

Kajian Efisiensi Operasional Jaringan Irigasi Kobisonta Guna Mendukung Produktifitas Usaha Tani Dalam Menunjang Swasembada Pangan 2019

Gerry Jacob Tutuarima¹, Charles Johandersson Tiwery²

¹Mahasiswa Universitas Kristen Indonesia Maluku, Jalan OT Pattimaipauw Talake - Ambon

²Staf Pengajar Universitas Kristen Indonesia Maluku, Jalan OT Pattimaipauw Talake - Ambon

Gmail : charlestiwery@gmail.com

Abstract

Irrigation is the provision and regulation of water to support agriculture. Construction of irrigation channels are indispensable as a form of supporting the provision of food. The aim of this study was to analyze the amount of discharge in each of the secondary channels and the efficiency of the irrigation area Kobisonta, which is at the village Kobisonta, district Seti East North Seram, Maluku district middle of an area of 3,150 ha. Research was conducted on the Secondary Channel Kobisonta include BKS.7, BKS.8, BKS.9, Secondary Channel Front Kobisonta include BKS.10, BKS.11, BKS.12 and Secondary Channels Seti include BS.1, BS.2 and BS .3. Needs water discharge in the rice terraces and irrigation efficiency on regional channels Kobisonta analyzed by method debit entry - exit discharge. The data used in this analysis is the primary data (flow rate) using a measuring instrument current meter type C2. And memberir provide irrigation water so efficient is not simple because many factors influence how the supply and delivery of irrigation water, in addition to the inefficient water supply and irrigation water pemberian on the channel, can reduce agricultural productivity. Based on the analysis of data, then the actual discharge channel BS3, BKS9, BKS11, and BKS 12 is able to meet the water needs of irrigation throughout the whole irrigation area. In line BS1, BS2, BKS8 and BKS10, actual discharge has not been able to meet the needs of irrigation water in the irrigation area. For irrigation efficiency in irrigation area Kobisonta different for each channel. According to standard levels of efficiency according to the Directorate General of Irrigation relatively efficient at secondary channel DI. Kobisonta is BKS7 90%, BKS8 97% and BS2 91%.

Keywords: *discharge, efficiency, irrigation*

1. PENDAHULUAN

Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian yang dapat meliputi irigasi air permukaan, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi lokal. Kobisonta yang terletak di Kecamatan Seram Utara Timur Seti, kabupaten Maluku Tengah dengan jumlah Penduduk sebanyak 14.923 ini merupakan salah satu daerah sentra produksi padi.

Adapun pembangunan bendung Kobi yang terletak di desa Kobisonta, kecamatan Seram Utara Timur Seti, Kabupaten Maluku Tengah. yang mempunyai daerah tangkapan air sebesar 145.4 km² yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air untuk irigasi sawah seluas 3.150 ha. Maka disini, peneliti menggunakan obyek penelitian yang berlokasi pada salah satu desa yang berada di Kabupaten Maluku Tengah tersebut.

Dalam menunjang kebutuhan air pada sektor pertanian dengan sistem irigasi, memang akan ada beberapa permasalahan yang muncul. Salah satunya yaitu hilangnya air yang terjadi di setiap saluran dalam perjalanannya menuju petakan sawah. Dengan adanya penelitian ini akan melengkapi informasi

kajian jaringan irigasi yang telah ada, dengan lebih memfokuskan bahasan pada aspek efisiensi operasional jaringan primer, sekunder dan tersier terhadap kebutuhan air pada tanaman padi di wilayah tersebut. Hal itulah yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian ini, karena untuk meningkatkan produktifitas tanaman padi perlu dilakukan kajian terhadap kebutuhan air di jaringan irigasi tersebut. Kajian ini diharapkan dapat memberikan masukan untuk kebutuhan air dimasa yang akan datang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Irigasi

Irigasi adalah merupakan kegiatan pemberian air pada suatu lahan Pertanian yang bertujuan untuk menciptakan kondisi lembab pada daerah perakaran tanaman untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Basri, 1987 irigasi adalah pemberian air pada tanaman untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertumbuhannya. Menurut Karta Saputro, 1994 irigasi merupakan kegiatan penyediaan dan pengaturan air untuk memenuhi kepentingan Pertanian dengan memanfaatkan air yang berasal dari air permukaan dan tanah Menurut Suharjo, 1994 irigasi adalah sejumlah air yang pada umumnya

diambil dari sungai atau bendung yang dialirkan melalui system jaringan irigasi untuk menjaga keseimbangan jumlah air didalam tanah.

2.2. Jaringan Irigasi

Jaringan irigasi adalah kesatuan dari saluran dan bangunan yang diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian dan penggunaan.

Ada dua macam jaringan irigasi yaitu:

1. Jaringan irigasi utama: jaringan irigasi yang berada dalam suatu sistem irigasi, mulai dari bangunan utama, saluran induk/ primer, saluran sekunder, dan bangunan sadap dan bangunan pelengkapannya.
 - a. Saluran utama / primer
 - b. Saluran irigasi sekunder
2. Jaringan Irigasi Tersier : jaringan yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air di dalam petak tersier yang terdiri dari saluran pembawa yang disebut saluran tersier, saluran pembagi yang disebut saluran Kuarter, dan saluran pembuang serta saluran pelengkapannya.

2.3. Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi menunjukkan daya guna pemakaian air yaitu perbandingan antara jumlah air yang digunakan dengan jumlah air yang diberikan yang dinyatakan dalam persen (%).

$$Efisiensi\ Irigasi = \frac{debit\ air\ yang\ keluar\ (m^3 / detik)}{debit\ air\ yang\ masuk\ (m^3 / detik)} \times 100\%$$

Perkiraan efisiensi irigasi ditetapkan sebagai berikut (KP-01, 1986: 10) :

1. jaringan tersier = 80 %
2. jaringan sekunder = 90 %; dan
3. jaringan primer = 90 %.

Sedangkan faktor efisiensi irigasi secara keseluruhan adalah 80 % x 90 % x 90 % = 65 %.

2.4. Debit Air

Jumlah zat cair yang mengalir melalui tampang lintang aliran tiap satu satuan waktu disebut debit aliran (Q).

$$Q = A \cdot V$$

2.5. Kehilangan Air

Kehilangan air secara umum dibagi dalam 2 kategori, antara lain :

1. Kehilangan akibat fisik dimana kehilangan air terjadi karena adanya rembesan air di saluran dan perkolasi di tingkat usaha tani (sawah); dan
2. Kehilangan akibat operasional terjadi karena adanya pelimpasan dan kelebihan air pembuangan pada waktu pengoperasian saluran dan pemborosan penggunaan air oleh petani.

