

STUDI EVALUASI PEMANFAATAN EMBUNG JAMBESARI UNTUK AIR IRIGASI DESA SUMBERJAMBE KECAMATAN PONCOKUSUMO KABUPATEN MALANG

Elly Novisaputri¹, Eko Noerhayati, ², Anita Rahmawati ³

¹Mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang,
e-mail: ellynovi00@gmail.com

²Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang ,
Email: eko.noerhayati@unisma.ac.id

³Dosen Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Malang,
Email: anita.rahmawati@unisma.ac.id

ABSTRAK

Kebutuhan air untuk irigasi merupakan salah satu aspek yang sangat perlu diperhatikan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi mengingat Indonesia adalah negara dengan dua musim dimana pada umumnya ketersediaan air pada musim hujan melimpah dan berbanding terbalik dengan ketersediaan air pada musim kemarau. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hasil dari perhitungan nilai ketersediaan air, kebutuhan air tanaman, dan perhitungan neraca air pada Embung Jambesari, Tahapan penelitian ini antara lain dengan analisis DAS, analisis tutupan lahan, analisis curah hujan efektif, analisis kebutuhan air untuk penggantian lapisan, analisis kehilangan air akibat perkolasi, analisis kebutuhan air untuk penyiapan lahan, analisis nilai penggunaan konsumtif, dan analisis evapotranspirasi serta analisis ketersediaan air di Embung. *Output* dari masing-masing analisis tersebut selanjutnya dibandingkan dan diperoleh neraca air. Hasil perhitungan menunjukkan 1) Kebutuhan air irigasi terbesar Bulan Oktober periode III dengan nilai 13,69 lt/10 hari, sedangkan nilai terendah terjadi pada Bulan Januari periode III dengan nilai -2.9 lt/ 10 hari, 2) Ketersediaan air pada Embung Jambesari didapatkan nilai terbesar terjadi pada Bulan Juni periode III dengan nilai 5714 lt/10 hari, sedangkan nilai terendah terjadi pada Bulan November periode III dengan nilai 13 lt/10 hari, dan 3) Perhitungan neraca air adalah debit ketersediaan air pada Embung Jambesari mencukupi terhadap kebutuhan air irigasi pada Daerah Irigasi Embung Jambesari.

Kata Kunci : Air Irigasi, Daerah Irigasi, Embung Jambesari, Neraca Air

ABSTRACT

The need for irrigation water is one aspect that need to be considered in the planning and management of irrigation systems considering that Indonesia is a country with two seasons where in general the availability of water in the rainy season is abundant and inversely proportional to the availability of water in the dry season..The research category used is descriptive quantitative research in order to determine the need for irrigation water and the availability of water in the Jambesari Embung. The stages of this research include the study of literature related to the problem, data collection in the form of maps of soil types in Jambesari, the Global Planting Plan in Jambesari, rainfall data and climatological data. The output of each of these analyzes is then compared and a water balance is obtained. The calculation results show 1) The largest irrigation water requirement in October period III with a value of 13.69 lt / 10 days, while the lowest value occurred in January period III with a value of -2.9 lt / 10 days, 2) The availability of water in the Jambesari dam was obtained the largest occurred in June period III with a value of 5714 liters / 10 days, while the lowest value occurred in November period III with a value of 13 liters / 10 days, and 3) The calculation of the water balance is that the debit of water availability in the Jambesari reservoir is sufficient for irrigation water needs. in the Jambesari Embung Irrigation Area.

