pengairan adalah variabel yang didasarkan pada daerah pengairan dan karakteristik hujan yang pada daerah tersebut. Intesitas curah hujan adalah ketinggian curah hujan yang terjadi pada suatu kurun waktu dimana air tersebut terkonsentrasi. Berdasarkan analisa intensitas hujan, durasi dan frekuensi. Waktu konsentersasi adalah waktu yang diperlukan oleh titik air hujan yang jatuh pada permukaan tanah dan mengalir sampai disuatu titik yang diamati. Debit aliran adalah jumlah air yang mengalir dalam satuan volume per waktu. Analisa hidrolika menganalisis bentuk saluran dihitung dari debit saluran, keliling saluran, tinggi jagaan dan jari – jari hidrolisis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Curah Hujan

Analisis Curah Hujan Maksimum dan Minimum

Tabel 1 Data Curah Hujan Maksimum dan Minimum

No	Tahun	Curah Hujan Harian Maksimum Tahunan (mm/hari)	Curah Hujan Harian Minimum Tahunan (mm/hari)
1	2013	628	12
2	2014	615	6
3	2015	577	21
4	2016	516	100
5	2017	910	50
6	2018	426	18
7	2019	516	34
8	2020	593	27
9	2021	933	17
10	2022	723	41

Sumber: BMKG

Hasil Analisis Hujan

Tabel 2 Hasil Distribusi Hujan Rencana

No	t (Priode)	Hujan Rencana (mm)	
		Metode Gumbel	Metode Log Pearson III
1	2	621.16	621.12
2	5	819.69	768.85
3	10	951.13	863.39
4	25	1117.22	980.24
5	50	1240.42	1065.67

Sumber : Analisa Data, 2023.

3.2. Waktu Konsenterasi, Intesitas Curah Hujan dan Debit Aliran Terhadap Limpasan Air Hujan (Banjir Rencana)

Waktu Konsterasi

Tabel 3 Hasil Hitungan Waktu Konsenterasi

Nama	Panjang Saluran	Benda Tinggi	Koefsien Hambatan	Panjang Limpasan	Debit Rencana	Intle Time	Condukt Time	Waktu Konsterasi
	L (m)	H (m)	nd	Lo (m)	v (m/dtk)	to (menit)	td (menit)	(menit)
Areal Sawah 1	50.00	0.4	0.8	47	0.7	2.12	1.19	3.31
Areal Sawah 2	55.00	0.43	0.8	49	0.7	2.12	1.31	3.43
Areal Sawah 3	60.00	0.44	0.8	55	0.7	2.16	1.43	3.59
Areal Sawah 4	67.00	0.5	0.8	57	0.7	2.15	1.60	3.75
Areal Sawah 5	56.00	0.51	0.8	49	0.7	2.09	1.33	3.43
Areal Sawah 6	58.00	0.45	0.8	50	0.7	2.12	1.38	3.50
Areal Sawah 7	65.00	0.5	0.8	51	0.7	2.11	1.55	3.66
Areal Sawah 8	53.00	0.45	0.8	48	0.7	2.11	1.26	3.37
Areal Sawah 9	62.00	0.51	0.8	48	0.7	2.09	1.48	3.56
Areal Sawah 10	61.00	0.47	0.8	50	0.7	2.11	1.45	3.57
Areal Sawah 11	47.00	0.4	0.8	45	0.7	2.11	1.12	3.23
Areal Sawah 12	51.00	0.45	0.8	46	0.7	2.09	1.21	3.31
Areal Sawah 13	52.00	0.48	0.8	47	0.7	2.09	1.24	3.33
Areal Sawah 14	49.00	0.47	0.8	45	0.7	2.08	1.17	3.24
Areal Sawah 15	45.00	0.46	0.8	42	0.7	2.06	1.07	3.13
Areal Sawah 16	47.00	0.52	0.8	43	0.7	2.04	1.12	3.16
Areal Sawah 17	64.00	0.47	0.8	40	0.7	2.04	1.52	3.56
Areal Sawah 18	51.00	0.44	0.8	48	0.7	2.11	1.21	3.33

Sumber : Analisa Data, 2023.

