

STUDI EVALUASI SALURAN IRIGASI DAERAH IRIGASI CLUMPRIT KECAMATAN PAGELARAN KABUPATEN MALANG

Muhammad Amin Firmansyah¹, Eko Noerhayati², Bambang Suprpto³

¹Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang

e-mail : aminfirman31@unisma.ac.id

²Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang

e-mail : eko.noerhayati@unisma.ac.id

³Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang

e-mail : bambang.suprpto@unisma.ac.id

ABSTRACT

The Clumprit Irrigation Area is one of the irrigation areas in Pagelaran District which has a raw rice field area of around 210 Ha. In the Clumprit area there are areas of rice fields whose irrigation channels are not well maintained, there is a lot of damage to the irrigation channels, and there is a lot of water loss because the irrigation channels do not meet standards, and there are still no irrigation buildings. The aim of this research is to find out what the value of the irrigation water flow speed is, find out what the value of irrigation efficiency is, find out what the planned dimensions of the irrigation canal are, and find out how much the draft budget (RAB) costs. The data needed in this study is water flow speed data using Current Meter, Malang Regency HSPK data to determine unit prices for calculating the Budget Plan (RAB). The evaluation technique used in this study uses field observation methods, documentation and measurement data obtained at the research location in the Clumprit irrigation area. The results of this research are based on the results of flow velocity calculations using a Current Meter on the Clumprit irrigation channel, a value of 0.147 m/sec was obtained. The results of efficiency calculations for the Clumprit irrigation channel obtained a value of 29,34%. The results of the calculation of the planned dimensions of a channel with a square cross-section, namely with channel width (b) = 1.2m, channel height (h) = 0.7m and can accommodate a planned discharge of 1.188 m³/sec. The results of the calculation of the total costs required in planning irrigation channels in the Clumprit irrigation area are Rp.1.247.870.000,00.

Keywords: Water loss, Efficiency, Current Meter

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saluran irigasi adalah salah satu bagian penting dalam mendukung ketahanan pangan di Kabupaten Malang dan mendukung 70 persen dari total produksi makanan di daerah tersebut. Oleh karena itu, kelangsungan kinerja Saluran irigasi yang bagus sangat penting bagi masyarakat, bagus dalam segi kualitas jaringan irigasinya atau dari segi kualitas sumber airnya dalam mengoptimalkan kebutuhan air bagi tanaman (Noerhayati et al., 2017). Daerah Clumprit adalah salah satu daerah yang ada di wilayah Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang, dengan luas wilayah sekitar 616 Ha dengan jumlah penduduk sekitar 12.999 jiwa. Saluran irigasi yang mengairi persawahan di kawasan Clumprit selama ini saluran jaringan irigasinya belum memenuhi standar belum adanya bangunan irigasinya, dan banyak mengalami kerusakan di saluran irigasinya, menurunnya debit air di karenakan kebocoran dan mengalami banyaknya kehilangan air yang disebabkan belum adanya bangunan irigasi. Hal ini

disebabkan oleh kurangnya pemeliharaan dan pengolahan bangunan saluran irigasi. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi perencanaan saluran irigasi agar saluran bisa mengalirkan air secara optimal dan tidak terjadi banyaknya kehilangan air pada saluran.

1.2. Identifikasi Masalah

1. Kurangnya perawatan dan pengelolaan saluran irigasi.
2. Saluran irigasi yang belum sesuai dengan Standar Nasional Perencanaan Irigasi KP-01.
3. Menurunnya debit air dikarenakan kebocoran saluran/kehilangan air.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah adalah :

1. Berapa nilai kecepatan aliran di saluran irigasi pada D.I Clumprit?
2. Berapa nilai efisiensi saluran irigasi pada D.I Clumprit?

3. Berapa dimensi rencana saluran irigasi pada D.I Clumprit?
4. Berapa rencana anggaran biaya (RAB) yang diperlukan pada saluran irigasi Clumprit?

