



Sistem Perencanaan Irigasi Pada Infrastruktur Bendungan Ameroro Sebagai Pusat Penyediaan Air Menurut Standar Perencanaan Irigasi Indonesia

Muhamad Fahmi Eryck^{1*}, Idwan¹, Aswad Asrasal¹, Agusman¹, Muh. Sayfullah S¹, Muhammad Abduh¹

¹Universitas Muhammadiyah Buton, Baubau, Indonesia

*Korespondensi: fahmieryck2608@gmail.com

ABSTRAK

Air merupakan sumber kebutuhan setiap elemen kehidupan yang ada di bumi. Dalam hal kebutuhan irigasi, air seringkali menjadi kendala dalam memenuhi petak sawah akibat peningkatan curah hujan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah kebutuhan air dan merencanakan sistem jaringan irigasi yang akan dibuat di petak sawah kawasan Bendungan Ameroro, Desa Tamesandi, Kecamatan Uepai, Kab. Konawe, Sulawesi Tenggara. Metode Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan analisis model pemetaan, hidrologi, hidrolika, dan desain saluran irigasi sesuai kebutuhan. Analisis perencanaan irigasi menggunakan Sistem Perencanaan Irigasi KP-01, KP-03, dan KP-05. Luas total daerah tinjauan adalah 804,72 Ha dengan curah hujan terakhir pada tahun 2023 adalah 152 mm/hari. Berdasarkan Hasil penelitian ini memperoleh kebutuhan air irigasi dari 11 petak sawah tinjauan yaitu 421,81 liter/detik dengan detail kebutuhan air yang paling besar terdapat pada Petak 9 yaitu 63,51 liter/detik dan kebutuhan air paling kecil terdapat pada Petak 6 yaitu 3,65 liter/detik. Hal ini berbanding lurus dengan luas area irigasi yang ditinjau secara berturut-turut adalah 121,16 Ha dan 6,95 Ha. Sistem perencanaan jaringan irigasi sebanyak 11 dimensi saluran yang direncanakan yang terdiri dari 6 Saluran Sekunder dan 5 Saluran Tersier. Penelitian ini menjadi rekomendasi sebagai solusi penanganan kebutuhan air irigasi yang tepat.

SEJARAH ARTIKEL

Diterbitkan 30 Desember 2024

KATA KUNCI

Dimensi; Irigasi; Manning; Perencanaan; Saluran

1. Pendahuluan

Irigasi merupakan usaha manusia untuk mengairi lahan pertanian. Pentingnya penggunaan air menjadi salah satu kebutuhan tanaman sebagai makhluk hidup. Kendati demikian, hal tersebut sering menjadi masalah karena pada sejumlah wilayah di Indonesia mengalami peningkatan curah hujan yang sangat tinggi yang terjadi di beberapa titik saja, namun tidak mengalami distribusi air secara merata (Pratiwi et al., 2022). Hal ini terjadi pada tanaman padi di persawahan (Affandi, n.d.). Terjadinya proses hidrologi dari penguapan hingga penurunan air hujan menjadi salah satu kesempatan sekaligus masalah bagi tanaman yang ada (Hariyanto, 2018). Hal ini disebabkan oleh hujan yang terjadi berada pada kawasan tertentu saja, sehingga tidak mendistribusikan air pada daerah yang membutuhkan (Juhana et al., 2015).

Keberadaan sistem irigasi yang andal merupakan prasyarat mutlak bagi suatu negara untuk memiliki sistem pangan nasional yang kuat dan vital (Priyongroho, 2014). Sistem irigasi adalah upaya manusia untuk memperoleh air dengan menggunakan bangunan dan saluran buatan untuk mengairi lahan pertanian (Pratiwi et al., 2022). Oleh karena itu, melalui laporan ini kami menyusun dan menawarkan proses perencanaan saluran irigasi untuk menjadi saluran penghubung antar sumber daya air ke varietas tanaman pada Desa Tamesandi, Kecamatan Uepai, Kab. Konawe, Sulawesi Tenggara dengan menggunakan sumber air dari bendungan ameroro.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Irigasi

Irigasi merupakan usaha mengambil air dari suatu sumber untuk keperluan pertanian, mengalirkan dan mendistribusikan air tersebut secara berkala, serta mengembalikan air tersebut setelah digunakan (Prayogi & Noerhayati,

n.d.) Untuk melaksanakan kegiatan tersebut diperlukan jaringan irigasi yang terencana dan tepat. Jaringan irigasi adalah suatu saluran atau struktur saluran yang mewakili suatu kesatuan dan harus mengkoordinasikan penyediaan, penarikan, dan distribusi air irigasi, mulai dari pengiriman dan penggunaan.

2.2 Standar Perencanaan Irigasi

Keberadaan sistem irigasi yang andal merupakan prasyarat mutlak bagi suatu negara untuk memiliki sistem pangan nasional yang kuat dan vital (Takwa et al., 2023). Sistem irigasi adalah upaya manusia untuk memperoleh air dengan menggunakan bangunan dan saluran buatan untuk mengairi lahan pertanian (Wijaya Karya, 2023). Pedoman perencanaan irigasi juga diterbitkan dalam bentuk standar perencanaan (KP) yang merupakan hasil kajian dengan penyesuaian beberapa parameter dan penambahan rencana konstruksi yang dapat meningkatkan mutu pelayanan irigasi. Kriteria Perencanaan yang digunakan adalah KP-01 Perencanaan Jaringan Irigasi (P. SDA, 2013), KP-03 Saluran (P. SDA, 2013), dan KP-05 Petak Tersier (P. SDA, 2013)