Intensitas Curah Hujan

Tabel 4 Hasil Hitungan Intensitas Hujan

Nama	Waktu Konsterasi	Intesitas Curah Hujan (mm/jam)		
	Td(jam)	Periode 2 tahun	Periode 5 tahun	Periode 10 tahun
Areal Sawah 1	0.06	1485.38	1960.13	2274.45
Areal Sawah 2	0.06	1450.27	1913.80	2220.69
Areal Sawah 3	0.06	1407.87	1857.84	2155.76
Areal Sawah 4	0.06	1368.37	1805.72	2095.28
Areal Sawah 5	0.06	1452.03	1916.11	2223.38
Areal Sawah 6	0.06	1430.74	1888.02	2190.79
Areal Sawah 7	0.06	1390.03	1834.30	2128.45
Areal Sawah 8	0.06	1468.27	1937.55	2248.25
Areal Sawah 9	0.06	1414.93	1867.16	2166.57
Areal Sawah 10	0.06	1413.65	1865.47	2164.61
Areal Sawah 11	0.05	1511.91	1995.13	2315.07
Areal Sawah 12	0.06	1486.72	1961.90	2276.51
Areal Sawah 13	0.06	1480.75	1954.01	2267.35
Areal Sawah 14	0.05	1505.86	1987.15	2305.81
Areal Sawah 15	0.05	1542.64	2035.69	2362.13
Areal Sawah 16	0.05	1531.35	2020.79	2344.84
Areal Sawah 17	0.06	1415.22	1867.54	2167.02
Areal Sawah 18	0.06	1481.09	1954.47	2267.88
Rata – rata	0.06	1457.61	1923.49	2231.94

Sumber : Analisa Data, 2023.

Debit Aliran Terhadap Limpasan Air Hujan (Banjir Rencana)

Tabel 5 Hasil Hitungan Debit Rencana

Nama	Luas Areal Sawah	Debit Rencana Banjir (m3/detik)		
	Km2	Periode 2 tahun	Periode 5 tahun	Periode 10 tahun
Areal Sawah 1	0.001627	0.403	0.532	0.617
Areal Sawah 2	0.001868	0.452	0.596	0.692
Areal Sawah 3	0.002253	0.529	0.698	0.810
Areal Sawah 4	0.002745	0.627	0.827	0.959
Areal Sawah 5	0.001872	0.453	0.598	0.694
Areal Sawah 6	0.001901	0.454	0.599	0.695
Areal Sawah 7	0.002578	0.598	0.789	0.915

Nama	Luas Areal Sawah		Debit Rencana Banjir (m ³ /detik)		
	Km ²		Periode 2 tahun	Periode 5 tahun	Periode 10 tahun
Areal Sawah 8	0.001754		0.430	0.567	0.658
Areal Sawah 9	0.002325		0.549	0.724	0.840
Areal Sawah 10	0.001938		0.457	0.603	0.700
Areal Sawah 11	0.001443		0.364	0.480	0.557
Areal Sawah 12	0.001658		0.411	0.543	0.630
Areal Sawah 13	0.001703		0.421	0.555	0.644
Areal Sawah 14	0.001529		0.384	0.507	0.588
Areal Sawah 15	0.000787		0.203	0.267	0.310
Areal Sawah 16	0.001022		0.261	0.344	0.400
Areal Sawah 17	0.002501		0.590	0.779	0.904
Areal Sawah 18	0.00163		0.403	0.531	0.616

Sumber : Analisa Data, 2023.

3.3. Analisa Hidrolika

Saluran Eksisting

Setelah mendapatkan debit saluran eksisting (Q_e) dan debit rencana (Q_r), kemudian membandingkan antara debit saluran saluran eksisting (Q_e) dan debit rencana (Q_r) apakah saluran eksisting masih layak atau tidak. Saluran eksisting dapat dikatakan layak (aman) apabila nilai $Q_e > Q_r$.

