

# Evaluasi Dimensi Saluran Untuk Efisiensi Jaringan Terhadap Kebutuhan Air D.I.Karajinan-Kabupaten Sukabumi

Nurdin <sup>a,1</sup>, Utamy Sukmayu Saputri <sup>a,2,\*</sup>, Radius Pranoto <sup>b,3</sup>, Shcherbak Petr Nikolaevich <sup>c,4</sup>

<sup>a</sup> Universitas Nusa Putra, Jl. Raya Cibatu Cisaat No.21, Sukabumi dan 43152

<sup>b</sup> Program Studi Diploma III Teknik Sipil, Politeknik Sriwijaya, Palembang, Indonesia

<sup>c</sup> Rostov State Transport University, Rostovskogo Strelkovogo Polka Narodnogo Opolcheniya Sq., 2, Rostov-on-Don, 344038

<sup>1</sup> [nurdin\\_ts18@nusaputra.ac.id](mailto:nurdin_ts18@nusaputra.ac.id); <sup>2</sup> [utamy.sukmayu@nusaputra.ac.id](mailto:utamy.sukmayu@nusaputra.ac.id)\*; <sup>3</sup> [radius.pranoto@polstri.ac.id](mailto:radius.pranoto@polstri.ac.id); <sup>4</sup> [spn55@mail.ru](mailto:spn55@mail.ru)

\* Corresponding Author : [utamy.sukmayu@nusaputra.ac.id](mailto:utamy.sukmayu@nusaputra.ac.id)

Diterima 1 May 2022; diperbaiki 10 May 2022; disetujui 15 May 2022

## ABSTRACT

Daerah Irigasi (D.I) Karajinan terletak di Desa Girijaya Kecamatan Nagrak Kabupaten Sukabumi mempunyai luas areal 251 ha, tetapi saluran primernya tidak mampu mengalirkan debit ke petak-petak sawah yang ada diujung saluran meskipun debit yang dialirkan dari pintu pengambilan sudah sesuai dengan perhitungan rencana kebutuhan air untuk areal 251 ha petak sawah dengan debit yang dialirkan sebesar 0,436 m<sup>3</sup>/detik. Hal ini disebabkan oleh kurang idealnya dimensi saluran yang ada. Oleh karena itu, bagaimana cara mengatasi agar debit yang dialirkan bisa menjangkau areal layanan di ujung saluran, apakah bisa dengan merubah dimensi saluran. Untuk menghasilkan saluran yang baik yang bisa membawa debit agar dapat mengairi areal layanan sampai ujung saluran, penulis akan melakukan penelitian untuk merubah dimensi saluran yang ada dengan dimensi saluran yang baru disepanjang saluran primer. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini agar mendapatkan dimensi saluran baru sehingga areal layanan di hilir saluran bisa terairi dengan optimal. Dimensi saluran yang direncanakan dengan menggunakan perhitungan yang tepat menghasilkan Q 0,436 m<sup>3</sup>/dt, V (kecepatan air) 0,522 m/detik, b (lebar dasar saluran) 1,50 m, h (Tinggi air) 0,48 m, m (kemiringan talud, horizontal/vertikal) 0,5 m, dan i (kemiringan dasar saluran) 0,0010.

## ABSTRACT

The Karajinan Irrigation Area (D.I) is located in Girijaya Village, Nagrak District, Sukabumi Regency. It has an area of 251 ha, but the primary canal is unable to drain the flow to the rice fields at the end of the channel even though the flow from the intake gate is in accordance with the calculation of the planned water demand. for an area of 251 ha of paddy fields with a flow rate of 0.436 m<sup>3</sup>/second. This is due to the less than ideal dimensions of the existing channel. Therefore, how to overcome so that the flowed discharge can reach the service area at the end of the channel, can it be by changing the dimensions of the channel. To produce a good channel that can carry discharge so that it can irrigate the service area to the end of the channel, the author will conduct research to change the dimensions of the existing channel with the dimensions of the new channel along the primary channel. The expected result of this research is to get a new channel dimension so that the service area downstream of the channel can be irrigated optimally. The dimensions of the planned channel using precise calculations produce Q 0.436 m<sup>3</sup>/s, V (water velocity) 0.522 m/second, b (channel bottom width) 1.50 m, h (water level) 0.48 m, m (slope) talud, horizontal/vertical) 0.5 m, and i (slope of the channel bottom) 0.0010.



**KATA KUNCI**  
Efisiensi,  
Saluran Primer,  
Dimensi Saluran

**KATA KUNCI**  
Efficiency,  
Primary channel,  
Channel dimensions



This is an open-access article under the CC-BY-SA license



10.52005/teslink.v1i1.1xxx



teslink@nusaputra.ac.id

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar Belakang

Daerah Irigasi Karajinan terletak di Desa Girjaya Kecamatan Nagrak Kabupaten Sukabumi dengan koordinat  $S.06^{\circ} 49' 46,70''$ ,  $E. 106^{\circ} 52' 36,70''$ , dibangun melalui program Pembangunan Irigasi Jawa Barat (PIJB) dan baru di kelola menjadi irigasi kewenangan kabupaten pada tahun 2011 dan dinaikan statusnya dari irigasi desa menjadi irigasi teknis berdasarkan surat Keputusan Bupati Sukabumi No.611/kep.220-PSDA/2012, yang pengelolaannya menjadi tanggung jawab dan wewenang Pemerintah Kabupaten Sukabumi. Daerah Irigasi tersebut berada pada Daerah Aliran Sungai Cikahuripan<sup>[1]</sup> dan mempunyai luasan areal yang dialirinya seluas 251 ha.