Keywords: Irrigation Water, Irrigation Area, Jambesari Reservoir, Water Balance

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air merupakan aspek lingkungan yang penting bagi kehidupan manusia yang diantaranya untuk air baku, air irigasi, dan sebagainya. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan manusia maka kebutuhan air pula semakin banyak, namun ketersediaan air di bumi tidak mengalami peningkatan. Untuk itu diperlukan pendistribusian air sehingga dapat memenuhi kebutuhan manusia. Agar pendistribusian dapat optimal pada saat musim kemarau dan musim hujan, maka diperlukan pembangunan embung (Priyonugroho, 2014). Embung Jambesari merupakan embung gali dengan luas embung 0,36 km². Embung Jambesari memiliki fungsi untuk menampung kelebihan air pada sungai saat musim hujan tiba, pada saat musim kemarau digunakan untuk kebutuhan air irigasi seluas 250 Ha. Dalam memanfaatkan tampungan embung kebutuhan air yang sangat terbatas, sehingga penggunaan air harus dilakukan sebaik mungkin. Agar kebutuhan air embung dapat dipenuhi secara optimal, untuk itu dilakukan pemanfaatan air embung agar kebutuhan air irigasi dapat tercapa sesuai dengan yang di rencanakan.

TINJAUAN PUSTAKA

Embung

Embung atau waduk merupakan tampungan yang berfungsi sebagai menyimpan air pada waktu kelebihan agar dapat dipakai pada waktu yang diperlukan. Usaha untuk mengatur keluar dan masuknya air pada waduk disebut manajemen air (*water management*). Hal ini bertujuan agar pengaturan air untuk kebutuhan manusia dapat dilakukan dengan baik.

Irigasi

Irigasi merupakan salah satu aspek yang ada dalam pengembangan wilayah irigasi sungai. Irigasi memegang peranan yang cukup besar bagi keberhasilan pertanian di Negara kita. Irigasi adalah pemberian upaya air kepada tanaman dalam bentuk lengas tanah sebanyak banyak nya untuk tumbuh dan berkembang.

Analisa Hidrologi

Analisa data hidrologi dimaksudkan untuk memperoleh besarnya debit banjir rencana. Debit banjir rencana merupakan debit maksimum rencana di sungai dengan periode ulang tertentu yang dapat dialirkan tanpa membahayakan lingkungan dan stabilitas sungai. Banjir rencana yaitu dengan menganalisis data curah hujan maksimum yang diperoleh dari beberapa stasiun hujan terdekat. (Prayogi & Noerhayati, n.d.)

Analisa Klimatologi

Klimatologi merupakan ilmu yang menjelaskan tentang sifat iklim, iklim di berbagai tempat di bumi berbeda, dan bagaimana hubungan antara iklim dengan aktifitas manusia. Definisi lain dari klimatologi yaitu ilmu yang mempelajari jenis-jenis iklim di muka bumi dan faktor faktor penyebabnya (Bayong Tjasyono HK (2004:3).

Evaporasi

Evaporasi sangat berpengaruh dalam besarnya debit sungai, kapasitas waduk, kapasitas pompa untuk irigasi, penggunaan konsumtif untuk tanaman dan lain sebagainya. Evaporasi merupakan proses perubahan molekul dalam cair menjadi gas (Broto and Susanto, 2008). Evaporasi permukaan air terbuka atau (Eo) yaitu penguapan permukaan bebastumbuhan. Dalam kajian tersebut menggunakan rumusan Penman. Persamaan ditulis sebagai berikut (Soewarno, 2000:133):

$$E_o = \frac{\delta \cdot E_n + \tau \cdot E_a}{\delta + \tau} \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

- E_n = radiasi bersih yang dinyatakan setara dengan satuan laju penguapan (cm/hari)
- E_a = laju penguapan karena pemindahan massa panas (cm/hari)
- E_o = laju permukaan air bebas
- a = $\tau \delta$ (faktor pembanding)
- δ = kemiringan kurva tekanan uap jenuh antara suhu dengan suhu udara.
- τ = konstanta psikometrik

Besar evapotranspirasi bisa dihitung menggunakan rumus empiris dengan mempertimbangkan faktor klimatologi di atas. Rumus penman modifikasi merupakan rumus empiris yang banyak digunakan dalam menghitung evapotranspirasi seperti berikut. (Wilson, 1993).

$$E_{to} = c \{ (w \cdot R_n) + (1-w) f(u) (e_a - e_d) \} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana:

- c = Faktorkoreksi
- E_{to} = evapotranspirasi potensial(mm/hari)
- W = Faktor temperatur
- R_n = Radiasi netto ekuivalen(mm/hari)
- $f(u)$ = Fungsi kecepatan angin
- e_a = Tekanan uap jenuh (mbar)

Nilai dari radiasi netto ekuivalen adalah perbandingan antara radiasi gelombang pendek yang masuk ke dalam permukaan bumi dan radiasi gelombang panjang yang dipantulkan kembali dengan persamaannya. (Hadisusanto, 2011):

$$R_n = R_{ns} - R_{nl} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana:

- R_a = radiasimatahari (mm/hari)
- n/N = persentase penyinaran matahari (%)

Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah gabungan proses penguapan air bebas (evaporasi) dan penguapan melalui tanaman (transpirasi). Dalam penjelasan ini yang digunakan yaitu rumus standart FAO. Menurut Smith (1991) persamaan standar FAO dikembangkan untuk menghitung evapotranspirasi potensial berdasarkan persamaan Penman-Montieth, persamaan dapatditulis sebagai berikut (Soewarno, 2000: 163):

$$E_{to} = \frac{\delta \cdot R_n / L + \tau \left[\left(\frac{900}{T_k} \right) U (e_s - e_a) \right]}{\delta + \tau (1 + 0,34U)} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana:

- E_{to} = Evapotranspirasi (mm/hari)
- δ = Kemiringan kurva tekanan uap terhadap temperature (kPa/C)
- L = Panas laten untuk penguapan (MJ/kg)
- τ = Konstanta psiometrik = 0,06466 kPa/C
- R_n = Radiasi bersih(MJ/m²/hari)
- U_2 = kecepatan uap actual (kPa)
- E_a = tekanan uap actual (kPa)
- E_s = tekanan uap jenuh (kPa)

RH	= kelembaban relative (%)
Ra	= radiasi ekstra terestirial (mm/hari)
α	= albedo (untuk air 5%)
n/N	= durasi penyinaran matahari relative (%)
β	= konstanta Stefan –boltzman = $4,90 \times 10^{-9}$ MJ/m ² /K/hari
Tk	= temperature udara (K=273,15 + C)
900	= Konstanta (kgK/Kj)

Untuk menghitung volume kehilangan air waduk ketika evaporasi dapat dihitung dengan rumus:

$$V_{ew} = E.A.t \dots \dots \dots (5)$$

Dimana:

Vew	= volume evaporasi di waduk (m ³)
E	= Evaporasi (mm/hari)
A	= luas genangan waduk (km ²)
T	= waktu (hari)

Analisa Debit Aliran rendah Metode F.J Mock

Metode Mock ini di kembangkan oleh Dr.F.J.Mock untuk menghitung data curah hujan, evapotranspirasi, serta karakteristik hidrologi daerah aliran sungai. Hasil dari permodelan ini digunakan jika ada debit pengamatan sebagai pembandingan.

Uji Hipotesis

Uji Hipotesis ini merupakan bagian terpenting dari teori pengambilan keputusan. Hipotesis statistika merupakan pernyataan benar atau tidak tentang satu populasi atau lebih. Hipotesis di rumuskan dengan tujuan untuk ditolak disebut hipotesis nol dan dinyatakan dengan H₀. H₀ akan mengarah pada penerimaan suatu hipotesis tandingan yang dinyatakan dengan H₁. Data Historis dan data hasil pembangkitan tersebut kemudian diuji menggunakan dua jenis hipotesis yaitu uji T dan uji F.

Analisa kebutuhan air Irigasi

Kebutuhan air irigasi yaitu jumlah volume air yang dibutuhkan dalam memenuhi kebutuhan tanaman dan kehilangan air. Kebutuhan air irigasi ini dipengaruhi dengan beberapa faktor diantara lain ialah jenis dan varian tanaman, varian koefisien tanaman, area tanam, dan system dari golongan.

Perkolasi

Perkolasi yaitu genangan air mengalir kebagian moleku contenatas yang lebih dalam sampai air tanah. Laju dari perkolasi sangat tergantung pada sifat- 24 sifat tanah.

Kebutuhan air untuk penyiapan lahan

Perhitungan air selama penyiapan lahan perlu memperhatikan jenis tanaman, usia tanaman sampai panen, pola tanam, efisiensi irigasi, lama penyinaran malam dan lain-lain.

Kebutuhan air konsumtif

Kebutuhan air konsumtif tanaman di lahan diartikan sebagai kebutuhan air konsumtif dengan faktor koefisien tanaman (kc). Kebutuhan air konsumtif dirumuskan sebagai berikut:

$$E_{tc} = E_{tox} K_c \dots \dots \dots (7)$$

Dimana:

Etc = Kebutuhan air konsumtif(mm/hari)

Eto = Evapotranspirasi(mm/hari)

Kc = Koefisien Tanaman

Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi dihitung sebagai Net Field Requirement (NFR). Untuk rumusnya adalah sebagai berikut:

1.Kebutuhan air irigasi untuk padi

$$NFR = ETc + P - Re \dots\dots\dots(8)$$

2.Kebutuhan air irigasi untuk palawija

$$NFR = ETc + P - Re \dots\dots\dots(9)$$

Dimana:

NFR = kebutuhan air disawah (mm/hari)

ETc = kebutuhan air konsumtif (mm)

P = kehilangan akibat perkolasi (mm/hari)

Re = curah hujan efektif (mm/hari)

WLR = penggantian lapisan air (mm/hari)

Neraca Air

Di dalam perhitungan neraca air, kebutuhan untuk pengambilan yang dihasiuntuk pola tanam yang digunakan akan dibandingkan dengan. debit andalan untuk tiap setengah bulan dan luas daerah yang bisa diairi. Jika debit sungai banyak, maka luas daerah proyek irigasi yaitu tetap karna luas maksimum daerah layanan (*command area*) dan proyek yang akan direncanakan sesuai seperti pola tanam yang dipakai (Kementerian PU, Kp-01-1986).

METODOLOGI PENELITIAN

Embung yang terletak di Desa Jambesari, kecamatan Poncokusumo, kabupaten Malang. Data administratif Kabupaten Malang yaitu dengan luas wilayah 2.977,05 km². Kabupaten Malang mempunyai titik koordinat yaitu 112° 17',10 90" sampai 112° 57',00 00" Bujur Timur dan 7° 44',55 11" sampai 8° 26',35 45" Lintang Selatan.

