ISSN 2656-2960

OPTIMALISASI KEBUTUHAN AIR IRIGASI LUBUK AMBACANG 1

Ade Irawan[1)], Joko Triyanto[2)], Dwi Prayoga[3)]
[1]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi, Desa Lubuk Jambi, Kec. Kuantan Mudik, Kab.Kuantan Singingi, Riau
email: ade_tsda12Uniks@yahoo.com
[2]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi, Desa Muaro Sentajo, Kec. Sentajo Raya, Kab.Kuantan Singingi, Riau
email: jtriyanto192@gmail.com
[2]Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi, Desa Muara lembu, Kec. Singingi, Kab.Kuantan Singingi, Riau
email: dwiprayoga205@gmail.com

Abstrak

Irigasi bagi tanaman padi diberikan dengan cara penggenangan bertujuan sebagai penyedia air yang cukup dan stabil untuk menjamin produksi padi. Kurang berfungsinya lahan yang disebabkan kekurangan air pada musim kemarau dan yang seharusnya lahan digunakan untuk menanam padi dan tanaman jagung sekarang serta keuntungan panen tiap musim tanam yang didapat belum Optimum, sehingga diperlukan penelitian untuk menindak lanjuti permasalahan tersebut. Tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah kebutuhan air di Daerah Irigasi Lubuk Ambacang 1. Penelitian dilakukan dengan melakukan survey ke tempat lokasi penelitian untuk mendapatkan data, selanjutnya dilakukan analisis. Hasil penelitian yang didapatkan adalah kebutuhan maksimum terjadi pada musim II, pada bulan Januari tengah bulanan ke-2 sebesar 0,16 m3/dt.

Kata kunci : Irigasi, Kebutuhan Air, Optimalisasi.

1. PENDAHULUAN

Irigasi bagi tanaman padi diberikan dengan cara penggenangan bertujuan sebagai penyedia air yang cukup dan stabil untuk menjamin produksi padi. Kurang berfungsinya lahan yang disebabkan kekurangan air pada musim kemarau dan yang seharusnya lahan digunakan untuk menanam padi dan tanaman jagung sekarang serta keuntungan panen tiap musim tanam yang didapat belum Optimum, sehingga diperlukan penelitian untuk menindak lanjuti permasalahan tersebut. Tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah kebutuhan air di Daerah Irigasi Lubuk Ambacang 1.

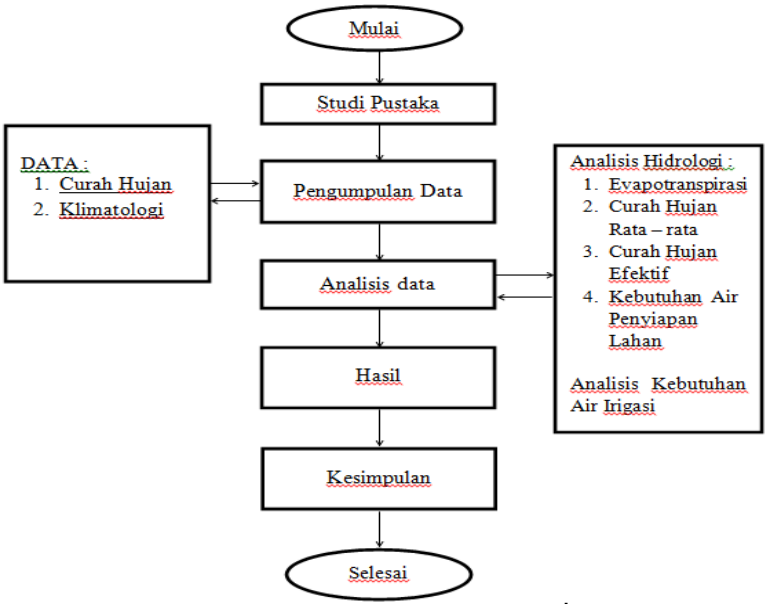
Didalam hidrologi, salah satu aspek analisis yang diharapkan untuk menunjang perencanaan bangunan hidrolik adalah ketepatan besaran-besaran rancangan, baik hujan, banjir maupun unsur hidrologi lainnya. Siklus air atau lebih dikenal sebagai siklus hidrologi adalah gerak air tanpa henti dari atmosfer ke bumi dan kembali lagi ke atmosfer melalui proses kondensasi, presipitasi, evaporasi, dan transpirasi. Sistem irigasi dapat di artikan sebagai satu kesatuan yang tersusun dari berbagai komponen, menyangkut upaya penyediaan, pembagian, pengelolaan, dan pengaturan air dalam sistem irigasi diantaranya adalah :