Kehilangan air pada tiap ruas pengukuran debit masuk (Inflow – debit keluar (Outflow) diperhitungkan sebagai selisih antara debit masuk dan debit keluar. (Tim Penelitian Water Management IPB, 1993: 1-05) :

$$h_n = I_n - O_n$$

Tabel II.7.1 Metode Pengukuran Kecepatan Aliran

Kedalaman (m)	Pengamatan kecepatan	Kecepatan rata-rata
0.0 – 0.6	0.6d	= V _{0.6d}
0.6 - 3.0	0.2d	= 0.5 (V _{0.2d} + V _{0.8d})
	0.8d	
3.0 - 6.0	0.2d	= 0.25 (V _{0.2d} + 2V _{0.6d} + V _{0.8d})
	0.6d	
	0.8d	
>6	S	= 1/10 (Vs + 3V _{0.2d} + 2V _{0.6d} + Vb)
	0.2d	
	0.6d	
	0.8d	

2.6. Kebutuhan Air

Parameter yang digunakan dalam analisis kebutuhan air antara lain:

1. Koefisien tanaman (Kc)

Besarnya Kc bervariasi, dalam studi ini digunakan angka yang disarankan oleh FAO (Standar Perencanaan Irigasi, KP-01 hlm 164).
2. Efisiensi irigasi (e)

Kebutuhan air di sawah untuk tanaman padi dapat ditentukan oleh faktor-faktor sebagai berikut (Mawardi Eman 2007:103) ;

 - Cara penyiapan lahan
 - Kebutuhan air untuk tanaman/ consumptive used
 - Perkolasi dan rembesan
 - Penggantian lapisan air
 - Curah hujan efektif

2.7. Cara penyiapan lahan

Kebutuhan air untuk penyiapan lahan dihitung dengan menggunakan metoda Van de Goor dan Zijlstra (1968) sebagai berikut:

$$IR = M \left(\frac{e^k}{e^k - 1} \right)$$

2.8. Kebutuhan air untuk tanaman/consumptive use

Kebutuhan air untuk tanaman adalah air yang habis terpakai untuk pertumbuhan tanaman. Kebutuhan air ini dihitung dengan mengalikan koefisien tanaman dengan evapotranspirasi potensial.

$$Etc = Kc \times Etp$$

2.9. Kebutuhan Air untuk Irigasi

Kebutuhan air irigasi di sawah diperhitungkan untuk pola tanam padi-padi dengan ketentuan sebagai berikut:

- Kebutuhan bersih air di sawah untuk padi (NFR):

$$NFR = ET_c + P - Re + WLR$$
 Kebutuhan air irigasi untuk padi (WRD) :

$$IR = NFR / e$$
- Kebutuhan air irigasi untuk palawija (WRP) :

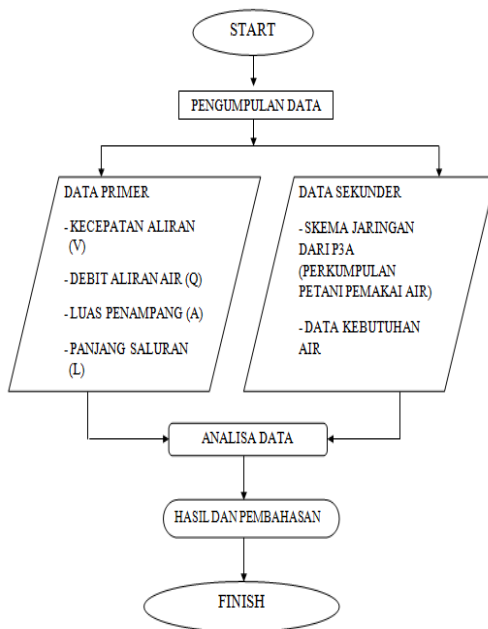
$$IR = (ET_c - Re) / e$$

Penentuan curah hujan efektif didasarkan atas curah hujan bulanan, yaitu menggunakan R80 yang berarti kemungkinan tidak terjadinya 20%. Besarnya curah hujan efektif untuk tanaman padi diambil 70% dari curah hujan minimum tengah bulanan dengan periode ulang 5 tahunan (Perencanaan Jaringan Irigasi, KP – 01, 1986,165), dengan persamaan sebagai berikut:

$$Re = 0,7 \times \frac{1}{15} \times (R_{80})$$

Curah hujan efektif adalah curah hujan andalan yang jatuh di suatu daerah dan digunakan tanaman untuk pertumbuhan.

3. METODE PENELITIAN



3.1. Alat

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: pelampung (bola pingpong), *current meter*, *meter roll*, *stopwatch*, mistar ukur.

3.2. Langkah-langkah Pengukuran

Langkah–langkah Pengukuran di Lapangan :

1. *Current Meter*

Pengukuran kecepatan aliran dengan *current meter* diilustrasikan dengan prosedur pengukuran sebagai berikut :

- a) Ukur kedalaman saluran dengan tiang ukur dari alat *current meter*

- b) Pilih *propeller* yang sesuai dengan kedalaman saluran, sehingga dapat digunakan untuk beberapa titik vertikal yaitu (0.2h, 0.6h, 0.8h) dimana h merupakan kedalaman saluran.
- c) *Current meter* dipasang pada tiang ukur (statis) dengan kedalaman 0.2h, 0.6h, dan 0.8h, kemudian tiang ukur dimasukkan ke dalam air sampai alas tiang ukur terletak di dasar saluran dengan propeller menghadap arah aliran (arus air).
- d) Jumlah putaran tiap satuan waktu, yang terjadi pada setiap kedalaman air dihitung.

3.3. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh dengan mengukur kecepatan aliran (V), luas penampang basah saluran (A) dan panjang saluran (L).

2. Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh dari pihak lain atau dari laporan-laporan dan penelitian yang telah ada, dan yang ada relevansinya dengan masalah yang dibahas, diantaranya jumlah dan jenis jaringan irigasi yang diteliti, skema jaringan dari P3A yang ada pada Daerah Irigasi Kobisonta, data kebutuhan air pada daerah irigasi kobisonta, serta data dari beberapa instansi pemerintah terkait antara lain Kantor Dinas Pekerjaan Umum.