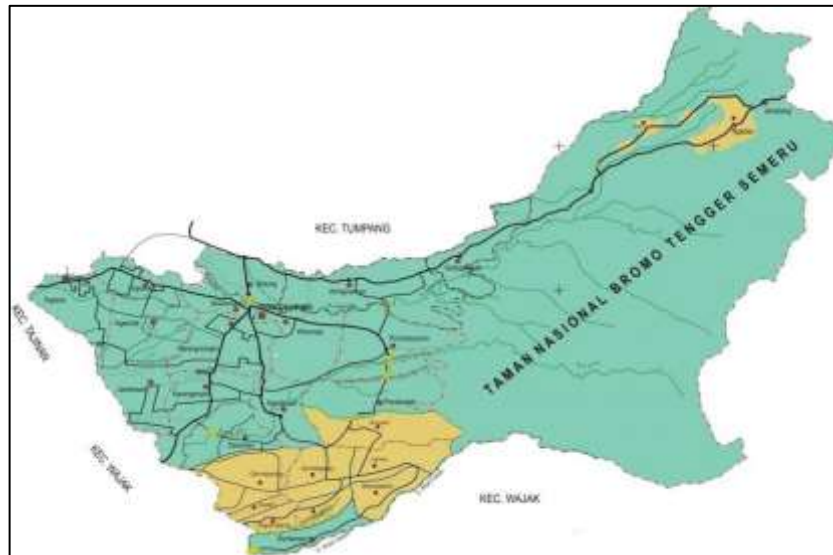
Tahap Pengumpulan Data

Data yang dipergunakan dalam studi ini yaitu data sekunder yang berhubungan dengan perencanaan pola operasi embung. Berdasarkan batasan dan rumusan masalah pada bab I, maka data yang dibutuhkan yaitu sebagai berikut:

Data Klimatologi (temperatur, kelembapan relatif, lama penyinaran matahari, dan kecepatan angin).

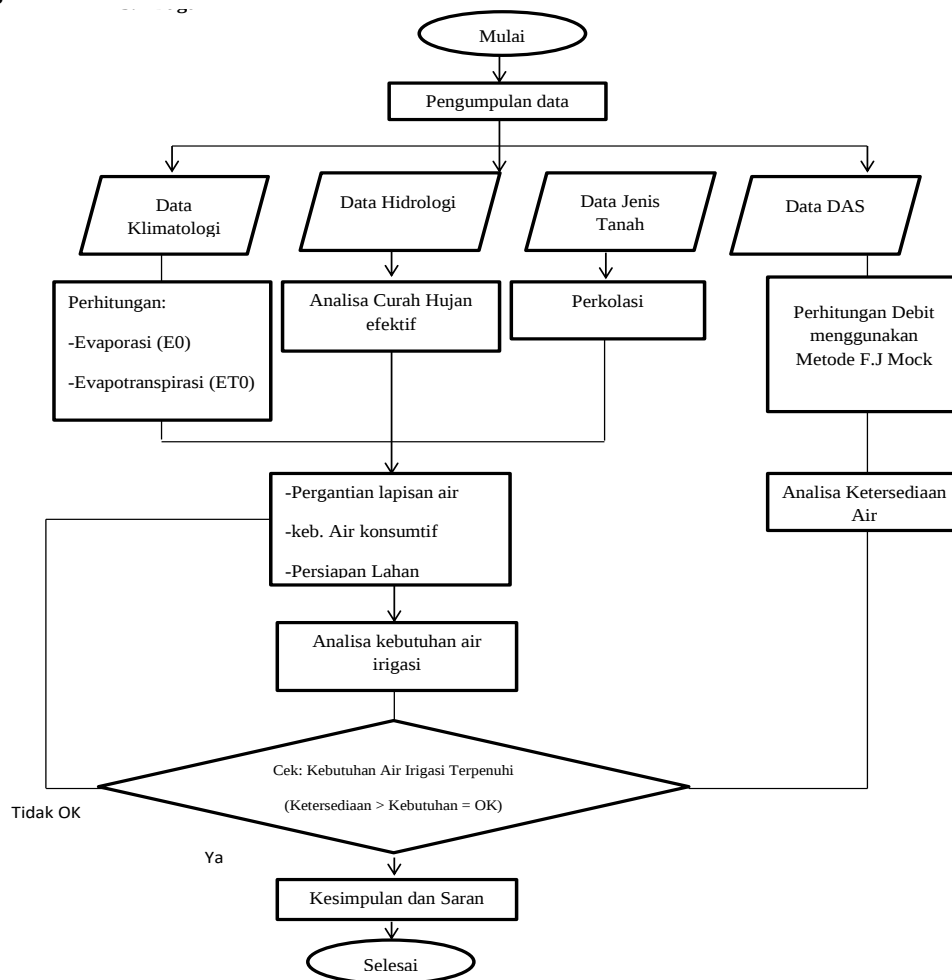
Data curah hujan

Data teknis embung



Gambar 1. Peta Topografi Desa Pomcokusumo, 2017
Sumber: Badan Informasi Geospasial, 2022

