

ANALISI KEBUTUHAN AIR IRIGASI

(STUDI KASUS PADA DAERAH IRIGASI JETU KABUPATEN KARANGANYAR)

Apriliia Anita Puspita Amanda Putri

aprilliaanita791@gmail.com

ABSTRAK

Rata-rata air didunia digunakan 70% untuk kebutuhan pertanian, 8% untuk kebutuhan domestik dan 22% untuk kebutuhan industri. Bendung Jetu merupakan salah satu Bendung dikabupaten karanganyar. Bendung Jetu memiliki luas daerah irigasi sebesar 647 Ha. Kebutuhan air sawah untuk padi ditentukan oleh faktor-faktor yaitu: penyiapan lahan, penggunaan konsumtif, perkolasi dan rembesan, pergantian lapisan air, curah hujan efektif. Dalam melakukan analisis kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Jetu memerlukan data primer yang diperoleh langsung dari lapangan dengan melakukan observasi lapangan dan data sekunder berupa data yang diperoleh dari instansi yaitu Balai Besar Wilayah Bengawan Solo (BBWS) dan Balai PSDA Bengawan Solo wilayah Karanganyar. Analisa curah hujan diambil dari Stasiun DPU Karanganyar. Rentan waktu selama 10 tahun dari tahun 2011 sampai tahun 2020 untuk uji konsistensi data hujan menggunakan cara RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sums*). Curah hujan efektif dihitung dengan hujan andalan menggunakan metode weibull. Pola tanam pada daerah irigasi JETU yaitu Padi-Padi-Palawija, pada analisa kebutuhan air irigasi untuk pola tanam sebagai berikut ; masa tanam I yaitu padi dimulai pada bulan Maret – Juni, masa tanam II yaitu padi dimulai pada bulan Juli – Oktober, masa tanam III yaitu Palawija dimulai pada bulan November – Februari. Dalam penelitian ini saluran sekunder dibagi menjadi 14 titik, dengan masing masing titik berjarak 200m. Perhitungan kebutuhan air irigasi pada bulan Maret – Juni dimasa tanam I tanaman padi senilai 2.28 m³/dtk. Kebutuhan air pada bulan Juli – Oktober di masa tanam II tanaman padi senilai 2.60 m³/dtk. Kebutuhan air pada bulan Juli – Oktober di masa tanam III tanaman palawija senilai 1.62 m³/dtk. Efisiensi pada saluran irigasi Jetu sekunder memiliki perbedaan nilai karena bentuk pada saluran. Dimana pada saluran sekunder trapesium memiliki nilai efisiensi sebesar 57% sedangkan saluran sekunder berbentuk persegi 33% yang artinya saluran sekunder tidak mencapai nilai efisien. Nilai kehilangan air yang tinggi dikarenakan saluran yang kurang terawat dan sedimentasi pada saluran yang cukup tebal, dan ada beberapa saluran sekunder yang rusak pada dinding saluran .

Kata Kunci: Irigasi, Karanganyar, Saluran Sekunder

1. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Air merupakan hal yang sangat penting bagi berlangsungnya makhluk hidup didunia ini. Manusia memanfaatkan sumber daya air untuk memenuhi berbagai kepentingan seperti untuk kebutuhan domestik, pertanian, perikanan dan industri. Jumlah potensi air tawar yang terdapat dibumi hanya dapat digunakan kurang dari 1% atau 0,01% dari total air yang ada dibumi. Rata-rata air didunia digunakan 70% untuk kebutuhan pertanian, 8% untuk kebutuhan domestik dan 22% untuk kebutuhan industri. Dalam memenuhi kebutuhan air khususnya untuk kebutuhan air di persawahan maka perlu didirikan system irigasi dan bangunan bendung. Kebutuhan air dipersawahan ini kemudian disebut dengan kebutuhan air irigasi.

