

**PERENCANAAN SALURAN IRIGASI SAMAL KIRI DI KABUPATEN MALUKU TENGAH**

**Fikram Fiki Attamimi<sup>1)</sup>, C. G. Buyang<sup>2)</sup>, A. Kalalimbong<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Pattimura, Ambon

<sup>1)</sup>vickyattamimi95@gmail.com, <sup>2)</sup>cg.buyang@fatek.unpatti.ac.id,

<sup>3)</sup>abraham.kalalimbong@fatek.unpatti.ac.id

**ABSTRACT**

Samal Kiri Irrigation Area, Central Maluku Regency, is one of the irrigation networks located in Kobisadar Village. During the dry season, drought affects the production of farmers due to lack of water in the fields. This is because irrigation water management and distribution management are uneven. The purpose of this research is to plan an effective and efficient irrigation channel. The water requirement at the source in this plan is 0.33980 lt/sec/ha with the type of rice plant based on the alternative analysis calculated for 284 ha of rice fields, which consists of 5 plots of rice fields. Water is supplied to Kobisadar Village through five tertiary canals, five secondary channels, with the smallest  $Q = 0.005025 \text{ m}^3/\text{s}$  at KSB.2Kn and the largest  $Q = 0.28835 \text{ m}^3/\text{s}$  at KSB.1Kn. The largest discharge in irrigation channels is in tertiary canals  $b = 0.4 \text{ m}$  and  $h = 0.4 \text{ m}$  whereas the secondary channels are  $b = 0.9 \text{ m}$  and  $h = 0.6 \text{ m}$ .

**ABSTRAK**

Daerah Irigasi Samal Kiri Kabupaten Maluku Tengah adalah salah satu jaringan irigasi yang berlokasi di Desa Kobisadar. Pada musim kemarau kebutuhan air di sawah Desa Kobisadar belum dapat terpenuhi, sehingga mempengaruhi hasil produksi petani. Hal demikian terjadi dikarenakan pengelola air irigasi dan manajemen distribusinya masih kurang merata. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan saluran irigasi yang efektif dan efisien. Berdasarkan hasil analisa alternatif yang telah di hitung pada 284 ha petak sawah, yang terdiri dari 5 petak sawah memiliki kebutuhan air pada sumbernya dalam perencanaan ini adalah 0,33980 lt/dtk/ha dengan jenis tanaman Padi. Jaringan irigasi Desa Kobisadar ini terdiri dari 5 saluran tersier, 5 saluran sekunder, dengan  $Q$  minimum = 0,05025 m<sup>3</sup>/dtk pada KSB.2Kn dan  $Q$  terbesar = 0,28835 m<sup>3</sup>/dtk pada KSB.1Kn. Dimensi saluran irigasi untuk debit terbesar pada saluran tersier  $b=0,4 \text{ m}$  dan  $h=0,4 \text{ m}$  sedangkan saluran sekunder  $b = 0,9 \text{ m}$  dan  $h=0,6 \text{ m}$ .

**Kata Kunci :** *Perencanaan Saluran; Samal Kiri; Irigasi*

**1. PENDAHULUAN**

Lahan pertanian di Desa Kobisadar, Kabupaten Maluku tengah Provinsi Maluku, mempunyai area persawahan yang memanfaatkan jaringan irigasi air permukaan menggunakan air dari Bendungan Samal. Pada musim kemarau kebutuhan air di sawah Desa Kobisadar belum dapat terpenuhi, sehingga mempengaruhi hasil produksi petani. Hal demikian terjadi dikarenakan pengelola air irigasi dan manajemen distribusinya masih kurang merata. Agar jaringan irigasi tersebut dapat digunakan sesuai dengan fungsinya, maka diperlukan adanya perencanaan jaringan irigasi yang efektif dan efisien. Pengelola jaringan irigasi akan mempengaruhi sistem pemberian air pada petak-petak sawah dan tingkat pelayanan irigasi yang diterima petani.

Berdasarkan pada kenyataan tersebut, dengan jumlah luas petak irigasi 284 ha, dari lima lahan irigasi yang akan di tinjau, penelitian ini dilakukan dengan rumusan untuk menghitung debit rencana pada saluran irigasi dan menghitung dimensi saluran irigasi pada lahan pertanian di desa kobisadar , Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku.

**2. TINJAUAN PUSTAKA**

Irigasi adalah Upaya pemberian air dalam bentuk lengas(kelembaban) tanah sebanyak keperluan untuk tumbuh dan berkembang bagi tanaman (Najiyati : 1987).

Pengertian lain dari irigasi adalah penambahan kekurangan kadar air tanah secara buatan yakni dengan memberikan air secara sistematis pada tanah yang diolah. Kebutuhan air irigasi untuk pertumbuhan tergantung pada banyaknya atau tingkat pemakaian dan efisiensi jaringan irigasi yang ada (Kartasaputra, 1991: 45).

Jaringan irigasi merupakan prasarana irigasi yang terdiri atas bangunan dan saluran air beserta perlengkapannya. Sistem jaringan irigasi dapat dibedakan antara jaringan irigasi utama dan jaringan irigasi tersier . Jaringan irigasi utama meliputi bangunan – bangunan utama yang dilengkapi dengan saluran pembawa, saluran pembuang. dan bangunan pengukur. Jaringan irigasi tersier merupakan jaringan irigasi di petak tersier, beserta bangunan pelengkap lainnya yang terdapat di petak tersier (Kartasapoetra, 1990: 30 – 31).

Berdasarkan letak dan fungsinya saluran irigasi teknis dibedakan menjadi :

- a.) Saluran Primer (Saluran Induk) yaitu saluran yang langsung berhubungan dengan saluran bendungan yang fungsinya untuk menyalurkan air dari waduk ke saluran lebih kecil.
- b.) Saluran Sekunder yaitu cabang dari saluran primer yang membagi saluran induk kedalam saluran yang lebih kecil (tersier).
- c.) Saluran Tersier yaitu cabang dari saluran sekunder yang langsung berhubungan dengan lahan atau menyalurkan air ke saluran – saluran kwarter.
- d.) Saluran kwarter yaitu cabang dari saluran tersier dan berhubungan langsung dengan lahan pertanian (Najiyati, 1993: 35 – 36). Irigasi merupakan bangunan air yang berupa saluran dan berfungsi menyalurkan air dari Bendung ke petak secara periodik, guna mencukupi kebutuhan air bagi tanaman di petak sawah.

Di dalam perencanaan saluran-saluran irigasi, akan dijumpai perhitungan dimensi dan kemiringan dasar saluran dengan cara pendekatan-pendekatan. Tujuannya adalah untuk mendapatkan bentuk saluran yang stabil, murah dan memenuhi persyaratan hidrolis. Rumus-rumus pendekatan didasarkan atas percobaan ataupun penelitian dalam jangka waktu yang lama. Sebagai contoh, salah satu penelitian untuk mendapatkan kecepatan aliran yang optimum, telah dilakukan oleh Steevensz dengan rumus  $V = 0,45 Q^{0,225}$ , dimana  $Q$  = debit aliran dalam m<sup>3</sup>/detik (Chouw, 1992).

Salah satu usaha yang dilakukan oleh pemerintah guna pemenuhan kebutuhan pangan yaitu dengan usaha peningkatan produksi pangan di bidang pertanian. Usaha pertanian yang paling produktif adalah usaha untuk pemanfaatan air untuk irigasi guna meningkatkan produktifitas di sektor pertanian. Untuk itu pengelolaan dan pengadaan air secara tepat, teratur dan cukup merupakan keharusan. Irigasi dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk mendatangkan air dengan membuat bangunan-bangunan dan saluran-saluran untuk mengalirkan air guna keperluan pertanian, membagi-bagi air ke sawah-sawah atau ladang-ladang dengan cara yang teratur dan jumlah yang cukup, kemudian membuang air yang tidak diperlukan lagi.

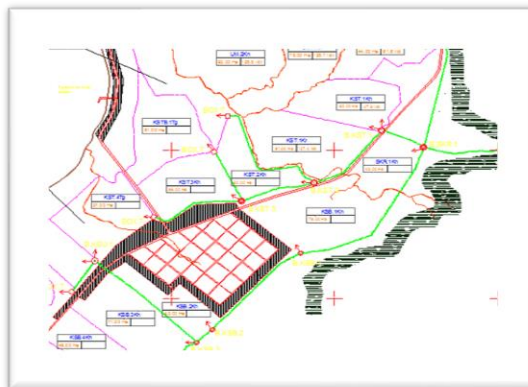
### 3. METODE PENELITIAN

Secara geografis lokasi proyek pembangunan saluran irigasi pada Daerah Irigasi Samal Kiri Desa Kobisadar Kabupaten Maluku Tengah; Provinsi Maluku. Meliki batas – batas daerah sebagai berikut :

- a. Utara : Laut Seram
- b. Timur : Kota Bula
- c. Selatan : Pegunungan Manusela
- d. Barat : Desa Wahai

Perencanaan ini peneliti mengambil lokasi penelitian pada saluran tersier, dan area sawah di Desa Kobisadar Barat, Kabupate Maluku Tengah, Provinsi

Maluku. Desa Kobisadar Mempunyai luas area irigai seluas 284 ha dan mempunyai 5 saluran tersier.

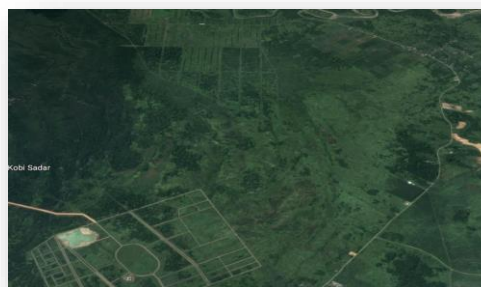


Sumber: BWS Maluku, 2020

Gambar 1 . Peta Ikhtisar

### 3.1 Lokasi Penelitian

Perencanaan ini peneliti mengambil lokasi penelitian pada saluran tersier, dan area sawah di Desa Kobisadar Barat, Kabupate Maluku Tengah, Provinsi Maluku. Desa Kobisadar Mempunyai luas area irigai seluas 284 ha dan mempunyai 5 saluran tersier. Pembangunan Saluran Sekunder dan Jaringan Irigasi Tersier yang terletak di Samal Kiri Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku. Daerah yang akan di tinjau yaitu Desa Kobisadar, pada daerah ini memiliki beberapa petak sawah yang belum ada saluran irigasi. Sehingga ada perencanaan saluran irigasi sekunder, saluran irigasi tersier dan saluran irigasi kwarter yang akan masuk pada lahan irigasai desa kobisadar, lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Sumber: Google Earth, 2020

Gambar 2. Lokasi Penelitian, lahan irigasi

Tabel 1. Rencana petak sawah

No	Nama petak	Luas Petak (ha)	Desa
1	skr.1kn	43,00	kobisadar
2	ksb.1kn	79,00	kobisadar
3	ksb.2kn	42,00	kobisadar
4	ksb.3kn	71,00	Kobisadar
5	ksb.4kn	49,00	Kobisadar
Total luas daerah irigasi : 284 ha			

Sumber: Penulis, 2021

### 3.2 Pengumpulan Data

Pencarian data dapat dilakukan melalui observasi, data dokumen dan studi pustaka.

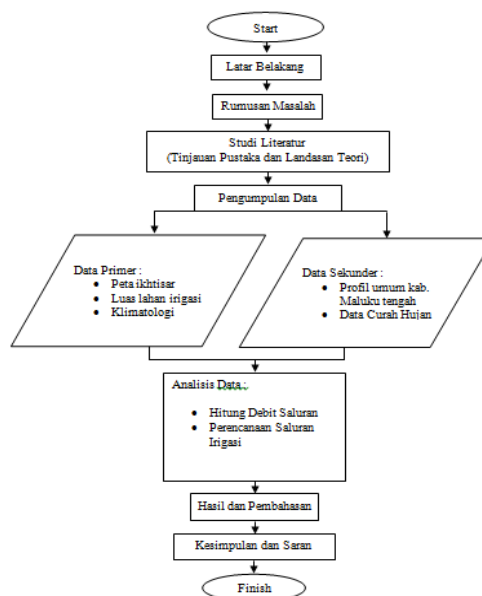
1. Observasi, yaitu pengumpulan data esensial dengan cara melakukan pengamatan langsung pada lokasi penelitian dengan memperoleh data oseonografi berupa :
  - a. Data Primer :Data Curah Hujan, Peta Lokasi, Luas lahanirigasi yang di analisis (Desa Kobisadar)
  - b. Data Sekunder: Profil umum kab. Maluku tengah.
2. Studi pustaka, yaitu pengumpulan informasi dari sumber-sumber literatur lain yang berkaitan dengan Saluran Irigasi.
3. Dokumentasi, bentuk dokumen yang digunakan meliputi data-data, catatan, transkrip, buku, dokumen, peraturan notulen, dan lain sebagainya.
4. Wawancara, bentuk pengumpulan data dengan cara ini dilakukan guna mendapatkan keterangan, saran ,dan tanggapan secara langsung dari pihak-pihak yang bersedia diwawancarai. Pihak-pihak tersebut adalah :Staf dan karyawan BWS Maluku, Irigasi Dan Rawa.

### 3.3 Analisis Data

Analisa data yang dilakukan yaitu melakukan prose Perencanaan Saluran Irigasi pada desa kobisadar dari B.SKR.1 – B.KSB.1 – B.KSB.2 – B.KSB.3 dengan proses analisa sebagai berikut :

- Pengolahan data Curah Hujan yang didapat dari BWS kemudian dikumpulkan, dianalisis dan di evaluasi di dalam proyek atau pada lokasi penelitian. Perhitungan data – data hidrologi dilakukan secara mendetail untuk mendesain suatu irigasi yang baik dan efisien.
- Debit kebutuhan lahan yang akan diairi
- Merencanakan Saluran Irigasi .

### 3.4 Bagan Alir Penelitian



Sumber: Penulis, 2021

Gambar 3. Bagan Alir Penelitian

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Evapotranspirasi

Besarnya evapotranspirasi potensial dapat dihitung dengan menggunakan Metode Penman yang sudah dimodifikasi guna perhitungan di daerah Indonesia. Untuk menghitung besarnya evapotranspirasi, dibutuhkan data-data klimatologi yang meliputi temperatur, kelembaban relatif, lama penyinaran matahari, dan kecepatan angin.

Tabel 2. Nilai Evapotranspirasi (mm/hari)

Evapotranspirasi											
Bulan											
Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
3,88	3,85	3,55	4,08	4,75	4,38	4,89	5,21	4,98	4,11	3,47	3,22

Sumber: Penulis, 2021

### 4.2 Perkolasi dan Rembesan

Perkolasi adalah gerakan air ke bawah dari zona tidak jenuh,yang tertekan di antara permukaan tanah sampai ke permukaan air tanah (zona jenuh). Daya perkolasi adalah laju perkolasi maksimum yang di mungkinkan, yang besarnya dipengaruhi oleh kondisi tanah dalam zona tidak jenuh yang terletak antara permukaan tanah dengan permukaan air tanah.Pada tanah-tanah lempung berat dengan karakteristik pengolahan (*puddling*) yang baik, laju perkolasi dapat mencapai 1-3 mm/ hari. Pada tanah-tanah yang lebih ringan laju perkolasi bisa lebih tinggi.

**4.3 Produktivitas Air Irigasi**

Kebutuhan air konsumtif ini di pengaruhi oleh jenis dan usia tanaman (tingkat pertumbuhan tanaman). Pada saat tanaman mulai tumbuh, nilai kebutuhan air konsumtif meningkat sesuai pertumbuhannya dan mencapai maksimum pada saat pertumbuhan vegetasi maksimum. Setelah mencapai maksimum dan berlangsung beberapa saat menurut jenis tanaman, nilai kebutuhan air konsumtif akan menurun sejalan dengan pematang biji. Pengaruh watak tanaman terhadap kebutuhan tersebut dengan faktor tanaman (kc). Nilai koefisien pertumbuhan tanaman ini tergantung jenis tanaman yang ditanam. Untuk tanaman jenis yang sama juga berbeda menurut varietasnya. Sebagai contoh padi dengan varietas unggul masa tumbuhnya lebih pendek dari pada varietas biasa. Pada table dibawah disajikan harga – harga koefisien tanaman padi dengan varietas unggul dan varietas biasa menurut Nedeco/Prosida dan FAO.

**4.4 Pengelola Data Hujan**

- Perhitungan dengan metode Probabilitas Gumbel dengan rumus

$$X_T = X + S_x K \dots\dots\dots (1)$$

Dan  $Y_n$  dari table Dimana :

$X_T$  = hujan rencana (mm)

$X$  = nilai rata-rata dari hujan

$S$  = standar deviasi dari data hujan

$K$  = faktor frekuensi gumbel :  $K = \frac{Y_T - Y_n}{S_n} \dots\dots\dots (2)$

$Y_t$  = reduced variate

$Y_n$  = reduced standar

$Y_n$  = redeced mean

- Hitung nilai rata – rata ( $X$ )

$$X = \frac{\sum(X_i)}{10} - 0,5 \dots\dots\dots (3)$$

- Hitung Deviasi Standar ( $S$ )

$$S = \frac{\sum(X_i - X)^2}{10 - 1} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana :

$X$  = nilai rata - rata

$X_i$  = Data Curah hujan / 10 tahun

$S$  = deviasi standar

$(X_i - X)^2$  = hujan efektif / 10 tahun

Dengan jumlah data ( $n$ ) = 10 tahun, maka didapat nilai

$S_n$  lampiran :

$$S_n = 0,9971$$

$$Y_n = 0,5070$$

**Tabel 3. Nilai  $Y_t$**

Periode ulang T (tahun)	$Y_t$
2	0.3065
5	1.2699
10	2.2502
20	2.9702
50	3.9019
100	4.6001

Sumber: Penulis, 2021

**Tabel 4. Perhitungan Parameter Statistik.**

Tahun	Curah hujan $X_i$ (mm)	$(X_i - X)^2$
2009	226	88,36
2010	229	40,96
2011	255	384,16
2012	242	43,56
2013	232	11,56
2014	193	3317,76
2015	152	6955,56
2016	218	302,76
2017	254	345,96
2018	253	309,76
<b>Jumlah</b>	<b>2254</b>	<b>9280,4</b>
<b>Rata-rata (<math>\bar{X}</math>)</b>	<b>225,4</b>	
<b>Standar Deviasi (<math>S</math>)</b>	<b>32.1116</b>	

Sumber: Penulis, 2021

**Tabel 5. Perhitungan hujan rencana**

Periode ulang (tahun)	$Y_t$	$Y_n$	$S_n$	faktor frekuensi ( $K_t$ )	$X$	$S$	hujan rencana (mm) ( $X_T$ )
2	0.3665	0.5070	0.9971	-0.141974576	235,4	32,1116	230.2591148
5	1.2699	0.5070	0.9971	0.991425424	235,4	32,1116	259.2994155
10	2.2502	0.5070	0.9971	1.741725424	235,4	32,1116	291.4677034
50	3.9019	0.5070	0.9971	3.393425424	235,4	32,1116	344.2755953

Sumber: Penulis, 2021

Dimana :

$X_T$  = hujan rencana (mm)

$X$  = nilai rata-rata dari hujan

$S$  = standar deviasi dari data hujan

$K$  = faktor frekuensi gumbel

$Y_t$  = reduced variate

$Y_n$  = reduced standar

$Y_n$  = redeced mean

$X$  = nilai rata - rata

$X_i$  = Data Curah hujan / 10 tahun

$S$  = deviasi standar

$(X_i - X)^2$  = hujan efektif / 10 tahun

**4.5 Kebutuhan Air Bersih di Sawah**

Analisis Kebutuhan Air Daerah Irigasi Kobisadar dengan perhitungan manual sesuai konsep (KP-01).

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang di perlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi,kehilangan air,kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang di berikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah.

Kebutuhan air sawah untuk padi di tentukan oleh faktor-faktor berikut :

1. Penyiapan lahan
2. Penggunaan konsumtif
3. Perkolasi dan rembesan
4. Penggantian lapisan air
5. Curah hujan efektif

$$= \frac{0,05145}{0,15} = \frac{v-0,25}{0,5}$$

$$= 0,05145 \times 0,05 = (v - 0,25) 0,15$$

$$0,0025725 = 0,15 v - 0,0375$$

$$0,0400725 = 0,15 v$$

$$V = \frac{0,0400725}{0,15} = 0,26715 \text{ m/dt}$$

Tabel 6.Perhitungan Air Irigasi (NFR)

No	Kegiatan Tanam	Satuan	Hasil Analisis	Keterangan
1	Eto	mm/hari	5,21	Evapotranspirasi
2	Kc		1,20	Koef tanaman
3	Etc	mm/hari	6,25	Kc*Eto
4	Evaporasi selama PL (Eo)		5,73	1,1*Eto
5	Perkolasi (P)	mm/hari	2,00	Tanah lemau 2,00-3,00
6	Persiapan lahan	mm/hari		
7	Pergantian Lap. Air (WLR)	mm/hari	3,13	50 mm/16
8	Total Keb Air	mm/hari	17,11	(3+4+5+6+7)
9	Hujan Efektif (R)	mm/hari	2,59	R(259)/100
10	Keb Air di sawah (NFR)	mm/hari	14,52	(8-9)
11	Keb Air di sawah (NFR)	l/dt/ha	1,690	(10) / 8,64

Sumber: Penulis, 2021

Berdasarkan Rumus (KP-01) :

$$NFR = Etc + P - R + WLR \dots \dots \dots (\text{pers } 6)$$

$$NFR = 6,25 + 2,00 - 2,59 + 3,13$$

$$NFR = 8,79 \text{ mm/hari} \rightarrow 1,017 \text{ lt/dt/ha}$$

4.6 Perhitungan Dimensi Saluran

4.6.1 Debit rencana

Debit rencana (kapasitas saluran) adalah jumlah air yang mengalir pada suatu penampang per satuan waktu (detik) dan dinyatakan dengan notasi (Q). untuk menghitung debit rencana pada saluran pembawa, menurut KP-03 hal 4. Dirumuskan dengan :

$$Q = \frac{C \times NFR \times A}{e} \dots \dots \dots (\text{pers } 7)$$

Perhitungan :

Petak lahan irigasi, Skr.1 kn (43 ha).

$$Q = \frac{1 \times 1,017 \times 43}{0,85} = 0,05145 \text{ m}^3/\text{dt}$$

4.6.2 Kecepatan Aliran

Perhitungan ini berdasarkan Tabel De Vos.

Q(m <sup>3</sup> /dt)	l-m	b/h	V(m/dt)	K
0 < 0,15	1,0	1	0,25 < 0,3	35
0,15 - 0,30	1,0	1	0,30-0,35	35
0,30 - 0,40	1,0	1,5	0,35-0,40	35
0,40 - 0,50	1,0	1,5	0,40-0,45	35
0,50 - 0,75	1,0	2	0,45-0,50	35
0,75 - 1,50	1,0	2	0,50-0,55	40
1,50 - 3,00	1,5	2,5	0,55-0,60	40
3,00 - 4,50	1,5	3	0,60-0,65	40
4,50 - 6,00	1,5	3,5	0,65-0,70	40
6,00 - 7,50	1,5	4	0,70	42,5
7,50 - 9,00	1,5	4,5	0,70	42,5

Sumber: Tabel De Vos

Contoh perhitungan :

Petak lahan irigasi, skr.1kn.

$$\text{Dik : } Q = 0,05145 \text{ m}^3/\text{dt}$$

$$V = \frac{0,05145-0}{0,15-0} = \frac{v-0,25}{0,3-0,25}$$

4.6.3 Dimensi Saluran

Saluran Tersier yaitu cabang dari saluran sekunder yang langsung berhubungan dengan lahan atau menyalurkan air ke saluran – saluran kwarter.

Contoh perhitungan :

Mencari luas saluran pada Petak lahan irigasi Skr.1.kn

- $A = Q / V$   
 $A = \frac{0,05145}{0,26715} = 0,192585 \text{ m}^2$

- Diketahui :  $Q = 0,05145 \text{ m}^3/\text{dt}$   
 $V = 0,26715 \text{ m/dt}$   
 $A = 0,192585 \text{ m}^2$

$$d_0 = 1,00 \text{ m tanpa jalan (table lebar tanggul)}$$

$$d_1 = 3,00 \text{ m dengan jalan (table lebar tanggul)}$$

Dari table De Vos :

$$k = 35$$

$$l : m = 1$$

$$b/h = 1,0$$

- $A = (b + mh) h \rightarrow b/h = 1,0 \rightarrow b = 1,0 h$

$$0,192582 = (1,0 h + 1 h) h$$

$$0,192582 = 2 h^2$$

$$\sqrt{\frac{0,192582}{2}} = h$$

$$h = 0,310308 \text{ m}$$

- $b = n \times h$

$$= 1,0 \times 0,310308$$

$$= 0,310308 \text{ m}$$

- $P = b + 2h \sqrt{m^2 + 1}$

$$= 0,310308 + 2 (0,310308) \sqrt{1^2 + 1}$$

$$= 1,187991 \text{ m}$$

- $R = \frac{A}{P}$

$$= \frac{0,192582}{1,187991} = 0,162107 \text{ m}$$

- $V = k \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$

$$I = \left( \frac{v}{k \cdot R^{2/3}} \right)^2$$

$$= \left( \frac{0,26715}{35 \cdot (1,187991)^{2/3}} \right)^2$$

$$= 0,0006591$$

✓ Jadi saluran pada lahan petak irigasi Skr.1.kn adalah :

$$Q = 0,05145 \text{ m}^3/\text{dt} \quad V = 0,26715 \text{ m/dt}$$

$$A = 0,192582 \text{ m}^2 \quad h = 0,310308 \text{ m}$$

$$b = 0,310308 \text{ m} \quad P = 1,187991 \text{ m}$$

$$R = 0,162107 \text{ m} \quad I = 0,0006591 \text{ m}$$

$$W = \sqrt{0,5} \cdot h = 0,22 \text{ m}$$

Tabel 7. Dimensi Saluran Tersier

No	Nama Saluran	Luas Petak (ha)	Desa	NFR	Q	V	A	H	b	P	R	I
				lt/dt/ha	m <sup>3</sup> /dt	m/dt	m <sup>2</sup>	M	m	m	m	m
1	skr. 1kn	43	Kobisadar	1,017	0,03143	0,26715	0,182382	0,310308	0,310308	1,18799	0,162107	0,006391
2	lab. 1kn	79	Kobisadar	1,017	0,09452	0,28151	0,331765	0,409735	0,409735	1,56864	0,214049	0,00382
3	lab. 2kn	42	Kobisadar	1,017	0,03023	0,26675	0,188385	0,304908	0,304908	1,17498	0,160331	0,006669
4	lab. 3kn	71	Kobisadar	1,017	0,08493	0,276316	0,307436	0,392069	0,392069	1,50101	0,20482	0,003162
5	lab. 4kn	49	Kobisadar	1,017	0,03863	0,269443	0,217505	0,329777	0,329777	1,26153	0,172278	0,006187

Sumber: Penulis, 2021

Tabel 8. Dimensi Saluran Sekunder

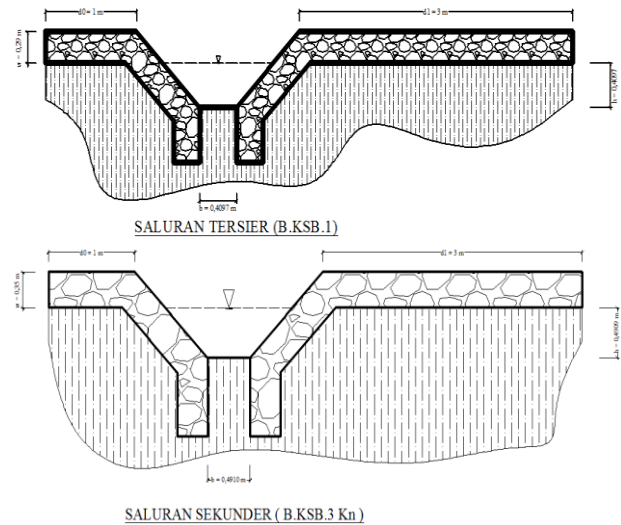
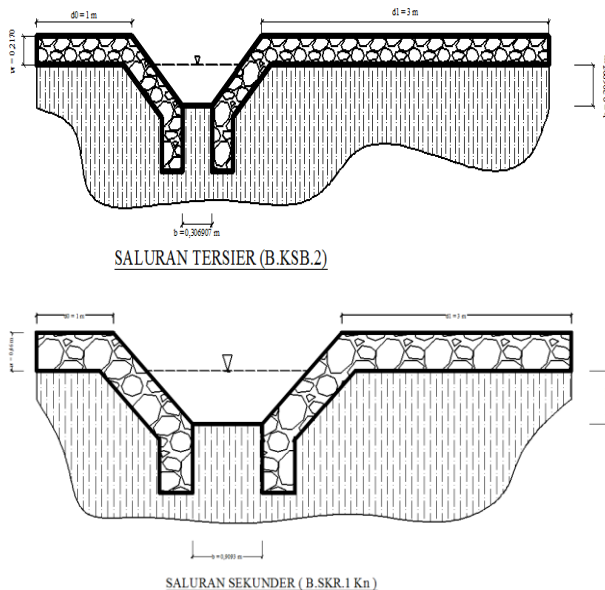
No	Nama Saluran	Luas Petak (ha)	Desa	NFR	Q	V	A	H	b	P	R	I
				lt/dt/ha	m <sup>3</sup> /dt	m/dt	m <sup>2</sup>	M	m	M	m	m
1	skr. 1kn	43	Kobisadar	1,017	0,33980	0,3699	0,91862	0,606175	0,909262	2,62378	0,350113	0,0004526
2	lab. 1kn	79	Kobisadar	1,017	0,28835	0,3461	0,833139	0,645422	0,645422	2,47085	0,337173	0,0004167
3	lab. 2kn	42	Kobisadar	1,017	0,19383	0,3146	0,618081	0,553018	0,553018	2,12485	0,289948	0,0004210
4	lab. 3kn	71	Kobisadar	1,017	0,14358	0,2979	0,482027	0,490891	0,490891	1,87949	0,254648	0,0004443
5	lab. 4kn	49	Kobisadar	1,017	0,05863	0,2695	0,217505	0,329777	0,329777	1,26253	0,172278	0,0006187

Sumber: Penulis, 2021

Keterangan :

- NFR : kebutuhan bersih air di sawah (lt/dt/ha)
- Q : debit rencana (m<sup>3</sup>/dt) / (lt/dt)
- V : kecepatan aliran (m/dt)
- A : luas potongan melintang aliran (m<sup>2</sup>)
- h : tinggi air (m)
- b : lebar dasar saluran (m)
- P : keliling basah (m)
- R : jari – jari hidrolis (m<sup>2</sup>)
- I : kemiringan saluran

Berdasarkan Dimensi saluran yang didapat, maka gambar perencanaan saluran sebagai berikut:



Sumber: Penulis, 2021

Gambar 4. Potongan Melintang Saluran Irigasi

## 5. PENUTUP

### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan data Luas daerah Potensial di daerah kobisadar adalah 284 ha dari perhitungan alternative yang telah dihitung maka dapat diambil kesimpulan.

1. Debit air pada sumbernya dalam perencanaan saluran Tersier dan Sekunder adalah 0,33980 lt/dt/ha pada alternative 5 lahan dengan jenis tanaman Padi.
2. Dimensi jaringan irigasi kobisadar terdiri dari 5 saluran tersier dan 5 saluran sekunder dengan panjang saluran 2552 m– 751 m. Dimensi saluran tersier terbesar pada penelitian ini adalah saluran tersier kobisadar (B.KSB.1.kn) dengan lebar (b) = 0,4097 m dan tinggi (h) = 0,4097m, sedangkan dimensi saluran tersier terkecil adalah saluran tersier kobisadar (B.KSB.2.kn) dengan lebar (b) = 0,306907m dan tinggi (h) = 0,306907 m. dan Dimensi saluran sekunder terbesar adalah saluran sekunder kobisadar (B.SKR.1.kn) dengan lebar (b) = 0,909262 m dan tinggi (h) = 0,606175 m, sedangkan Dimensi saluran sekunder terkecil adalah saluran sekunder kobisadar (B.KSB.3.kn) dengan lebar (b) = 0,4910 m dan tinggi (h) = 0,4910 m.

Dari hasil perhitungan perencanaan debit air dan dimensi saluran irigasi Samal kiri di atas pada penelitian di kabupaten Maluku Tengah untuk dapat mencukupi lahan irigasi pertanian daerah Samal Kiri di desa Kobisadar dimensi perencanaan Saluran Tersier dan Sekunder adalah 0,33980 lt/dt/ha pada alternative 5 lahan dengan jenis tanaman Padi. untuk meningkatkan Kesejahteraan bertani tersebut ada beberapa manfaat yaitu; menyediakan air untuk lahan pertanian, menjamin ketersediaan air saat musim kemarau, melancarkan aliran air ke lahan persawahan dan untuk membasahi tanah.

## 5.2 SARAN

Berdasarkan pelaksanaan Perencanaan Saluran Irigasi Daerah Irigasi Samal Kiri Di Kabupaten Maluku Tengah Provinsi Maluku, penulis menyarankan :

1. Perencanaan jaringan irigasi sebaiknya menggunakan data curah hujan setidaknya 3 sampai 5 stasiun terdekat dengan lokasi perencanaan.
2. Agar mendapatkan hasil yang baik dalam masalah pertanian, maka perencanaan irigasi haruslah memenuhi syarat teknis Perencanaan Irigasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Pengairan, 1984. Buletin Pengairan, No.4 April 1984. Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Pengairan, 1980. Pedoman Kriteria Perencanaan TekniIrigasi Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Perencanaan Teknik, Direktorat Irigasi, Direktorat Jenderal Pengairan, 1986. Standar Perencanaan Irigasi. Departemen Pekerjaan Umum.
- Chouw, V.T. & Nensi Rosalina, 1992. Hidrolika Saluran Terbuka. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Robert Ch., 1992. Konstruksi Saluran Irigasi pada Tanah Gambut. Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- ESDM, 2008. Peraturan pemerintah tentang irigasi No. 43 tahun 2008
- Direktor jendral; sumber daya air. 1986. Kriteria perencanaan Bagian jaringan irigasi KP-01.
- Direktor pengairan dan irigasi. 2006. Buku 2. Identifikasi masalah pengelola sumber daya air di pulau jawa. Jakarta: Direktorat Pengairan dan Irigasi.
- Suroso, MT. Ir. A. Perencanaan saluran irigasi dan bangunan air. Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- Anonim. 1986. Standar Perencanaan Jaringan Irigasi. KP-01, KP-02, KP-03, KP-04, KP-05, KP-06, KP-07. Bandung: Ditjen Pengairan Dep, PU Galang Persada.
- Ansori, Ahmad dkk. Kajian Efektifitas dan Efisiensi Jaringan Irigasi terhadap Kebutuhan Air Pada Tanaman Padi.