3.4. Teknik Analisa Data

Teknik analisa data dalam penulisan ini melalui tahapan sebagai berikut :

1. Analisis kecepatan aliran dengan alat ukur *Current meter* dan atau pelampung.
2. Analisis debit masuk dan debit keluar pada saluran sekunder kobisonta, saluran muka kobisonta, dan saluran sekunder seti, (persamaan 2.3).
3. Analisis kehilangan air pada saluran sekunder kobisonta, saluran muka kobisonta, dan saluran sekunder seti, dengan cara selisih antara debit masuk dan debit keluar (persamaan 2.2)
4. Analisis efisiensi pada saluran sekunder kobisonta, saluran muka kobisonta, dan saluran sekunder seti (persamaan 2.1).
5. Analisa kebutuhan air pada tanaman padi di Daerah Irigasi Kobisonta.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Deskripsi Daerah Penelitian

Secara administratif Daerah Irigasi Kobisonta terletak di desa Kobisonta, kecamatan Seram Utara Timur Seti, Kabupaten Maluku Tengah. Kecamatan ini merupakan pemekaran dari kecamatan Seram Utara melalui Peraturan

Daerah (Perda) Maluku Tengah Nomor 9 Tahun 2010, dengan jumlah penduduk 14.923 jiwa. Desa Kobisonta merupakan salah satu daerah sentra produksi padi dimana hampir seluruh penduduk masyarakat setempat bermata pencaharian sebagai petani. Adapun pembangunan Bendung Kobi terletak di Desa Kobisonta, Kecamatan Seram Utara Timur Seti, Kabupaten Maluku Tengah. Sungai Kobi mempunyai daerah tangkapan air sebesar 145.4 km² pada posisi *dam site* dengan panjang sungai 12.3 km. Bendung Kobi diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air untuk irigasi sawah seluas 3.150 ha sama dengan 31.5 km². Pengelolaan air irigasi di level petani dalam Daerah Irigasi Kobiosonta dilakukan oleh Petani Pemakai Air (P3A), yang terangkum ke dalam Perkumpulan Petani Pemakai Air ‘Margorejo’

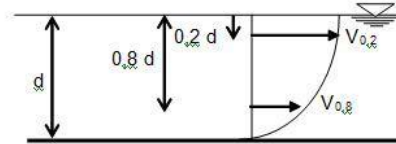
Daerah kerja perkumpulan ini adalah Petak Tersier dengan luas daerah kerja 52 Ha. Sumber air yang digunakan berasal dari air Bendung Wai Kobi yang disadap melalui saluran primer sampai pintu bagi sekunder dan kemudian didistribusikan tiga buah saluran sekunder. Saluran sekunder pertama yaitu saluran sekunder Seti yang mencakup wilayah BS.1, BS.2 dan BS.3, saluran sekunder kedua yaitu saluran sekunder Kobisonta mencakup wilayah BKS.7, BKS.8 dan BKS.9 dan untuk saluran sekunder ketiga yaitu saluran sekunder muka Kobisonta mencakup wilayah BKS.10, BKS.11 dan BKS.12.

4.2. Analisa Kecepatan Aliran Di Saluran Irigasi

Pengukuran kecepatan pada saluran irigasi dapat dilakukan secara langsung dengan menggunakan pelampung atau secara tidak langsung yang biasanya menggunakan *current meter*. Pengukuran kecepatan aliran di daerah Irigasi Kobisonta peneliti menggunakan alat *Current Meter* tipe C2. Disini peneliti menggunakan tipe propeller current meter, tipe ini berputar terhadap sumbu horizontal.

Jumlah putaran per satuan waktu dapat dikonversi menjadi kecepatan arus. Untuk menyingkat waktu dan menghemat biaya, pengukuran dapat dilakukan hanya di beberapa titik pada vertikal, yaitu pada 0,6 d ; 0,2 d ; dan 0,8 d ; dengan d adalah kedalaman aliran.

Kecepatan rerata yang dilakukan pada pintu intake dilakukan dengan menggunakan metode dua (2) titik karena kedalaman pada pintu intake berkisar antara 0,6 – 3 meter, dimana kecepatan rerata merupakan rerata dari kecepatan pada 0,2 dan 0,8 kedalaman.



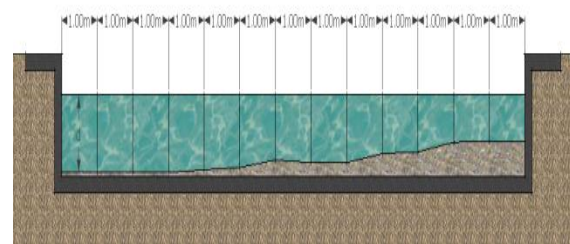
Dalam penelitian yang dilakukan di pintu intake dengan menggunakan *Current Meter* didapat rumus alat pada current meter tipe baling-baling (*propeller*) yaitu:

$$v = 0,2397.n + 0,018 \dots \dots (n < 1,01)$$

$$v = 0,2556.n + 0,002 \dots \dots (1,01 \leq n < 8,06)$$

$$v = 0,2494.n + 0,052 \dots \dots (8,06 \leq n < 9,82)$$

Untuk membuktikan data ukur yang tersedia dengan rumus alat maka peneliti akan menguraikan contoh perhitungan untuk mendapat nilai kecepatan pada tiap segmen:



- Untuk kecepatan v_1
 Pada $v_{0,2}$ dimana : $n = 0 \rightarrow n < 1,01$, Maka menggunakan rumus alat:

$$v = 0,2397.n + 0, = 0,2397.0 + 0,018$$

$$= 0,018\text{m/dtk}$$

- Pada $v_{0,8}$ dimana : $n = 0 \rightarrow n < 1,01$, Maka menggunakan rumus alat:

$$v = 0,2397.n + 0,018$$

$$v = 0,2397.0 + 0,018$$

$$v = 0,018 \text{ m/dtk}$$

Diperoleh:

$$v_1 = \frac{v_{0,2} + v_{0,8}}{2} = \frac{0,018+0,018}{2}$$

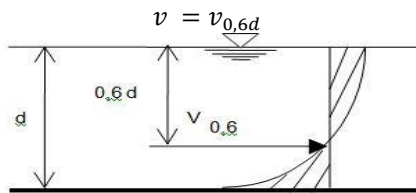
$$= 0,018 \text{ m/dtk}$$

Tabel IV.2.1.1. Data rekapitulasi kecepatan aliran pada pintu intake

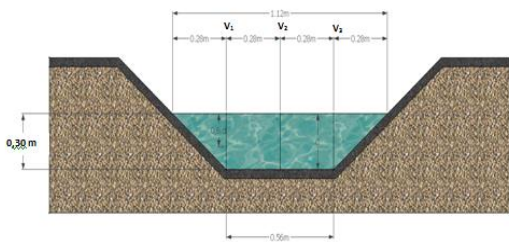
Titik (m)	Kode	Lebar (m)	Dalam (m)	Dalam Kincir (m)	Jumlah Putaran	Waktu (dtk)	Kecepatan Pada Titik (/dtk)	Rata-rata
0.00	V1	1.00	0.95	0.2	0	40	0.018	0.018
				0.8	0	40	0.018	0.018
1.00	V2	1.00	0.95	0.2	10	40	0.078	0.048
				0.8	5	40	0.048	0.063
2.00	V3	1.00	0.95	0.2	10	40	0.078	0.063
				0.8	8	40	0.066	0.072
3.00	V4	1.00	0.95	0.2	3	40	0.036	0.051
				0.8	8	40	0.066	0.051
4.00	V5	1.00	0.92	0.2	2	40	0.030	0.048
				0.8	9	40	0.072	0.051
5.00	V6	1.00	0.89	0.2	16	40	0.114	0.093
				0.8	23	40	0.156	0.135
6.00	V7	1.00	0.80	0.2	31	40	0.204	0.180
				0.8	22	40	0.150	0.177
7.00	V8	1.00	0.83	0.2	7	40	0.060	0.105
				0.8	16	40	0.114	0.087
8.00	V9	1.00	0.83	0.2	0	40	0.018	0.066
				0.8	35	40	0.228	0.123
9.00	V10	1.00	0.72	0.2	43	40	0.276	0.252
				0.8	36	40	0.234	0.255
10.00	V11	1.00	0.70	0.2	60	40	0.385	0.310
				0.8	59	40	0.379	0.382
11.00	V12	1.00	0.58	0.2	84	40	0.539	0.459
				0.8	78	40	0.500	0.520
12.00	V13	1.00	0.57	0.2	73	40	0.468	0.484
				0.8	83	40	0.532	0.500
13.00	V14	1.00	0.57	0.2	82	40	0.526	0.529
				0.8	88	40	0.564	0.545
Rata-rata								0.203

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

Sedangkan Kecepatan rerata pada saluran sekunder yang peneliti lakukan hanya menggunakan metode satu (1) titik karena kedalaman berada pada 0,0 – 0,6 meter, yang hanya dapat digunakan untuk air dangkal dimana metode dua titik atau lebih tidak bisa dilakukan. Kecepatan diukur pada 0,6 kedalaman air.



Sama halnya untuk saluran sekunder dalam pembuktian data ukur dengan menggunakan rumus alat pada *Current Meter tipe propeller* sama dengan pintu intake, seperti contoh untuk pembuktian data ukur pada BS.2 yakni:



- Untuk kecepatan v_1
 $v = v_{0.6.d}$

Dimana : $n = 96 \rightarrow$ dalam 40 detik maka per detik
 $n = \frac{96}{40} = 2,40$ jadi $1,01 \leq n < 8,0$ Maka menggunakan rumus alat :

$$v = 0,2556 \times n + 0,002$$

$$v = 0,2556 \times 2,40 + 0,002$$

$$v = 0,615 \text{ m/dtk}$$

Jadi, diperoleh data kecepatan pada setiap titik saluran BS.2 yaitu pada tabel dibawah ini:

Tabel IV.2.1.2: Data rekapitulasi kecepatan aliran pada saluran BS.2

Titik (m)	Lebar (m)	Dalam (m)	Dalam Kincir (m)	Jumlah Putaran	Waktu (det)	Kecepatan Pada Titik (m/dtk)	Rata-rata
0.00	MA. Kiri	0.3					
0.28	0.28	0.3	0.6	96	40	0.615	0.615
0.56	0.28	0.3	0.6	84	40	0.539	0.577
0.84	0.28	0.3	0.6	93	40	0.596	0.568
1.12	MA. Kanan	0.3					
Rata-Rata							0.587

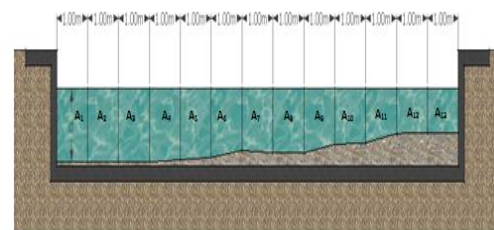
(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

Tabel IV.2.1.3 Kecepatan rata-rata pada setiap saluran

KODE SALURAN	KECEPATAN (m/dtk)
INTAKE	0.2030
BKS. 7	1.0692
BKS. 8	0.3680
BKS. 9	0.3077
BKS. 10	0.5633
BKS. 11	0.3517
BKS. 12	0.3854
BS. 1	0.4068
BS. 2	0.5867
BS. 3	0.5143

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

4.3. Luas penampang aliran



Untuk luas penampang aliran pada intake diperoleh dengan cara mengalikan lebar pada luas penampang intake dengan kedalaman pada saluran intake

Tabel IV.2.2.1 luas penampang pada pintu intake

Segmen	Lebar (b) (m)	Dalam (d) m	Luas (m ²)
A1	1	0.95	0.95
A2	1	0.95	0.95
A3	1	0.95	0.95
A4	1	0.92	0.92
A5	1	0.89	0.89
A6	1	0.80	0.80
A7	1	0.83	0.83
A8	1	0.83	0.83
A9	1	0.72	0.72
A10	1	0.70	0.70
A11	1	0.58	0.58
A12	1	0.57	0.57
A13	1	0.57	0.57
Total =			10.26 m ²

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

4.4. Luas penampang pada saluran sekunder

Tabel IV.2.2.2 Data Rekapitulasi luas penampang pada saluran sekunder BS.2

SEGMENT	DALAM	LEBAR	JENIS BANGUNAN	LUAS (M ²)
A1	0.30	0.28	SEGITIGA $A = \frac{1}{2} B \times d$	$A = \frac{1}{2} \times (0,28 \times 0,30)$ $A = 0,042$
A2	0.30	0.28	PERSEGI $A = B \times d$	$A = 0,28 \times 0,30$ $A = 0,084$
A3	0.30	0.28	PERSEGI $A = B \times d$	$A = 0,28 \times 0,30$ $A = 0,084$
A4	0.30	0.28	SEGITIGA $A = \frac{1}{2} B \times d$	$A = \frac{1}{2} \times (0,28 \times 0,30)$ $A = 0,042$
Jumlah				0.252

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

Atau dengan cara langsung kita dapat mencari luas penampang basah dari saluran sekunder adalah dengan menggunakan rumus trapesium.

$$A = \frac{(0,28 \times 4) + (0,28 \times 2)}{2} \times 0,30$$

$$= \frac{1,68}{2} \times 0,30$$

$$A = 0,252 \text{ m}^2$$

Tabel IV.2.2.3 Data Rekapitulasi luas penampang pada saluran sekunder BKS.11

SEGMENT	DALAM	LEBAR	JENIS BANGUNAN	LUAS (M ²)
A1	0.26	0.50	SEGITIGA $A = \frac{1}{2} B \times d$	$A = \frac{1}{2} \times (0,50 \times 0,26)$ $A = 0,065$
A2	0.26	0.50	PERSEGI $A = B \times d$	$A = 0,50 \times 0,26$ $A = 0,13$
A3	0.26	0.50	PERSEGI $A = B \times d$	$A = 0,50 \times 0,26$ $A = 0,13$
A4	0.26	0.50	SEGITIGA $A = \frac{1}{2} B \times d$	$A = \frac{1}{2} \times (0,50 \times 0,26)$ $A = 0,065$
Jumlah				0.390