Pertanian merupakan sektor yang sangat penting untuk menunjang persediaan pangan masyarakat. Adanya persebaran potensi sumber daya air yang tidak merata mengakibatkan lahan pertanian tidak mendapatkan pengairan dengan baik sehingga produktivitas tanaman menjadi tidak maksimal. Untuk mendapatkan hasil pertanian yang baik maka perlu dibuat sistem pemenuhan kebutuhan air untuk tanaman pada lahan pertanian yaitu dengan membuat sarana irigasi.

Yang dimaksud dengan irigasi adalah kegiatan kegiatan yang bertalian dengan usaha mendapatkan air untuk sawah, ladang perkebunan dan lain-lain usaha pertanian. Usaha tersebut terutama menyangkut pembuatan sarana dan prasarana untuk membagi-bagikan air kesawah-sawah secara teratur dan membuang air kelebihan yang tidak diperlukan lagi untuk memenuhi tujuan pertanian (Sudjarwadi,1979)

Bendung Jetu merupakan salah satu Bendung dikabupaten Karanganyar. Bendung Jetu memiliki luas daerah irigasi sebesar 647 Ha. Umumnya pada musim kemarau pada daerah irigasi tersebut mengalami kekurangan air. Oleh karena itu diperlukan analisis lebih lanjut agar kekurangan air dapat ditanggulangi dengan memilih jenis tanaman yang sesuai dengan kebutuhan air.

Jika besarnya kebutuhan air irigasi diketahui maka dapat diprediksi pada waktu tertentu, kapan ketersediaan air dapat memenuhi dan tidak dapat memenuhi kebutuhan air irigasi sebesar yang dibutuhkan. Jika ketersediaan tidak dapat memenuhi kebutuhan maka dapat dicari solusinya bagaimana kebutuhan tersebut tetap harus dipenuhi. Kebutuhan air irigasi secara keseluruhan perlu diketahui karena merupakan salah satu tahap penting yang diperluksn dalam

perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi.

1.2.Rumusan Masalah

Berikut merupakan rumusan masalah dalam penelitian :

1. Berapa besar kebutuhan air irigasi pada Daerah Irigasi Jetu ?
2. Bagaimana tingkat efisiensi debit penyaluran dari saluran sekunder Jetu kiri ke tersier ?

1.3.Batasan Masalah

Dengan luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada, maka dibuat batasan masalah yang akan dibahas sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya membahas tentang kebutuhan air irigasi Jetu
2. Pola Tana mini hanya membahas tentang kebutuhan air irigasi Jetu
3. Tidak meninjau sedimen pada saluran
4. Pengukuran kecepatan aliran dan kedalaman saluran dilakukan pada saluran sekunder DI Jetu

1.4.Tujuan Penelitian

Tujuan dari diadakan penelitian ini adalah :

1. Menghitung kebutuhan air irigasi untuk setiap sawah area irigasi
2. Menghitung efisiensi penyaluran pada saluran sekunder Jetu kiri DI Jetu

1.5.Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat Teoritis

- a. Dapat menghitung kebutuhan air irigasi

- b. Dapat menghitung debit pada saluran sekunder

2. Manfaat Praktis

- a. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan Dinas Pekerjaan Umum Pengairan dan Dinas Pertanian dalam pengambilan keputusan.

- b. Menambah pengetahuan bagi masyarakat / petani dalam upaya pengelolaan, pemeliharaan, serta pemanfaatan jaringan irigasi

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1.Penelitian Terkait

Akmal Fishal dan Dr. Suyono, M.S. (2012), melakukan Evaluasi Ketersediaan dan Kebutuhan Air Untuk Pertanian Daerah Irigasi Boro Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah. Permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini adalah lahan pertanian tidak dapat terairi dengan baik terutama pada musim kemarau. Berkurangnya ketersediaan air irigasi disebabkan oleh debit air sungai yang turun pada musim kemarau, hilangnya air pada saluran pada saluran irigasi dan evaporasi. Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi perhitungan ketersediaan air dan kebutuhan air irigasi. Data yang diolah merupakan data hasil dari tahapan pengumpulan data. Jumlah ketersediaan air