1.4. Batasan Masalah

1. Lokasi studi yaitu daerah irigasi Clumprit Kecamatan Pagelaran.
2. Penelitian ini tidak membahas sedimentasi yang terjadi.
3. Tidak merencanakan bangunan bagi dan pintu air.
4. Hanya mengevaluasi saluran sekunder.
5. Tidak mengevaluasi penyebab kehilangan air.

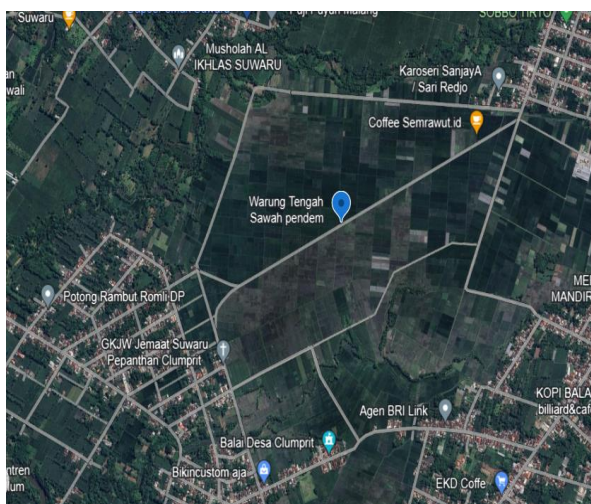
2. TINJAUAN PUSTAKA

Irigasi adalah salah satu aspek dari aspek perkembangan daerah sungai. Pada aspek penting, Irigasi pada dasarnya sebagai upaya untuk memasok tanaman dalam bentuk kelembaban tanah, dan kebutuhan untuk tumbuh dan berkembang (Firdaus & Noerhayati, 2019). Irigasi juga merupakan bentuk penyiraman yang teratur dan sistematis untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan menjaga kualitas tanah. Oleh karena itu, sawah beririgasi merupakan komponen utama ketahanan pangan nasional (Iroqi & Noerhayati, 2023).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berada di daerah Clumprit Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang, dimana secara geografis terletak sekitar $8^{\circ}13'20''S$ $112^{\circ}37'38''E$



Gambar 1. Peta Lokasi Saluran Irigasi Clumprit Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang (Sumber: Google Earth, 2024)

3.2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu:

1. Pengamatan lapangan adalah metode yang dilakukan dengan pengamatan langsung dari objek yang diamati.
2. Dalam dokumentasi, metode ini mencakup data, catatan data, transkrip, buku, dokumen, dan banyak lagi.
3. Data pengukuran yang diperoleh di area irigasi Clumprit.

3.3. Data Penelitian

Data yang diperlukan untuk menyelesaikan studi ini terdiri dari data primer dan sekunder yang diperoleh dari survei lapangan pada jaringan irigasi, studi literatur, dan wawancara dari lembaga terkait.

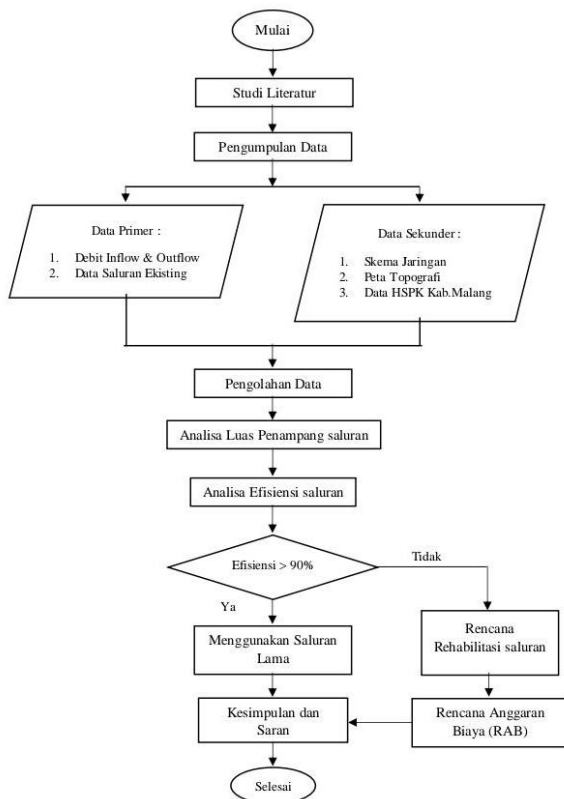
1. Data Primer
Ini bisa dilakukan dengan mengukur laju aliran masuk di bagian atas saluran dan laju aliran keluar di bagian bawah saluran menggunakan alat *Current Meter*.
2. Data Sekunder
Data sekunder yang dibutuhkan untuk studi ini adalah :
 - a. Skema Jaringan
 - b. Peta Topografi
 - c. Data HSPK Kabupaten Malang