Kondisi eksisting saluran pembawa<sup>[2]</sup> Daerah Irigasi Karajinan dengan bangunan bendung sebagai pintu pengambilan<sup>[3]</sup> dari Sungai Cikahuripan yang pembangunannya dilakukan oleh masyarakat, dan hasil penelusuran jaringan didapat data awal yaitu panjang saluran dari pengambilan bebas<sup>[4]</sup> sampai akhir saluran 5.792 m lebar saluran ( $b$ ) yang ada rata – rata 1.50 m dengan tinggi ( $h$ ) 0,80 m, jaringan irigasinya terdiri dari 1 buah bangunan utama/pengambilan (bendung)<sup>[5]</sup>, 1 buah bangunan ukur, 1 buah bangunan suplisi, 5 buah bangunan penguras/pelimpah, 8 buah bangunan sadap, dan 4 buah bangunan terjun.

Salah satu yang mempengaruhi yaitu tidak terukurnya debit saluran Karajinan banyaknya sedimentasi dari Sungai<sup>[6]</sup> Cikahuripan sebagai sumber air saluran primer Irigasi Karajinan, banyak bocoran disepanjang saluran<sup>[7]</sup>, dan banyaknya para petani pemakai air yang mengambil air secara sembarangan disaluran irigasi sehingga banyak sekali pengurangan debit air<sup>[8]</sup> di saluran pembawa atau di saluran primer.

Atas dasar keterangan tersebut di atas Daerah Irigasi Karajinan dinaikan statusnya dari Jaringan Irigasi Desa (JID) menjadi Jaringan Irigasi Teknis (JIK) maka diperlukan langkah perencanaan pemberian air agar debit dialirkan bisa mengairi areal 251 ha.

## 2. Metode

### 2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada satu Daerah Irigasi yang pengelolaannya menjadi wewenang dan tanggung jawab Pemerintah Daerah Kabupaten Sukabumi, yakni Daerah Irigasi Karajinan yang berlokasi di Desa Girijaya Kecamatan Nagrak Kabupaten Sukabumi dengan koordinat  $S.06^{\circ} 49' 46,70''$ ,  $E. 106^{\circ} 52' 36,70''$  seperti terlihat pada Gambar.1. Penelitian dilakukan dengan *survey* langsung ke lokasi<sup>[9]</sup> dalam dua kali masa penelitian, yakni pada musim hujan dan musim kemarau. Berikut situasi saluran Irigasi Karajinan yang disunting dari *Google Earth* yang ditampilkan di gambar 1.