diketahui dari perhitungan curah hujan dan debit probabilitas 80%. Sungai Bogowonto di Bendung Boro tahun 2001-2010. Jumlah kebutuhan air pertanian diketahui dari perhitungan CWR, FWR dan PW. Untuk mengetahui imbalan air dilakukan dengan membandingkan jumlah ketersediaan air dengan kebutuhan air pertanian. Hasil evaluasi imbalan air terdapat kekurangan air pada lahan pertanian untuk bulan oktober II 1044 liter/detik, bulan Mei II 969 liter/detik, bulan Juni I 2215 liter/detik dan bulan Juni II 466 liter/detik.

2.2.Landasan Teori

1. Irigasi

Istilah irigasi menurut PP nomor 7 tahun 2001 adalah usaha manusia di dalam menyediakan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi tambak. Merupakan pengembangan dan pemantapan dari PP nomor 22 tahun 1982 dimana irigasi dimaksudkan sebagai usaha, penyediaan air dan pengaturan air menunjang pertanian sedangkan menurut Husen 1992, Irigasi adalah suatu seni yang dimiliki oleh manusia sesuai dengan keberadaan manusia atau dikatakan bahwa peradaban manusia ternyata mengikuti perkembangan irigasi, peradaban meningkat dengan meningkatnya daerah yang beririgasi

2. Jaringan Irigasi

Jaringan irigasi adalah saluran bangunan utama dan bangunan pelengkap yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian, pembangunan air irigasi. Satu kesatuan wilayah mendapatkan air dari suatu jaringan irigasi disebut dengan daerah irigasi. (Direktorat Jenderal Pengairan, 1986)

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah.

Kebutuhan air sawah untuk padi ditentukan oleh faktor-faktor berikut :

- a. Penyiapan Lahan
- b. Penggunaan Konsumtif
- c. Perkolasi dan rembesan
- d. Pergantian Lapisan air

4. Pola Tanam

Pola tanam merupakan perpaduan antara dengan kebutuhan air dengan ketersediaan air irigasi, kita berusaha mengatur waktu, tempat dan luas

penanaman saat musim hujan dan kemarau di sertai penggunaan air yang efisien untuk mendapatkan produksi semaksimal mungkin.

Hal-hal yang diperlukan dalam perencanaan pola tanam :

1. Pola tanam harus bisa mengoptimalkan pemakaian air dari sumber air yang tersedia
2. Pola harus praktis dan cocok berdasarkan kemampuan dan lingkungan yang ada.
3. Pola tanam harus membawa keuntungan semaksimal mungkin bagi petani.

5. Perkolasi

Perkolasi adalah Gerakan air ke bawah dari zona tidak jenuh, yang tertekan ke antara permukaan tanah sampai ke permukaan air tanah (zona jenuh). Daya perkolasi (P) adalah laju perkolasi maksimum yang dimungkinkan, 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 (Pudlling) yang baik, laju perkolasi dapat mencapai 1-3 mm/hari. Pada tanah-tanah yang lebih ringan laju perkolasi bisa lebih tinggi.

Hasil penyelidikan tanah pertanian dan penyelidikan kelulusan, besarnya laju perkolasi serta tingkat kecocokan tanah untuk pengolahan tanah dapat ditetapkan dan dianjurkan pemakainya. Guna menentukan laju perkolasi, tinggi muka air tanah juga harus diperhitungkan. Perembesan terjadi akibat meresapnya air melalui tanggul sawah

6. Penggunaan Konsumtif

Penggunaan konsumtif adalah jumlah air yang dipakai oleh tanaman untuk proses fotosintesis darii tanaman tersebut.

Penggunaan konsumtif dihitung dengan rumus berikut :

$$ETc=Kc \times ETo$$

Dengan :

Kc : Koefisien tanaman

Eto : Evapotranspirasi potensial (mm/hari)

7. Curah Hujan

Curah Hujan Rata-Rata

Cara ini adalah perhitungan rata-rata aljabar curah hujan di dalam dan di sekitar daerah yang bersangkutan.

$$R = (R1 + R2 + \dots + Rn)$$

Dimana :

R : Curah Hujan Daerah (mm)

N : Jumlah titik – titik (pos – pos)
pengamatan R1,R2.....