Tabel 6 Hasil Perhitungan Dimensi Saluran

Nama	Lebar Atas	Lebar Bawah	Kedalaman	Luas Saluran	Keliling Saluran	Jari - jari Hidrolis	Kemiringan Dasar Saluran	Kekerasan Maning	Kecepatan Aliran	Debit Rencana
	La (m)	Lb (m)					m			
Areal Sawah 1	0.93	0.67	0.53	0.42	2.18	0.19	0.009126	0.030	1.06	0.442
Areal Sawah 2	0.87	0.55	0.52	0.37	2.02	0.18	0.009126	0.030	1.03	0.380
Areal Sawah 3	1.10	0.79	0.55	0.52	2.53	0.20	0.009126	0.030	1.10	0.569
Areal Sawah 4	1.04	0.65	0.50	0.42	2.26	0.19	0.009126	0.030	1.04	0.437
Areal Sawah 5	1.08	0.67	0.44	0.39	2.22	0.17	0.011299	0.030	1.10	0.427
Areal Sawah 6	0.99	0.58	0.47	0.37	2.10	0.18	0.011299	0.030	1.11	0.412
Areal Sawah 7	0.85	0.57	0.45	0.31	1.85	0.17	0.018980	0.030	1.41	0.444
Areal Sawah 8	0.80	0.62	0.46	0.32	1.85	0.17	0.018980	0.030	1.43	0.464
Areal Sawah 9	0.74	0.61	0.44	0.30	1.74	0.17	0.018980	0.030	1.41	0.417
Areal Sawah 10	0.81	0.49	0.42	0.27	1.70	0.16	0.018980	0.030	1.36	0.370
Areal Sawah 11	0.80	0.42	0.45	0.27	1.69	0.16	0.017800	0.030	1.32	0.358
Areal Sawah 12	0.81	0.45	0.48	0.30	1.79	0.17	0.018909	0.030	1.40	0.423
Areal Sawah 13	0.80	0.44	0.47	0.29	1.75	0.17	0.018909	0.030	1.39	0.407
Areal Sawah 14	0.81	0.43	0.46	0.28	1.72	0.16	0.009126	0.030	0.95	0.267
Areal Sawah 15	0.81	0.42	0.45	0.28	1.71	0.16	0.019091	0.030	1.37	0.379
Areal Sawah 16	0.81	0.43	0.47	0.29	1.74	0.17	0.018909	0.030	1.38	0.399
Areal Sawah 17	0.81	0.44	0.46	0.29	1.74	0.17	0.019091	0.030	1.39	0.398
Areal Sawah 18	0.81	0.45	0.49	0.31	1.82	0.17	0.018909	0.030	1.42	0.443

Sumber : Analisa Data, 2023.

Tabel 7 Perbandingan Kapasitas Debit Eksisting dan Debit Rencana Banjir

Nama	Debit Eksisting	Debit Rencana Banjir Q			Debit Rencana Banjir Q		
	Q _e (m ³ /det)	2 Tahun	5 Tahun	10 Tahun	2 Tahun	5 Tahun	10 Tahun
Areal Sawah 1	0.442	0.403	0.532	0.617	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 2	0.380	0.452	0.596	0.692	Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 3	0.569	0.529	0.698	0.810	Aman	Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 4	0.437	0.627	0.827	0.959	Tidak Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 5	0.427	0.453	0.598	0.694	Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 6	0.412	0.454	0.599	0.695	Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 7	0.444	0.598	0.789	0.915	Tidak Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 8	0.464	0.430	0.567	0.658	Aman	Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 9	0.417	0.549	0.724	0.840	Tidak Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 10	0.370	0.457	0.603	0.700	Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 11	0.358	0.364	0.480	0.557	Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 12	0.423	0.411	0.543	0.630	Aman	Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 13	0.407	0.421	0.555	0.644	Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 14	0.267	0.384	0.507	0.588	Tidak Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 15	0.379	0.203	0.267	0.310	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 16	0.399	0.261	0.344	0.400	Aman	Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 17	0.398	0.590	0.779	0.904	Aman	Tidak Aman	Tidak Aman
Areal Sawah 18	0.443	0.403	0.531	0.616	Aman	Tidak Aman	Tidak Aman

Sumber : Analisa Data, 2023.