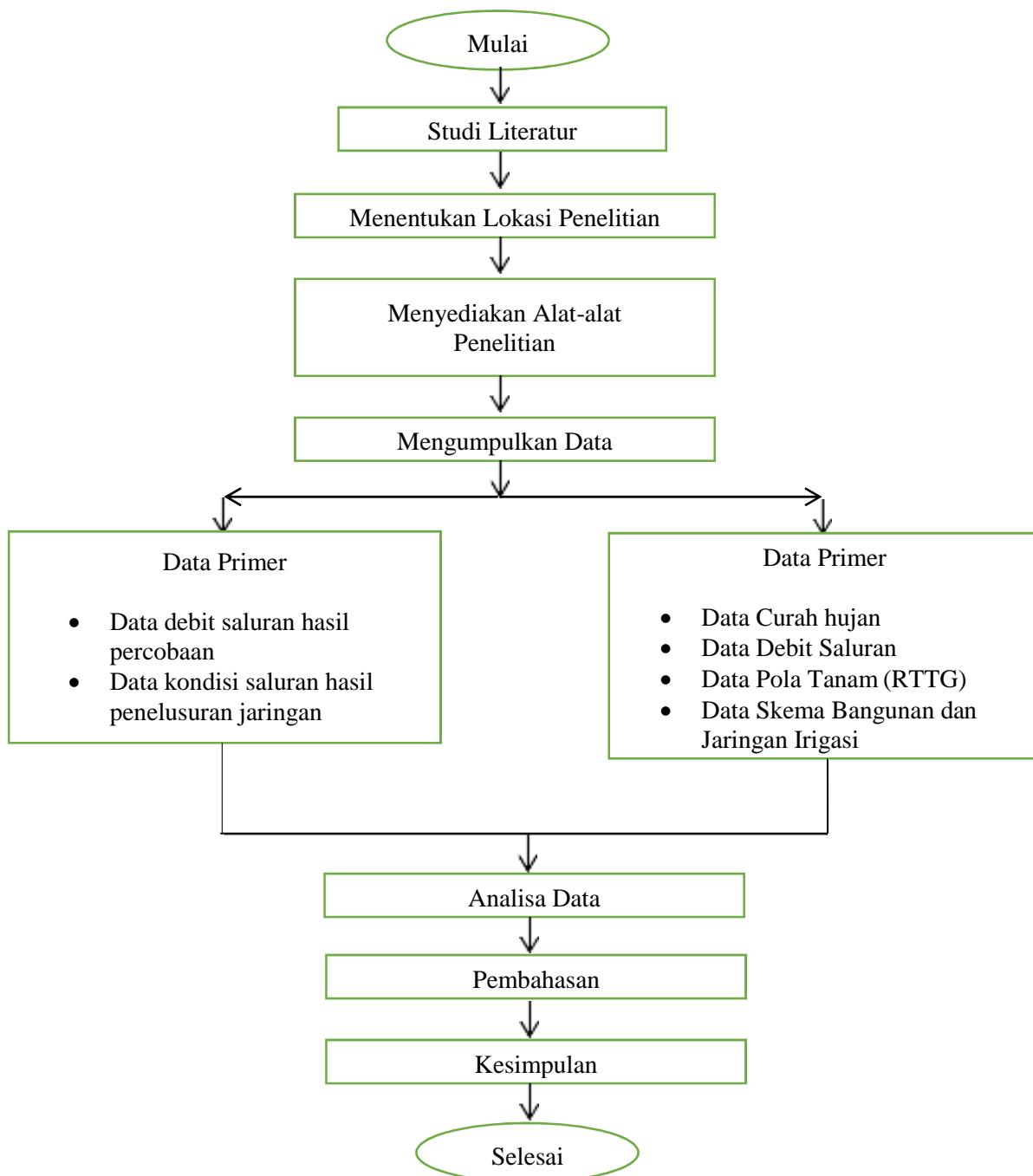
**Gambar 1.** Saluran Daerah Irigasi Karajinan

## 2.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian [10] ini cukup sederhana, yaitu botol air mineral, benang, alat tulis, alat ukur panjang (*Roll Meter*), alat penghitung waktu (*Stopwatch*), *handphone* dan laptop.

## 2.3. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini dimulai dengan studi literatur [11], menentukan lokasi penelitian, menyediakan alat-alat penelitian, mengumpulkan data dari mulai data primer dan data sekunder [12], selanjutnya dilakukan analisis dan pembahasan[13], dan terakhir penarikan kesimpulan, tahapan-tahapan tersebut dipaparkan pada [Gambar.2](#) dibawah ini.



Gambar 2. Tahapan-tahapan penelitian

## 2.4. Analisa Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan satu acuan yaitu analisis dimensi saluran berdasarkan analisa kebutuhan air di sawah (NFR & DR) [14] yang didapat dari analisis BWS, sedangkan perhitungan dimensi didasarkan pada kecepatan air dalam saluran.

### 2.4.1. Rumus Analisa Debit Rencana

Debit rencana sebuah saluran [15] dihitung dengan rumus umum berikut :

$$Q = (c \cdot NFR \cdot A)/e \quad 2.1$$

Dimana :

$Q$  = Debit rencana, ltr/dt

$c$  = Koefisien pengurangan karena adanya sistem golongan, ( 1 )

NFR = Kebutuhan bersih (netto) air di sawah, ltr/dt/ha ( 1,25 )

$A$  = Luas daerah yang diairi, ha

$e$  = Efisiensi irigasi secara keseluruhan, ( 0,72 )

Jika air yang dialirkan oleh jaringan juga untuk keperluan selain irigasi, maka debit rencana harus ditambah dengan jumlah yang dibutuhkan untuk keperluan itu, dengan memperhitungkan efisiensi pengaliran.

Kebutuhan air lain selain untuk irigasi yaitu kebutuhan air untuk tambak atau kolam, industri maupun air minum yang diambil dari saluran irigasi.

### 2.4.1. Rencana Pola Tanam

Pola tanam merupakan urutan pengaturan masa tanam [16] yang akan dibudidayakan pada suatu lahan tertentu selama satu tahun. Terdapat dua macam sistem tanam yaitu monokultur dan polikultur. Monokultur merupakan sistem tanam dengan membudidayakan hanya satu jenis tanaman [17] dalam satu lahan pertanian selama satu tahun, sementara polikultur adalah penanaman lebih dari satu jenis tanaman pada suatu lahan pertanian dalam waktu tertentu.