Rn : Curah hujan di tiap titik
pengamatan (mm)

Hasil yang diperoleh dengan cara ini tidak berbeda jauh dari hasil yang didapat dengan cara lain, jika titik pengamatan itu banyak dan tersebar merata diseluruh daerah iitu. Keuntungan cara ini ialah bahwa cara ini adalah obyektif yang berbeda dengan umpama caara isohiet, dimana faktor subyektif turut menentukan. (Sosorodarsono dan kensaku :2003)

Curah Hujan Efektif

Curah hujan efektif ditentukan besarnya R80 yang merupakan curah hujan yang besarnya dapat dilampaui sebanyak 80% atau dengan kata lain dilampauinya 8 kali kejadian dari 10 kali kejadian. Dengan kata lain bahwa besarnya curah hujan yang lebih kecil dari R80 mempunyai kemungkinan 20%.

Bila dinyatakan dengan rumus adalah sebagai berikut :

$$R80 = m / (n + 1) = R80 \times (n + 1)$$

R80 = Curah hujan sebesar 80%

n = Jumlah data

m = Rangkaing curah hujan yang dipilih

Curah hujan efektif untuk padi adalah 70% daari hujan tengah bulanan yaang terlampaui 80% dari waktu periode

tersebut. Untuk curah hujan efektif untuk palawija ditentukan dengan periode bulanan (terpenuhi 50%) dikaitkan dengan tabel ET tanaman rata-rata bulanan dan curah hujann rata-rata bulanan (USDA(SCS), 1969.

Untuk padi :

$$Re \text{ padi} = (R80 \times 0,7) / \text{periode pengamatan}$$

Untuk palawija :

$$Re \text{ palawija} = (R80 \times 0,5) / \text{periode pengamatan.}$$

2.3.Dasar-Dasar Perhitungan

Perhitungan Kebutuhan Air

Dalam mencari nilai evapotranspirasi dihitung menggunakan rumor perhitngan evapotranspirasi potensial (ETo).

Perhitungan Evapotranspirasi (ETo)

ETo

$$= \frac{0,408 \Delta Rn + \gamma \frac{900}{(T + 273)} U_2 (es - ea)}{\Delta + \gamma(1 + 0,34 U_2)}$$

Dimana :

ETo : Evapotranspirasi acuan (mm/hari)

Rn : Radiasi matahari pada permukaan tanaman (MJ/m²/hari)

T : Temperatur haria rata-rata pada ketinggian 2m (°C)

U2 : Kecepatan angin pada ketinggian 2m (m/s)

Es :Tekanan uap jenuh (kPa)

E_a : Tekanan uap aktual (kPa)
 g : Konstanta psychrometic (kPa/°C)
 D : Kurva kemiringan tekanan uap (kPa/°C)

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan pada studi ini terlebih dahulu mencari data tentang daerah irigasi JETU, kemudian mengumpulkan data yang berhubungan dan menganalisis data sedemikian rupa untuk mendapatkan kesimpulan akhir. Data – data yang terkait dengan kondisi lokasi studi sangat mendukung penyelesaian studi ini. Oleh karena itu, langkah awal yang dilakukan penulis adalah mencari informasi dan mengetahui sumber – sumber data yang diperlukan serta mengumpulkan data yang dibutuhkan.

Adapun sistematika yang dilakukan dalam pengumpulan data sebagai berikut :

1. Mengumpulkan beberapa literature dari buku dan makalah yang berkaitan dengan studi.
2. Mengumpulkan data – data yang diperlukan yaitu data sekunder. Data sekunder merupakan data yang di dapat dari instansi terkait, lembaga masyarakat dan pihak terkait dengan berhubungan dengan pembahasan.