3.4. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lokasi penelitian, dimulai dengan survei lapangan. Setelah semua data dikumpulkan, langkah-langkah berikut akan digunakan untuk memproses data :

1. Mengukur laju aliran air menggunakan alat *Current Meter* di area inflow dan outflow.
2. Pengukuran debit di lapangan
Langkah langkah untuk mengukur debit di lapangan sebagai berikut:
 - a. Menetapkan titik-titik pengukuran saluran irigasi
 - b. Mengukur dimensi saluran sekunder yang diteliti
3. Perhitungan Kehilangan Air Untuk Setiap Segmen pada tiap titik Pengukuran Aliran Mengurangi debit masuk (inflow) dengan debit keluar (outflow).
4. Analisis efisiensi saluran irigasi
5. Perencanaan dimensi saluran
6. Perhitungan (RAB)
7. Kesimpulan dan saran

3.5. Bagan Alir Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

Sumber: Peneliti, 2024

4. PEMBAHASAN

4.1. Pengukuran Titik Penelitian

Berdasarkan penelitian langsung di lapangan diperoleh hasil pengukuran penempatan panjang saluran irigasi sekunder yaitu dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1 Pengukuran *Stationing* Saluran Irigasi

No	Panjang Saluran (m)	Stationing	Jarak (m)
1	1644	0-1	100
2		1-2	100
3		2-3	100
4		3-4	100
5		4-5	100
6		5-6	100
7		6-7	100
8		7-8	100
9		8-9	100
10		9-10	100
11		10-11	100
12		11-12	100
13		12-13	100
14		13-14	100
15		14-15	100
16		15-16	144

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2024)

4.2. Pengukuran Ruas Penampang Saluran

Berdasarkan penelitian langsung di lapangan diperoleh hasil dari pengukuran ruas saluran irigasi sekunder yaitu panjang saluran, pengukuran lebar saluran, pengukuran tinggi saluran, dan pengukuran tinggi muka air yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2 Pengukuran Penampang Saluran

NO	Kode Saluran	Lebar Saluran (m)	Tinggi Saluran (m)	Kedalaman muka air (m)
1	Titik 0	2,1	1,3	0,2
2	Titik 1	2	1,3	0,2
3	Titik 2	2,1	1	0,2
4	Titik 3	2	0,8	0,2
5	Titik 4	1,8	1,2	0,2
6	Titik 5	2	0,9	0,2
7	Titik 6	1,8	1,2	0,2
8	Titik 7	1,8	0,8	0,2
9	Titik 8	2	0,9	0,2
10	Titik 9	1,2	0,6	0,2
11	Titik 10	1,2	0,6	0,15
12	Titik 11	1,2	1,1	Tidak ada air
13	Titik 12	1,2	1,2	Tidak ada air
14	Titik 13	1,8	0,9	Tidak ada air
15	Titik 14	1,2	1,3	Tidak ada air
16	Titik 15	1,2	1,3	Tidak ada air
17	Titik 16	1,2	1,3	Tidak ada air

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2024)

4.3. Pengukuran Kecepatan Aliran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan secara langsung di lapangan, diperoleh hasil pengukuran kecepatan aliran pada saluran irigasi sekunder dengan menggunakan current meter. Metode pengukuran yang diterapkan adalah metode tiga titik, yang mengacu pada kedalaman 0,2, 0,6, dan 0,8 meter. Data diambil sebanyak tiga kali pengukuran, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3 Kecepatan Rata – rata Aliran Saluran Irigasi