1. Siklus hidrologi (iklim, air atmosferik, air permukaan air sawah permukaan).
2. Kondisi fisik dan kimiawi (topografi, infrastruktur, sifat fisik dan kimiawi lahan).
3. Kondisi biologis tanaman.
4. Aktivitas manusia (teknologi, sosial, budaya, ekonomi).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan pada penelitian yaitu mengumpulkan data curah hujan, klimatologi dan skema/layout jaringan irigasi. Data-data yang berhasil dikumpulkan dikelompokkan sesuai dengan kebutuhan, selanjutnya diolah untuk menyusun data apa saja yang diperlukan dalam menganalisis kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Lubuk Ambacang 1. Analisis yang dilakukan adalah analisis klimatologi, curah hujan dan kebutuhan air irigasi. Analisis klimatologi yaitu menghitung besarnya nilai evapotranspirasi daerah irigasi Lubuk Ambacang 1 menggunakan metode Penman Modifikasi.

Analisis curah hujan yaitu menentukan curah hujan rata-rata bulanan periode 10 tahun terakhir, menentukan curah hujan efektif besarnya R80, kemudian menentukan curah hujan untuk padi dan palawija. Sedangkan perhitungan kebutuhan air irigasi yaitu penyiapan lahan, koefisien tanaman, penggunaan komsumtif, perkolasi, penggantian lapisan air, kebutuhan air tanaman, dan kebutuhan pengambilan air pada sumbernya. Bagan alir penelitian ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Hidrologi

Analisis kebutuhan air irigasi merupakan salah satu tahap penting yang diperlukan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi. Kebutuhan air tanaman didefinisikan sebagai jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman pada suatu periode untuk dapat tumbuh dan produksi secara normal. Kebutuhan air untuk areal pertanian meliputi evapotranspirasi (ET), sejumlah air yang dibutuhkan untuk pengoperasian secara khusus seperti penyiapan lahan dan penggantian lapisan air, serta kehilangan air.

Analisis kebutuhan air irigasi tempat penelitian berada di Desa Bukit Pedusunan, Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singingi - Riau. Luas area persawahan diarea irigasi lebih kurang 61 hektar. Sumber air yang digunakan pada irigasi ini berasal dari Bendungan Lubuk Ambacang 1 dengan panjang irigasi 4,93 km. Sistem irigasi yang dipakai pada irigasi tersebut mengandalkan sistem irigasi gravitasi.

B. Analisa Klimatologi Untuk Kebutuhan Air

Perhitungan klimatologi ini sangat penting, harus diketahui data-data pendukungnya antara lain data temperatur udara, lama penyinaran matahari, kelembapan udara, dan kecepatan angin rata-rata. Data-data yang digunakan adalah data 10 tahun terkhir yaitu pada tahun (2011-2020), data digunakan untuk perhitungan evapotranspirasi.

Analisis klimatologi dalam mencari nilai evapotranspirasi dihitung menggunakan rumus perhitungan evapotranspirasi potensial (ET0) dengan menggunakan metode Penman Modifikasi.

$$ET_0 = c \times W \times R_n + (1-W) \times f(u) \times (ea-ed) \quad \text{.....Pers 1}$$

Untuk perhitungan evapotranspirasi potensial (ET_0) dengan menggunakan metode Penman Modifikasi selanjutnya dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan Evapotranspirasi Metode Panman Modifikasi