3.2. Metode Perhitungan Kebutuhan Air

1. Pengolahan data klimatologi
2. Pengolahan data curah hujan
3. Perhitungan evapotranspirasi
4. Perhitungan kebutuhana air konsumtif
5. Perhitungan kebutuhan air penyiapan lahan
6. Perhitungan kebutuhan air irigasi

3.3. Metode Perhitungan Efisiensi Penyaluran Pada Saluran Sekunder

1. Pengukuran kecepatan aliran pada saluran sekunder dengan metode pelampung.

2. Perhitungan Kecepatan Aliran

3. Perhitungan Debit

4. Perhitungan efisiensi penyaluran pada saluran.

4. PEMBAHASAN

Analisi curah hujan diambil dari Stasiun DPU Karanganyar. Rentan waktu selama 10 tahun dari tahun 2011 sampai tahun 2020 untuk uji konsistensi data hujan menggunakan cara RAPS (Rescaled Adjusted Partial Sums).

Perhitungan data hujan pada tahun 2011

P = Jumlah hujan tiap tahun.

ΣP = Rata – rata curah hujan 2012-2021

$\Sigma P = 21700.10/10 = 2170.01$

$$P - P = P - \Sigma P = 2638.30 - 2170.01 = 468.29$$

$$(P - P)^2 = (468.29)^2 = 219295.5241$$

$$Sk^* = P - P_n = 468.29$$

$$Dy^2 = \text{Total } (P - P)^2 / \text{Jumlah data } (n)$$

$$Dy = 3274769.63 / 10 = 327476.96$$

$$Dy = \sqrt{Dy} = \sqrt{327476.96} = 1637.49$$

$$Sk^{**} = (Sk^*) / Dy = 468.29 / 1637.49 = 0.30$$

$$|Sk^{**}| = \text{Nilai mutlak dari } Sk^{**}$$

$$|Sk^{**}| = 0.30$$

Perhitungan Evapotranspirasi (Eto)

Eto

$$= \frac{0,408 \Delta Rn + \gamma \frac{900}{(T + 273)} U_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0,34 U_2)}$$

$$Eto = 3,38 \text{ mm/hari}$$

Perhitungan evapotranspirasi bulan

Februari – Desember dapat dilihat pada tabel dibawah

Perhitungan Kebutuhan Air

Kebutuhan air irigasi adalah sejumlah air yang mumunya diambil dari sungai atau waduk dan dialirkan melaui sitem jaringan irigasi guna menjaga keseimbangan jumlah air dilahan pertanian (Suharjo,1994). Pola tanam pada daerah irigasi JETU yaitu Padi-Padi-Palawija, pada analisa kebutuhan air irigasi untuk pola tanam sebagai berikut

1. Masa Tanam I yaitu padi dimulai pada bulan Maret - Juni

2. Masa Tanam II yaitu padi dimulai pada bulan Juli - Oktober

3. Masa Tanam III yaitu Palawija dimulai pada bulan November – fFebruari

Perhitungan Kebutuhan air

1. Evapotranspirasi (Eto)

Perhitungan Evapotranspirasi terdapat pada tabel 4.6

2. Kebutuhan Air Konsumtif

Perhitungan Evapotranspirasi Tanaman (Etc) pada bulan november

$$Etc = Eto \times Kc$$

$$ETc = 36,67 \times 0$$

$$ETc = 0 \text{ mm/hari}$$

Diambil pada bulan Maret karena bulan Maret merupakan Masa Tanam I dan merupakan waktu untuk penyiapan lahan, sehingga koefisien tanaman bernilai 0.

