



ANALISA KETERSEDIAAN AIR IRIGASI DALAM MEMENUHI KEBUTUHAN AIR PERSAWAHAN DESA SUMBERJO KABUPATEN PALI

Erny Agusri, R.A. Sri Martini*, Aji Aprilyansah

Prodi Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang

*Corresponding Author, Email : ninikkunc@gmail.com

ABSTRAK

Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, pembangunan saluran irigasi sangat diperlukan, sehingga ketersediaan air di Daerah Irigasi akan terpenuhi walaupun Daerah Irigasi tersebut berada jauh dari sumber air permukaan (sungai atau danau). Perencanaan suatu sistem irigasi hal pertama yang perlu dikerjakan adalah analisis hidrologi yang menggunakan metode Penman Modifikasi termasuk mengenai kebutuhan air di sawah (GFR), Kebutuhan air pengambilan (DR), Kebutuhan bersih air disawah (NFR) juga faktor ketersediaan air yang dihitung dengan menggunakan metode FJ.Mock. Analisis hidrologi kebutuhan air di daerah irigasi Sumberejo ini bertujuan untuk mengetahui ketersediaan air, apakah mencukupi untuk mengairi daerah irigasi Sumberejo yang luasnya 42,37 Ha. Hasil analisis perhitungan diketahui kebutuhan air untuk luas areal 42,37 Ha, debit air yang ada pada musim tanam ke-1 sebesar 0.16 m³/s, sedangkan kebutuhan air sebesar 0,04 m³/s. debit air yang ada pada musim tanam ke-2 sebesar 0.05 m³/s, sedangkan kebutuhan air sebesar 0,06 m³/s. Penentuan pola tanam Padi- Padi musim tanam I dimulai pada April I dan musim tanam II dimulai pada Agustus II. Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan air pada musim tanam ke-II belum terpenuhi.

Kata Kunci : Ketersediaan Air, Debit Andalan, Kebutuhan Air, Pola Tanam.

ABSTRACT

Irrigation is an effort to provide and regulate water to support agriculture whose types include surface irrigation, swamp irrigation, underground water irrigation, construction of irrigation canals, so that the availability of water in the Irrigation Area will be fulfilled even though the Irrigation Area is far from surface water sources (rivers). or lake). Planning an irrigation system, the first thing that needs to be done is a hydrological analysis using the Modified Penman method including the water demand in the fields (GFR), the demand for water intake (DR), the clean water requirement in the fields (NFR) as well as the water availability factor which is calculated using FJ Mock method. The hydrological analysis of water demand in the Sumberejo irrigation area aims to determine whether the availability of water is sufficient to irrigate the Sumberejo irrigation area which covers an area of 42.37 Ha. The results of the calculation analysis, it is known that the water requirement for an area of 42.37 Ha, the water discharge in the 1st planting season is 0.16 m³/s, while the water requirement is 0.04 m³/s. the existing water discharge in the 2nd planting season is 0.05 m³/s, while the water requirement is 0.06 m³/s. The determination of the rice-paddy cropping pattern for the first planting season begins in April I and the second planting season begins in August II. Based on the results of the calculation of water needs in the second planting season has not been met.

Keywords: Water Availability, Mainstay Discharge, Water Needs, Cropping Pattern

PENDAHULUAN

Irigasi Sumberjo terletak di Desa Sumberjo, Kecamatan Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI). Daerah Irigasi tersebut memiliki luas sekitar 42,37 Ha dan Panjang saluran 1500 m. Sumber air utama yang digunakan untuk mengairi areal persawahan tersebut berasal dari Danau Tapus. Bertambahnya usia bangunan, jaringan

irigasi mengalami pengendapan sedimen dan banyak tumbuh tanaman liar di sepanjang saluran yang mengakibatkan efektivitas dan efisiensi saluran berkurang, serta pada musim kemarau danau Tapus mengalami penyurutan air yang mengakibatkan berkurangnya pasokan air untuk mengairi seluruh areal persawahan.