Saluran Rencana

Perhitungan dilakukan dengan cara mengubah dimensi pada tiap saluran , lebar , tinggi saluran sehingga didapatkan kapasitas saluran yang mampu menampung debit air hujan. Pada perencanaan saluran digunakan dasar debit saluran rencana dengan mempertimbangkan debit hujan rencana . Sehingga kapasitas saluran rencanan akan menampung debit hujan rencana. Agar dapat dilakukan perbandingan besarnya perubahan debit kapasitas awal dengan debit kapasitas saluran rencana, dilakukan perubahan saluran.

Tabel 8 Hasil Perhitungan Dimensi Saluran

Nama	Lebar Atas	Lebar Bawah	Kedalaman	Luas Saluran	Keliling Saluran	Jari - jari Hidrolis	Kemiringan Dasar Saluran	Kekerasan Maning	Kecepatan Aliran	Debit Rencana
	La (m)	Lb (m)	h (m)	A (m ²)	P (m)	R (m)	S	n	V (m/det)	Q (m ³ /det)
Areal Sawah 1	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 2	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 3	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 4	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 5	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 6	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 7	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 8	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 9	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 10	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 11	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 12	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 13	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 14	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 15	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 16	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 17	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166
Areal Sawah 18	2.00	1.40	0.60	1.02	4.74	0.22	0.009126	0.030	1.14	1.166

Sumber : Analisa Data, 2023.

Tabel 9 Perbandingan Kapasitas Debit Eksisting dan Debit Rencana Banjir

Nama	Debit Eksisting	Debit Rencana Banjir Q			Debit Rencana Banjir Q		
	Qe (m ³ /det)	2 Tahun	5 Tahun	10 Tahun	2 Tahun	5 Tahun	10 Tahun
Areal Sawah 1	1.166	0.329	0.404	0.453	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 2	1.166	0.369	0.453	0.508	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 3	1.166	0.432	0.530	0.595	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 4	1.166	0.512	0.628	0.704	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 5	1.166	0.370	0.454	0.510	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 6	1.166	0.371	0.455	0.510	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 7	1.166	0.488	0.599	0.672	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 8	1.166	0.351	0.430	0.483	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 9	1.166	0.448	0.550	0.617	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 10	1.166	0.373	0.458	0.514	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 11	1.166	0.297	0.364	0.409	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 12	1.166	0.336	0.412	0.462	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 13	1.166	0.344	0.421	0.473	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 14	1.166	0.314	0.385	0.432	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 15	1.166	0.165	0.203	0.228	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 16	1.166	0.213	0.261	0.293	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 17	1.166	0.482	0.591	0.664	Aman	Aman	Aman
Areal Sawah 18	1.166	0.329	0.403	0.453	Aman	Aman	Aman