N O	Kode Saluran	Sampe l	Kedalaman Kincir (m)			V (m/dt)	V
			0,2	0,6	0,8		
1	Titik 0	V1	0,145	0,143	0,141	0,143	0,143
		V2	0,146	0,144	0,141	0,144	
		V3	0,143	0,143	0,141	0,142	
2	Titik 1	V1	0,154	0,153	0,151	0,153	0,152
		V2	0,153	0,152	0,151	0,152	
		V3	0,154	0,152	0,151	0,152	
3	Titik 2	V1	0,163	0,162	0,16	0,162	0,162
		V2	0,165	0,163	0,161	0,163	
		V3	0,163	0,162	0,161	0,162	
4	Titik 3	V1	0,147	0,145	0,142	0,145	0,145
		V2	0,147	0,146	0,143	0,145	
		V3	0,146	0,145	0,141	0,144	
5	Titik 4	V1	0,165	0,163	0,161	0,163	0,164
		V2	0,167	0,165	0,162	0,165	
		V3	0,165	0,163	0,161	0,163	
6	Titik 5	V1	0,136	0,135	0,132	0,134	0,134
		V2	0,136	0,134	0,131	0,134	
		V3	0,134	0,133	0,131	0,133	
7	Titik 6	V1	0,153	0,153	0,151	0,152	0,152
		V2	0,155	0,154	0,152	0,154	
		V3	0,152	0,151	0,15	0,151	
8	Titik 7	V1	0,157	0,155	0,153	0,155	0,155
		V2	0,158	0,156	0,153	0,156	
		V3	0,155	0,154	0,152	0,154	
9	Titik 8	V1	0,15	0,149	0,146	0,148	0,147
		V2	0,149	0,147	0,145	0,147	
		V3	0,147	0,146	0,145	0,146	
10	Titik 9	V1	0,152	0,152	0,15	0,151	0,151
		V2	0,153	0,152	0,15	0,152	
		V3	0,151	0,151	0,15	0,151	
11	Titik 10	V1	0,112	0,111	0,109	0,111	0,111
		V2	0,113	0,112	0,109	0,111	
		V3	0,111	0,11	0,108	0,110	
12	Titik 11	V1	0	0	0	0	0
		V2	0	0	0	0	
		V3	0	0	0	0	
13	Titik 12	V1	0	0	0	0	0
		V2	0	0	0	0	
		V3	0	0	0	0	
14	Titik 13	V1	0	0	0	0	0
		V2	0	0	0	0	
		V3	0	0	0	0	
15	Titik 14	V1	0	0	0	0	0
		V2	0	0	0	0	
		V3	0	0	0	0	
16	Titik 15	V1	0	0	0	0	0
		V2	0	0	0	0	
		V3	0	0	0	0	
17	Titik 16	V1	0	0	0	0	0
		V2	0	0	0	0	
		V3	0	0	0	0	
Kecepatan Rata - Rata Aliran							0,147

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2024)

4.4. Pengukuran Luas Penampang Basah

Tabel 4 Luas Penampang Basah Saluran

NO	Kode Saluran	Lebar Saluran (m)	Tinggi muka air (m)	Luas Penampang Basah (m ²)
1	Titik 0	2,1	0,2	0,42
2	Titik 1	2	0,2	0,4
3	Titik 2	2,1	0,2	0,42
4	Titik 3	2	0,2	0,4
5	Titik 4	1,8	0,2	0,36
6	Titik 5	2	0,2	0,4
7	Titik 6	1,8	0,2	0,36
8	Titik 7	1,8	0,2	0,36
9	Titik 8	2	0,2	0,4
10	Titik 9	1,2	0,2	0,24
11	Titik 10	1,2	0,15	0,18
12	Titik 11	1,2	0	0
13	Titik 12	1,2	0	0
14	Titik 13	1,8	0	0
15	Titik 14	1,2	0	0
16	Titik 15	1,2	0	0
17	Titik 16	1,2	0	0

Untuk perhitungan luas penampang basah dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$A = (b \times h)$$

Dimana :