Jadi, data rekapitulasi luas penampang untuk keseluruhan saluran pada Daerah Irigasi Kobisonta terlampir pada tabel IV.2.2.4

Tabel IV.2.2.4 Luas Penampang Saluran daerah Irigasi Kobisonta

KODE SALURAN	LUAS PENAMPANG (m ²)
INTAKE	10.26
BKS.7	0.35
BKS.8	0.48
BKS.9	0.53
BKS.10	0.27
BKS.11	0.39
BKS.12	0.29
BS.1	0.40
BS.2	0.25
BS.3	0.24

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

4.5. Analisa Debit Aliran

Perhitungan debit pada saluran didaerah Irigasi Kobisonta dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana efektifitas dari saluran-saluran tersebut dalam memenuhi kebutuhan air untuk tanaman padi di sawah. Berdasarkan hasil pengukuran dengan *current meter* di lapangan diperoleh debit air masing-masing saluran pada DI. Kobisonta sebagai berikut:

$$Q = A \cdot V$$

Dimana: Q = debit aliran m³/dtk

A = luas penampang m²

V = kecepatan rata-rata m/dtk

Tabel IV.2.3.1 data rekapitulasi debit pada setiap saluran

KODE SALURAN	LUAS PENAMPANG (m ²)	KECEPATAN RATA-RATA (m/dtk)	DEBIT (m ³ /dtk)
INTAKE	10.26	0.2030	2.0827
BKS.7	0.35	1.0692	0.3753
BKS.8	0.48	0.3680	0.1766
BKS.9	0.53	0.3077	0.1639
BKS.10	0.27	0.5633	0.1521
BKS.11	0.39	0.3517	0.1372
BKS.12	0.29	0.3854	0.1133
BS.1	0.40	0.4068	0.1611
BS.2	0.25	0.5867	0.1478
BS.3	0.24	0.5143	0.1256

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

4.6. Efisiensi Irigasi

Tabel IV.2.4.1 Standar Tingkat Efisiensi untuk Saluran Irigasi

Saluran	Efisiensi (%)
Primer	90
Sekunder	90
Tersier	80

(Sumber: Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi (KP-01))

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka Peneliti memperoleh nilai efisiensi pada setiap saluran, yakni sesuai persamaan (2.1) antara lain:

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{debit air yang keluar (m}^3 \text{/detik)}}{\text{debit air yang masuk (m}^3 \text{/detik)}} \times 100\%$$

- Untuk BS.2

$$\text{Eff} = \frac{Q_{BKS.3}}{Q_{BKS.2}} \times 100 = \frac{0,1256}{0,1478} \times 100 = 85 \%$$

- Untuk efisiensi irigasi secara keseluruhan pada penelitian ini diambil intake dari BKS.7, sehingga didapatkan efisiensinya :

$$\begin{aligned} \text{Eff} &= \frac{(Q_{BKS.8}) + (Q_{BS.1})}{Q_{BKS.7}} \times 100 \\ &= \frac{(0,1766) + (0,1611)}{0,3753} \times 100 \\ &= 90 \% \end{aligned}$$

Tabel IV.2.4.2 Presentase Efisiensi Irigasi

KODE SALURAN	DEBIT KELUAR m ³ /dtk	DEBIT MASUK m ³ /dtk	EFISIENSI SALURAN (%)
BS2	0.1256	0.1478	85
BS1	0.1478	0.1611	92
BKS.11	0.1133	0.1372	83
BKS.10	0.1372	0.1521	90
BKS.9	0.1521	0.1639	93
BKS.8	0.1639	0.1766	93
BKS.7	0.3377	0.3753	90

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

Kehilangan Air

Untuk menghitung besar kehilangan air yang terjadi disaluran sekunder pada daerah Irigasi Kobisonta, digunakan persamaan berikut ini :

$$h_n = I_n - O_n$$

Tabel IV.2.5.1 Presentase Kehilangan Air pada Saluran Di Kobisonta

KODE SALURAN	DEBIT MASUK	DEBIT KELUAR	KEHILANGAN	PRESENTASE (%)
	m ³ /dtk	m ³ /dtk	m ³ /dtk	
BS2	0.1478	0.1256	0.0223	15
BS1	0.1611	0.1478	0.0133	8
BKS.11	0.1372	0.1133	0.0238	17
BKS.10	0.1521	0.1372	0.0149	10
BKS.9	0.1639	0.1521	0.0118	7
BKS.8	0.1766	0.1639	0.0127	7
BKS.7	0.3753	0.3377	0.0375	10

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

4.7. Kebutuhan Air Di Petak Sawah

Kebutuhan air untuk tanaman padi dilihat dari kebutuhan maksimal yaitu pada umur padi berusia dua bulan. Berdasarkan data yang di dapat dari BWS dan hasil wawancara dengan ketua P3A, untuk Daerah Irigasi Kobisonta, kebutuhan air untuk tanaman padi diperoleh sebagai berikut:

Tabel IV.2.6.1 Data Hujan Awal Dari Tahun 2007 - 2015

TAHUN	BULAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2007				49.7	61.6	147	4.1					
2008										416.5	314	264
2009												
2010	154.7	127.6	370.5	243	104.8	53.5	177.9	144	122.8	143.5	70.9	190.9
2011	102.2	52.1	167.8	93.6	188.8	72.9	102.2	102.2	163.12	80.58	269.51	250.24
2012		42.96	349.64	120.6	138.19	68.97						146.3
2013	391.2	216	234.7	271.1	135	184	343.2	230.5	353.5	71.4	252.7	157.9
2014		88.8	78.8	217.6	63	12.6		13.6	74	67	19.2	90
2015												

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

R₈₀ didapat dari urutan data dengan rumus Harza:

$$m = \frac{n}{5} + 1$$

Tabel IV.2.6.2 Data Curah Hujan Dari Nilai n Minimal Sampai Maksimum

n	BULAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	102.2	42.96	78.8	49.7	61.6	147	4.1	13.6	74	67	19.2	90
2	154.7	52.1	167.8	93.6	63	12.6	102.2	102.2	122.8	71.4	70.9	157.9
3	391.2	88.8	234.7	120.6	104.8	53.5	177.9	144	163.12	80.58	146.3	190.9
4		127.6	349.64	217.6	135	68.97	343.2	230.5	353.5	143.5	252.7	250.24
5		216	370.5	243	138.19	72.9				416.5	269.51	264
6			271.1	188.8	184						314	
7												
8												
9												
R80	154.70	52.10	167.80	93.60	63.00	12.60	102.20	102.20	122.80	71.40	70.90	157.90