Sumber : Analisa Data, 2023.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan untuk menentukan distribusi hujan rencana dengan metode gumbel pada periode untuk tahun ke 2 didapat 621,16 mm, periode tahun ke 5 didapat 819,69 mm dan periode tahun ke 10 didapat 951,13 mm. Hasil perhitungan saluran rencana dibuat dengan model saluran trapesium dengan lebar dasar saluran b = 1,4 m kedalaman h = 0,60 m dan dimensi saluran dapat menampung dengan debit saluran sebesar 1,166 m³/det. Dari hasil analisis penampang yang didapat maka diperoleh dimensi saluran yang ideal untuk saluran sekunder.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (1986). Standar Perencanaan Jaringan Irigasi KP – 01, KP – 01, KP – 02, KP – 03, KP – 04, KP – 05, KP – 06, KP – 07. Bandung: Ditjen Pengairan Dep. PU Galang Persada.
- Anonim. (1990). Peraturan Menteri Kesehatan No: 416/ MEN.KES/ PER/ IX/1990, Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air
- Anonim. (2002). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 907/MENKES/SK/VII/2002, Tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. (2010). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.492/Menkes/PER/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum.
- Anonim. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002. Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.
- Ansori, Ahmad dkk. (2007). Kajian Efektifitas dan Efisiensi Jaringan Irigasi Terhadap Kebutuhan Air Pada Tanaman Padi. Jakarta
- Chouw, V.T & Nensi Rosalina. (1992). Hidrolika Saluran Terbuka. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Chow. (1997). Hidrologi Saluran Terbuka, Jakarta
- Direktorat Jenderal Pengairan. (1980). Pedoman Kriteria Perencanaan Teknik Irigasi Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Pengairan. (1984). Buletin Pengairan, No.4 April 1984. Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Perencanaan Teknik, Direktorat Irigasi, Direktorat Jenderal Pengairan. (1986). Standar Perencanaan Irigasi. Departemen Pekerjaan Umum.
- Fadhilah, Alfian. (2022). Evaluasi Saluran Drainase Jalan Pitulua Kecamatan Rante Angin Kota Lassusa. Skripsi. Univesitas Bosowa Makassar.
- Ir. Imam Subarkah. Hidrologi Untuk Perencanaan
- Ir.C.D.Soemarto,BIE,DipIH. Hidrologi Teknik Penerbit Usaha Nasional Surabaya
- Khairunnisa, C. (2012). Pengaruh Jarak dan Konstruksi Sumur serta Tindakan Pengguna Air terhadap Jumlah Coliform Air Sumur Gali Penduduk di Sekitar Pasar Hewan Desa Cempeudak Kecamatan Tanah Jambo Aye Kabupaten Aceh Utara Tahun 2012. (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Muhshi, FA. Curah Hujan: Pengertian, Klasifikasi, Pengukuran, dan Alat Ukur. <https://foresteract.com/curah-hujan/>, diakses tanggal 25 Maret 2023, pukul 17.00 Wita.
- Novita, S. (2019). Analisa Keseimbangan Air (Water Balance) pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Deli (Studi Kasus: Sub DAS Sei Petani). (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Pawitan H, Purwanto MYJ, Subagjono K, Kartiwa B, Heryani dan Sawiyo (2009). Analisis Proses Hubungan Proses Aliran Permukaan dengan Ketersediaan Air Secara Spasial dan Temporal untuk Keberlanjutan Pengelolaan Air di Dalam DAS. Laporan Akhir KKP3T.
- Ray K. Linsley, Joseph B. Franzini, Djoko Sasongko. Teknik Sumber Daya Air jilid II Penerbit Erlangga Sub Dierektorat Perencanaan Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi Teknis, Direktorat Irigasi I, (KP-01) Ditjen Pengairan, Departemen P. U.Penerbit Dep Pekerjaan Umum.
- Rusdiannor, R. (2021). Analisis Kebutuhan Air Bersih PDAM Di Kecamatan Daha Selatan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. (Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB).
- Salilama, A., Ahmad, D., & Madjowa, N. F. (2018). Analisis Kebutuhan Air Bersih (PDAM) di Wilayah Kota Gorontalo. RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi, 6(2), 102-114.
- Salim, M. A. (2019). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih (studi kasus Kecamatan Bekasi Utara). (Bachelor's thesis, Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah).
- Soewarno. Hidrologi (Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data) Jilid I, Penerbit: Nova
- Soewarno. Hidrologi (Aplikasi Metode Statistik untuk Analisa Data) Jilid II, Penerbit: Nova
- Soewarno. Hidrologi (Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai/ Hidrometri) Penerbit: Nova
- Suhardjono. (1994). Kebutuhan Air Tanam.
- Suripin, (2004). Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Andi Offset, Yogyakarta
- Suroso, MT. Ir. A. Perencanaan Saluran Irigasi dan Bangunan Air. Jakarta: Universitas Mercu Buana
- Utama Satria (dkk). Perencanaan Saluran Irigasi Pada Area Persawahan Desa Mejoyo – Kecamatan Bangsal – Kabupaten Mojokerto.Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil Volume 05, Nomor 02, September 2022. ISSN 2615 – 7916 €.”