Lebar Saluran (b) = 2,1 m

Tinggi Muka Air (h)= 0,2 m

Luas Penampang Basah (A) = 2.1 x 0,2 = 0,42 m²

4.5. Perhitungan Debit Saluran

Debit aliran saluran yang diukur, baik secara langsung maupun tidak langsung, diperoleh dengan mengalikan luas penampang saluran dengan kecepatan aliran. Rumusnya dapat dihitung sebagai berikut:

$$Q = A \times V$$

Dimana :

Luas Penampang basah (A) = 0,42 m²

Kecepatan Aliran (V) = 0,143 m/det

Debit (Q) = 0,42 x 0,143

= 0,060 m³/det

Tabel 5 Perhitungan Debit Saluran

NO	Kode Saluran	Luas Penampang Basah (A)	Kecepatan Aliran (V)	Debit (Q)
		(m ²)	m/det	m ³ /det
1	Titik 0	0,42	0,143	0,060
2	Titik 1	0,4	0,152	0,061
3	Titik 2	0,42	0,162	0,068
4	Titik 3	0,4	0,145	0,058
5	Titik 4	0,36	0,164	0,059
6	Titik 5	0,4	0,134	0,054
7	Titik 6	0,36	0,152	0,055
8	Titik 7	0,36	0,155	0,056
9	Titik 8	0,4	0,147	0,059
10	Titik 9	0,24	0,151	0,036
11	Titik 10	0,18	0,111	0,020
12	Titik 11	0	0	0
13	Titik 12	0	0	0
14	Titik 13	0	0	0
15	Titik 14	0	0	0
16	Titik 15	0	0	0
17	Titik 16	0	0	0
Rata - Rata				0,034

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2024)

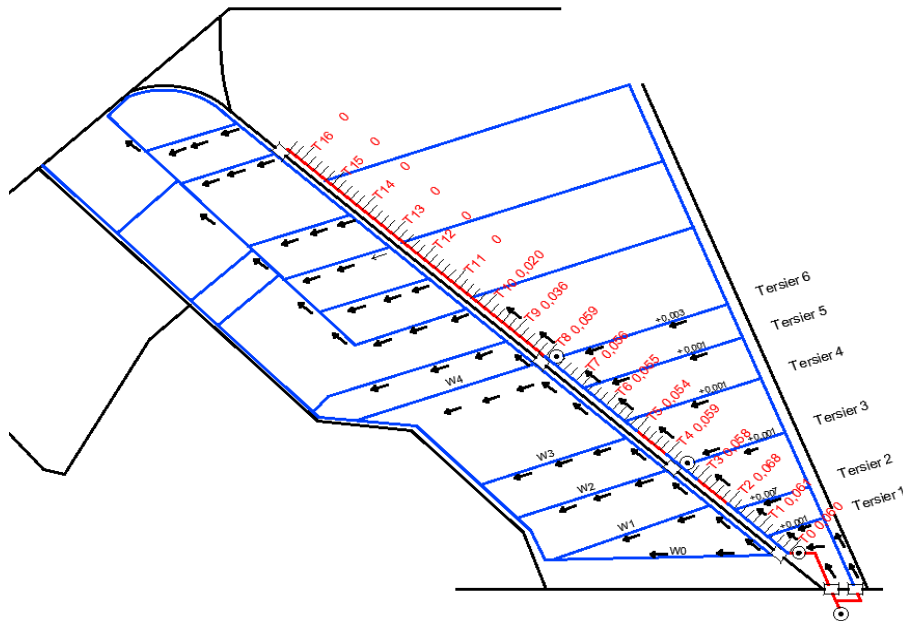
4.6. Analisis Kehilangan Air

Untuk mengetahui kehilangan air, kita dapat menggunakan metode selisih antara debit masuk (inflow) dan debit keluar (outflow). Kehilangan air pada saluran diindikasikan dengan kode Hn. Untuk

mengetahui kehilangan air dapat di hitung dengan rumus berikut:

$$\begin{aligned}\text{Titik 1} &= (\text{Titik 0} + \text{Tersier 1}) \\ &= 0,060 + 0,001 = 0,061 \\ \text{Titik 2} &= (\text{Titik 1} + \text{Tersier 2}) \\ &= 0,061 + 0,007 = 0,068 \\ \text{Titik 3} &= (\text{Titik 2} - \text{Titik 3}) \\ &= 0,068 - 0,058 = 0,010 \\ \text{Titik 4} &= \text{Titik 3} + (\text{Tersier 3} - \text{W2}) \\ &= 0,058 + 0,001 = 0,059 \\ \text{Titik 5} &= (\text{Titik 4} - \text{Titik 5}) \\ &= 0,059 - 0,054 = 0,005 \\ \text{Titik 6} &= (\text{Titik 5} + \text{Tersier 4})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}&= 0,054 + 0,001 = 0,055 \\ \text{Titik 7} &= (\text{Titik 6} + \text{Tersier 5}) \\ &= 0,055 + 0,001 = 0,056 \\ \text{Titik 8} &= \text{Titik 7} + (\text{Tersier 6} - \text{W4}) \\ &= 0,056 + 0,003 = 0,059 \\ \text{Titik 9} &= (\text{Titik 8} - \text{Titik 9}) \\ &= 0,059 - 0,036 = 0,023 \\ \text{Titik 10} &= (\text{Titik 9} - \text{Titik 10}) \\ &= 0,036 - 0,020 = 0,016 \\ \text{Titik 11} &= (\text{Titik 10} - \text{Titik 11}) \\ &= 0,020 - 0 = 0,02 \\ \text{Titik 12 sampai 16} &= 0 \text{ (tidak ada air)}\end{aligned}$$



Gambar 3. Peta Jaringan Irigasi Clumprit
(Sumber :Dokumentasi Pribadi, 2024)

Tabel 6 Perhitungan Kehilangan Air

Titik	Debit (m ³ /det)		Kehilangan Air (m ³ /det)
	Hulu	Hilir	
0-1	0,060	0,061	+0,001
1-2	0,061	0,068	+0,007
2-3	0,068	0,058	-0,010
3-4	0,058	0,059	+0,001
4-5	0,059	0,054	-0,005
5-6	0,054	0,055	+0,001
6-7	0,055	0,056	+0,001
7-8	0,056	0,059	+0,003
8-9	0,059	0,036	-0,023
9-10	0,036	0,020	-0,016
10-11	0,020	0	-0,02
11-12	0	0	0
12-13	0	0	0
13-14	0	0	0
14-15	0	0	0
15-16	0	0	0
Rata - Rata			0,006

Pada tabel 6 hasil perhitungan kehilangan air, ada beberapa saluran mengalami penambahan air, maka hasil perhitungan yang benar mengalami kehilangan air dapat di lihat pada tabel berikut :

Tabel 7 Perhitungan Kehilangan Air

Titik	Debit (m ³ /det)		Kehilangan Air (m ³ /det)
	Hulu	Hilir	
2-3	0,068	0,058	0,010
4-5	0,059	0,054	0,005
8-9	0,059	0,036	0,023
9-10	0,036	0,020	0,016
10-11	0,020	0	0,02
11-12	0	0	0
12-13	0	0	0
13-14	0	0	0
14-15	0	0	0
15-16	0	0	0
Rata - Rata			0,007

Hasil perhitungan mengungkapkan tingkat kehilangan air di setiap titik. Kehilangan air yang paling signifikan terjadi pada saluran irigasi antara titik 8 dan titik 9, dengan jumlah kehilangan tertinggi mencapai 0,023 (m³/det).

4.7. Efisiensi Irigasi

Perhitungan efisiensi pemberian air pada saluran irigasi dapat dihitung dengan rumus berikut ini :

$$\text{Efisiensi} = \frac{0,058}{0,068} \times 100\% = 85,29 \%$$

Untuk menghitung efisiensi pemberian, menggunakan debit air yang keluar (Out) sebesar 0,061 m³/detik dan debit air yang masuk (In) sebesar 0,060 m³/detik. Dengan demikian, efisiensi pemberian air dapat dihitung sebagai berikut:

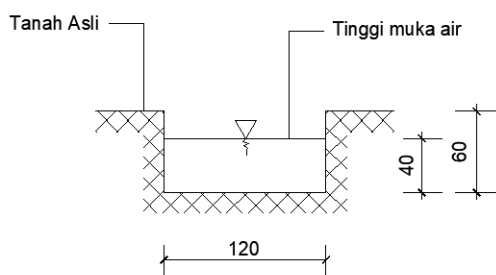
Tabel 8 Hasil Perhitungan Efisiensi Saluran Irigasi

Titik	Debit (m ³ /det)		Kehilangan Air (m ³ /det)	Efisiensi (%)
	Hulu	Hilir		
Titik 2-3	0,068	0,058	0,010	85,29
Titik 4-5	0,059	0,054	0,005	91,53
Titik 8-9	0,059	0,036	0,023	61,02
Titik 9-10	0,036	0,02	0,016	55,56
Titik 10-11	0,02	0	0,02	0
Titik 11-12	0	0	0	0
Titik 12-13	0	0	0	0
Titik 13-14	0	0	0	0
Titik 14-15	0	0	0	0
Titik 15-16	0	0	0	0
Rata - Rata			0,007	29,34

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2024)

Berdasarkan standar perencanaan irigasi nilai efisiensi >90%. Dari hasil perhitungan tabel 8 menunjukkan hasil nilai rata – rata sebesar 29,34% < 90% maka perlu recana perbaikan saluran.

4.8. Perhitungan Dimensi Saluran Ekisting



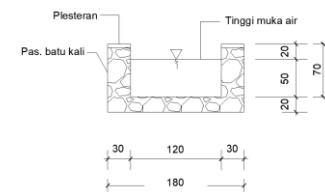
Gambar 4. Dimensi Saluran Ekisting Irigasi Clumprit

(Sumber: Hasil pengukuran di lapangan)

1. Bentuk saluran irigasi = Persegi
2. Lebar dasar saluran irigasi (b)= 1,2 m
3. Tinggi saluran (h) = 0,6 m
4. Tinggi Muka Air = 0,4 m
5. Debit ekisting = 0,062 m³/det (data)
6. Luas penampang basah (A) = b x h
= 1,2 x 0,4
= 0,48 m²
7. Kecepatan aliran (V) = 0,147 m/det (tabel 3)
8. Debit rencana = A x V
= 0,48 x 0,147
= 0,070 m³/det

Hasil perhitungan di atas menunjukkan hasil debit rencana 0,070 m³/det dengan nilai debit ekisting sebesar 0,062 m³/det maka dimensi tidak memenuhi maka saluran perlu di perbesar.

4.9. Perhitungan Dimensi Rencana



Gambar 5. Dimensi Saluran Rencana Irigasi Clumprit

(Sumber: Hasil Perencanaan, 2024)

1. Bentuk saluran irigasi = Persegi
2. Debit saluran rencana = 0,070 m³/det
3. Lebar dasar saluran irigasi (b)= 1,2 m
4. Tinggi muka air (h) = 0,5 m
5. Tinggi jagaan = $\frac{1}{3} \times 0,5 = 0,16$ m
6. Tinggi saluran (H) = Tinggi jagaan + h
= 0,5 + 0,16 = 0,66 = 0,7m
7. Kekasaran *manning* (n) = 0,030
8. Luas penampang basah (A) = b x h
= 1,2 x 0,5 = 0,6
9. Keliling Basah (P) = b + 2h
= 1,2 + 2 x 0,5 = 2,2 m
10. Kecepatan aliran (V) = $\frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$
= $\frac{1}{0,030} \times \left(\frac{A}{P}\right)^{2/3} \times (0,02)^{1/2}$
= $\frac{1}{0,030} \times \left(\frac{0,6}{2,2}\right)^{2/3} \times (0,02)^{1/2}$
= 1,98 m/det
11. Debit rencana (Q) = A x V
= 0,6 x 1,98
= 1,188 m³/det

Dengan merencanakan ulang saluran, kapasitas aliran air yang dapat ditampung mencapai 1,188 m³/det.