No	Parameter	Satuan	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Agus	Sep	Okt	Nov	Des
1	Suhu	◦C	26.540	26.740	27.000	27.270	27.480	27.370	27.130	27.130	26.870	26.820	26.540	26.700
2	Sinar Matahari (n/N)	%	41.778	43.600	49.000	57.300	62.200	61.000	67.100	57.900	42.400	43.800	43.600	34.000
3	Kelembaban Relatif (Rh)	%	85.100	84.000	84.000	85.400	85.700	83.700	82.400	82.000	82.200	85.400	86.500	86.333
4	Kecepatan Angin (u)	m/dt	0.720	0.360	0.380	0.600	0.380	0.400	0.440	0.580	0.560	0.633	0.340	0.860
5	w		0.760	0.238	0.765	0.768	0.770	0.769	0.766	0.766	0.764	0.763	0.760	0.762
6	Ra	mm/hari	15.000	15.500	15.700	15.300	14.400	13.900	14.100	14.800	15.300	15.400	15.100	14.800
7	Rs = (0,258+0,54(n/N)Ra	mm/hari	7.254	7.648	8.205	8.682	8.552	8.165	8.747	8.446	7.450	7.616	7.451	6.536
8	f(t)		16.008	16.048	16.100	16.154	16.196	16.174	16.126	16.126	16.074	16.064	16.008	16.040
9	ea	mbar	34.707	35.124	35.660	36.234	36.676	36.439	35.940	35.940	35.394	35.291	34.707	35.040
10	ed = ea x Rh	mbar	29.536	29.504	29.954	30.943	31.431	30.499	29.614	29.470	29.093	30.139	30.022	30.251
11	f(ed) = 0,34-0,044(ed)^0,5	mbar	0.101	0.101	0.099	0.095	0.093	0.097	0.101	0.101	0.103	0.098	0.099	0.098
12	f(n/N) = 0,1+0,9n/N		0.476	0.492	0.541	0.616	0.660	0.649	0.704	0.621	0.482	0.494	0.492	0.406
13	f(u) = 0,27(1+0,864 x u)	m/dt	0.438	0.354	0.359	0.410	0.359	0.363	0.373	0.405	0.401	0.418	0.349	0.471
14	Rn1 = f(t) x f(ed) x f(n/N)	mm/hari	0.769	0.798	0.864	0.947	0.997	1.018	1.141	1.013	0.795	0.782	0.780	0.638
15	ea - ed	mbar	5.171	5.620	5.706	5.290	5.245	5.939	6.325	6.469	6.300	5.152	4.685	4.789
16	ET* = w(0,75Rs - Rn1) + ((1-w)(f(u))(ea-ed)	mm/hari	4.095	2.690	4.528	4.775	4.603	4.424	4.703	4.690	4.257	4.272	4.049	3.785
17	c		1.10	1.10	1.00	0.90	0.90	0.90	0.90	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10
18	Eto = c x ET	mm/hari	4.505	2.959	4.528	4.298	4.142	3.981	4.233	4.690	4.683	4.700	4.453	4.164

keterangan :

baris (1) – (4) : data
baris (5) : Dari tabel (Hasil interpolasi)
baris (6) : Dari tabel besarnya angka angko (Ra)
baris (7) : Rs =(0.258+0.54(n/N)(6)
baris (8) : Dari tabel (Hasil interpolasi)
baris (9) : Dari tabel (Hasil interpolasi)
baris (10) : ed =(9)x (3)

baris (11 : ed) =0.34-0.044(10)^0.5
baris (12) : f(n/N) = 0.1+ 0.9 n (2)/100
baris (13) : f(u) =0.27(1+0.864 x (4))
baris (14) : Rn1 = (8)x (11) x (12)
baris (15) : (9)-(10)
baris(16) :ET*= (5) x[(0,75 x(7)-(14)]+((1-(5)x(13)x(15))
baris (17) : dari tabel brsaran angka koreksi bulanan untuk panman
baris (18) : Eto =(17) x (18)

C. Analisa Curah Hujan Rata-rata

Curah hujan rata-rata dihitung dengan metode aljabar yang ditunjukkan tabel 2. Metode ini dipilih dengan alasan bahwa cara ini lebih obyektif, berbeda dengan cara isohiet, dimana faktor subyektif turut menentukan (Sosrodarsono dan takeda, 2003).

Tabel 2. Perhitungan Curah Hujan rata-rata (mm)