4.8. Curah hujan efektif

Menghitung curah hujan efektif untuk padi sebesar 70% dari R₈₀ dari waktu dalam suatu periode, dengan persamaan sebagai berikut:

$$Re = 0,7 \times \frac{1}{15} \times (R_{80})$$

Tabel IV.2.6.3 Hasil Rekapitulasi Curah Hujan Efektif

BULAN	R 80% (mm)	Angka Pembeding	R 80% 1/2 Bulan (mm)	faktor pengali Re %	Re-Padi (mm/15 hr)	Re-Padi (mm/hr)
Desember I	157.90		84.54	70.00	59.18	3.95
Januari I	154.70		70.16	70.00	49.11	3.27
Februari I	52.10		25.51	70.00	17.86	1.19
Februari II		81.03	26.59	70.00	18.61	1.24
Maret I		125.85	76.76	70.00	53.73	3.58
Maret II	167.80		91.04	70.00	63.73	4.25
April I		70.20	42.08	70.00	29.46	1.96
April II	93.60		51.52	70.00	36.06	2.40
Mei I		47.25	30.48	70.00	21.34	1.42
Mei II	63.00		32.52	70.00	22.76	1.52
Juni I		9.45	2.68	70.00	1.88	0.13
Juni II	12.60		9.92	70.00	6.94	0.46
Juli I		76.65	43.80	70.00	30.66	2.04
Juli II	102.20		58.40	80.00	46.72	3.11
Agustus I		76.65	42.57	80.00	34.06	2.27
Agustus II	102.20		59.63	80.00	47.70	3.18
September I		92.10	55.98	70.00	39.18	2.61
September II	122.80		66.82	70.00	46.78	3.12
Oktober I		53.55	30.63	70.00	21.44	1.43
Oktober II	71.40		40.77	70.00	28.54	1.90
November I		53.18	25.85	70.00	18.10	1.21
November II	70.90		45.05	60.00	27.03	1.80
Desember I		118.43	67.87	70.00	47.51	3.17
Desember II	157.90		90.03	70.00	63.02	4.20

(Sumber: Hasil perhitungan, 2016)

4.9. Perkiraan evaporasi

Evaporasi dinyatakan sebagai laju evaporasi yang diberikan dalam millimeter per hari. Pengukuran evaporasi dari permukaan air dapat dilakukan dengan beberapa cara. Cara yang paling digunakan untuk mengetahui volume evaporasi dari permukaan air bebas adalah dengan menggunakan panci evaporasi. Cara yang digunakan pada daerah irigasi kobisonta yaitu menggunakan alat panci evaporasi klas A.

Tabel IV.2.6.4 Hasil Rekapitulasi Evaporasi

TAHUN	BULAN											
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
2007				8	13.1	44.3	4.8					
2008									4.3	55	78.3	83
2009												
2010	13	28	38.6	39.9	14.3	6.4	13.1	11.9	32	36.4	10.9	37.8
2011	33.05	8.7	13.5	36.3	73.9	61.65	13.3	13.4	33.7	23.85	79.8	69.7
2012	27.3	6.04	43.6	24.1	19.7	15.5	171.1					
2013	50.8	50.9	50.3	50.3							50.4	31
2014	77						50.5					
2015		50.5	50.5	50.5	50.5	50.5		2.4	6.4	52.5		
EO (L)	77	50.9	50.5	50.5	73.9	61.65	171.1	13.4	33.7	55	79.8	83

4.10. Kebutuhan air untuk penyiapan lahan

Perhitungan kebutuhan air selama penyiapan lahan, digunakan metode yang diembangkan oleh Van de Goor dan Zijlstra (standar perencanaan irigasi KP-01, 1986) dengan rumus:

$$IR = M \left(\frac{e^k}{e^k - 1} \right)$$

Tabel IV.2.6.5 Perhitungan Kebutuhan Air Masa Pengolahan (Land Preparation Water Requirement).

UNTUK S = 250 mm P = 2,00 mm/hr T = 45 Hari

Bulan	E ₀	E _p =1.1*E ₀	P	M=E _p *P	k=M*T/S		LP=(M* ϵ)/(ϵ -1) mm/hr	
					T=45 hari		T=45 hari	
					S=250 mm	S=300 mm	S=250 mm	S=300 mm
Jan	77.00	84.70	2.00	86.70	15.61	13.01	86.70	86.70
Feb	50.90	55.99	2.00	57.99	10.44	8.70	57.99	58.00
Mar	50.50	55.55	2.00	57.55	10.36	8.63	57.55	57.56
Apr	50.50	55.55	2.00	57.55	10.36	8.63	57.55	57.56
May	73.90	81.29	2.00	83.29	14.99	12.49	83.29	83.29
Jun	61.65	67.82	2.00	69.82	12.57	10.47	69.82	69.82
Jul	171.10	188.21	2.00	190.21	34.24	28.53	190.21	190.21
Aug	13.40	14.74	2.00	16.74	3.01	2.51	17.61	18.22
Sep	33.70	37.07	2.00	39.07	7.03	5.86	39.10	39.18
Oct	55.00	60.50	2.00	62.50	11.25	9.38	62.50	62.51
Nov	79.80	87.78	2.00	89.78	16.16	13.47	89.78	89.78
Dec	83.00	91.30	2.00	93.30	16.79	14.00	93.30	93.30

(Sumber... Hasil perhitungan, 2016)

4.11. Kebutuhan air untuk tiap petak sawah

Kebutuhan air untuk tanaman padi dilihat dari kebutuhan maksimal yaitu pada umur padi berusia dua bulan. Hasil pengukuran di lapangan diperoleh data tentang kebutuhan air dari masing-masing petak sawah pada umur padi berusia 0,5 bulan sampai 4 bulan sebagai berikut.