Irigasi merupakan usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian, yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi tambak (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2006). Siklus hidrologi atau daur air yang dikenal juga dengan istilah siklus air adalah sirkulasi air yang menggambarkan pergerakan molekul air (H_2O) dari atmosfer ke bumi dan sebaliknya, yang tidak pernah berhenti sehingga membentuk rangkaian melingkar perjalanan molekul air di bumi yang disebut siklus. Debit aliran adalah jumlah air yang mengalir dalam satuan volume per waktu. Debit adalah satuan besaran air yang keluar dari Daerah Aliran Sungai (DAS). Satuan debit yang digunakan adalah meter kubik per detik (m^3/s). Debit aliran adalah laju aliran air (dalam bentuk volume air) yang melewati suatu penampang melintang sungai per satuan waktu (Fitriyani, 2022). Persamaan umum untuk menghitung debit adalah (Wandri, & Yunus, 2020), adalah:

$$Q = V \times A$$

Dimana :

Q = debit aliran ($m^3/detik$)

A = luas penampang basah (m^2)

V = rerata kecepatan aliran (m/detik)

Air merupakan faktor penting dalam bercocok tanam, selain jenis tanaman, kebutuhan air bagi suatu tanaman dipengaruhi oleh sifat jenis tanah, keadaan iklim, kesuburan tanah, cara bercocok tanam, luas areal pertanaman, topografi, periode tumbuh dan sebagainya (Amalia, 2019). Ketersediaan air untuk irigasi dibedakan menjadi dua, yaitu ketersediaan air di lahan dan ketersediaan air di bangunan pengambilan. Untuk mengetahui besarnya ketersediaan air dapat dilakukan dengan cara melakukan pengukuran dilapangan dan menghitung dengan rumus empiris. Perhitungan rumus empiris yang cocok di wilayah Indonesia ialah metode Mock untuk mendapatkan debit andalan dan menghitung ketersediaan air. Dalam perhitungan tersebut digunakan data curah hujan, jumlah hari hujan, suhu, kelembaban relative, lamanya penyinaran matahari, kecepatan angin dan luasan catchment area

Debit Andalan adalah debit minimum sungai dengan besaran tertentu yang mempunyai kemungkinan terpenuhi yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan (Bambang Triatmodjo, Suprpto, et al, 2016). Kemungkinan debit minimum sungai yang dapat dipenuhi ditetapkan dari 80% debit sehingga kemungkinan debit sungai lebih rendah dari debit andalan sebesar 20%. Untuk mendapatkan debit andalan sungai, maka nilai debit yang dianalisis adalah dengan metode Mock dengan aturan menurut tahun pengamatan yang diperoleh, harus diurut dari yang terbesar sampai yang terkecil. Selanjutnya dihitung tingkat keandalan debit tersebut dapat terjadi, berdasarkan probabilitas kejadian mengikuti rumus Weibull (Soemarto dalam Syofyan, 2017) yaitu :

$$P = \frac{m}{n + 1} \times 100 \%$$

Dengan :

P = Probabilitas terjadinya peluang (%)

m = Nomor urut data

n = Jumlah data.

Standar Perencanaan Irigasi (KP. 01) menyatakan bahwa perkiraan besarnya air yang tersedia di sungai dihitung dengan cara F.J. Mock (Martini, et al, 2021). Metode ini menganggap bahwa hujan yang jatuh di DAS sebagian akan hilang sebagai evapotranspirasi, sebagian akan menjadi limpasan langsung (*direct run-off*) dan sebagian lagi akan masuk ke tanah sebagai air ter-infiltrasi. Kemudian jika kapasitas menampung lengas tanah (*soil moisture capacity*) telah terlampaui air akan kebawah akibat gravitasi (perkolasi) ke air tanah (*ground water*) yang akibatnya akan keluar kesungai sebagai aliran. Model tersebut mempunyai perhitungan relatif yang sangat sederhana mudah penerapannya. Perhitungan dilakukan berdasarkan data curah hujan, evaporasi dan karakteristik hidrologi daerah tinjauan. Model mock dapat menghasilkan besaran ketersediaan air disumber air.