Bagan Alir HEC-RAS



Gambar 2. Bagan Alir HEC-RAS
(Sumber: Penulis, 2022)

PEMBAHASAN

Analisa Hidrologi

Analisis ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran karakteristik hidrologi serta klimatologi daerah lokasi studi yaitu pada Embung Jambesari. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan harian dari tahun 2011 – tahun 2020. Dalam analisis ini digunakan yaitu stasiun 85. Curah hujan bulanan rata-rata pada stasiun 85, tahun 2011 – tahun 2020.

Uji Konsistensi Data Curah Hujan

Dalam penelitian ini uji konsistensi data curah hujan yang dilakukan dengan metode RAPS (*Rescaled Adjusted Partial Sums*). Analisa uji konsistensi data hujan pada Stasiun 85 ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Uji Konsistensi Data Hujan Stasiun 85

NO.	TAHUN	HUJAN (mm/hr)	Sk*	Dy ²	Sk**	Sk**
1	2011	451.00	-16.70	27.89	-0.21	0.21
2	2012	553.00	85.30	727.61	1.06	1.06
3	2013	585.00	117.30	1375.93	1.46	1.46
4	2014	429.00	-38.70	149.77	-0.48	0.48
5	2015	402.00	-65.70	431.65	-0.82	0.82
6	2016	487.00	19.30	37.25	0.24	0.24
7	2017	399.00	-68.70	471.97	-0.86	0.86
8	2018	314.00	-153.70	2362.37	-1.91	1.91
9	2019	553.00	85.30	727.61	1.06	1.06
10	2020	504.00	36.30	131.77	0.45	0.45
Rerata		467.7		644.38		
Jumlah		4677		6443.81		

Sumber: Analisis Data, 2022

Curah Hujan Andalan

Curah Hujan Andalan yang digunakan untuk tanaman padi ditetapkan sebesar 80%, dan untuk tanaman palawija sebesar 50%. Data curah hujan andalan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Curah Hujan Andalan UPT Poncokusumo (mm/10 hari)

Bulan	Periode	Tahun									
		2011	2012	R80	2014	2015	R50	2017	2018	2019	2020
Jan	I	251	214	149	148	75	66	62	55	55	47
	II	260	223	112	85	80	77	57	53	51	48
	III	255	226	217	197	125	106	77	76	71	51
Feb	I	193	184	169	164	132	123	114	80	73	57
	II	257	221	151	115	68	58	53	36	23	18
	III	301	183	155	82	78	59	46	29	19	0
Mar	I	210	172	116	113	105	103	94	90	55	25
	II	199	160	94	92	81	80	78	47	34	31
	III	188	150	134	118	117	107	65	60	49	39
Apr	I	169	168	122	100	92	63	36	33	22	0
	II	205	194	137	122	112	83	68	64	56	0
	III	223	133	106	90	89	80	33	19	18	9
Mei	I	95	81	58	48	35	28	19	16	13	0

Bulan	Periode	Tahun									
		2011	2012	R80	2014	2015	R50	2017	2018	2019	2020
Jun	II	74	46	35	32	30	25	7	6	0	0
	III	78	78	77	67	40	29	23	5	0	0
	I	193	74	36	29	20	6	2	0	0	0
Jul	II	50	34	22	3	0	0	0	0	0	0
	III	57	49	37	17	14	0	0	0	0	0
	I	23	18	8	0	0	0	0	0	0	0
Agt	II	53	28	10	7	1	0	0	0	0	0
	III	43	26	12	2	0	0	0	0	0	0
	I	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sep	II	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III	53	22	0	0	0	0	0	0	0	0
	I	59	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Okt	II	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	III	153	31	12	0	0	0	0	0	0	0
	I	149	47	42	19	7	4	0	0	0	0
Nov	II	51	38	25	21	7	6	0	0	0	0
	III	184	83	65	29	22	17	0	0	0	0
	I	179	118	102	102	46	35	23	16	7	2
Des	II	181	172	120	113	100	66	60	57	48	10
	III	169	154	128	94	84	74	66	58	57	28
	I	240	185	138	130	126	105	92	86	65	19
	II	279	273	164	123	119	99	98	85	0	0
	III	252	143	143	49	42	42	40	36	27	0

Sumber: Analisis Data, 2022

Curah Hujan Efektif

Hasil analisa curah hujan efektif ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Perhitungan Curah Hujan Efektif pada Bulan Januari – Desember (mm/hari)

No	Bulan	Periode	Hari	R80	R50	Curah Hujan Efektif		
				(mm)	(mm)	Re Padi	Re Padi	Re Palawija
1	Januari	I	10	149	66	104.3	10.43	6.60
		II	10	112	77	78.4	7.84	7.70
		III	11	217	106	151.9	15.19	9.64
2	Februari	I	10	169	123	118.3	11.83	12.30
		II	10	151	58	105.7	10.57	5.80
		III	8	155	59	108.5	10.85	7.38
3	Maret	I	10	116	103	81.2	8.12	10.30
		II	10	94	80	65.8	6.58	8.00
		III	11	134	107	93.8	9.38	9.73
4	April	I	10	122	63	85.4	8.54	6.30
		II	10	137	83	95.9	9.59	8.30
		III	10	106	80	74.2	7.42	8.00
5	mei	I	10	58	28	40.6	4.06	2.80
		II	10	35	25	24.5	2.45	2.50
		III	11	77	29	53.9	5.39	2.64
6	Juni	I	10	36	6	25.2	2.52	0.60
		II	10	22	0	15.4	1.54	0.00

No	Bulan	Periode	Hari	R80	R50	Curah Hujan Efektif		
				(mm)	(mm)	Re Padi	Re Padi	Re Palawija
7	Juli	III	10	37	0	25.9	2.59	0.00
		I	10	8	0	5.6	0.56	0.00
		II	10	10	0	7	0.7	0.00
		III	11	12	0	8.4	0.84	0.00
8	Agustus	I	10	0	0	0	0	0.00
		II	10	0	0	0	0	0.00
		III	10	0	0	0	0	0.00
9	September	I	10	0	0	0	0	0.00
		II	10	0	0	0	0	0.00
		III	11	12	0	8.4	0.84	0.00
10	Oktober	I	10	42	4	29.4	2.94	0.40
		II	10	25	6	17.5	1.75	0.60
		III	10	65	17	45.5	4.55	1.70
11	November	I	10	102	35	71.4	7.14	3.50
		II	10	120	66	84	8.4	6.60
		III	11	128	74	89.6	8.96	6.73
12	Desember	I	10	138	105	96.6	9.66	10.50
		II	10	164	99	114.8	11.48	9.90
		III	10	143	42	100.1	10.01	4.20

Sumber: Analisa Data

Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Berdasarkan analisa evapotranspirasi pada Gambar 4, diperoleh nilai ETo yang tertinggi terjadi pada Bulan September sebesar 4.83 mm/hari dan nilai ETo yang terendah terjadi pada Bulan Juni sebesar 2,97 mm/hari.

Perkolasi

Nilai perkolasi ditentukan berdasarkan data jenis tanah yang diperoleh dari Dinas Perumahan , Kawasan Pemukiman dan Cipta Karya Kabuptaen Malang. Menurut data tersebut DI Poncokusumo memiliki jenis tanah regosol coklat dimana tekstur tanah tersebut termasuk dalam jenis tanah clay atau lempung dengan nilai perkolasi sebesar 1-2 mm/ hari.