2.3 Analisis Hidrologi

Debit aliran air irigasi merupakan kapasitas air yang dibutuhkan pada tanaman berdasarkan analisis data area sawah dan jumlah air irigasi yang dibutuhkan (Kartasapoetra dan Santoso, 1994). Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan air irigasi pada petak sawah.

$$Q = A \times I_r$$

Keterangan:

- Q : Debit Aliran Air Irigasi pada Petak Sawah (liter/detik/ha)
- A : Luas Areal Sawah (ha)
- I_r : Air Irigasi Yang Dibutuhkan (liter/detik)

2.4 Analisis Hidrolika

Perhitungan debit aliran irigasi pada saluran menjelaskan kapasitas air yang berada pada sepanjang saluran menuju petak sawah untuk dialiri (Bunganaen et al., 2017). Adapun rumus untuk menghitung debit aliran air irigasi pada saluran adalah sebagai berikut (Kriteria Perencanaan 03 Saluran).

$$Q = A \times V$$

Keterangan:

- Q : Debit Aliran Air Irigasi pada Saluran (m³/detik/ha)
- A : Luas Areal Sawah (m²)
- V : Kecepatan Air Yang Mengalir pada Saluran (m/detik)

Menghitung kecepatan air pada saluran menggunakan Metode Koefisien Manning.

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} I^{1/2}$$

$$Q = A \frac{1}{n} R^{2/3} I^{1/2}$$

Keterangan:

- Q : Debit saluran (m³/detik)
- V : Kecepatan aliran (m/detik)
- A : Luas penampang basah saluran (m²)
- n : Koefisien kekasaran dinding dan dasar saluran
- I : Kemiringan dasar saluran
- R : Jari-jari hidrolis = AP (m)

3. Metode Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Bendungan Ameroro, Desa Tamesandi, Kecamatan Uepai, Kab. Konawe, Sulawesi Tenggara. Penelitian ini berupa penelitian kuantitatif dan bersifat objektif terhadap data yang diperoleh. Oleh sebab itu, penelitian ini akan dimulai pada Januari sampai Mei 2024. Data curah hujan berasal dari BWS Sulawesi IV Kota Kendasi Kementerian PUPR. Metode analisis data merupakan tahapan atau langkah dalam melakukan pengolahan data yang disusun secara sistematis. Proses olah data memiliki banyak hal yang harus diperhatikan, mulai dari studi literatur (referensi) yang digunakan hingga aturan dasar perhitungan yang relevan terhadap penelitian yang dilakukan. Metode analisis yang diambil adalah analisis pemetaan, analisis, hidrologi, analisis, hidrolika, dan analisis desain saluran irigasi. Peta administrasi lokasi perencanaan irigasi ditunjukkan berikut ini.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber: Hasil Analisis, 2024

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Hasil Penelitian

Bedasarkan tahap pemetaan yang dilakukan secara langsung, maka diperoleh data dan nilai luas area lokasi perencanaan sebanyak 11 petak sawah.



Gambar 1. Analisis Dimensi Wilayah
Sumber: Hasil Analisis, 2024

Tabel 1. Luas Petak Sawah

PETAK	Luas Area Sawah	
	m ²	Ha
P1	606.843	60,68
P2	937.062	93,71
P3	603.020	60,30
P4	645.139	64,51
P5	434.991	43,50
P6	69.548	6,95
P7	287.867	28,79
P8	976.826	97,68
P9	1.211.594	121,16
P10	1.133.601	113,36
P11	1.140.725	114,07
Total	8.047.216	804,72

Sumber: Hasil Analisis, 2024

a. Analisis Hidrologi**1) Curah Hujan**

Curah hujan Kabupaten Konawe adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Data Curah Hujan Kabupaten Konawe

TAHUN	CURAH HUJAN (mm/hari)
2010	177
2011	46
2012	42
2013	20
2014	55
2015	51
2016	31
2017	186
2018	77
2019	125
2020	154
2021	125
2022	199
2023	152
TOTAL	1440
Rata-rata	102,86

Sumber: BMKG Provinsi Sulawesi Tenggara, 2023

Nilai rata-rata curah hujan

$$\bar{X} = \frac{(X_1+X_2+X_3+ \dots+X_n)}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{1440}{14}$$

$$\bar{X} = 102,86 \text{ mm/hari}$$

2) Curah Hujan Efektif (CHE)

Diperlukan data curah hujan yang valid atau biasa disingkat Che atau CH. Satuan yang digunakan adalah mm/hari dan data minimal 10 tahun digunakan untuk perhitungan selanjutnya dengan melakukan konversi nilai ke dalam distribusi nilai Sn dan Yn.

Tabel 3. Nilai Distribusi Yn dan Sn

n	Yn	Sn
10	0,4952	0,9497
11	0,4996	0,9676
12	0,5035	0,9833
13	0,507	0,9972
14	0,51	1,0098
15	0,5128	1,0206
16	0,5157	1,0316
17	0,5181	1,0411
18	0,5202	1,0493
19	0,522	1,0566
20	0,5236	1,0629
21	0,5252	1,0696
22	0,5268	1,0754
23	0,5283	1,0811
24	0,5296	1,0864

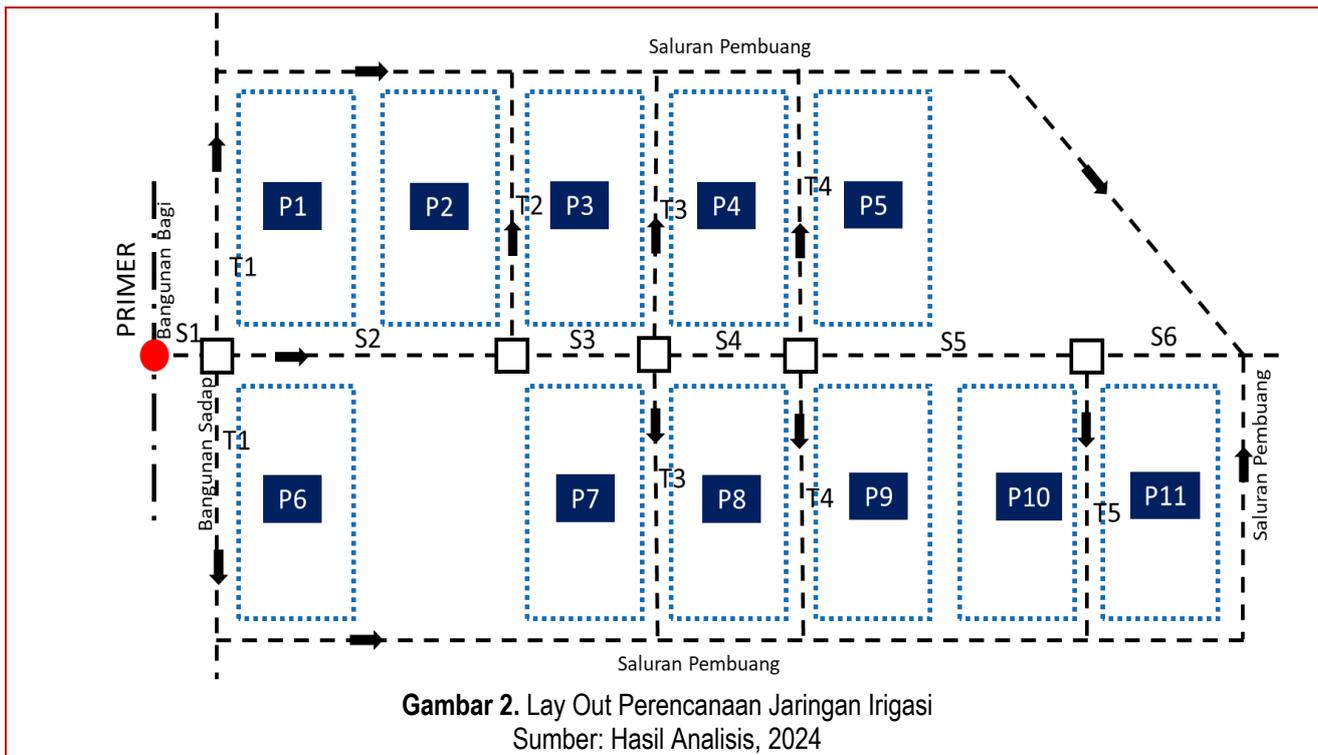
Sumber: Sistem Pengaliran Air Berkelanjutan, 2018

Perhitungan data curah hujan menggunakan nilai Sn dan Yn sebagai koefisien seperti pada Tabel 3. Berdasarkan jumlah analisis jumlah tahun (n) sebanyak 14, maka diperoleh nilai Yn adalah 0,51 dan Sn adalah 1,0098. Sehingga model perhitungan CHE dapat ditentukan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{CHE} &= X \times Y_n \times S_n \\ &= 102,86 \times 0,51 \times 1,0098 \\ &= 52,97 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

3) Kebutuhan Air Irigasi

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan Software Google Earth Pro, dan QGIS v.2024, mendapatkan jumlah satuan luas lahan atau petak sawah sebagai seperti tabel dan penyajian lay out berdasarkan elevasi seperti bawah ini



Kebutuhan air Irigasi (Ir) menjadi faktor penting dalam menentukan air Irigasi yang diperoleh setiap periode tertentu. Oleh sebab itu, dilakukan metode perhitungan seperti di bawah ini.

$$\begin{aligned}
 Ir &= ET + WL + SAT + Pore - Che \\
 &= 6 + 50 + 0 + 1,5 - 52,97 \\
 &= 4,529 \text{ mm/hari}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Konversi ke Lt/Dt/Ha} &= \frac{4,529 \text{ mm/hari}}{8,64} \\
 &= 0,524 \text{ Lt/Dt/Ha}
 \end{aligned}$$

Tabel 4. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi

Evaporasi Tanaman/ET (mm/hari)	Water Layer (mm)	Saturasi Tanaman (mm)	Perkolasi/Pore (mm/hari)	Curah Hujan Efektif (mm/hari)	Air Irigasi/Ir (mm/hari)	Air Irigasi/Ir (Lt/Dt/Ha)
6	50	0	1,5	52,97	4,529	0,5242

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

Untuk luas area sawah dapat dilihat berdasarkan pada Tabel 4.1. dan dilakukan perhitungan kebutuhan air irigasi (Ir) melalui analisis di bawah ini:

Kebutuhan Air Irigasi Petak 1 (P1)

$$A = 60,68 \text{ Ha}$$

$$Ir = 0,524 \text{ Lt/Dt/Ha}$$

$$Q = A \times Ir$$

$$= 60,68 \times 0,524$$

$$= 31,81 \text{ Liter/Detik}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, juga dilakukan perhitungan untuk Petak P2 hingga Petak P11. Sehingga, hasil perhitungannya dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 5. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi

Petak	Luas/A (Ha)	Air Irigasi/Ir (Lt/Dt/Ha)	Kebutuhan Air Irigasi/Q (Liter/Detik)
a	b	c	d = b x c
P1	60,68	0,524	31,81
P2	93,71	0,524	49,12
P3	60,30	0,524	31,61
P4	64,51	0,524	33,82
P5	43,50	0,524	22,80
P6	6,95	0,524	3,65
P7	28,79	0,524	15,09
P8	97,68	0,524	51,20
P9	121,16	0,524	63,51
P10	113,36	0,524	59,42
P11	114,07	0,524	59,79
Total			421,81

Sumber: Hasil Perhitungan, 2024

b. Analisis Hidrolika

1) Debit Aliran Irigasi pada Saluran

Debit aliran irigasi yang dilalui pada saluran merupakan hal utama yang perlu diketahui dalam menentukan batas aman suatu saluran. Setelah debit aliran yang akan dibutuhkan setiap petak telah diketahui, maka dilakukan perencanaan saluran sebagai jalur yang akan dilewati air Irigasi seperti berikut:

Tabel 6. Dimensi Perencanaan Saluran

Saluran	Dimensi Saluran	
	Lebar/b (m)	Tinggi/h (m)
Sekunder 1	1,1	0,9
Sekunder 2	1,1	0,8
Sekunder 3	1,1	0,7
Sekunder 4	1	0,6
Sekunder 5	1	0,5
Sekunder 6	1	0,4
Tersier 1	1	0,6
Tersier 2	1	0,5
Tersier 3	0,8	0,7
Tersier 4	0,8	0,6
Tersier 5	0,8	0,5

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Saluran Sekunder 1

Menentukan Luas Penampang Basah (Trapezium)

Lebar	(b)	= 1,1	m
Tinggi	(h)	= 0,9	m
Presisi	(m)	= 1	

$$\begin{aligned}
 A &= (b + mh) h \\
 &= (1,1 + 1(0,9)) 0,9 \\
 &= 1,8 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Menentukan Jari-jari Hidrolis (R)

$$\begin{aligned}
 P &= b + 2h \sqrt{1 + m^2} \\
 &= 1,1 + 2(1) \sqrt{1+1} \\
 &= 3,65 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R &= \frac{A}{P} \\
 &= \frac{1,8}{3,65} \\
 &= 0,494 \text{ m}
 \end{aligned}$$

Menentukan Kecepatan Air Irigasi

Koefisien Manning $n = 0,016$

Kemiringan Saluran $I = 0,0056$

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{1}{n} R^{2/3} I^{1/2} \\
 &= \frac{1}{0,016} (0,625) (0,075) \\
 &= 2,922 \text{ m/detik}
 \end{aligned}$$

Menentukan Debit Saluran

Luas (A) = 1,8

Kecepatan (v) = 2,922

$$\begin{aligned}
 Q &= A \times V \\
 &= 1,8 \times 2,92 \\
 &= 5,259 \text{ m}^3/\text{detik}
 \end{aligned}$$

Tabel 7. Koefisien Pengaliran Air pada Saluran

Saluran	Koefisien Pengaliran (e)
Primer	0,9
Sekunder	
Tersier	0,8

Sumber: KP-03 Petak Tersier, 2024

Untuk Sekunder 1

$$\begin{aligned}
 Q_e &= Q \times e \\
 &= 5,259 \times 0,9 \\
 &= 4,733 \text{ m}^3/\text{detik} \\
 &= 4733,25 \text{ Liter/detik}
 \end{aligned}$$

Nilai tinggi jagaan (fb) ditentukan dan disesuaikan berdasarkan nilai debit saluran dalam satuan meter kubik per detik (m3/detik). Adapun standar ketetapan yang menjadi aturan tinggi jagaan adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Tinggi Jagaan Saluran Irigasi

Debit Saluran	Tinggi Jagaan (Fb)
m ³ /detik	m
< 0,3	0,3
0,3 - 0,5	0,4
0,5 - 5,0	0,5
5,0 - 15,0	0,6
15,0 - 25,0	0,75
> 25,0	1,0

Sumber: KP-05 Saluran

Berdasarkan perhitungan di atas, juga dilakukan metode perhitungan yang sama untuk menghitung Saluran Sekunder 2 hingga saluran Tersier 5 sesuai data pada Tabel 6. Rekapitulasi perencanaan saluran irigasi adalah sebagai berikut.

Tabel 9. Rekapitulasi Perencanaan Saluran Irigasi

Saluran	b	h	m	Luas (m ²)	Keliling Basah (m)	Jari-jari Hidrolis (m)	Kemiringan (m)	Manning	Kecepatan Air (m/dtk)	Debit (m ³ /dtk)	Koef. Aliran	Debit (m ³ /dtk)	Debit (liter/dtk)
				$A=(b+mh)h$	$P=b+2h\sqrt{1+m^2}$	$R=A/P$	I	n	$V=\frac{1}{n}R^{2/3}$	$Q=AV$	e	$Qe=Qxe$	Qe
S1	1	1	1	1,8	3,65	0,494	0,0056	0,016	2,922	5,2592	0,9	4,7332	4733,2
S2	1	1	1	1,52	3,36	0,452	0,0056	0,016	2,755	4,1871	0,9	3,7684	3768,4
S3	1	1	1	1,26	3,08	0,409	0,0056	0,016	2,577	3,2476	0,9	2,9229	2922,9
S4	1	1	1	0,96	2,70	0,356	0,0056	0,016	2,349	2,2551	0,9	2,0296	2029,6
S5	1	1	1	0,75	2,41	0,311	0,0056	0,016	2,145	1,6090	0,9	1,4481	1448,1
S6	1	0	1	0,56	2,13	0,263	0,0056	0,016	1,919	1,0744	0,9	0,9670	967,0
T1	1	1	1	0,96	2,70	0,356	0,0056	0,016	2,349	2,2551	0,8	1,8041	1804,1
T2	1	1	1	0,75	2,41	0,311	0,0056	0,016	2,145	1,6090	0,8	1,2872	1287,2
T3	1	1	1	1,05	2,78	0,378	0,0056	0,016	2,444	2,5661	0,8	2,0529	2052,9
T4	1	1	1	0,84	2,50	0,336	0,0056	0,016	2,262	1,9003	0,8	1,5202	1520,2
T5	1	1	1	0,65	2,21	0,294	0,0056	0,016	2,066	1,3428	0,8	1,0743	1074,3

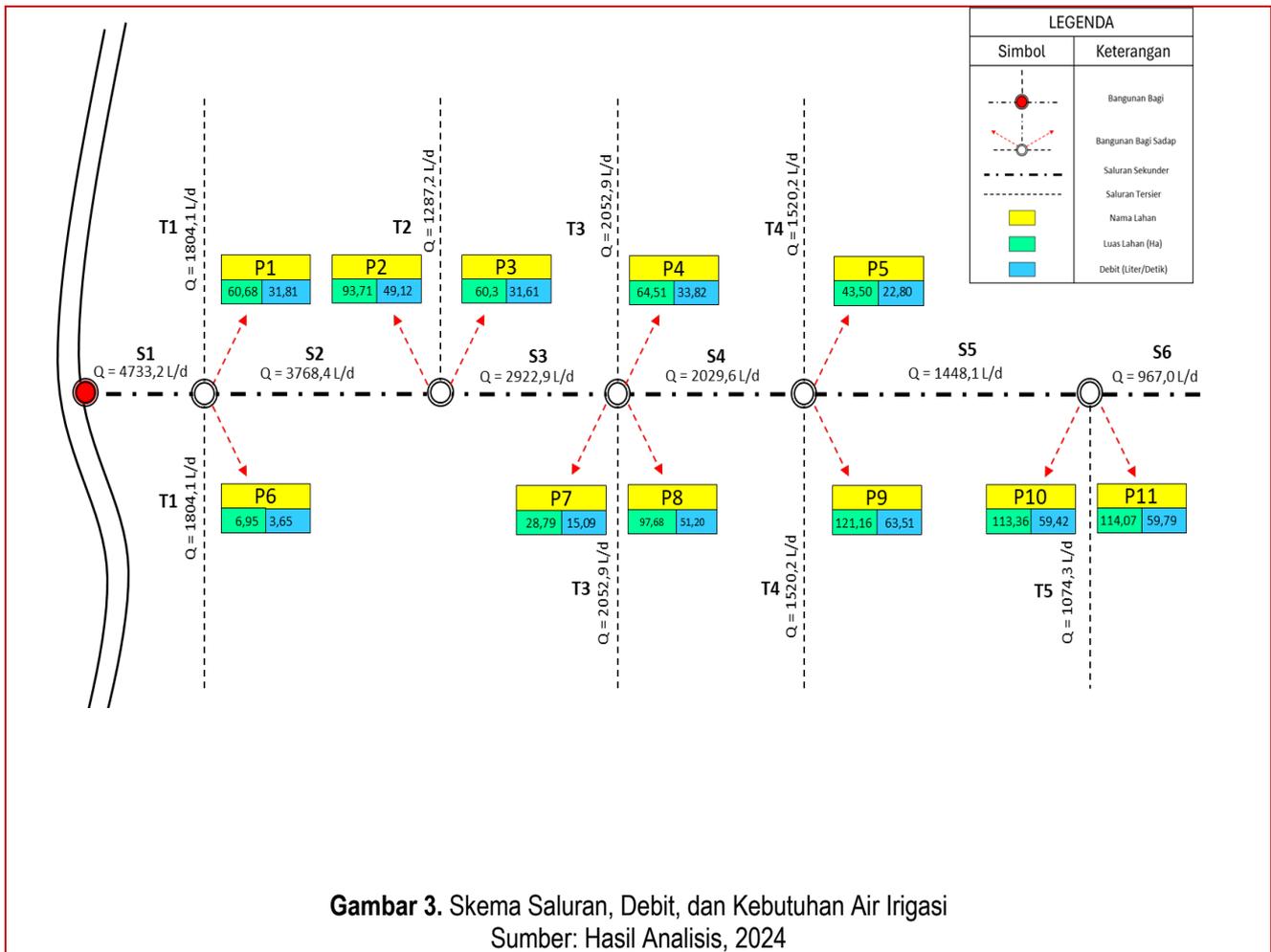
Sumber: Hasil Analisis, 2024

Tabel 10. Tinggi Jagaan Saluran

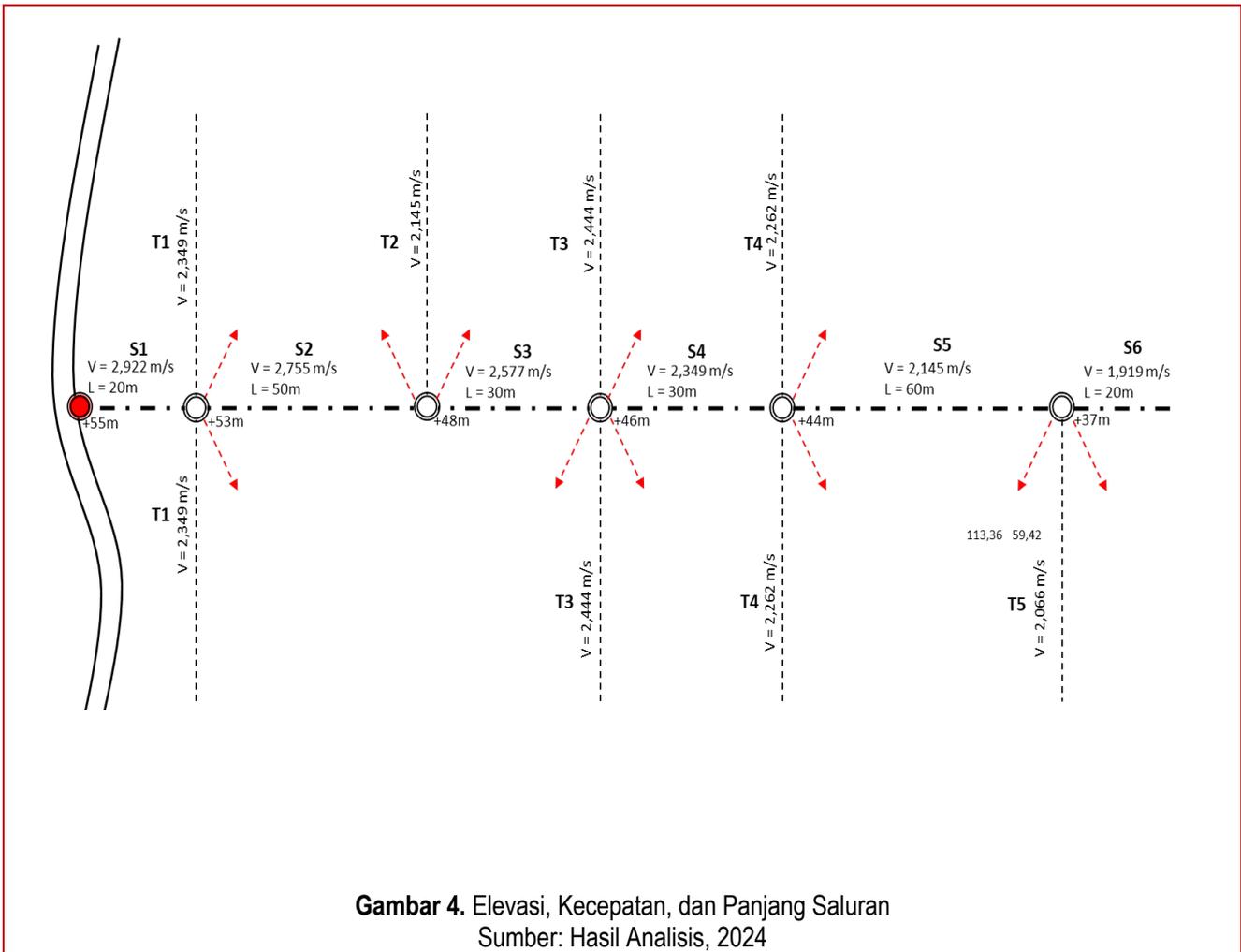
Saluran	Debit Saluran	Tinggi Jagaan (Fb)
	m ³ /detik	m
S1	4,733	0,5
S2	3,768	0,5
S3	2,923	0,5
S4	2,030	0,5
S5	1,448	0,5

S6	0,967	0,5
T1	1,804	0,5
T2	1,287	0,5
T3	2,053	0,5
T4	1,520	0,5
T5	1,074	0,5

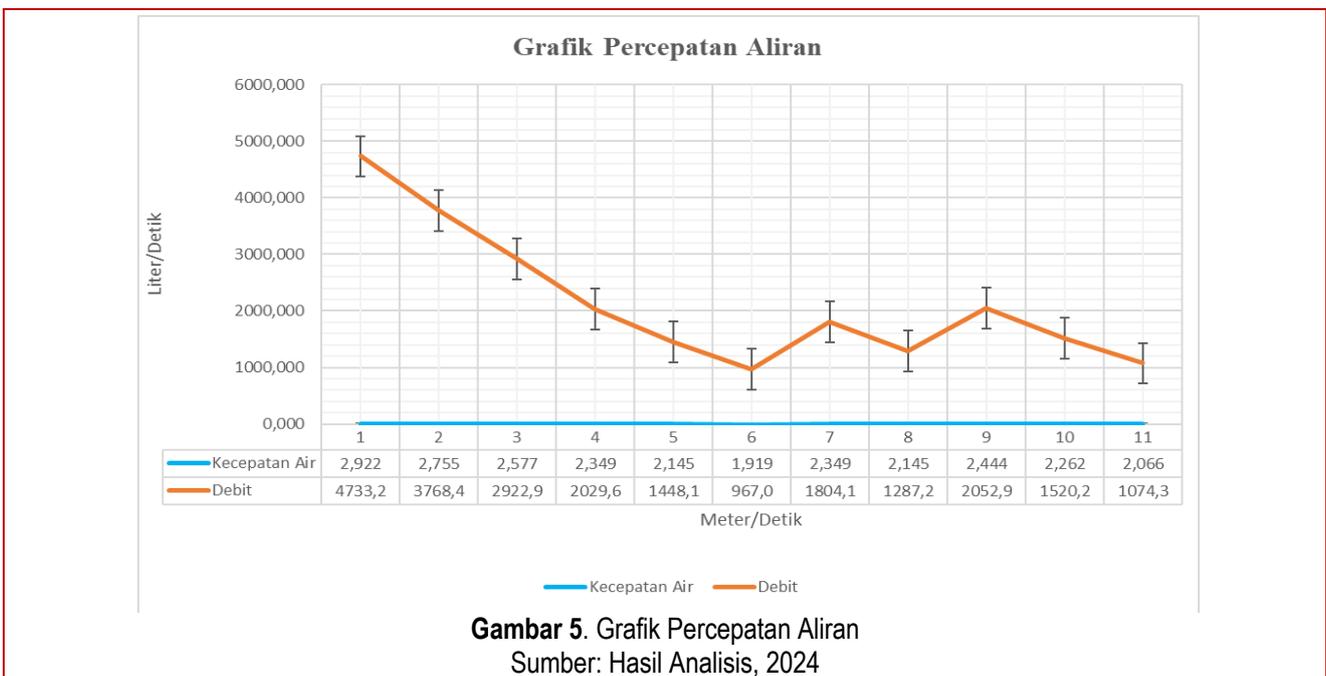
Sumber: Hasil Analisis, 2024



Gambar 3. Skema Saluran, Debit, dan Kebutuhan Air Irigasi
 Sumber: Hasil Analisis, 2024

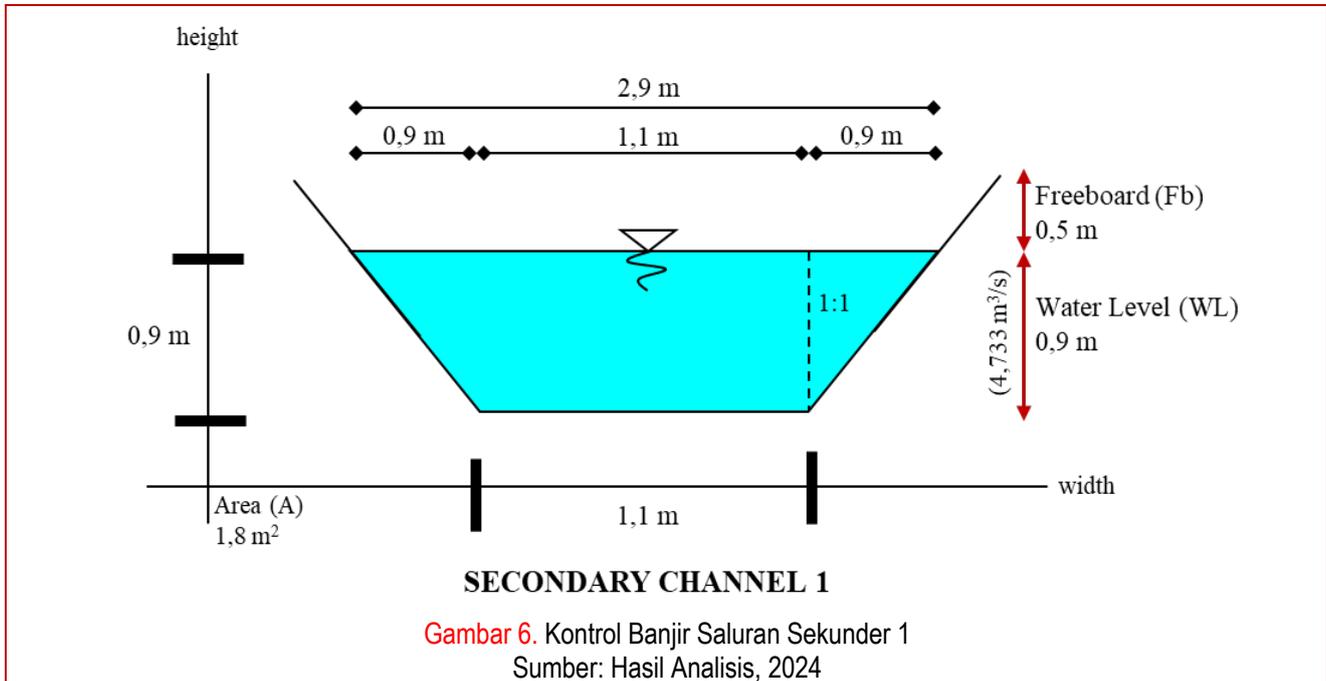


Gambar 4. Elevasi, Kecepatan, dan Panjang Saluran
Sumber: Hasil Analisis, 2024



Gambar 5. Grafik Percepatan Aliran
Sumber: Hasil Analisis, 2024

Grafik pada Gambar 6 menunjukkan hubungan antara kecepatan air (v) dan debit (Q) yang mengalir pada setiap saluran memiliki korelasi yang cukup baik. Kecepatan aliran pada saluran 1 sampai 11 menunjukkan kecepatan yang relatif stabil serta grafik debit pada saluran 1,2,3,4, dan 5 menunjukkan kapasitas air yang mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh air yang mengalir telah melewati bangunan sadap bagi dan menuju saluran sekunder, sehingga debit aliran yang mengalir pada saluran primer berkurang.



Gambar 7 merupakan hasil luaran (Output) Saluran Sekunder 1 dari Aplikasi HEC-RAS. Dalam penentuan ini, dilakukan integrasi antara dimensi saluran yang sudah direncanakan, yaitu lebar bawah (b) 1,1 m dan tinggi air/WL (h) 0,9 m dengan normal air sebesar 4,733 m³/detik dalam penampang basah. Dengan mengikuti standarisasi perencanaan irigasi (KP-03 Saluran), telah diketahui tinggi jagaan/Freeboard (F_b) setinggi 0,5 m. Dengan begitu, dalam perencanaan ini, tinggi maksimal (H) yang digunakan saluran dalam perencanaan adalah 1,4 m.

4.2 Pembahasan Penelitian

Klasifikasi jaringan irigasi yang direncanakan adalah Klasifikasi Teknis. Sistem perencanaan irigasi yang direncanakan adalah bangunan utamanya bersifat permanen, kemampuan bangunan dalam mengatur debit baik, saluran irigasi dan pembuangnya terpisah (Gambar 3), dan petak tersier dikembangkan.

Dalam perencanaan ini, model saluran yang akan digunakan adalah saluran berbentuk trapesium. Saluran ini berfungsi untuk menyalurkan limpasan air hujan pada debit yang besar. Di samping itu, saluran bentuk ini juga memiliki sifat aliran yang terus-menerus dan memiliki fluktuasi yang kecil. Fluktuasi diartikan sebagai air yang bergerak naik ataupun turun. Bentuk ini dipilih karena kondisi lahan yang tersedia masih cukup luas dan difungsikan untuk talud.

Dalam Tabel 6, dimensi saluran yang paling besar adalah Saluran Sekunder 1 dengan lebar (b) 1,1 m dan tinggi (h) 0,9 m, sedangkan dimensi saluran yang paling kecil adalah Saluran Tersier 5 dengan lebar (b) 0,8 m dan tinggi (h) 0,5 m.