Bulan	Periode	Curah Hujan peringkat ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jan	1	148.06	109.35	107.90	106.94	104.76	76.94	68.71	43.06	21.77	0.00
	2	157.94	116.65	115.10	114.06	111.74	82.06	73.29	45.94	23.23	0.00
Feb	1	188.00	181.00	154.50	147.00	138.50	111.00	78.50	0.00	0.00	0.00
	2	188.00	181.00	154.50	147.00	138.50	111.00	78.50	0.00	0.00	0.00
Mar	1	205.75	187.50	88.00	84.50	68.00	58.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	219.47	200.00	93.87	90.13	72.53	61.87	0.00	0.00	0.00	0.00
Apr	1	261.50	224.00	211.00	179.00	154.50	151.00	131.50	0.00	0.00	0.00
	2	261.50	224.00	211.00	179.00	154.50	151.00	131.50	0.00	0.00	0.00
Mei	1	197.90	189.68	147.58	122.90	118.55	89.52	88.55	81.77	81.77	71.61
	2	211.10	202.32	157.42	126.45	126.45	95.48	94.45	87.23	87.23	76.39
Jun	1	96.50	88.00	78.50	70.50	63.00	44.00	38.50	30.00	0.00	0.00
	2	96.50	88.00	78.50	70.50	63.00	44.00	38.50	30.00	0.00	0.00
Jul	1	102.58	98.71	70.16	64.35	51.29	51.29	38.71	31.45	15.48	0.00
	2	109.42	105.29	74.84	68.65	54.71	54.71	41.29	33.55	16.52	0.00
Ags	1	171.29	155.32	131.13	112.74	60.48	45.00	36.77	32.42	26.13	0.00
	2	182.71	165.68	139.87	120.26	64.52	48.00	39.23	34.58	27.87	0.00
Sep	1	192.00	152.00	139.00	135.50	107.50	90.00	53.00	17.50	0.00	0.00
	2	192.00	152.00	139.00	135.50	107.50	90.00	53.00	17.50	0.00	0.00
Okt	1	201.77	178.55	168.39	163.06	123.87	107.42	91.45	37.74	7.74	0.00
	2	215.23	190.45	179.61	173.94	132.13	114.58	97.55	40.26	8.26	0.00
Nov	1	308.00	225.50	211.50	160.00	157.50	148.00	120.50	110.50	0.00	0.00
	2	308.00	225.50	211.50	160.00	157.50	148.00	120.50	110.50	0.00	0.00
Des	1	167.42	163.55	123.39	122.42	117.58	114.68	90.00	41.61	0.00	0.00
	2	178.58	174.45	131.61	130.58	125.42	122.32	96.00	44.39	0.00	0.00

Sumber : Hasil Analisa

D. Analisa Curah Hujan Efektif

Menghitung curah hujan efektif untuk padi sebesar 70 % dari R_{80} dari waktu dalam suatu periode, sedangkan untuk curah hujan efektif palawija sebesar 50 % dan dikaitkan dengan Tabel ET tanaman rata-rata bulanan dan curah hujan rata-rata bulanan (USDA(SCS),1696. Tabel rekapitulasi Curah hujan Efektif utuk Padi ditunjukkan pada tabel 3, sedangkan rekapitulasi Curah hujan Efektif utuk Palawija ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 3. Rekapitulasi Curah hujan Efektif utuk Padi

Bulan	Periode	R80	Re Padi	
			70% R80	mm/hari
Jan	1	43.06	30.15	2.01
	2	45.94	32.15	2.01
Feb	1	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00
Mar	1	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00
Apr	1	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00
Mei	1	81.77	57.24	3.82
	2	87.23	61.06	3.82
Jun	1	30.00	21.00	1.40
	2	30.00	21.00	1.40
Jul	1	31.45	22.02	1.47
	2	33.55	23.48	1.47
Ags	1	32.42	22.69	1.51
	2	34.58	24.21	1.51
Sep	1	17.50	12.25	0.82
	2	17.50	12.25	0.82
Okt	1	37.74	26.42	1.76
	2	40.26	28.18	1.76
Nov	1	110.50	77.35	5.16
	2	110.50	77.35	5.16
Des	1	41.61	29.13	1.94
	2	44.39	31.07	1.94

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4. Rekapitulasi Curah hujan Efektif utuk Palawija

Bulan	Periode	R80	50%	Re	Et0		Re Palawija	
			R80	mm/bln	mm/hr	mm/bln	mm/bln	mm/hr
Jan	1	43.06	21.53	44.50	4.50	139.64	31.15	2.08
	2	45.94	22.97					1.95
Feb	1	0.00	0.00	0.00	2.96	82.85	0.00	0.00
	2	0.00	0.00					0.00
Mar	1	0.00	0.00	0.00	4.53	140.35	0.00	0.00
	2	0.00	0.00					0.00
Apr	1	0.00	0.00	0.00	4.30	128.93	0.00	0.00
	2	0.00	0.00					0.00
Mei	1	81.77	40.89	84.50	4.14	128.42	59.15	3.94
	2	87.23	43.61					3.70
Jun	1	30.00	15.00	30.00	3.98	119.44	21.00	1.40
	2	30.00	15.00					1.40
Jul	1	31.45	15.73	32.50	4.23	131.22	22.75	1.52
	2	33.55	16.77					1.42
Ags	1	32.42	16.21	33.50	4.69	145.41	23.45	1.56
	2	34.58	17.29					1.47
Sep	1	17.50	8.75	17.50	4.68	140.48	12.25	0.82
	2	17.50	8.75					0.82
Okt	1	37.74	18.87	39.00	4.70	145.69	27.30	1.82
	2	40.26	20.13					1.71
Nov	1	110.50	55.25	110.50	4.45	133.60	77.35	5.16
	2	110.50	55.25					5.16
Des	1	41.61	20.81	43.00	4.16	129.08	30.10	2.01
	2	44.39	22.19					1.88