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah (Sosrodarsono et al, 2003). Kebutuhan air sawah untuk padi ditentukan oleh factor-faktor berikut : (1) Penyiapan lahan; (2) Penggunaan konsumtif; (3) Perkolasi dan rembesan; (4) Pergantian lapisan air; (5) Curah hujan efektif. Untuk perhitungan kebutuhan irigasi selama penyiapan lahan, digunakan metode yang dikembangkan oleh Van de Goor dan Zijlstra (Dewi, et al, 2021). Metode tersebut didasarkan pada laju air konstan dalam lt/dt/ha selama periode penyiapan lahan dan menghasilkan rumus sebagai berikut:

$$IR = \frac{Me^k}{(e^k - 1)}$$

Penggunaan konsumtif adalah jumlah air yang dipakai oleh tanaman untuk proses fotosintesis dari tanaman tersebut. Menurut Priyonugroho (2014), penggunaan konsumtif dihitung dengan rumus berikut :

$$E_0 = K_c \cdot ET_0$$

Dengan :

Kc = Koefisien tanaman

ET₀ = Evapotranspirasi potensial (Penmann modifikasi) (mm/hari)

E₀ = Evaporasi air terbuka

$$ET_0 = c (w \times R_n + (1 - w) \times f(u) \times (e_a - e_d))$$

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 (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 (Takaendengan & Abbas, 2021). 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. Pergantian lapisan air dilakukan setelah pemupukan. Penggantian lapisan air dilakukan menurut kebutuhan.

Jika tidak ada penjadwalan semacam itu, lakukan penggantian sebanyak 2 kali, masing-masing 50 mm (atau 3,3 mm/hari selama 1/2 bulan) selama sebulan dan dua bulan setelah transplantasi. 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 (Simbolon & Hermanto, 2018). Dengan kata lain bahwa besarnya curah hujan yang lebih kecil dari R80 mempunyai kemungkinan hanya 20%. Bila dinyatakan dengan rumus adalah sebagai berikut ;

$$R_{80} = \frac{m}{n+1} \quad m = R_{80} \times (n + 1)$$

Dimana :

R80 = Curah hujan sebesar 80%

n = Jumlah data

m = Rangka curah hujan yang dipilih

Curah hujan efektif untuk padi adalah 70% dari curah hujan tengah bulanan yang 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 hujan rata-rata bulanan Efisiensi pengaliran air irigasi (*water conveyance efficacy*) disebut juga efisiensi penyaluran air, yaitu merupakan perbandingan antara jumlah air yang sampai diareal irigasi (petak persawahan) terhadap jumlah air yang dialirkan dari bangunan sadap. Rumus yang digunakan untuk menentukan efisiensi pemberian air dari saluran primer ke petak sawah sebagai berikut :

$$E = \frac{Asa}{Adb} \times 100\%$$

Dimana :

E = Efisiensi pemberian air

Asa = Air yang sampai di areal irigasi

Adb = Air yang diambil dari bangunan sadap

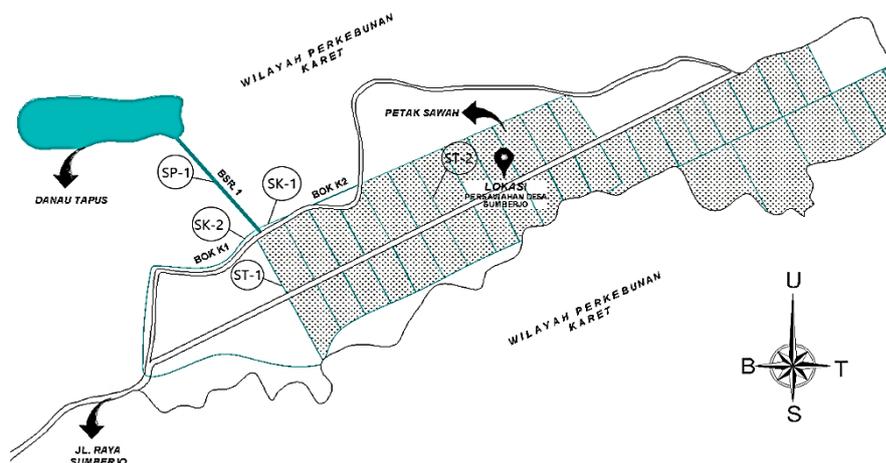
Tabel 1. Efisiensi berdasarkan perencanaan irigasi

Tipe Saluran	Efisiensi (%)
Saluran Tersier	80
Saluran Sekunder	90
Saluran Primer	90
Keseluruhan	65

Sumber : Direktorat Jenderal Pengairan

METODELOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada daerah irigasi Desa Sumberjo yang terletak Jl. Raya Sumberjo Kelurahan Talang Ubi Utara, kecamatan Talang Ubi, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. Saluran irigasi Desa Sumberjo ini mengairi areal persawahan seluas 42,37 Ha dengan panjang saluran 1500 m.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Data primer yang dibutuhkan adalah dimensi saluran dan kecepatan aliran pada saluran Irigasi Sumberjo. Metode yang digunakan untuk mendapatkan data kecepatan aliran yaitu menggunakan metode apung, menggunakan bantuan bahan yang mudah terapung seperti bola pingpong atau botol plastik. Data sekunder diperoleh melalui kajian pustaka dan instansi terkait, seperti, Dinas Pengairan Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir berupa data skema jaringan daerah irigasi Sumberjo. Serta Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Palembang berupa data curah hujan, kecepatan angin, penyinaran matahari, kelembaban dan temperatur udara.

Dalam menghitung ketersediaan air irigasi menggunakan metode F.J.Mock. Data-data yang diperlukan untuk menghitung ketersediaan air adalah evapotranspirasi dan data klimatologi kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir. Dalam menghitung kebutuhan air ada beberapa langkah perhitungan yaitu : (1) Perhitungan curah hujan efektif; (2) Penyiapan lahan; (3) Penggunaan konsumtif; (4) Evapotranspirasi; (5) Perkolasi; (6) Penggantian lapisan air; (7) Kebutuhan air bersih; (8) Kebutuhan air bersih di pintu pengambilan; (9) Efisiensi Saluran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Ketersediaan Air Irigasi

Curah hujan efektif ditentukan besarnya R_{80} 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 R_{80} mempunyai kemungkinan hanya 20%. Curah hujan efektif adalah jumlah hujan yang turun selama periode pertumbuhan tanaman dan berguna untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Evapotranspirasi Potensial dihitung dengan menggunakan metode Penman modifikasi serta evapotranspirasi aktual yang dihitung dengan persamaan dirangkum lalu diasjikan dalam bentuk tabel seperti berikut ini :

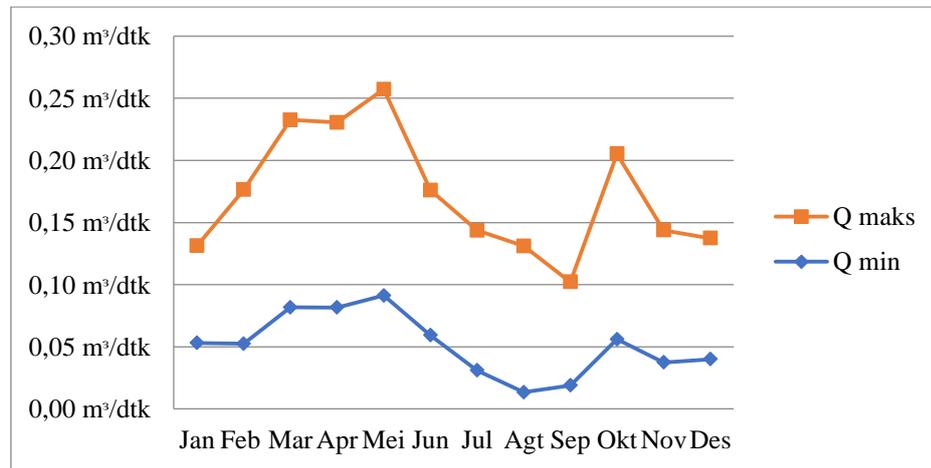
Tabel 2 Rekapitulasi Evapotranspirasi Potensial (Eto)

Bulan	Evapotranspirasi Harian (mm/hari)	Evapotranspirasi Bulanan (mm/bulan)
Januari	4,32	133,9
Februari	4,54	127,1
Maret	4,43	137,2
April	3,96	118,8
Mei	3,71	115,1
Juni	3,37	101,2
Juli	3,78	117,0
Agustus	4,45	137,8
September	5,13	154,0
Oktober	4,80	148,9
November	4,38	131,4
Desember	4,28	132,8

Perhitungan debit andalan dihitung dengan mengambil nilai 80% dari debit terhitung tahun 2017 hingga tahun 2021, Rekapitulasi debit tersedia 80% terhitung pada bulan januari sampai dengan desember dengan periode 5 tahun menggunakan probabilitas kejadian dalam persen dan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 3. Rekapitulasi Perhitungan Debit FJ.Mock

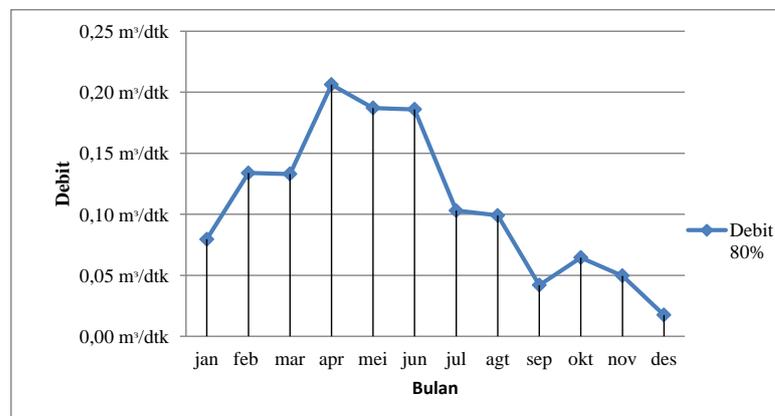
Bulan	Tahun					Jumlah	Qrerata	Qmin	Qmax
	2017	2018	2019	2020	2021				
Jan	0,06	0,08	0,05	0,06	0,06	0,30	0,06	0,05	0,08
Feb	0,05	0,09	0,12	0,12	0,11	0,50	0,10	0,05	0,12
Mar	0,08	0,15	0,12	0,13	0,12	0,59	0,12	0,08	0,15
Apr	0,14	0,15	0,11	0,14	0,08	0,62	0,12	0,08	0,15
Mei	0,17	0,13	0,09	0,14	0,11	0,64	0,13	0,09	0,17
Jun	0,11	0,09	0,07	0,12	0,06	0,45	0,09	0,06	0,12
Jul	0,11	0,09	0,03	0,10	0,10	0,44	0,09	0,03	0,11
Agt	0,12	0,07	0,01	0,10	0,09	0,39	0,08	0,01	0,12
Sep	0,08	0,03	0,02	0,06	0,08	0,27	0,05	0,02	0,08
Okt	0,15	0,06	0,06	0,06	0,06	0,39	0,08	0,06	0,15
Nov	0,08	0,10	0,04	0,08	0,11	0,40	0,08	0,04	0,11
Des	0,08	0,10	0,08	0,04	0,07	0,37	0,07	0,04	0,10



Gambar 2 Grafik Perbandingan Qmaks dan Q min

Tabel 4. Rekapitulasi debit andalan Q₈₀

Bulan	Probabilitas (%)					Q	5
	1	2	3	4	80,0		
	16,7	33,3	50,0	66,7	80,0	83,3	
0,06	0,08	0,05	0,06	0,08	0,06	16,7	
0,05	0,09	0,12	0,12	0,13	0,11	0,06	
0,08	0,15	0,12	0,13	0,13	0,12	0,05	
0,14	0,15	0,11	0,14	0,21	0,08	0,08	
0,17	0,13	0,09	0,14	0,19	0,11	0,14	
0,11	0,09	0,07	0,12	0,19	0,06	0,17	
0,11	0,09	0,03	0,10	0,10	0,10	0,11	
0,12	0,07	0,01	0,10	0,10	0,09	0,11	
0,08	0,03	0,02	0,06	0,04	0,08	0,12	
0,15	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	
0,08	0,10	0,04	0,08	0,05	0,11	0,15	
0,08	0,10	0,08	0,04	0,02	0,07	0,08	



Gambar 3. Grafik debit tersedia Q₈₀

Analisa Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi

Tabel 5. Kebutuhan air irigasi untuk penyiapan lahan

No	Bulan/Periode	Keterangan	Bulan/Periode					
			Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Eto	(mm/hari) Eto x 1,1	4,32	4,54	4,43	3,96	3,71	3,37
2	E ₀	(mm/hari)	4,75	4,99	4,87	4,36	4,08	3,71
3	Perkolasi	(mm)	2	2	2	2	2	2
4	M	E ₀ + P	6,75	6,99	6,87	6,36	6,08	5,71
5	T	hari	45	45	45	45	45	45
6	S	mm	250	250	250	250	250	250
7	k	(M x T)/S	1,22	1,26	1,24	1,14	1,10	1,03
8	e ^k	2,71828 ^k	3,37	3,52	3,44	3,14	2,99	2,79
9	e ^{k-1}	-	2,37	2,52	2,44	2,14	1,99	1,79
10	IR=(M x e ^k) / e ^{k-1}	mm/hari ltr/dtk/ha	9,60 1,11	9,77 1,13	9,68 1,12	9,33 1,08	9,14 1,06	8,89 1,03

No	Perhitungan	Keterangan	Bulan/Periode					
			Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
1	Eto	(mm/hari) Eto x 1,1	3,78	4,45	5,13	4,80	4,38	4,28
2	E ₀	(mm/hari)	4,15	4,89	5,65	5,28	4,82	4,71
3	Perkolasi	(mm)	2	2	2	2	2	2
4	M	E ₀ + P	6,15	6,89	7,65	7,28	6,82	6,71
5	T	hari	45	45	45	45	45	45
6	S	mm	250	250	250	250	250	250
7	k	(M x T)/S	1,11	1,24	1,38	1,31	1,23	1,21
8	e ^k	2,71828 ^k	3,03	3,46	3,96	3,71	3,41	3,35
9	e ^{k-1}	-	2,03	2,46	2,96	2,71	2,41	2,35
10	IR=(M x e ^k) / e ^{k-1}	mm/hari ltr/dtk/ha	9,19 1,06	9,70 1,12	10,23 1,18	9,97 1,15	9,64 1,12	9,57 1,11

Tabel 6. Kebutuhan Air Di Pintu Air Pengambilan

Bulan		Hari / Bulan			
		NFR (ltr/dtk/ha)	DR (ltr/dtk/ha)	NFR (m ³ /dtk/ha)	DR (m ³ /dtk/ha)
April	1	0,19	1,17	0,01	0,05
	2	0,20	1,25	0,01	0,05
Mei	1	0,23	1,43	0,01	0,06
	2	0,13	0,78	0,01	0,03
Juni	1	0,19	1,14	0,01	0,05
	2	0,34	2,10	0,01	0,09
Juli	1	0,07	0,44	0,003	0,02
	2	0	0	0	0

Agustus	1	0	0	0	0
	2	0,23	1,41	0,01	0,06
September	1	0,41	2,50	0,02	0,11
	2	0,42	0,83	0,02	0,04
Oktober	1	0,43	0,85	0,02	0,04
	2	0,40	0,98	0,02	0,04
November	1	0,30	0,74	0,01	0,03
	2	0	0	0	0
Desember	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0
Januari	1	0,23	0,75	0,01	0,03
	2	0,32	0,94	0,01	0,04
Februari	1	0,19	1,15	0,01	0,05
	2	0	0	0	0
Maret	1	0	0	0	0
	2	0	0	0	0

Tabel 7. Rekapitulasi kebutuhan air irigasi musim tanam I

MusimTanam I	Apr		Mei		Juni		Juli		Agt	Rata-rata
	I	II	I	II	I	II	I	II		
Kebutuhan (m ³ /dtk)	0,05	0,05	0,06	0,03	0,05	0,09	0,02	0	0	0,04
Ketersediaan (m ³ /dtk)	0,21	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19	0,10	0,10	0,16	0,17
Keterangan	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Ket : C = Cukup

Berdasarkan tabel diatas, kebutuhan air irigasi pada musim tanam padi ke-1 dapat terpenuhi dengan baik. Hal tersebut dapat terlihat pada nilai debit kebutuhan rata-rata yakni 0,04 m³/dtk, sedangkan nilai debit ketersediaan rata-rata yaitu sebesar 0,17 m³/dtk.