Neraca Air

Hasil dari perbandingan ketersediaan dan kebutuhan air pada di Embung Jambesari ditampilkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Neraca Air DI Embung Jambesari (liter/15hari)

Bln	Period	Kebutuhan Air Irigasi	Ketersediaan Air	Bln	Period	Kebutuhan Air Irigasi	Ketersediaan Air
Jan	I	3,66	54,00	Jul	I	11,48	34,00
	II	31,13	50,00		II	11,48	32,00
Feb	I	6,08	144,00	Agt	I	12,20	28,00
	II	9,16	37,00		II	12,20	26,00
Mar	I	5,26	139,00	Sep	I	12,52	22,00
	II	8,27	112,00		II	12,52	21,00
Apr	I	6,78	75,00	Okt	I	12,26	18,00
	II	10,14	143,00		II	12,26	17,00
Mei	I	10,98	55,00	Nov	I	10,61	14,00
	II	11,40	49,00		II	7,74	13,00

Bln	Period	Kebutuhan Air Irigasi	Ketersediaan Air	Bln	Period	Kebutuhan Air Irigasi	Ketersediaan Air
Jun	I	11,24	4791,0	Des	I	5,64	85,00
	II	11,24	5714,0		II	5,74	20,00

Sumber: Analisa Data

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya disajikan menjadi dua poin sesuai dengan rumusan masalah yang ada pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

Hasil dari perhitungan nilai kebutuhan nilai tanaman daerah irigasi Embung Jambesari didapatkan nilai terbesar terjadi pada bulan Januari period II dengan nilai 31.13 lt/ 15hari, sedangkan nilai yang terendah terjadi pada bulan Januari period I dengan nilai -3.66 lt/ 15 hari.

Hasil dari perhitungan nilai ketersediaan air pada Embung Jambesari didapatkan nilai terbesar terjadi pada bulan Juni periode I dengan nilai 5791 lt/1 hari, sedangkan nilai terendah terjadi pada Bulan November periode III dengan nilai 13 lt/10 hari.

Hasil dari perhitungan neraca air adalah debit ketersediaan air pada Embung Jambesari tercukupi terhadap kebutuhan air irigasi pada Daerah Irigasi Embung Jambesari.

Saran

Dengan melihat hasil peta evapotranspirasi potensial dan peta curah hujan efektif, disarankan bagi peneliti yang akan menyempurnakan penelitian ini untuk menambah referensi data penelitian

Kepada mahasiswa penelitian ini dapat mencoba menghitung nilai kebutuhan air irigasi dengan memperhatikan nilai efisiensi saluran sehingga nilai kebutuhan air irigasi lebih detail.

DAFTAR PUSTAKA

- Bayong, T. H. (2004). *Klimatologi* (2nd ed.).
- Broto, S., & Susanto, H. (2008). *Perencanaan model pendugaan efektivitas waduk resapan*. 29(3), 220-228.
- Hadisusanto, N. (2010). *Aplikasi Hidrologi*. Jogja Mediautama.
- Kurniawan, P. (n.d.). *Studi Optimaliasai Kapasitas Perencanaan Embung Terhadap Kebutuhan Air Irigasi Desa Bukit Pariaman Kecamatan Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara* 16.
- Noerhayati, E., Mustika, S. N., Margianto, Dwisulo, B., & Rachmawati, A. (2021). *Losses Pipes in Sprinkler Irrigation Based IoT*.
- Noerhayati, E., & Suprpto, B. (2020). *Rehabilitas Saluran Tersier Desa Sukoanyar Pakis Kabupaten Malang*.
<https://doi.org/10.30737/jaim.v3i2.882>
- Priyonugroho, A. (2014). *a. 14. Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Syungai Air Keban Daerah Kab Empat Lawang)*.
- Soewarno. (2000). *Hidrologi Operasional Jilid Kesatu*. PT. Aditya Bakti.
- Tarigan, S.D (2008). *Efektivitas Embung Untuk Irigasi Tanaman Holtikultua di Cikakak Sukabumi* 10, 1–6.