Tabel IV.2.6.7 Luas Petak Sawah Pada Daerah Irigasi Kobisonta

STASIUN	LUAS (ha)	Q_ACT (m ³ /dtk)
BS3	179.8	0.1256
BS2	95.8	0.1478
BS1	50.9	0.1611
BKS12	72	0.1133
BKS11	45	0.1372
BKS10	84.7	0.1521
BKS9	39.5	0.1639
BKS8	26.3	0.1766

(Sumber... Hasil perhitungan, 2016)

Tabel IV.2.6.8 Hasil Kebutuhan Air Pada Masa Panen Periode I

PERIODE I (DES 2 - ARL 1)															
Q_KEB (ltr dtk)								Q_KEB (M3 dtk)							
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
2,029	1,745	1,759	1,228	1,186	1,076	654	334	2.03	1.75	1.76	1.23	1.19	1.08	0.65	0.33
1,009	930	937	654	632	573	348	178	1.01	0.93	0.94	0.65	0.63	0.57	0.35	0.18
536	494	498	348	336	305	185	94	0.54	0.49	0.50	0.35	0.34	0.30	0.19	0.09
758	699	704	492	475	431	262	134	0.76	0.70	0.70	0.49	0.48	0.43	0.26	0.13
474	437	440	307	297	269	164	83	0.47	0.44	0.44	0.31	0.30	0.27	0.16	0.08
892	822	829	578	559	507	308	157	0.89	0.82	0.83	0.58	0.56	0.51	0.31	0.16
416	383	386	270	261	236	144	73	0.42	0.38	0.39	0.27	0.26	0.24	0.14	0.07
277	255	257	180	174	157	96	49	0.28	0.26	0.26	0.18	0.17	0.16	0.10	0.05

(Sumber... Hasil perhitungan, 2016)

Tabel IV.2.6.9 Hasil Kebutuhan Air Pada Masa Panen Periode II

PERIODE II (JUN 2 - OKT 1)															
Q_KEB (ltr dtk)								Q_KEB (M3 dtk)							
0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
1,463	3,939	3,916	347	300	735	444	374	1.46	3.94	3.92	0.35	0.30	0.73	0.44	0.37
779	2,099	2,087	185	160	392	237	199	0.78	2.10	2.09	0.18	0.16	0.39	0.24	0.20
414	1,115	1,109	98	85	208	126	106	0.41	1.12	1.11	0.10	0.09	0.21	0.13	0.11
586	1,577	1,568	139	120	294	178	150	0.59	1.58	1.57	0.14	0.12	0.29	0.18	0.15
366	986	980	87	75	184	111	94	0.37	0.99	0.98	0.09	0.08	0.18	0.11	0.09
689	1,855	1,845	163	142	346	209	176	0.69	1.86	1.84	0.16	0.14	0.35	0.21	0.18
321	865	860	76	66	161	98	82	0.32	0.87	0.86	0.08	0.07	0.16	0.10	0.08
214	576	573	51	44	107	65	55	0.21	0.58	0.57	0.05	0.04	0.11	0.06	0.05

(Sumber... Hasil perhitungan, 2016)

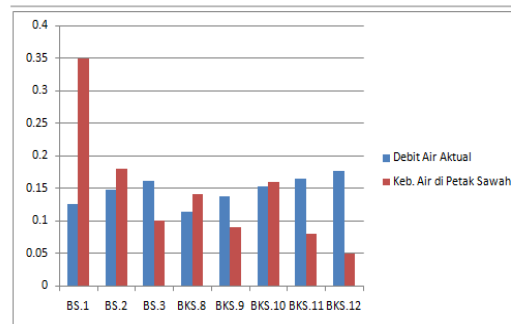
4.12. Kebutuhan Air (Q Aktual) di Saluran dan Petak Sawah

Kebutuhan air di saluran dan area pada penelitian dilakukan saat padi berusia 2 bulan yang dihitung secara aktual digambarkan dengan skema berikut:

Tabel IV.2.6.10. perbandingan Kebutuhan air di petak sawah dengan debit air aktual

No	Kode Saluran	Luas (ha)	Keb. Debit air tiap petak (m ³ /dtk/ha)	Debit air aktual (m ³ /dtk)
1	BS.3	179.8	0.35	0.1256
2	BS.2	95.8	0.18	0.1478
3	BS.1	50.9	0.10	0.1611
4	BKS.12	72	0.14	0.1133
5	BKS.11	45	0.09	0.1372
6	BKS.10	84.7	0.16	0.1521
7	BKS.9	39.5	0.08	0.1639
8	BKS.8	26.3	0.05	0.1766

(Sumber... Hasil perhitungan, 2016)



Gambar IV.2.6.1 Diagram Kebutuhan Air di Saluran dan Petak Sawah

Berdasarkan diagram diatas maka debit aktual pada saluran BS3, BKS9, BKS11, dan BKS 12 mampu mencukupi kebutuhan air irigasi secara menyeluruh di area irigasinya. Pada saluran BS1, BS2,BKS8 dan BKS10, debit aktual belum mampu mencukupi kebutuhan air irigasi di area irigasinya.

4.13. Pembahasan

Areal persawahan di daerah Irigasi Kobisonta dengan luas 3.150 ha mempunyai tiga saluran sekunder yakni saluran sekunder kobisonta (BKS.7, BKS.8, dan BKS.9), saluran sekunder muka kobisonta (BKS.10, BKS.11 dan BKS.12) dan saluran sekunder seti (BS.1, BS.2 dan BS.3) yang mengambil air dari Bendung Wae Kobi. Setiap saluran sekunder yang diteliti mempunyai area irigasi, panjang saluran, dan luas penampang basah yang berbeda.

Pada musim kemarau para petani di Desa Kobisonta masih menanam padi, hal ini karena persediaan air di Bendung Wae Kobi dianggap masih bisa untuk mencukupi kebutuhan irigasi. Pengelolaan pendistribusian air irigasi yang kurang baik atau optimal menyebabkan beberapa saluran debitnya tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan irigasi tanaman padi di desa kobisonta.

Kurangnya kedisiplinan petani dalam pembagian air banyak ditemui di lapangan. Pendistribusian air irigasi di Desa Kobisonta dilakukan dengan membuka pintu air setinggi-tingginya tanpa memperhitungkan kebutuhan air di setiap area irigasi.

Pada setiap pengairan di saluran irigasi sekunder daerah irigasi kobisonta mempunyai nilai efisiensi yang berbeda. Menurut Standart Perencanaan Irigasi saluran irigasi sekunder dikatakan sudah efisien apabila tingkat efisiensi pengairan diatas 90%.

Berdasarkan hasil yang ada pada tabel IV.2.4.2, Saluran BKS.7 yang mempunyai area irigasi seluas 185.10 ha dan panjang saluran 697.55 m dengan debit aktual $0.37528 \text{ m}^3/\text{dtk}$ mempunyai efisiensi pengairan sebesar 90%. Pada saluran BKS.8 dengan panjang saluran 700 m dengan debit aktual $0.17664 \text{ m}^3/\text{dtk}$ mempunyai efisiensi pengairan sebesar 93%. Pada saluran BKS.9 yang mempunyai area irigasi seluas 39,5 ha dengan debit aktual $0.1639 \text{ m}^3/\text{dtk}$ mempunyai efisiensi pengairan sebesar 93%. Pada saluran BKS.10 yang mempunyai area irigasi seluas 84,7 ha dengan debit aktual $0.1521 \text{ m}^3/\text{dtk}$ mempunyai efisiensi pengairan sebesar 90% dan Pada saluran BS.1 dengan area irigasi 50,9 ha dan panjang saluran 800 m dengan debit aktual $0.1611 \text{ m}^3/\text{dtk}$ mempunyai efisiensi pengairan sebesar 92%. Pada saluran BKS.7, BKS.8, BKS.9, BKS.10 dan BS.1 nilai efisiensi diatas 90% maka saluran tersebut bisa dikatakan sudah efisien.