Tabel 9 Rekapitulasi Perhitungan Dimensi Saluran Ekisting dan Rencana

Nama Saluran	Dimensi Saluran Lama		Dimensi Saluran Baru		Qr m ³ /det	Qsaluran lama m ³ /det	Qsaluran Baru m ³ /det
	b	h	b	h			
Persegi	1,2	0,6	1,2	0,7	0,070	0,062	1,188

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2024)

4.10. Rencana Anggaran Biaya

Tabel 10 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

NO	NAMA PEKERJAAN	KODE ANALISA	VOL	SAT	Satuan Harga (Rp)		Jumlah Harga (Rp)	
I	PEKERJAAN PERSIAPAN							
1	Pembersihan lahan	U.3.1.a (c)	1879,2	m2	Rp	16.410,50	Rp	30.838.611,60
						JUMLAH I	Rp	30.838.611,60
II	PEKERJAAN TANAH							
1	Galian tanah	U.3.4.1.a.1. (c)	351,72	m3	Rp	123.167,30	Rp	43.320.402,76
2	Urugan Tanah	U.3.5.1.a. (c)	45	m3	Rp	82.052,50	Rp	3.692.362,50
						JUMLAH II	Rp	47.012.765,26
III	PEKERJAAN PASANGAN							
1.	Pasangan Batu Kali	A.1.02.1d.1	751,68	m3	Rp	1.146.970,90	Rp	862.155.086,11
2.	Plesteran	A.1.02.3b.5	2.088	m2	Rp	47.172,77	Rp	98.496.743,76
3.	Acian	A.1.02.3c	2.088	m2	Rp	41.046,38	Rp	85.704.831,00
						JUMLAH III	Rp	1.046.356.660,87
JUMLAH							Rp	1.124.208.037,73
PPN 11%							Rp	123.662.884,15
TOTAL							Rp	1.247.870.921,88
PEMBULATAN							Rp	1.247.870.000,00

(Sumber: Hasil Perhitungan, 2024)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, total biaya yang diperlukan dalam perencanaan saluran irigasi Clumprit Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang sebesar Rp.1.942.424.000,00.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan hasil perhitungan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan kecepatan aliran menggunakan Current Meter pada saluran irigasi Clumprit didapatkan nilai sebesar 0,147 m/det.
2. Berdasarkan hasil perhitungan efisiensi pada saluran irigasi clumprit di dapatkan nilai sebesar 29,34 %.
3. Berdasarkan hasil perhitungan dimensi rencana yaitu dengan lebar saluran (b) = 1,2m tinggi saluran (h) = 0,7m serta dapat

menampung debit rencana sebesar 1,188 m³/det.

4. Berdasarkan hasil perhitungan total biaya yang diperlukan dalam perencanaan saluran irigasi di daerah irigasi Clumprit Kecamatan Pagelaran Kabupaten Malang sebesar Rp. 1.247.870.000,00.

5.2. Saran

1. Diperlukan pembersihan saluran irigasi serta perbaikan fisik fasilitas irigasi untuk mengurangi kehilangan air yang terjadi di sepanjang Saluran Sekunder Daerah Irigasi Clumprit. Langkah ini diharapkan dapat mendukung terciptanya sistem pengairan yang lebih baik sesuai dengan harapan kita.
2. Untuk peneliti selanjutnya bisa menghitung saluran tersier, pintu air dan bangunan bagi.
3. Untuk masyarakat khususnya yang tinggal di sekitar saluran irigasi tersebut agar ikut serta menjaga kebersihan dan merawat agar irigasi bisa mengalirkan air dengan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Firdaus, M. S., & Noerhayati, E. (2019). *Studi Optimasi Distribusi Air Daerah Irigasi Sonosari Kabupaten Malang Dengan Program Linier*.
- Iroqi, A. L., & Noerhayati. (2023). *Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang 2023*.
- Noerhayati, E. N., Suprpto, B. S., & Syahid, A. A. (2017). Peningkatan Keuntungan Melalui Optimasi Sistem Pemberian Air Daerah Irigasi Molek Dengan Program Linier. *Jurnal Teknik*, 9(1), 13. <https://doi.org/10.30736/Teknika.V9i1.6>