Sumber : Hasil Analisa

E. Analisa Kebutuhan Air Penyiapan Lahan

Untuk perhitungan kebutuhan irigasi selama penyiapan lahan, digunakan metode yang dikembangkan oleh Van de Goor dan Zijlstra (1968). Metode tersebut didasarkan pada laju air konstan dalam lt/dt selama periode penyiapan lahan.

Contoh perhitungan kebutuhan air untuk penyiapan lahan untuk bulan januari.

1) Evapotranspirasi (Eto) = Tabel
2) Evaporasi Terbuka (Eo) = 1,1 ETo
   = 1,1 x 4,50
   = 4,96mm/hari
3) Perkolasi (P) = 2 mm/hari
4) Mencari harga kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi di sawah yang sudah dijenuhkan (M).
   M = Eo + P
   = 4,96 + 2
   = 6,96 mm/hari
5) Lama penyiapan lahan (T) = 30 hari
6) Air yang dibutuhkan untuk penjenuhan ditambahkan dengan 50 mm.
   S = 250 + 50 = 300 mm
7) Konstanta (k) = M.T/S
   = 6,96 x 30 / 300
   = 0,70 mm/hari
8) Kebutuhan air irigasi untuk penyiapan lahan (IR)
   IR = Mek/(ek -1)
   = $6{,}96e^{0{,}5333}/ (e^{0{,}5333}-1)$
   = 13,88 mm/hari

Perhitungan kebutuhan air untuk penyiapan lahan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi perhitungan kebutuhan air untuk penyiapan lahan

No	Bulan	Jan	Feb	Mar	Apl	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
1	Evapotranspirasi (Et0)	4.50	2.96	4.53	4.30	4.14	3.98	4.23	4.69	4.68	4.70	4.45	4.16
2	Evaporasi Terbuka (E0)	4.96	3.25	4.98	4.73	4.56	4.38	4.66	5.16	5.15	5.17	4.90	4.58
3	Perkolasi (P)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
4	Kehilangan Air (M)	6.96	5.25	6.98	6.73	6.56	6.38	6.66	7.16	7.15	7.17	6.90	6.58
5	Lama Penyiapan (T)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
6	Kebutuhan Penjenuhan (S)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
7	Konstanta (K)	0.70	0.53	0.70	0.67	0.66	0.64	0.67	0.72	0.72	0.72	0.69	0.66
8	Kebutuhan Irigasi (IR)	13.88	12.86	13.89	13.74	13.63	13.53	13.69	14.00	14.00	14.01	13.84	13.65

Sumber : Hasil Analisa

keterangan :

baris (1) : Data tabel

baris (2) : 1,1 x (1)

baris (3) : Dari tabel
baris (4) : (2) + (3)
baris (5) : 30 hari
baris (6) : 300mm
baris (7) : (4) x (5) / (6)
baris (8) : (4) x ($e^{(7)}$) / ($e^{(7)}$-1)

F. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi

Untuk kebutuhan air irigasi adalah sejumlah air yang umumnya diambil dari sungai atau waduk dan dialirkan melalui sistem jaringan irigasi guna menjaga keseimbangan jumlah air di lahan pertanian (suharjo, 1994).

Kebutuhan Air Irigasi yang diambil untuk Daerah Irigasi Lubuk Mabacang 1 Kabupaten Kuantan Singingi adalah periode harian tengah bulanan. Pola tanam masyarakatnya adalah padi-padi dengan musim tanam 2 kali dalam setahun dengan jenis padi variasi biasa.

Contoh Perhitungan ketuhan air irigasi padi dimulai awal tanam pada bulan agustus.