Bentuk pola tanam yang diterapkan di Daerah Irigasi Karajinan ini terdiri dari beberapa jenis tanaman dalam satu tahun, pola tanam tersebut dapat berupa padi dan palawija atau padi dan horti dan atau gabungan dari padi, horti dan palawija dalam satu waktu maupun dalam waktu yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 macam pola tanam yaitu padi-padi-palawija [18], dengan cara tanam MT.1 Padi, MT II Padi musim kemarau-palawija dan MT III palawija.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Analisis Hidrologi

Analisis hidrologi merupakan suatu proses perhitungan data mentah [19] yang diperoleh dari Balai Pengelolaan Sumber Daya Air Wilayah Sungai Cisadea-Cibareno Kota Sukabumi. Data curah hujan maksimum bulanan dari ketiga stasiun pencatat hujan didapatkan. Dari data curah hujan yang didapatkan selanjutnya menghitung curah hujan maksimum tahunan daerah dengan menggunakan rumus rata-rata aljabar. Berikut ini contoh perhitungan di bulan Januari sampai Desember 2009:

$$R = \frac{1}{12} (R_{\text{Jan}} + R_{\text{Feb}} + R_{\text{Mar}} + R_{\text{Apr}} + R_{\text{Mei}} + R_{\text{Jun}} + R_{\text{Jul}} + R_{\text{Ags}} + R_{\text{Sep}} + R_{\text{Okt}} + R_{\text{Nov}} + R_{\text{(Des)}}) \quad 2.2$$

$$R = \frac{1}{12} (271+261+296+278+243+142+126+78+105+222+386+344) \\ R = \frac{1}{12} \cdot 2750 = 229 \text{ mm.}$$

Dibawah ini adalah hasil perhitungan keseluruhan curah hujan bulanan dan tahunan dari stasiun hujan Sinagar Kecamatan Nagrak ditampilkan pada tabel 1 dan tabel 2.

**Tabel 1.** Data Curah Hujan Tahunan dan Bulanan

TAHUN	BULAN												R THN
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	
2010	223	403	755	97	276	339	234	332	370	368	388	367	<b>346</b>
2011	113	221	226	210	270	62	153	8	58	167	473	198	<b>180</b>
2012	280	389	118	303	253	25	13	0	30	183	417	262	<b>189</b>
2013	410	210	231	303	218	103	289	132	39	355	229	341	<b>238</b>
2014	262	158	125	269	212	137	79	64	16	104	694	472	<b>216</b>
2015	248	187	332	141	204	82	4	2	0	47	333	282	<b>155</b>
2016	218	123	296	281	347	309	305	146	385	387	432	267	<b>291</b>
2017	172	293	218	270	147	134	109	43	94	371	401	113	<b>197</b>
2018	282	223	386	354	133	221	13	20	26	102	274	491	<b>210</b>
2019	499	401	270	549	369	3	60	31	31	136	222	649	<b>268</b>
R bln	<b>271</b>	<b>261</b>	<b>296</b>	<b>278</b>	<b>243</b>	<b>142</b>	<b>126</b>	<b>78</b>	<b>105</b>	<b>222</b>	<b>386</b>	<b>344</b>	

**Table 2.** Data Curah Hujan Maksimum Tahunan Daerah

TAHUN	BULAN												CH MAX TH DAERAH
	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	NOV	DES	
2010	223	403	<b>755</b>	97	276	339	234	332	370	368	388	367	<b>755</b>
2011	113	221	226	210	270	62	153	8	58	167	<b>473</b>	198	<b>473</b>
2012	280	389	118	303	253	25	13	0	30	183	<b>417</b>	262	<b>417</b>
2013	<b>410</b>	210	231	303	218	103	289	132	39	355	229	341	<b>410</b>
2014	262	158	125	269	212	137	79	64	16	104	<b>694</b>	472	<b>694</b>
2015	248	187	332	141	204	82	4	2	0	47	<b>333</b>	282	<b>333</b>
2016	218	123	296	281	347	309	305	146	385	387	<b>432</b>	267	<b>432</b>
2017	172	293	218	270	147	134	109	43	94	371	<b>401</b>	113	<b>471</b>
2018	282	223	386	354	133	221	13	20	26	102	274	<b>491</b>	<b>491</b>
2019	499	401	270	549	369	3	60	31	31	136	222	<b>649</b>	<b>649</b>
Max bln	<b>499</b>	<b>403</b>	<b>755</b>	<b>549</b>	<b>369</b>	<b>339</b>	<b>305</b>	<b>332</b>	<b>385</b>	<b>387</b>	<b>694</b>	<b>649</b>	

Table 1 menjelaskan tentang data curah hujan tahunan dan bulanan. Data curah hujan ini berdasarkan kan curah hujan yang diambil dari tahun 2010 sampai 2019. Data ini diambil dari bulan januari sampai desember. Sedangkan table 2 menjelaskan tentang data curah hujan maksimum pada daerah penelitian yang dimulai dari tahun 2010 sampai 2019. Data diambil dari bulan januar sampai desember pada tiap tahunnya.

### 3.2. Perhitungan Debit Saluran

#### 3.2.1. Dengan Metode *Trial'n Eror* ( coba-coba )

Perhitungan debit saluran dengan metode *trial'n error* [20] ini bisa dikatakan sebagai metode perhitungan dengan tingkat kecepatan yang sangat singkat dengan perkiraan waktu yang diperlukan kurang dari 2 menit karena hanya coba – coba memasukan angka tinggi air kedalam kolom yang dikemas dalam format Microsoft excel yang sudah dikaitkan dengan rumus – rumus yang biasa dipakai untuk menghitung debit saluran.