Perhitungan bulan April – Februari pada Tabel 4.12

Perhitungan Evapotranspirasi air terbuka yang diambil 1,1 Eto selama penyiapan lahan (Eto). Perhitungan pada bulan Maret.

$$Eo = 1,1 \times Eto$$

$$Eo = 36,67 \times 1,1$$

$$E_o = 40,00 \text{ mm/hari}$$

3. Kebutuhan Air Penyiapan Lahan

Mencari harga kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evapotranspirasi dan perkolasi disawah yang sudah dijenuhkan (M). Perkolasi memiliki nilai 2. Perhitungan pada bulan Maret.

$$M = E_o + P$$

$$M = 40,00 + 2$$

$$M = 42,00 \text{ mm/hari}$$

Perhitungan Konstanta, dimana T merupakan waktu penyiapan lahan yaitu 30 hari, S merupakan air yang dibutuhkan untuk penjenjutan sebesar 250mm ditambah dengan 50mm.

$$K = M \times T / S$$

$$K = 40,00 \times 30 / 250$$

$$K = 5,04 \text{ mm/hari}$$

Perhitungan kebutuhan air irigasi untuk penyiapan lahan

$$"IR" = (M \cdot e^k) / (e^k - 1)$$

$$"IR" = (40 \cdot e^{5,04}) / (e^{5,04} - 1)$$

$$IR = 42,28 \text{ mm/hari}$$

Perhitungan kebutuhan air bruto, dengan nilai pengganti lapisan air (RW) 0, dikarenakan perhitungan pada bulan Maret

merupakan waktu penyiapan lahan, di bulan berikutnya pada masa tanam hingga masa pertumbuhan, pengganti sebanyak 2 kali, masing-masing 50mm (atau 3,3 mm/hari selama ½ bulan) selama sebulan dan dua bulan setelah transplantasi.

$$KA.Bruto = Etc + IR + RW$$

$$KA.Bruto = 0 + 42,28 + 0$$

$$2KA.Bruto = 42,28 \text{ mm/hari}$$

Kebutuhan air netto (NFR).

Diambil bulan Maret

$$NFR = KA.Bruto - Re$$

$$NFR = 42,28 - 5,47$$

$$NFR = 36,81 \text{ mm/hari}$$

$$NFR = 4,26 \text{ lrt/dt/ha}$$

Kebutuhan air di intake (DR). Kebutuhan air netto dibagi dengan efisiensi irigasi. Efisiensi irigasi merupakan angka perbandingan jumlah debit air irigasi terpakai dengan debit yang dialirkan, yang dinyatakan dalam persen (%). Efisiensi secara keseluruhan dihitung sebagai berikut = efisiensi jaringan tersier (60%) x efisiensi jaringan sekunder (90%) x efisiensi jaringan primer (90%), sehingga efisiensi irigasi secara keseluruhan = 65%. Sehingga nilai dari efisiensi irigasi (IE) adalah 65% atau 0,65. Perhitungan pada bulan Maret.

$$DR = NFR / IE$$

$$DR = 4,26 / 0,50$$

$$DR = 8,52 \text{ lt/dt/ha}$$

Perhitungan kebutuhan air irigasi (KAI). Diambil pada bulan Maret.

$$KAI = DR \times \text{Luas Areal Irigasi}$$

$$KAI = 8,52 \times 648$$

$$KAI = 5519,26 \text{ lt/dt/ha}$$

$$KAI = 5,52 \text{ m}^3/\text{dt}$$

Berikut merupakan tabel perhitungan kebutuhan air dari bulan Maret – Februari,urut sesuai dengan masa tanam dan nilai rata – rata kebutuhan air irigasi.

Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Kebutuhan air irigasi dan masa tanam