A. Periode 1

A.1. Bulan agustus tengah bulanan minggu ke-1.

1. Penggunaan komsutif (Etc) = IR Pengelolaan lahan
2. Perkolasi = 2 mm
3. WLR = 0
4. Re = 2,01
5. Kebutuhan air irigasi

NFR = Etc + P + WLR – Re
= 14,00 + 2 + 0 - 2,01
= 13,99 mm/hari

6. Kebutuhan Air untuk Padi

$$IR = \frac{NFR}{0,65}$$
$$= \frac{13,99}{0,65}$$
= 21,53 l/dt/ha

7. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya

$$DR = \frac{IR}{8,64}$$
$$= \frac{21,53}{8,64}$$
= 2,49 l/dt/ha

A.2 Bulan agustus tengah bulanan minggu ke-2.

1. Penggunaan komsutif (Etc) = IR Pengelolaan lahan
2. Perkolasi = 2 mm
3. WLR = 0
4. Re = 2,01
5. Kebutuhan air irigasi

NFR = Etc + P + WLR – Re
= 14,00 + 2 + 0 - 2,01
= 14,49 mm/hari

6. Kebutuhan Air untuk Padi

$$IR = \frac{NFR}{0,65}$$
$$= \frac{14,49}{0,65}$$
= 22,29 l/dt/ha

7. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya

$$DR = \frac{IR}{8,64}$$
$$= \frac{22,29}{8,64}$$
= 2,49 l/dt/ha

A.3. Bulan september tengah bulanan minggu ke-1.

1. Penggunaan komsutif (Etc) = 5,15
2. Perkolasi = 2 mm
3. WLR = 0
4. Re = 0
5. Kebutuhan air irigasi

NFR = Etc + P + WLR – Re
= 5,15 + 2 + 0 - 0
= 7,15 mm/hari

6. Kebutuhan Air untuk Padi

$$IR = \frac{NFR}{0,65}$$
$$= \frac{7,15}{0,65}$$
= 11,00 l/dt/ha

7. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya

$$DR = \frac{IR}{8,64}$$
$$= \frac{11,00}{8,64}$$
= 1,27 l/dt/ha

A.4. Bulan september tengah bulanan minggu ke-2.

1. Penggunaan komsutif (Etc) = 5,15
2. Perkolasi = 2 mm
3. WLR = 1,1
4. Re = 0
5. Kebutuhan air irigasi

NFR = Etc + P + WLR – Re
= 5,15 + 2 + 1.1 - 1,51
= 8,25 mm/hari

6. Kebutuhan Air untuk Padi

$$IR = \frac{NFR}{0,65}$$
$$= \frac{8,25}{0,65}$$
= 12,69 l/dt/ha

7. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya

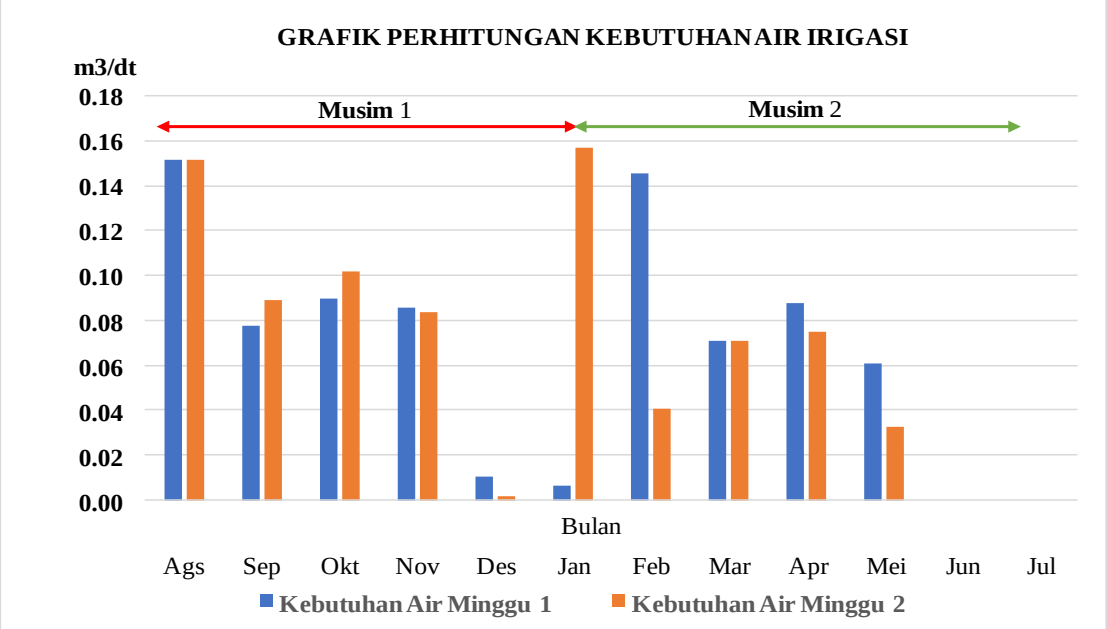
$$DR = \frac{IR}{8,64}$$
$$= \frac{12,69}{8,64}$$
= 1,47 l/dt/ha

Untuk perhitungan kebutuhan air irigasi dengan pola tanam padi-padi pada daerah irigasi Lubuk Ambacang 1 selanjutnya dapat dilihat pada table 6. Sedangkan grafik kebutuhan air irigasi ditunjukkan pada Gambar 2.

Tabel 6. Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Padi-Padi dimulai Awal bulan Agustus dengan luas Daerah Irigasi 61 Ha

Musim Tanam	Bulan	Periode	Et0	P	WLR	Re	Koef.tanaman				Etc	Nfr	IR	DR	
			(mm/hr)	(mm/hr)	(mm/hr)	(mm/hr)	c	c2	c3	c	(mm/hr)	(mm/hr)	(mm/hr)	l/dt/ha	m^3/dt
I	Ags	1	4.690	2		2.01	LP			LP	14.00	13.99	21.53	2.49	0.15
		2	4.690	2		2.01	1.10	LP		LP	14.00	13.99	21.53	2.49	0.15
	Sep	1	4.683	2		0.00	1.10	1.10	LP	LP	5.15	7.15	11.00	1.27	0.08
		2	4.683	2	1.1	0.00	1.10	1.10	1.10	1.10	5.15	8.25	12.69	1.47	0.09
	Okt	1	4.700	2	1.1	0.00	1.10	1.10	1.10	1.10	5.17	8.27	12.72	1.47	0.09
		2	4.700	2	2.2	0.00	1.10	1.10	1.10	1.10	5.17	9.37	14.41	1.67	0.10
	Nov	1	4.453	2	1.1	0.00	1.05	1.10	1.10	1.08	4.82	7.92	12.19	1.41	0.09
		2	4.453	2	1.1	0.00	0.95	1.05	1.10	1.03	4.60	7.70	11.85	1.37	0.08
	Des	1	4.164	2		3.82	0.00	0.95	1.05	0.67	2.78	0.96	1.48	0.17	0.01
		2	4.164	2		3.82		0.00	0.95	0.48	1.98	0.16	0.25	0.03	0.00
	Jan	1	4.505	2		1.40			0.00	0.00	0.00	0.60	0.92	0.11	0.01
II		2	4.505	2		1.40	LP			LP	13.88	14.48	22.27	2.58	0.16
	Feb	1	2.959	2		1.47	1.10	LP		LP	12.86	13.39	20.60	2.38	0.15
		2	2.959	2		1.47	1.10	1.10	LP	LP	3.25	3.79	5.83	0.67	0.04
	Mar	1	4.528	2	1.1	1.51	1.10	1.10	1.10	1.10	4.98	6.57	10.10	1.17	0.07
		2	4.528	2	1.1	1.51	1.10	1.10	1.10	1.10	4.98	6.57	10.10	1.17	0.07
	Apr	1	4.298	2	2.2	0.82	1.10	1.10	1.10	1.10	4.73	8.11	12.48	1.44	0.09
		2	4.298	2	1.1	0.82	1.05	1.10	1.10	1.08	4.66	6.94	10.68	1.24	0.08
	Mei	1	4.142	2	1.1	1.76	0.95	1.05	1.10	1.03	4.28	5.62	8.65	1.00	0.06
		2	4.142	2		1.76	0.00	0.95	1.05	0.67	2.76	3.00	4.62	0.53	0.03
	Jun	1	3.981	2		5.16		0.00	0.95	0.48	1.89	-1.27	-1.95	-0.23	-0.01
		2	3.981	2		5.16			0.00	0.00	0.00	-3.16	-4.86	-0.56	-0.03
	Jul	1	4.233	2		1.94									
		2	4.233	2		1.94									

Sumber : Hasil Analisa



Gambar 2. Grafik Kebutuhan Air Irigasi

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang diambil dari penelitian adalah kebutuhan air maksimum terjadi pada musim II, pada bulan Januari tengah bulanan ke-2 sebesar 0,16 m3/dt.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak masyarakat beserta aparatur desa Bukit Pedusunan dan juga kepada semua pihak yang terlibat dalam Tim Penelitian Prodi Teknik Sipil yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Buchari, dkk. _____. *Aplikasi program linier untuk kebutuhan optimasi alokasi air daerah irigasi okak samo kaiti kabupaten rokan hulu*. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Riau. Pekanbaru.