Sebagai contoh bisa dilihat dalam format dibawah ini :

Perhitungan Dimensi Saluran  
 Daerah Irigasi : KARAJINAN  
 Kode Daerah Irigasi : 32020219  
 Areal ( HA ) : 251,00  
 Desa : Girijaya  
 atan : Nagrak

- Data Yang Tersedia

Data yang tersedia untuk perhitungan ini adalah :

1. Situasi dan Penampang Memanjang Saluran
2. Penampang Melintang Saluran
3. Skema Jaringan

- Kebutuhan air puncak (*Net Field Requiment*), yaitu NFR [21] = 1,25 l/dt/ha

Perhitungan dimensi saluran menggunakan Rumus Strickler :

$$V = k \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}} \quad 3.1$$

$$R = \frac{A}{P} \quad 3.2$$

$$A = (b + mh) \cdot h \quad 3.3$$

$$P = b + 2h\sqrt{(m^2 + 1)} \quad 3.4$$

$$Q = V \times A \quad 3.5$$

Dimana :

$Q$  = Debit Saluran (  $m^3/dt$  )

$V$  = Kecepatan air (  $m/dt$  )

$A$  = Luas penampang basah (  $m^2$  )

$P$  = Keliling basah ( m )

$R$  = Jari-jari hidrolis ( m )

$b$  = Lebar dasar saluran ( m )

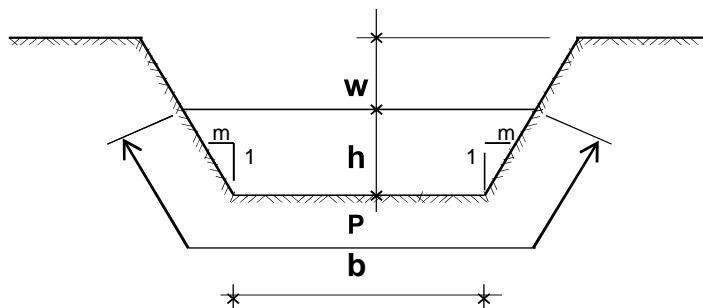
$h$  = Tinggi air ( m )

$n$  = Kedalaman air : lebar dasar saluran

$I$  = Kemiringan dasar saluran

$K$  = Koefisien kekasaran Strickler (  $m^{1/3}/dt$  )

$M$  = Kemiringan talud, *horizontal/vertical*



### Perhitungan Saluran

Diketahui :

Areal,  $A = 251 \text{ Ha}$

Kebutuhan Air Puncak (*Net Field Requiment*), yaitu  $\text{NFR} = 1,25 \text{ l/dt/ha}$   
 Debit rencana dihitung dengan rumus :

$$Q = (c \cdot \text{NFR} \cdot A)/e$$

Dimana :

$Q$  = Debit Saluran (  $\text{m}^3/\text{dtk}$  )

$C$  = Koefisien pengurangan karena adanya sistem golongan, (  $e = 1$  )

$\text{NFR}$  = Kebutuhan bersih (*netto*) air disawah,  $\text{l/dt/ha}$

$A$  = Luas daerah yang diairi, ha

$e$  = Efisiensi irrigasi secara keseluruhan, 0,72

Jadi :

$$Q = (1 \cdot 1,25 \cdot 251)/0,72 \\ Q = 0,436 \text{ m}^3$$

$b$  = 1,50 m ( rata-rata, dari penampang melintang saluran )

$k$  = 35 ( ditentukan )

$m$  = 0,50 ( existing )

$I$  = 0,0010 (existing dari penampang memanjang saluran )

$I^{1/2}$  = 0,0316

### Trial'error

no	$h$ (coba <sup>2</sup> ) ( m )	A ( $\text{m}^2$ )	P ( m )	R ( m )	$R^{2/3}$ ( m )	$AR^{2/3}$ ( $\text{m}^2$ )	k ( $\text{m}^{1/3},\text{dt}$ )	$I^{1/2}$ m/dt	V m <sup>3</sup> /dt	Q m <sup>3</sup> /dt	Q Desain
1	0,54	0,96	2,71	0,35	0,50	0,48	35	0,0316	0,553	0,528	0,436
2	0,50	0,88	2,62	0,33	0,48	0,42	35	0,0316	0,533	0,466	0,436
3	<b>0,48</b>	<b>0,83</b>	<b>2,57</b>	<b>0,32</b>	<b>0,47</b>	<b>0,39</b>	<b>35</b>	<b>0,0316</b>	<b>0,522</b>	<b>0,436</b>	<b>0,436</b>

Dari hasil perhitungan, maka dapat dimensi saluran sbb :

$A = 251,00 \text{ ha}$

$Q = 0,436 \text{ m}^3/\text{dt}$

$V = 0,522 \text{ m}^3/\text{dt}$

$b = 1,50 \text{ m}$

$h = 0,48 \text{ m}$

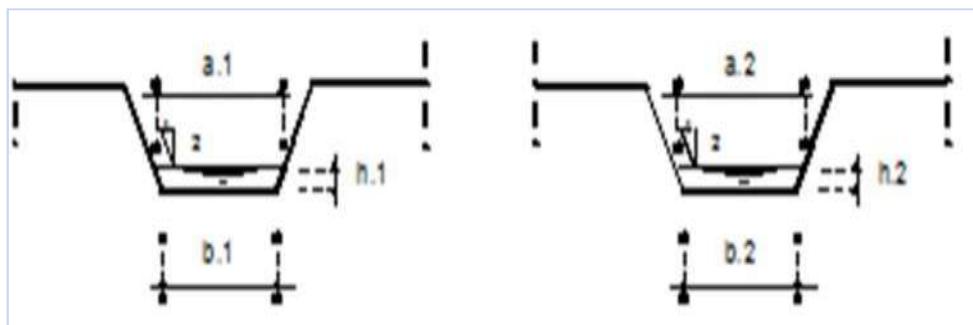
$w = 0,32 \text{ m}$

$m = 0,5$

$k = 35$

$i = 0,0010$

### 3.2.2. Pengukuran Debit Dengan Metode Pelampungan



Perhitungan debit hasil pengukuran di lapangan dengan metode pelampungan :

- Pengukuran ketika musim hujan  
LI sebagai lebar saluran 1 : 2 m  
LII sebagai lebar saluran 1 : 2 m  
 $D = 20 \text{ m}$        $t = 27 \text{ detik}$

Menghitung kecepatan aliran air (V): jarak di bagi waktu  $V = 20 : 27$

$$\begin{array}{ll} \text{maka, } V = 0.8333 \text{ m/detik} \sim 0.83 \text{ m/detik} \\ \text{LI } d_1 = 0,34 \text{ m} & \text{LII } d_1 = 0,33 \text{ m} \\ d_2 = 0,33 \text{ m} & d_2 = 0,34 \text{ m} \\ d_3 = 0,33 \text{ m} & d_3 = 0,34 \text{ m} \end{array}$$

Rata-rata dari penambahan LI = 0,33 m  
Rata-rata dari penambahan LII = 0,34 m

$$A = L \times d \quad 3.6$$

AI = Luas penampang basah 1

AII = Luas penampang basah 2

$$AI = 1.5 \text{ m} \times 0.33 \text{ m} = 0.50 \text{ m}$$

$$AII = 1.5 \text{ m} \times 0.34 \text{ m} = 0.51 \text{ m}$$

Maka,

$$(0,50 + 0,51)/2 = 0.50 \text{ m}$$

Jadi,  $A = 0.50 \text{ m}$

Maka untuk menghitung debit saluran menggunakan rumus perhitungan

$$Q = V \times A \quad 3.7$$

Dimana :

$Q$  = Debit aliran sungai ( $\text{m}^3 / \text{detik}$ )

$V$  = Kecepatan aliran air (m/ det)

$A$  = Luas penampang basah (  $\text{m}^2$  )

$$\begin{aligned} Q &= 0.833 \text{ m/detik} \times 0.50 \text{ m}^2 \\ Q &= 0.419 \text{ m}^3/\text{detik} \sim 0.420 \text{ m}^3/\text{detik} \end{aligned}$$

- Pengukuran ketika musim kemarau  
LI sebagai lebar saluran 1 : 2 m  
LII sebagai lebar saluran 1 : 2 m  
 $D = 10 \text{ m}$   $t = 18 \text{ detik}$

Menghitung kecepatan aliran air (V): jarak di bagi waktu  $V = 10 : 18$

Maka,  $V = 0.555 \text{ m/detik} \sim 0.56 \text{ m/detik}$

LI d1 = 0,17 m LII d1 = 0,20 m

d2 = 0,20 m d2 = 0,20 m

d3 = 0,20 m d3 = 0,20 m

Rata-rata dari penambahan LI = 0,19 m

Rata-rata dari penambahan LII = 0,20 m

$$A = L \times d$$

AI = Luas penampang basah 1

AII = Luas penampang basah 2

$$AI = 1.5 \text{ m} \times 0.19 \text{ m} = 0.285 \text{ m} \sim 0.29 \text{ m}$$

$$AII = 1.5 \text{ m} \times 0.20 \text{ m} = 0.30 \text{ m}$$

Maka,

$$(0,29 + 0,30)/2 = 0.295 \text{ m} \sim 0.30 \text{ m}$$

Jadi,  $A = 0,30 \text{ m}$

Maka untuk menghitung debit saluran dengan rumus perhitungan

$$Q = V \times A$$

Dimana :

$Q$  = Debit aliran sungai ( $\text{m}^3 / \text{det}$ )

$V$  = Kecepatan aliran air ( $\text{m}/\text{det}$ )