No	Uraian	Suhu	Masa Tanam																							
			Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agus	Sept	Oktr	Nov	Des	Jan	Feb												
1	Berapakah (l)	mm/hr	3637	3637	3395	3395	4301	4301	3307	3307	3150	3150	4331	4331	5442	5442	5337	5337	4281	4281	1133	1133	3381	3381	3729	3729
2	l/dt/ha (mm)	mm/hr	0,00	0,00	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,95	0,00	0,00	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,95	0,00	0,00	1,10	1,10	1,05	1,05	0,95	0,95
3	20-20+K	mm/hr	0,00	0,00	4,94	4,94	4,81	4,81	3,72	3,72	0,00	0,00	4,78	4,78	5,69	5,69	5,10	5,10	0,00	0,00	4,78	4,78	5,69	5,69	5,10	5,10
4	20-11+20	mm/hr	4,00	4,00	4,94	4,94	4,74	4,74	4,31	4,31	3,45	3,45	4,78	4,78	5,96	5,96	5,90	5,90	5,26	5,26	4,78	4,78	5,96	5,96	5,26	5,26
5	20-1	mm/hr	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6	20-0+2	mm/hr	4,20	4,20	6,34	6,34	6,74	6,74	6,31	6,31	3,65	3,65	6,78	6,78	7,96	7,96	7,90	7,90	7,26	7,26	6,78	6,78	7,96	7,96	7,26	7,26
7	20-1+10	mm/hr	5,04	5,04	0,76	0,76	0,81	0,81	0,76	0,76	4,40	4,40	0,81	0,81	0,96	0,96	0,95	0,95	0,87	0,87	1,71	1,71	0,89	0,89	0,74	0,74
8	20-1	mm/hr	5,54	5,54	2,14	2,14	2,24	2,24	2,13	2,13	0,20	0,20	2,25	2,25	2,60	2,60	2,59	2,59	2,39	2,39	2,59	2,59	2,60	2,60	2,39	2,39
9	20-1	mm/hr	5,54	5,54	1,14	1,14	1,24	1,24	1,13	1,13	0,20	0,20	1,25	1,25	1,60	1,60	1,59	1,59	1,39	1,39	1,59	1,59	1,60	1,60	1,39	1,39
10	20-1	mm/hr	1,01	1,01	1,89	1,89	1,80	1,80	1,89	1,89	1,01	1,01	1,80	1,80	1,63	1,63	1,63	1,63	1,72	1,72	1,80	1,80	1,63	1,63	1,72	1,72
11	20-1	mm/hr	4,20	4,20	1,90	1,90	2,25	2,25	1,80	1,80	0,95	0,95	2,27	2,27	2,24	2,24	2,29	2,29	2,48	2,48	2,27	2,27	2,24	2,24	2,29	2,29
12	20-1	mm/hr	0,00	0,00	1,70	1,70	1,70	1,70	0,00	0,00	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
13	20-1	mm/hr	5,47	5,47	3,50	3,50	1,44	1,44	0,49	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	1,13	3,00	3,00	5,29	5,29	4,94	4,94
14	20-1	mm/hr	4,20	4,20	1,90	1,90	2,25	2,25	1,80	1,80	0,95	0,95	2,27	2,27	2,24	2,24	2,29	2,29	2,48	2,48	2,27	2,27	2,24	2,24	2,29	2,29
15	20-1	mm/hr	0,00	0,00	1,70	1,70	1,70	1,70	0,00	0,00	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
16	20-1	mm/hr	5,47	5,47	3,50	3,50	1,44	1,44	0,49	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	1,13	3,00	3,00	5,29	5,29	4,94	4,94
17	20-1	mm/hr	4,20	4,20	1,90	1,90	2,25	2,25	1,80	1,80	0,95	0,95	2,27	2,27	2,24	2,24	2,29	2,29	2,48	2,48	2,27	2,27	2,24	2,24	2,29	2,29
18	20-1	mm/hr	0,00	0,00	1,70	1,70	1,70	1,70	0,00	0,00	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
19	20-1	mm/hr	5,47	5,47	3,50	3,50	1,44	1,44	0,49	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	1,13	3,00	3,00	5,29	5,29	4,94	4,94
20	20-1	mm/hr	3,63	3,63	3,85	3,85	1,52	1,52	0,51	0,51	0,00	0,00	1,23	1,23	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
21	20-1	mm/hr	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
22	20-1	mm/hr	4,26	4,46	1,00	1,00	1,33	1,43	1,11	0,73	4,39	4,39	1,43	1,43	1,68	1,68	1,60	1,60	1,99	1,99	1,37	1,37	2,59	1,17	1,17	1,23
23	20-1	mm/hr	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
24	20-1	mm/hr	8,52	8,82	1,71	1,71	2,21	2,38	1,85	1,12	8,78	8,78	2,38	2,38	2,80	2,80	2,67	2,67	1,47	1,47	2,34	2,34	4,26	4,26	1,95	2,05
25	20-1	mm/hr	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70
26	20-1	mm/hr	50,074	57,024	10,633	10,633	18,390	18,390	10,831	7,023	90,561	90,561	5,442	5,442	10,011	10,011	9,773	9,773	15,638	15,638	27,920	27,920	12,620	12,620	12,620	12,620
27	20-1	mm/hr	551	571	111	118	144	154	120	79	586	586	154	154	181	181	173	173	151	151	278	278	281	281	126	132