Danuarto, G, dkk. 2017. *Optimalisasi alokasi air untuk mendapatkan petunjuk eksploitasi jaringan irigasi delta brantas wilayah pengamat jabon sidorjo, jawa timur*. Tugas Akhir Terapan : Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Hadisusanto, N. 2010. Aplikasi Hidrologi. Malang : Jogja Mediautama.

Harto, Sri . 2000. *Hidrologi*. Yogyakarta : Jawa Tengah.

Hermanto, dkk. 2020. *Optimasi alokasi air irigasi menggunakan program linier (studi kasus bendungan batu bulan kecamatan moyo hulu*). BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan 14 : 445-458.

Klau, Makarius. 2016. "*Evaluasi dan Pengelolaan Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Torowan Kecamatan Ketapang Kabupaten Sampang*". (http://eprints.itn.ac.id/2110/1/skripsi%20makarius.pdf)diakses Kamis, 14 Januari 2021.

Langoy, Nathasia Eunike. 2016. "*Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi daerah IrigasiTababo*". (http://repository.polimdo.ac.id/468/2/nathasia%20%20eunike%20langoy1.pdf) diakses Selasa, 27 April 2021 Pukul 14.00.

Mabrur, M. A, dkk. 2021. Studi Optimasi Alokasi Air Pada Daerah Irigasi Bilokka Kecamatan Panca Lautang Kabupaten Sidrap Provinsi Sulawesi Selatan Menggunakan Program Linear. Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air 1 : 170-179.

Mawardi, E. 2007. *Desain Hidraulik Bangunan Irigasi*. Alfa beta : Bandung

Priyonugroho, Anton. 2014. "*Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang*)". (https://123dok.com/document/yjjnx45y-analisis-kebutuhan-irigasi-daerah-

irigasi-sungai-daerah-kabupaten.html) diakses Minggu, 16 Mei 2021 Pukul 22.00.

Romli. 2016. *Studi optimasi alokasi air pada daerah irigasi balud Kabupaten Bondowoso menggunakan Program Linier*. Skripsi : Universitas Jember.

S, Monica. (2013). "*Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan)*". (https://www.academia.edu/30955145/Analisiskebutuhanairpadadaerahirigasimegangtikipkabupatenmusirawasbudiyanto) diakses Sabtu, 13 Maret 2021 Pukul 23.30.

Saputra, Wahyu dan Rahmad Wardana (2019). *"Tinjauan Kebutuhan Air irigasi Di Daerah Irigsi Salobunne Mengunakan Program Cropwat*". (https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/7203-Full_Text.pdf) diakses Rabu, 9 Juni 2021 Pukul 15.00.

Sayekti, R. W. 2005. *Model Optimasi Alternatif Pola Tanam Untuk Mendapatkan Luas Tanam dan Keuntungan Yang Optimum.* Universitas Brawijaya : Malang Jawa Timur.

Sidharta. 1997. Iragasidan Bangunan Air. DKI Jakarta.

Soemarto. 1987. *Hidrologi Teknik.* Surabaya: Erlangga.

Soetopo, W dan Limantara, L. M. 2009. *Manajemen Air Lanjut*. Malang : CV Citra.

Suripin. 2002. *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta : Andi.

Suzanti, G, dkk. 2015. *Optimasi alokasi air daerah irigasi solo*. Teknik Sipil FT UMS.

Tim Gunadarma . _____. *Irigasi dan Bangunan Air.* Gunadarma : Jakarta

Triatmodjo B. 2010. *Hidrologi Terapan.* Yogyakarta : beta offset.

Yuliari, R. 2014. *Optimasi alokasi air untuk irigasi menggunakan program linier (studi kasus Daerah itigasi air majunto kiri kabupaten muko muko)*. Skripsi : Universitas Bengkulu.