$A$  = Luas penampang basah ( $\text{m}^2$ )

$$Q = 0.56 \text{ m/detik} \times 0.30 \text{ m}^2$$

$$Q = 0.168 \text{ m}^3/\text{detik} \sim 0.17 \text{ m}^3/\text{detik}$$

Dibawah ini adalah data debit tahunan Daerah Irigasi Karajinan ditampilkan pada tabel 3

**Tabel 3.** Data Debit Tahunan D.I.Karajinan Tahun 2010 s/d 2019

No.	Tahun	Periode		Rekap Tahunan	Rata-rata / Tahun
		I	II		
1	2010	5914	6687	12601	525,042
2	2011	7730	7444	15174	632,250
3	2012	4946	4750	9696	404,000
4	2013	5165	6092	11257	469,042
5	2014	5685	5850	11535	480,625
6	2015	3248	2722	5970	248,750
7	2016	5941	5074	11015	458,958
8	2017	5463	4786	10231	426,292
9	2018	4215,53	4004,93	8220	342,519
10	2019	6854,87	5180,15	12035	501,459

Table diatas menjelaskan tentang debit tahunan pada daerah irigasi kerajinan dari tahun 2010 sampai 2019. Pada table ini dibedakan menjadi 2 periode untuk menghitung debit. Dan nilai rata – rata debit tahunan terbesar dialami pada tahun 2011.

#### 4. Kesimpulan

Setelah dilakukan observasi dan penelitian di Daerah Irigasi Karajinan Desa Girijaya Kecamatan Nagrak diatas, maka dapat ditarik kesimpulan, bahwa :

- Dimensi saluran yang ideal untuk Daerah Irigasi Karajinan dengan areal layanan 251 ha adalah  $q$  (debit saluran)  $0,436 \text{ m}^3/\text{dt}$ ,  $v$  (kecepatan air)  $0,522 \text{ m}/\text{dt}$ ,  $b$  (lebar saluran)  $1,50 \text{ m}$ ,  $h$  (tinggi air)  $0,48 \text{ m}$ ,  $m$  (kemiringan talud, *horizontal/vertical*)  $0,5$  dan  $i$  (kemiringan dasar saluran)  $0,0010 \text{ m}$
- Ketika musim kemarau saluran Daerah Irigasi Karajinan tidak berfungsi dengan baik sesuai dengan dimensi saluran yang dibutuhkan karena debit yang tersedia dipintu pengambilan/bendung tidak mencukupi, artinya debit yang tersedia di pintu pengambilan yang masuk ke saluran menjadi berkurang, sehingga areal 251 ha yang harus dilayani oleh saluran Daerah Irigasi Karajinan tidak sepenuhnya terlayani.

### References

- [1] D. Diana and G. K. Pasha, "Pelestarian dan Peran Masyarakat di Kawasan Sekitar Situ Cisanti," *SOSIOHUMANIKA*, vol. 8, no. 2, 2015. Doi. [10.17509/gea.v15i1.4182](https://doi.org/10.17509/gea.v15i1.4182)
- [2] W. T. Itsnaini, H. Sulistiyono, and S. Soekarno, "EVALUASI SISTEM PENILAIAN DAN PEMBOBOTAN KINERJA JARINGAN IRIGASI (STUDI KASUS: SALURAN IRIGASI PRIMER BISOK BOKAH)," *MEDIA BINA Ilm.*, vol. 15, no. 3, pp. 4315–4324, 2021. Available at [Google Scholar](#)
- [3] M. A. Ximenes, F. Nurrochmad, and B. Yulistiyanto, "Evaluasi Operasi Pintu Sadap (Studi Kasus Pintu Sadap Bendung Gamping)," *Renov. Rekayasa Dan Inov. Tek. Sipil*, vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2020. Available at [Google Scholar](#)
- [4] I. Rizky and E. Hermanto, "Evaluasi Perencanaan Bangunan Siphon Pada Bendung Sei Padang Kab. Serdang Bedagai Sumatera Utara," *JCEBT (JOURNAL Civ. Eng. Build. Transp.)*, vol. 2, no. 2, pp. 65–73, 2018. Doi. [10.31289/jcebt.v2i2.1973](https://doi.org/10.31289/jcebt.v2i2.1973)
- [5] W. S. Legowo, "Sistem Informasi Penilaian Jaringan Irigasi Berbasis Web," 2007. Available at [Google Scholar](#)
- [6] D. P. Bagaskara, S. Widada, and B. Rochaddi, "Laju sedimentasi dan pergeseran delta di muara anak sungai Porong Sidoarjo," *J. Oceanogr.*, vol. 6, no. 4, pp. 607–615, 2017. Available at [Google Scholar](#)
- [7] J. H. Purba, "Kebutuhan dan cara pemberian air irigasi untuk tanaman padi sawah (*Oryza sativa L.*)," *Widyatech J. Sains dan Teknol.*, vol. 10, no. 3, pp. 145–155, 2011. Available at [Google Scholar](#)
- [8] D. M. Sari, E. P. Wahono, and D. I. Kusumastuti, "Efisiensi irigasi berdasarkan kondisi saluran di daerah irigasi Punggur Utara," *REKAYASA J. Ilm. Fak. Tek. Univ. Lampung*, vol. 24, no. 2, pp. 37–41, 2020. Doi. [10.23960/rekrjits.v24i2.17](https://doi.org/10.23960/rekrjits.v24i2.17)
- [9] Z. Zulfitra, S. Susanto, A. Mubarok, M. Sutoro, and S. Anwar, "Manajemen Bisnis Sebagai Sarana Untuk Menumbuhkan Pengusaha-Pengusaha Baru (Studi Kasus pada PKBM Nurul Qolbi, Kota Bekasi, Jawa Barat)," *J. Abdi Masy. Humanis*, vol. 1, no. 1, 2019. Available at [Google Scholar](#)
- [10] S. Suwardi, M. E. Firmiana, and R. Rohayati, "Pengaruh penggunaan alat peraga terhadap hasil pembelajaran matematika pada anak usia dini," *J. Al-Azhar Indones. Seri Hum.*, vol. 2, no. 4, pp. 297–305, 2016. Doi. [10.36722/sh.v2i4.177](https://doi.org/10.36722/sh.v2i4.177)
- [11] T. Makmur, "TEKNOLOGI INFORMASI: Dampak dan Implikasi Bagi Perpustakaan, Pustakawan serta Pemustaka," *Info Bibl. J. Perpust. Dan Ilmu Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 65–74, 2019. Doi. [10.24036/ib.v1i1.12](https://doi.org/10.24036/ib.v1i1.12)
- [12] R. Pratiwi, "Perbandingan Potensi Berat dan Volume Lumpur yang Dihasilkan oleh IPA Badak Singa PDAM Tirtawening Kota Bandung Menggunakan Data Sekunder dan Primer," *J. Reka Lingkung.*, vol. 3, no. 1, pp. 30–40, 2015. Available at [Google Scholar](#)
- [13] H. R. Nggule, A. Alitu, and D. Hinelo, "Analisis Dimensi Saluran pada Daerah Irigasi Mohiolo," *RADIAL J. Perad. Sains, Rekayasa dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 230–244, 2017. Available at [Google Scholar](#)
- [14] S. A. M. S.A. Masyono and B. S. B. Suhada, "Strategi pengembangan sektor kepariwisataan di Kabupaten Lampung Timur," *Deriv. J. Manaj.*, vol. 9, no. 1, 2015. Available at [Google Scholar](#)

- [15] D. Ketmoen, "STUDI PERENCANAAN SALURAN TERSIER DENGAN TINJAUAN KECEPATAN MINIMUM ALIRAN DI DAERAH IRIGASI KEDUNG BRUBUS KECAMATAN PILANGKENCENG, KABUPATEN MADIUN," *EUREKA J. Penelit. Tek. Sipil dan Tek. Kim.*, vol. 1, no. 1, 2017. Available at [Google Scholar](#)
- [16] D. F. Nadjamuddin, W. Soetopo, and M. Sholichin, "Rencana Penjadwalan Pembagian Air Irigasi Daerah Irigasi Paguyaman Kanan Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo," *J. Tek. Pengair. J. Water Resour. Eng.*, vol. 5, no. 2, pp. 158–165, 2015. Available at [Google Scholar](#)
- [17] R. C. Gultom, I. Dirgayusaa, and N. Puspithaa, "Perbandingan Laju Pertumbuhan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Dengan Menggunakan Sistem Budidaya Ko-kultur dan Monokultur di Perairan Pantai Geger, Nusa Dua, Bali," *JMRT*, vol. 2, no. 1, pp. 8–16, 2019. Available at [Google Scholar](#)
- [18] M. ROHMAWATI, "STUDI OPTIMASI POLA TANAM DAERAH IRIGASI WADUK PENJALIN, DESA WINDUAJI, KECAMATAN PAGUYANGAN." Available at [Google Scholar](#)
- [19] S. S. Khaerina, R. Pranoto, and B. Jatmika, "EVALUASI KINERJA SISTEM DRAINASE CROSSING Jl. RAYA CIBADAK," *J. TESLINK Tek. Sipil dan Lingkung.*, vol. 2, no. 1, pp. 23–34, 2020. Doi. [10.52005/teslink.v1i2.13](https://doi.org/10.52005/teslink.v1i2.13)
- [20] M. J. Mustofa, D. I. Kusumaastuti, and Y. Romdania, "Analisis hidrologi dan hidrolika Pada Saluran Drainase Ramanuju hilir Kotabumi (menggunakan program HEC-RAS)," *J. Rekayasa Sipil dan Desain*, vol. 3, no. 2, pp. 303–312, 2015. Available at [Google Scholar](#)
- [21] A. Wardani, "Studi Optimasi Pola Operasi Irigasi Di Daerah Irigasi Lambunu Propinsi Sulawesi Tengah," *J. Rekayasa Tek. Sipil Univ. Lampung*, vol. 19, no. 1, p. 141156, 2015. Available at [Google Scholar](#)