Perencanaan saluran ini juga perlu dilakukan penyesuaian tinggi jagaan (F_b) sesuai aturan dasar yang berlaku. Tinggi jagaan berfungsi untuk memberikan ruang aman dalam mencegah terjadinya banjir pada saluran akibat peningkatan curah hujan yang signifikan atau faktor limpasan air yang masuk ke saluran dari permukaan tanah. Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada Tabel 10, tinggi jagaan (F_b) pada seluruh saluran (6 Saluran Sekunder dan 5 Saluran Tersier) diidentifikasi sama, yaitu 0,5 m. Hal ini ditentukan oleh Kriteria Perencanaan (KP-05 Saluran) mengenai hubungan debit saluran dan tinggi jagaan yang dibutuhkan. Interval debit saluran yang mengalir adalah 0,967 m³/detik hingga 4,733 m³/detik dan nilai ketetapan tinggi jagaan menurut Tabel 4.7. (KP-05 Saluran) poin 3 (tiga) 0,5 – 5,0 m³/detik, disimpulkan tinggi jagaan yang digunakan adalah 0,5 m.

5. Kesimpulan

Jumlah total kebutuhan air irigasi pada sawah adalah 421,81 Liter/Detik. Detail kebutuhan air yang paling besar terdapat pada Petak 9 dengan kapasitas kebutuhan 63,51 Liter/Detik dan kebutuhan air paling kecil terdapat pada Petak 6 dengan kapasitas kebutuhan 3,65 Liter/Detik. Hal tersebut berbanding lurus dengan luas area irigasi yang ditinjau secara berturut-turut adalah 121,16 Ha dan 6,95 Ha.

Sistem Perencanaan Jaringan Irigasi yang direncanakan adalah Jaringan Irigasi Teknis dengan 11 dimensi saluran yang direncanakan dan terdiri dari 6 Saluran Sekunder dan 5 Saluran Tersier. Dalam perhitungan ini, digunakan nilai Koefisien Manning ($n = 0,016$), sehingga mendapatkan jumlah kapasitas air irigasi yang mengalir sebesar 4733,2 Liter/Detik pada Saluran Sekunder 1 untuk dibagi dan dialirkan ke petak jangkauannya. Dengan memperhatikan perencanaan yang aman, tinggi jagaan diperoleh 0,5 m untuk mengantisipasi risiko terjadinya banjir.

Dengan melihat hasil analisa data dan perhitungan daerah irigasi Bendungan Ameroro, maka diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan oleh instansi terkait, seperti Dinas PUPR, Dinas Pengairan, hingga kebutuhan masyarakat lainnya untuk inventarisasi bangunan dan saluran di masa yang akan datang. Perlu diperhatikan untuk juru pengamat dalam pembagian air irigasi, penelitian ini juga dapat dijadikan sebagai alternatif dan pengelola air irigasi pada petak sawah tersebut mendapatkan saluran irigasi yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Penelitian ini tidak membahas tentang desain bangunan pembagi air. Sehingga, sangat disarankan untuk peneliti berikutnya dapat melakukan observasi hingga tahap perencanaan desain bangunan bagi dan kelengkapannya.

Daftar Pustaka

- Affandi, D. (n.d.). Kriteria Material Konstruksi Untuk Bendungan Urugan (Studi Kasus Bendungan Sindangheula).
- Hariyanto. (2018). Analisis Penerapan Sistem Irigasi Untuk Peningkatan Hasil Pertanian Di Kecamatan Cepu Kabupaten Blora. *Reviews in Civil Engineering*, 2(1), 29–34.
- Bunganaen, W., Ramang, R., Ruslan, (, & Raya, L. L. M. (2017). Efisiensi Pengaliran Jaringan Irigasi Malaka (Studi Kasus Daerah Irigasi Malaka Kiri). In *Jurnal Teknik Sipil: Vol. VI (Issue 1)*.
- Wijaya Karya, P. (2023). PT Wijaya Karya (Persero) Tbk PT Wijaya Karya (Persero) Tbk 2023 Sustainability Report.
- Juhana, E. A., Permana, S., & Farida, I. (2015). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Bangbayang Uptd Sdap Leles Dinas Sumber Daya Air Dan Pertambangan Kabupaten Garut. <http://jurnal.sttgarut.ac.id>
- Pratiwi, M. A., Jayadi, R., & Kironoto, B. A. (2022). Kajian Potensi Pemanfaatan Waduk Bener Untuk Pemenuhan Air Baku dan Air Irigasi. *Jurnal Teknik Pengairan*, 13(1), 12–22. <https://doi.org/10.21776/ub.pengairan.2022.013.01.02>
- Prayogi, A., & Noerhayati, E. (n.d.). Studi Perencanaan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Pitab Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan.
- Priyonugroho, A. (2014). Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang). In *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan (Vol. 2, Issue 3)*.
- SDA, P. (2013). Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi 01. Kementrian PUPR Direktorat Jenderal Sumberdaya Air.
- SDA, P. (2013a). Kriteria Perencanaan Petak Tersier 05. Kementrian PUPR Direktorat Jenderal Sumberdaya Air.
- SDA, P. (2013b). Kriteria Perencanaan Saluran Irigasi 03. Kementrian PUPR Direktorat Jenderal Sumberdaya Air.
- Takwa, I., Agusman, & Efendi, A. (2023). Studi Uji Kelayakan Debit Air Irigasi Liabuku Kota Baubau. *SCEJ (Shell Civil Engineering Journal)*, 8(1), 37–50. <https://doi.org/10.35326/scej.v8i1.5143>