Tabel 8. Rekapitulasi kebutuhan air irigasi musim tanam II

MusimTanam I	Agt		Sep		Okt		Nov		Des		Rata-rata
	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
Kebutuhan (m ³ /dtk)	0,06	0,11	0,11	0,11	0,10	0,08	0	0	0	0,06	
Ketersediaan (m ³ /dtk)	0,10	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,05	0,02	0,02	0,05	
Keterangan	C	K	K	K	K	K	C	C	C	C	

Ket : C = Cukup K=Kurang

Berdasarkan tabel diatas, kebutuhan air irigasi pada musim tanam padi ke-II belum terpenuhi dengan baik. Hal tersebut dapat terlihat pada nilai debit kebutuhan rata-rata yakni 0,06 m³/dtk, sedangkan nilai debit ketersediaan rata-rata yaitu sebesar 0,05 m³/dtk

Tabel 9. Rekapitulasi kebutuhan air irigasi musim tanam III

MusimTanam III	Januari		Februari		Maret		Rata-rata
	I	II	I	II	I	II	
Kebutuhan (m ³ /dtk)	0,06	0,075	0,05	0,00	0,00	0	0,03
Ketersediaan (m ³ /dtk)	0,08	0,08	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12
Keterangan	C	C	C	C	C	C	C

Ket : C = Cukup

Tabel 14. Qawal dan Qakhir

Kode Saluran	V Titik Awal (m/s)	Luas Penampang basah (m ²)	Q	
			Q Awal (m ³ /dtk)	Akhir (m ³ /dtk)
SP-1	0,43	0,42	0,180	0,163
SK-1	0,38	0,36	0,138	0,129
SK-2	0,33	0,19	0,063	0,058
ST-1	0,27	0,11	0,030	0,022
ST-2	0,29	0,11	0,033	0,022

Tabel 15. Rekapitulasi hasil perhitungan efisiensi

Kode Saluran	Q Awal (m ³ /dtk)	Q Akhir (m ³ /dtk)	Kehilangan Air (m ³ /dtk)	Efisiensi (%)	Keterangan
SP-1	0,18	0,16	0,017	90,7	Efisien
SK-1	0,14	0,13	0,010	93,1	Efisien
SK-2	0,06	0,06	0,004	93,0	Efisien
ST-1	0,03	0,02	0,008	74,3	Kurang Efisien
ST-2	0,03	0,02	0,011	67,8	Kurang Efisien

Areal persawahan di Desa Sumberjo Kecamatan Talang Ubi seluas 42,37 hektar dengan panjang saluran 1500 m yang mengambil air dari Danau Tapus. Perhitungan kebutuhan air untuk tanaman padi dengan menggunakan varietas unggul menghasilkan kebutuhan air irigasi rata-rata sebesar 0.04 m³/dtk sedangkan ketersediaan rata-rata sebesar 0,16 m³/dtk untuk musim tanam ke-I dan menghasilkan kebutuhan air irigasi rata-rata sebesar 0.06 m³/dtk sedangkan ketersediaan rata-rata sebesar 0,05 m³/dtk untuk musim tanam ke-I Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan air irigasi dan ketersediaan air irigasi di area tersebut Danau Tapus masih belum dapat memenuhi kebutuhan untuk pola tanam padi-padi. Pada musim tanam ke-II, nilai kebutuhan air nya lebih besar dari nilai ketersediaanya untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya penyelesaian seperti mengganti pola tanam atau jadwal tanam merujuk pada perhitungan ketersediaan dan kebutuhan air pada setiap bulan dan apabila masih belum bisa maka bisa dengan memanfaatkan sungai penyalur yang berjarak ± 50 m untuk membantu menambah pasokan air pada saat lahan / danau tapus kekurangan air dengan cara membangun saluran primer dari sungai menuju saluran sekunder atau lahan persawahan dan bisa juga untuk menggunakan pompa air untuk menyalurkan air dari sungai menuju areal persawahan. Untuk nilai efisiensi dari 5 saluran yang ditinjau yang belum memenuhi standar yaitu saluran ST-1 dan ST-2 dengan nilai efisiensi masing-masing sebesar 74,3 %, 67,8 % . Hal ini bisa dikarenakan pada saluran tersebut banyak sekali ditumbuhi tumbuhan dan sampah yang dapat memperlambat debit aliran. Oleh karena itu perlu adanya sosialisasi untuk memelihara saluran irigasi tersebut dan juga menghimbau kepada para petani atau pihak terkait untuk melakukan pemeliharaan perawatan jaringan irigasi secara berkala agar tidak terjadi penurunan efisiensi penyaluran jaringan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa perhitungan yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa : (1) Kebutuhan air irigasi untuk daerah irigasi Sumberjo Kecamatan Talang Ubi pada musim tanam padi ke-I (April-Agustus) mencukupi dan untuk masa tanam padi ke-II (Agustus – Desember) debit belum mencukupi; (2) Untuk efisiensi saluran, dari 5 saluran yang ditinjau 2 saluran niali efisiensiny belum memenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. P. (2019). *Ketersediaan Air Irigasi Pada Tanaman Padi Sawah Di Desa Sunggal Kanan Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Medan).
- Dewi, N. K. S., Suryatmaja, I. B., & Kurniari, K. (2021). *Analisis Neraca Air Daerah Irigasi Tinjau Menjangkau Pada Daerah Aliran Sungai (Das) Tukad Sungi Di Kabupaten Tabanan*. *Jurnal Ilmiah Teknik Universitas Mahasaraswati Denpasar (JITUMAS)*, 1(2).
- Fitriyani, N. P. V. (2022). *Analisis Debit Air di Daerah Aliran Sungai (DAS)*. *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(2).
- Martini, R. S., Agusri, E., & Kusuma Dewi, I. (2021). *Efektivitas Ketersediaan Air Irigasi untuk Kebutuhan Air Tanaman Padi Di Desa Senaro Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas*. *Jurnal Tekno Global*, 10(1).
- Pemerintah Indonesia. 2006. *Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2006 Tentang Irigasi*.
- Priyonugroho, A. (2014). *Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang)* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Simbolon, B., & Hermanto, E. (2018). *Evaluasi Kapasitas Embung Hadudu Daerah Irigasi Hutabagasan Kabupaten Humbang Hasundutan*. *Journal Of Civil Engineering Building And Transportation*, 2(2), 59-64.
- Sosrodarsono, Suyono dan Kensaku Takeda (2003). *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta : PT. Abadi
- Suprpto, M., Putri, Y. B. N., & Qomariyah, S. (2016). *Prediksi Pasok Dan Kebutuhan Air Sungai Ciliwung Pada Ruas Jembatan Panus Sampai Manggarai*. *Matriks Teknik Sipil*, 4(2).
- Syofyan, Z. (2017). *Analisis Potensi Sumberdaya Air Pada Sungai Batang Pelangai Gadang Dengan Metode Mock Untuk Kebutuhan PLTA Di Kabupaten Pesisir Selatan*. *Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Padang*, 4(2), 9-16.
- Takaendengan, T., & Abbas, A. Y. (2021). *Analisis Daya Serap Tanah Dengan Metode Uji Perkolasi Di Politeknik Negeri Manado*. *Jurnal Teknik Sipil Terapan*, 3(1), 34-48.

Wandri, D., & Yunus, I. (2020). *Analisa Karakter Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (Pltmh) Niagara Kecamatan Banding Agung Kabupaten OKU Selatan*. In Bina Darma Conference on Engineering Science (BDCES) (Vol. 2, No. 2, pp. 607-613).



Jurnal Deformasi is licensed under
a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License