5.KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan

Hasil dari analisis data dan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan :

1. Perhitungan kebutuhan air irigasi pada bulan Maret – Juni dimasa tanam I tanaman padi senilai 2.28 m³/dtk. Kebutuhan air pada bulan Juli – Oktober di masa tanam II tanaman padi senilai 2.60 m³/dtk. Kebutuhan air pada bulan November - Februari di masa tanam III tanaman palawija senilai 1.62 m³/dtk.
2. Efisiensi pada saluran irigasi Jetu sekunder memiliki perbedaan nilai karena bentuk pada saluran. Dimana pada saluran sekunder trapesium memiliki nilai efisiensi sebesar 57% sedangkan saluran sekunder berbentuk persegi 33% yang artinya saluran sekunder tidak mencapai nilai efisien. Nilai kehilangan air yang tinggi dikarenakan saluran yg kurang terawat dan sedimentasi pada saluran yang cukup tebal, dan ada beberapa saluran sekunder yang rusak pada dinding saluran .

5.2.Saran

1. Untuk mengefesienkan penggunaan air dapat dilakukan pengaturan yaitu saat tanaman padi

yang membutuhkan air paling besar (saat penyiapan lahan) dan tanaman palawija dibuat pada saat membutuhkan air yang paling sedikit.

2. Perlunya sosialisasi untuk warga sekitar saluran irigasi untuk tidak membuang sampah di saluran irigasi, karena sampah yang di buang pada saluran menyebabkan debit air yang mengalir berkurang
3. Perlunya perbaikan pada pengelolaan air dan perbaikan fisik prasarana irigasi, seperti perbaikan dinding saluran, meminimalkan penguapan, menciptakan sistem irigasi andal, berkelanjutan dan diterima petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. SDA – KP01 – *Spesifikasi Teknis Kriteria Perencanaan-Jaringan Irigasi*. Jakarta
- Anonim. SDA – KP03 – *Spesifikasi Teknis Kriteria Perencanaan – Bangunan Saluran*. Jakarta
- Anonim SDA – KP05 – *Spesifikasi Teknis Perencanaan – Bangunan Petak Tersier*. Jakarta
- Akmal Fishal dan Dr. Suyono, M.S. (2012), *Evaluasi Ketersediaan dan Kebutuhan Air Untuk Pertanian*

*Daerah Irigasi Boro Kabupaten
Purworejo Provinsi Jawa Tengah.*

Koko Priyo Utomo (2016). *Studi
Kebutuhan Air Untuk Irigasi
Tanaman Padi dan Palawija di
Daerah Irigasi Pesucen Kabupaten
Kebumen*

Peraturan Pemerintah Republik
Indonesia No. 7 tahun 2001 tentang
irigasi

Purwanto dan Jazaul Ikhsan (2016).
*Analisis Kebutuhan Air Irigasi
Pada Daerah Irigasi Bendung
MRICANI*

Sidharta, SK. 1997. *Irigasi dan
Bangunan Air. Gunadarma. Jakarta*

Sudjarwadi, 1979. *Pengantar Teknik
Irigasi, Fakultas Teknik UGM,
Yogyakarta*