Pada saluran BS.2 yang mempunyai area irigasi 95,8 ha dan panjang saluran 1 KM dengan debit aktual $0.1478 \text{ m}^3/\text{dtk}$ mempunyai efisiensi pengairan sebesar 85%. Dan Saluran BKS. 11 dengan area irigasi 45 ha dan panjang saluran 700 m dengan debit aktual $0.1372 \text{ m}^3/\text{dtk}$ mempunyai nilai efisiensi 83%. Saluran sekunder BS.1, dan BKS.11 nilai

efisiensinya dibawah 90%. Maka saluran-saluran tersebut mempunyai nilai efisiensi dibawah standar. Hal itu disebabkan karena banyaknya endapan lumpur disepanjang saluran serta kebocoran disepanjang saluran.

Untuk presentase kehilangan pada tiap saluran di Daerah Irigasi Kobisonta mempunyai nilai presentase yang berbeda setiap saluran. Menurut DPU Republik Indonesia KP-03 (1986:7), pada umumnya kehilangan air di jaringan irigasi pada saluran sekunder 5 – 10 %.

Berdasarkan hasil data pada tabel IV.2.5.1, Pada saluran sekunder BKS.7 nilai presentase kehilangan air sebesar 10%, saluran BKS.8 nilai presentase kehilangan air sebesar 7%, saluran BKS.9 nilai presentase kehilangan air sebesar 7%, saluran BKS.10 nilai presentase kehilangan air sebesar 10% dan saluran sekunder BS.1 nilai presentase kehilangan air sebesar 8%. Maka untuk saluran BKS.7, BKS.8, BKS.9, BKS.10 dan BS.1 memenuhi standart menurut Dinas Pekerjaan Umum.

Pada saluran BKS. 11 nilai presentase kehilangan air sebesar 17% dan saluran BS.2 nilai presentase kehilangan air sebesar 15%, maka untuk saluran BKS.11 dan BS.2 tidak memenuhi standart DPU karena nilai presentase kehilangan air dibawah 5-10%. Hal ini dikarenakan adanya rembesan pada sebagian dasar saluran yang tergurasa, banyaknya endapan tanah, pasir, banyak muatan layang berupa kayu, dedaunan, banyaknya sampah serta pencurian air yang dilakukan oleh petani yang memperlambat aliran air pada saluran sekunder di daerah irigasi kobisonta.

Berdasarkan tabel IV.2.6.10 perbandingan kebutuhan debit dengan debit air aktual maka debit aktual pada saluran BS3, BKS9, BKS11, dan BKS 12 mampu mencukupi kebutuhan air irigasi secara menyeluruh di area irigasinya. Pada saluran BS1, BS2, BKS8 dan BKS10, debit aktual belum mampu mencukupi kebutuhan air irigasi di area irigasinya.

Dalam pemberian air untuk irigasi, perlu adanya efisiensi pemberian air. Usaha yang perlu dilakukan untuk meningkatkan efisiensi irigasi adalah:

1. Untuk mengurangi adanya masalah kerusakan pada saluran Daerah Irigasi Kobisonta perlu dilakukan adanya pemeliharaan oleh P3A Margorejo baik secara rutin ataupun berkala pada setiap saluran.
2. Perlu sosialisasi tentang pendistribusian air oleh P3A kepada petani dengan harapan para petani dapat lebih disiplin dalam melaksanakan jadwal pengambilan air irigasi.

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dan pembahasan maka diperoleh besarnya debit di setiap saluran sekunder pada daerah Irigasi Kobisonta kabupaten Maluku Tengah, bahwa efisiensi pada saluran sekunder berbeda-beda untuk tiap saluran. Pada saluran sekunder BKS.7 nilai efisiensi 90%, BKS.8 nilai efisiensi 93%, BKS.9 nilai efisiensi 93%, BKS.10 nilai efisiensi 90% dan BS. 1 nilai efisiensi 92% rata-rata sudah memenuhi standar efisiensi menurut Standart Perencanaan Irigasi Saluran Sekunder karena tingkat efisiensi pengairan diatas 90%. Sedangkan untuk saluran sekunder BKS.11 nilai efisiensi 83%, dan BS.2 nilai efisiensi 85% tidak memenuhi standart efisiensi karena rata-rata nilai efisiensi pada saluran tersebut dibawah 90%.
2. Kehilangan air secara keseluruhan pada daerah Irigasi Kobisonta untuk saluran sekunder BKS.7 10%, BKS.8 7%, BKS.9 7%, BKS.10 10% dan BS.1 8% sudah memnuhi standart karena sesuai peraturan Dinas Pekerjaan Umum Republik Indonesia pada umumnya kehilangan air di jaringan irigasi pada saluran sekunder 5-10% sedangkan pada saluran BKS.11 17%, dan BS.2 15% telah melebihi standar presentase kehilangan air. Hal ini disebabkan karena adanya rembesan pada sebagian dasar yang teruras, banyaknya endapan tanah dan sampah juga karena pencurian air yang dilakukan oleh petani sehingga mengakibatkan memperlambatnya aliran air pada saluran sekunder DI. Kobisonta

5.2. Saran

1. Perlunya sosialisasi kepada para petani pemakai air (P3A) Margorejo supaya memahami dan mematuhi cara pendistribusian air irigasi agar tidak merugikan petani yang lain.
2. Untuk meningkatkan Efisiensi penyaluran air perlu adanya kerjasama antara Dinas Pekerjaan Umum dengan pihak P3A.
3. Bagi P3A Margorejo untuk meninjau saluran-saluran pada Daerah Irigasi Kobisonta dan memperbaiki saluran yang kondisinya sudah rusak, melakukan pembersihan endapan, sampah di sepanjang saluran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, *Standar Perencanaan Irigasi* (KP – 01). Jakarta,1986.
- Direktorat Jendral Sumber Daya Air. 1986. *Standar Perencanaan Irigasi*. Jakarta.

DPU Pengairan. 2004. *UU No.7 Tentang Sumber Daya Air*. Jakarta.

DPU Republik Indonesia KP-03 (1986:7)

Kartasapoetra, A.G., 1994. *Teknologi Penanganan Pasca Panen*. Rineka Cipta, Jakarta.

Standart perencanaan Irigasi, *kriteria perencanaan bagian jaringan irigasi KP-01* 1998.

Sudjarwadi, 1990. *Teori dan Praktek Irigasi*. Pusat Antar Universitas IlmuTeknik,UGM, Yogyakarta

Triatmodjo, B. 2015. *Hidrologi Terapan*, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta