

OPTIMALISASI SALURAN IRIGASI BERDASAR POLA TATA TANAM PADA PETAK SAWAH

by Muhamad Saiful Hadi

FILE	TEKNIK_SIPIL_1431600032_MUHAMAD_SAIFUL_HADI.PDF (664.95K)		
TIME SUBMITTED	14-JUL-2020 10:25AM (UTC+0700)	WORD COUNT	3147
SUBMISSION ID	1357260588	CHARACTER COUNT	18107

OPTIMALISASI SALURAN IRIGASI BERDASAR POLA TATA TANAM PADA PETAK SAWAH

Muhamad Saiful Hadi

Program Studi, Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Faradillah Saves

Program Studi, Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Gede Sarya

Program Studi, Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Budi Witjaksana

Program Studi, Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

E-mail: emailkorespondensi@abc.ac.id

Abstrak

Penggunaan air irigasi didesa Kebondalem Kecamatan Bareng Kabupaten Jombang Jawa Timur tidak seimbang dengan ketersediaan air yang ada karena di pengaruhi oleh keadaan musim (hujan dan kemarau). Dan juga Pelaksanaan pola tanam yang diterapkan di lahan pertanian Desa Kebondalem Kecamatan Bareng Jombang Jawa Timur seringkali tidak sesuai dengan ketersediaan air yang ada. Dalam mencari kebutuhan air untuk irigasi tanaman, dilakukan analisa yang dipengaruhi oleh faktor yaitu pengolahan tanah, curah hujan efektif, perkolasi, evapotranspirasi, efisiensi irigasi, dan koefisien tanaman

Menghitung debit andalan menggunakan metode Fj. Mock, lalu menghitung curah hujan rata – rata menggunakan metode rata – rata aljabar, perhitungannya menggunakan metode penman.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh debit andalan pada daerah irigasi Desa Kebondalem sebesar 0,0128 m³/detik. Dari analisis kebutuhan air irigasi dengan menggunakan 24 alternatif percobaan pola tanam, didapat nilai NFR yang terkecil sebesar 7,328 lt / dt / hari digunakan yaitu alternative ke-10. Dimana alternative pola tanam didapat padi-padi-jagung. Dengan awal masa tanam pada Mei periode II.

Kata kunci: Analisis Kebutuhan Air Irigasi, Debit Andalan, Optimalisasi Pola Tanam

Abstract

The use of irrigation water in Kebondalem village, Bareng Subdistrict, Jombang Regency, East Java is not balanced with the availability of available water because it is influenced by the conditions of the season (rain and dry). And also the implementation of cropping patterns applied in the agricultural land of Kebondalem Village, Bareng District, Jombang, East Java is often not in accordance with the availability of water. In searching for water needs for crop irrigation, an analysis is influenced by factors such as land management, effective rainfall, percolation, evapotranspiration, irrigation efficiency, and plant coefficients.

Calculate the mainstay debit using the Fj method. Mock, then calculate the average rainfall using the algebraic average method, the evapotranspiration calculation using the penman method.

Based on the results of the analysis obtained a reliable discharge in the irrigation area of Kebondalem village of 0.0128 m³ / sec. From the analysis of irrigation water needs by using 24 alternative cropping trials, the smallest NFR value of 7.328 lt / sec /

day is used, the 10th alternative. Where alternative planting patterns can be paddy-paddy-corn. With the beginning of the planting period in May period II.

Keywords: Analysis of Irrigation Water Needs, Mainstay Discharge, Optimization of Planting Patterns.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Hasil produksi pertanian terutama tanaman sangat bergantung dari adanya ketersediaan air. Sebagian besar wilayah kabupaten Jombang merupakan daerah pertanian, oleh sebab itu sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Penggunaan air irigasi di desa Kebondalem Kecamatan Bareng Kabupaten Jombang Jawa Timur tidak seimbang dengan ketersediaan air yang ada, karena dipengaruhi oleh keadaan musim (hujan dan kemarau). Lamanya musim hujan dan kemarau relatif sama, tetapi ada kalanya musim kemarau lebih lama daripada musim hujan. Hal ini akan menimbulkan masalah dimasyarakat terutama para petani. Dan juga Pelaksanaan pola tanam yang diterapkan di lahan pertanian desa seringkali tidak sesuai dengan ketersediaan air yang ada. Sehingga diperlukan suatu pengelolaan sistem irigasi yang baik. Sistem irigasi yang baik ditentukan oleh keseimbangan antara jumlah air yang tersedia di lahan dengan kebutuhan air pada tanaman.

Berdasarkan kenyataan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk menganalisis pola tanam guna memperoleh kebutuhan air irigasi yang seefisien mungkin.

2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui debit andalan di saluran irigasi desa Kebondalem.
2. Untuk mengetahui pola tata tanam yang optimal guna memperoleh efektivitas kebutuhan air irigasi di petak sawah desa Kebondalem.

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kebutuhan air di petak sawah di desa Kebondalem, Kecamatan Bareng kabupaten Jombang Jawa Timur.
2. Untuk mengetahui debit air andalan di desa Kebondalem, Kecamatan Bareng kabupaten Jombang Jawa Timur.
3. Untuk mengetahui pola tata tanam di desa Kebondalem, Kecamatan Bareng kabupaten Jombang Jawa Timur.
4. Untuk mengetahui awal masa tanam di desa Kebondalem, Kecamatan Bareng kabupaten Jombang Jawa Timur.
5. Bahan pertimbangan bagi Dinas Pekerjaan Umum Pengairan dan Dinas terkait dalam pengambilan kebijaksanaan.

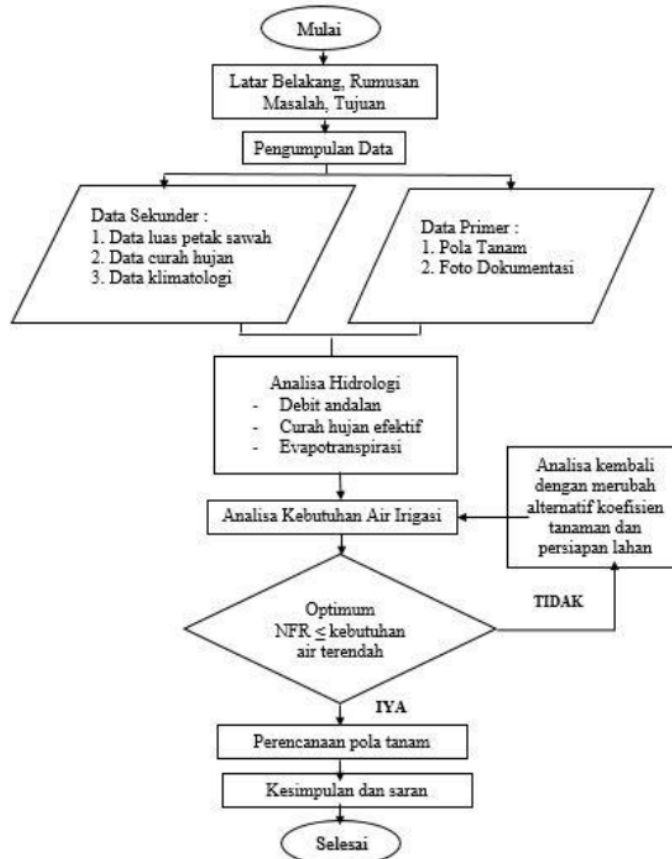
6. Bahan informasi bagi masyarakat pada umumnya dalam upaya pemanfaatan dan pemeliharaan jaringan irigasi.

3. Tinjauan Pustaka

Lin Hartanti, 2010, Identifikasi dan Analisis Tata Guna Lahan dan Kecukupan Air Irigasi di Dua Desa LingkaraKampus IPB (Desa Cibanteng dan Desa Benteng), Kebutuhan air irigasi untuk kedua desa tersebut masih bisa tercukupi untuk ditanami padi – padi – palawija. Tetapi petani di kedua desa tersebut sebagian besar hanya satu kali menanam padi walaupun ketersediaan air masih mencukupi. Kebutuhan air irigasi pada masa tanam (MT) II di desa Cibanteng tersebut adalah 1.47 lt/dt, sedangkan untuk Desa Benteng kebutuhan air irigasi adalah 0.416 lt/dt. Ketersediaan air irigasi diketahui dari besarnya debit aliran yang mengalir melewati cut throat flume yang dipasang pada saluran irigasi. Hasil pengukuran selama 3 bulan (Februari – April 2010) menunjukkan bahwa ketersediaan air irigasi untuk kedua desa tersebut cukup. Debit rata – rata harian yang mengalir di Desa Cibanteng 26.64 lt/dt, sedangkan di Desa Benteng sebesar 30,42 lt/dt [1]. Mochammad Rangga A. P, 2012, Studi Efisiensi Pemberian Air Irigasi Desa Kutoharjo, Kecamatan Pati, Kabupaten Pati, Jawa Tengah, Berdasarkan penelitian ini debit di saluran irigasi tersier S1, S2 , S3, dan S5 belum mencukupi kebutuhan air di area irigasi di Desa Kutoharjo. Pada saluran S4 debit yang ada terlalu berlebihan untuk mencukupi kebutuhan air tanaman padi, maka pada pintu air di saluran tersier S4 perlu dikendalikan. Pada saluran S1 dan S2 tingkat efisiensi pengalirannya sudah baik, sedangkan pada saluran S3, S4, dan S5 tingkate fisiensi pengaliran masih dibawah standar [2]. Fauriza Patirajawane, 2016, Studi Optimasi Distribusi Pemanfaatan Air di Daerah Irigasi Melik, Kabupaten Jombang Dengan Menggunakan Program Linier, Dari perhitungan debit andalan 80%, didapatkan nilai debit terendah sebesar 0,671 m³/dt pada Bulan Oktober Periode 3. Sedangkan nilai debit tertinggi sebesar 3,193 m³/dt pada Bulan Februari Periode 3. Pada kondisi pola tanam eksisting dengan luas tanam 1833 Ha, didapatkan neraca air dengan hasil yaitu 86% kebutuhan irigasi terpenuhi dan 14% kebutuhan irigasi tidak terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa terjadinya ketidakseimbangan neraca air akibat kondisi surplus [3].

II. METODE PENELITIAN

2.1 Gambar Diagram Alur Penelitian



2.2 Mulai

Mulai atau start yaitu dimana kita harus menentukan terlebih dahulu judul, referensi/jurnal penelitian terdahulu dan objek atau latar tempat yang akan diteliti. Penelitian ini berjudul “Optimalisasi Pola Tata Tanam Pada Petak Sawah di Desa Kebondalem kecamatan Bareng Kabupaten Jombang Jawa Timur”.

2.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data tersebut bisa diperoleh dari pengumpulan data primer atau sekunder. Primer yaitu pengumpulan data yang di dapatkan secara langsung dilapangan, meliputi: informasi dari warga desa tersebut seperti pola tanam, foto dokumentasi dilapangan. Sedangkan sekunder yaitu pengumpulan data yang diperoleh dari masa ke masa atau instansi setempat, meliputi: data luas petak sawah, data curah hujan dan data klimatologi.

2.4 Analisa hidrologi

1. Debit Andalan : Perhitungan debit andalan dengan cara empiris dapat dilakukan bila data debit sungai tidak tersedia. Metode perhitungan yang umumnya digunakan di Indonesia antara lain metode F.J Mock dan NRECA. Analisis debit dari kedua metode tersebut direkomendasikan berdasarkan tingkat empiris, ketepatan hasil dan kemudahan perhitungan (Dirrjen ESDM, 2009)
2. Curah Hujan Efektif : Curah hujan efektif merupakan curah hujan yang jatuh pada suatu daerah dan dapat digunakan tanaman untuk pertumbuhannya. Curah hujan yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk memenuhi kehilangan air akibat evapotranspirasi tanaman, perkulasi dan lain – lain. Besaran curah hujan efektif diprediksikan sebesar 70% dari curah hujan tengah bulanan dengan probabilitas 80%.
3. Evapotranspirasi : Kebutuhan dasar bagi tanaman yang harus dipenuhi oleh sistem irigasi yang bersangkutan untuk menjamin suatu tingkat produksi yang diharapkan.
4. Persiapan Lahan : Setiap jenis tanaman membutuhkan pengolahan tanah yang berbeda – beda. Pengolahan tanah untuk padi membutuhkan air irigasi yang lebih banyak, karena padi membutuhkan tanah dengan tingkat kejenuhan yang baik dan dalam keadaan tanah yang lunak dan gembur. Pengolahan tanah ini dilakukan antara 20 sampai 30 hari sebelum masa tanam.

2.5 Analisa kebutuhan air irigasi

Dari data yang terkumpul akan diolah dan dibahas sesuai dengan tujuan penelitian dan memecahkan masalah yang dituju, setelah itu baru menghitung kebutuhan air irigasi dengan parameter yang dicapai yaitu mencari kebutuhan air terendah sesuai dengan dengan rencana pola tanam. Dan bisa diputuskan untuk lanjut ke perencanaan pola tata tanam atau mengulang dari proses analisa data sebelumnya dengan merubah analisa kembali dengan merubah alternatif koefisien tanaman dan persiapan lahan.

2.6 Perencanaan pola tataetanam

Pengaturan pola tata tanam adalah kegiatan mengatur awal masa tanam, jenis tanaman dan variasi tanaman dalam suatu tabel perhitungan. Pola tanam yang dipakai yaitu padi – padi – jagung. Tujuan utama dari penyusunan pola tanam adalah untuk mendapatkan besaran kebutuhan air irigasi pada musim kemarau sekecil mungkin. Di dalam penyusunan pola tata tanam dilakukan simulasi penentua awal musim.

Dari hasil analisa dua puluh empat alternatif kebutuhan air irigasi yang dilakukan selanjutnya dipilih alternatif yang kebutuhan air irigasinya paling rendah.

2.7 Kesimpulan dan saran

Setelah melewati pembahasan, dan mendapat hasil atau tujuan penelitian tersebut, maka bisa ditarik kesimpulan terhadap hasil tersebut yang harus menjawab dari rumusan masalah dan tujuan yang akan di capai. Kesimpulan tersebut meliputi debit maksimum di waduk Pacuh, perencanaan pola tanam yang sesuai, dan land preperation atau kapan awal masa tanam di mulai.

2.8 Selesai

13 Penelitian ini dikatakan selesai jika sudah mencapai hasil, tujuan, dan kesimpulan penelitian.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Debit Andalan

Perhitungan debit andalan pada analisa ini menggunakan metode FJ.Mock. Perhitungan dimulai dengan mempersiapkan data curah hujan bulanan rerata dari semua stasiun yang mempengaruhi DAS. Pada analisis ini stasiun hujan yang mempengaruhi ada 2 yaitu Stasiun hujan Rejoagung dan Stasiun hujan Bareng.

Tabel 3.1 Rekapitulasi Debit Andalan tahun 2009 - 2018

Bulan 2	Debit (m ³ /dtk)									
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Jan	0.0465	0.0375	0.0332	0.0156	0.0362	0.0118	0.0211	0.0266	0.1546	0.0240
Feb	0.0391	0.0409	0.0179	0.0264	0.0413	0.0413	0.0820	0.0525	0.0382	0.0545
Mar	0.0311	0.0305	0.0331	0.0146	0.0118	0.0118	0.0335	0.0342	0.0388	0.0194
Apr	0.0098	0.0296	0.0181	0.0024	0.0330	0.0330	0.0265	0.0169	0.0113	0.0105
May	0.0122	0.0238	0.0228	0.0069	0.0089	0.0089	0.0061	0.0215	0.0066	0.0004
Jun	0.0005	0.0066	0.0008	0.0012	0.0243	0.0243	0.0000	0.0153	0.0041	0.0072
Jul	0.0000	0.0060	0.0012	0.0000	0.0101	0.0000	0.0000	0.0029	0.0019	0.0000
Aug	0.0000	0.0023	0.0000	0.0000	0.0020	0.0020	0.0000	0.0064	0.0000	0.0000
Sep	0.0000	0.0187	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0162	0.0013	0.0011
Oct	0.0000	0.0146	0.0056	0.0007	0.0012	0.0000	0.0000	0.0180	0.0062	0.0020
Nov	0.0127	0.0223	0.0235	0.0204	0.0192	0.0101	0.0083	0.0571	0.0355	0.0181
Dec	0.0062	0.0343	0.0300	0.0323	0.0442	0.0331	0.0321	0.0236	0.0314	0.0157
Min	0.0000	0.0023	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0029	0.0000	0.0000
Rerata	0.0132	0.0223	0.0155	0.0100	0.0193	0.0147	0.0175	0.0243	0.0275	0.0128
Max	0.0465	0.0409	0.0332	0.0323	0.0442	0.0413	0.0820	0.0571	0.1546	0.0545

Sumber : hasil perhitungan, 2020

Tabel 3.2 Pemilihan tahun debit andalan

No	Tahun	Debit Rerata	Debit urut	Tahun urut	No. urut	$P=m/(n+1)$
1	2009	0.0132	0.0275	2017	1	0.09
2	2010	0.0223	0.0243	2016	2	0.18
3	2011	0.0155	0.0223	2010	3	0.27
4	2012	0.0100	0.0193	2013	4	0.36
5	2013	0.0193	0.0175	2015	5	0.45
6	2014	0.0147	0.0243	2016	6	0.55
Q Andalan 50%						
7	2015	0.0175	0.0147	2014	7	0.64
8	2016	0.0243	0.0132	2009	8	0.73
9	2017	0.0275	0.0128	2018	9	0.82
Q Andalan 80%						
10	2018	0.0128	0.0100	2012	10	0.91

Sumber : hasil perhitungan, 2020

Untuk menyusun tabel 3.2 maka akan dijelaskan dengan contoh perhitungan sebagai berikut :

Tahun = Tahun ke-1 dari hasil hitung debit andalan
= 2017

Debit Rerata = Debit andalan rata – rata pada tahun ke-1 (2017)
= 0,0275 m³/detik

Debit Urut = Debit andalan yang telah diurutkan dari yang terbesar ke yang terkecil dalam hal ini yaitu urutan ke-1
= 0,0275 m³/detik

$P = \frac{m}{n+1}$
= No. Urut data/(Jumlah tahun penelitian + 1)
= 1/(10+1)
= 0,09

Dari tabel 3.2 maka dipilih debit andalan 80% pada tahun 2018 dengan nilai debit rerata sebesar 0,0128 m³/detik.

Tabel 3.3 Debit andalan yang dipilih

Bulan	2018	
	m ³ /detik	m ³
Jan	0.0240	86.394
Feb	0.0545	196.26986
Mar	0.0194	69.938
Apr	0.0105	37.6805
May	0.0004	1.309
Jun	0.0072	26.0865
Jul	0.0000	0
Aug	0.0000	0
Sep	0.0011	3.8646667
Oct	0.0020	7.293
Nov	0.0181	65.312867
Dec	0.0157	56.661

Sumber : hasil perhitungan, 2020

2 Analisis Curah Hujan

Tabel 3.4 Data Curah Hujan Rata – Rata

NO	Tahun	curah hujan bulanan rata - rata daerah											
		Jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	ags	sep	okt	nop	des
1	2009	448	340	300	91	118	5	0	0	0	0	118	60
2	2010	361	356	294	276	230	62	58	22	175	141	208	331
3	2011	320	156	319	169	219	8	12	0	0	54	219	289
4	2012	150	238	141	22	67	11	0	0	0	7	190	311
5	2013	348	359	114	307	86	226	98	19	0	12	179	425
6	2014	114	359	114	307	86	226	0	19	0	0	94	319
7	2015	203	713	323	247	59	0	0	0	0	0	77	309
8	2016	257	473	329	158	207	143	28	62	151	174	532	227
9	2017	441	332	374	105	64	38	19	0	13	60	331	302
10	2018	231	474	187	98	4	68	0	0	10	20	169	152
Rata-rata		287	380	249	178	114	79	21	12	35	46	212	272

(Sumber : PUSDA Kabupaten Jombang)

3.3 Analisis Curah Hujan Efektif

Besarnya Curah hujan efektif diprediksikan sebesar 70% dari curah hujan bulanan dengan probabilitas 80%. Untuk menghitung Curah Hujan Efektif diperoleh dengan mengurutkan data curah hujan bulanan dari yang terbesar hingga terkecil. Besarnya probabilitas diperoleh dari nomor urut sampel yang telah diurutkan dari terbesar hingga terkecil.

Tabel 3.5 Curah Hujan Efektif

NO	Tahun	Curah hujan rata - rata efektif												Prob
		Jan	feb	mar	apr	mei	jun	jul	ags	sep	okt	nop	des	
1	2016	256.5	472.5	329	157.5	207	142.5	28	61.5	150.5	173.5	532	227	10%
2	2010	360.5	355.5	293.5	275.5	229.5	61.5	57.5	22	174.5	140.5	207.5	330.5	20%
3	2013	348	359	114	307	86	226	97.5	19	0	11.5	179	425	30%
4	2017	441	332	373.5	105	63.5	38	18.5	0	12.5	59.5	330.5	302	40%
5	2015	203	713	322.5	247	58.5	0	0	0	0	0	77	309	50%
6	2011	320	156	318.5	169	219	7.5	11.5	0	0	53.5	219	288.5	60%
7	2014	114	359	114	307	86	226	0	19	0	0	94	318.5	70%
8	2009	447.5	340	299.5	91	117.5	5	0	0	0	0	118	59.5	80%
9	2018	231	474	187	97.5	3.5	67.5	0	0	10	19.5	169	151.5	90%
10	2012	150	237.5	140.5	22	66.5	11	0	0	0	6.5	190	311	100%
	R - 50	203	713	322.5	247	58.5	0	0	0	0	0	77	309	
	R - 80	447.5	340	299.5	91	117.5	5	0	0	0	0	118	59.5	
	R - eff Palawija (mm/hari)	6.8	23.8	10.8	8.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	10.3	
	R - eff Padi (mm/hari)	20.9	15.9	14.0	4.2	5.5	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	2.8	

Sumber : hasil perhitungan, 2020

3.4 Analisis Evapotranspirasi

Perhitungan evapotranspirasi diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$ET_0 = C (W.R_n + (1-W).f(u).(ea-ed))$$

Contoh pada bulan Januari, dari tabel 3. 6

Didapat data klimatologi yaitu :

- a. Temperatur udara(t) = 27,20°C
- b. Kecepatan angin(U) = 1,20 m/det
- c. Penyinaran matahari n/N = 30,52 %
- d. Kelembapan udara (RH) = 86 %

Tabel 3.6 Data Klimatologi Kab Jombang

No	Jenis Data	Bulan											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Juni	Juli	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
1	Temperatur T(C)	27.20	27.20	27.10	27.60	27.20	26.00	26.10	26.80	27.20	27.30	27.20	27.20
2	Kelembapan RH (%)	86.00	86.00	89.00	86.00	87.00	84.00	81.00	77.00	77.00	77.00	79.00	81.00
3	Kecepatan Angin FF (M/S)	1.20	1.00	1.10	1.10	1.10	1.23	1.70	1.70	2.00	1.70	1.60	2.00
4	Penyinaran Matahari SS (%)	30.52	34.01	33.88	47.90	47.70	44.93	50.43	50.63	50.00	46.53	40.96	35.06
5	Kecepatan Angin FF (km/hari)	103.68	86.40	95.04	95.04	95.04	106.27	146.88	146.88	172.80	146.88	138.24	172.80
6	Kecepatan Angin FF (knots)	2.33	1.94	2.14	2.14	2.14	2.39	3.30	3.30	3.89	3.30	3.11	3.89

(Sumber : BMKG Jombang)

Dari tabel di dapat Sta 27,2° C, W = 0,77

$$Eto = 1.1[0.77 + ((1-0,77).0,55.5,05)]$$

$$= 4,45 \text{ mm/hari}$$

$$Eto \text{ bulanan} = 4,45 \times 16 = 71,13 \text{ mm/stengah bulan}$$

Tabel 3.7 Rekapitulasi Evapotranspirasi

No	Bulan	Evapotranspirasi	
		(mm/hari)	(mm/bulan)
1	Jan	4.45	71.13
2	Feb	4.50	71.98
3	Mar	3.61	57.73
4	Apr	3.64	58.31
5	May	3.22	51.48
6	Jun	2.99	47.84
7	Jul	3.47	55.48
8	Aug	4.44	71.03
9	Sep	5.46	87.34
10	Oct	5.55	88.75
11	Nov	5.27	84.39
12	Dec	5.11	81.74

Sumber : Hasil Perhitungan, 2020

3.5 Penyiapan Lahan

Dilakukan langkah-langkah sebagai berikut

1. Data curah hujan yang sudah dijumlahkan dan dirata-rata
2. Menghitung curah hujan efektif
3. Parameter lainnya seperti suhu (T) kelembaban relatif (Rh) Kecepatan angin (U) dan penyinaran matahari (s) jumlahkan dan dirata-ratakan dalam tiap bulan yang sama
4. Hitung ETo, dari hasil rekapitulasi hitungan evapotranspirasi
5. Hitung kebutuhan air selama masa penyiapan lahan (*Land preparation*)

$$\begin{aligned} E_o &= 1,1 \times E_{To} \\ &= 1,1 \times 4,45 \\ &= 4,89 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M &= E_o + P \\ &= 4,89 + 2 \\ &= 6,89 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= M \times T/S \\ &= 6,89 \times 45/250 \\ &= 1,24 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} LP &= M \cdot e^k / (e^k - 1) \\ &= 6,89 \times 2,71^{1,06} / (2,71^{1,06} - 1) \\ &= 9,70 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

3.6 Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi untuk padi direncanakan sebanyak 24 alternatif dari simulasi pergeseran waktu penyiapan lahan dengan periode setengah bulanan dengan data-data berikut ini:

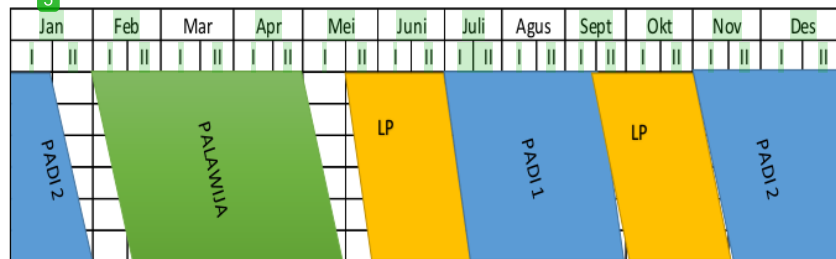
1. Pola tanam padi – padi - palawija
2. Koefisien tanaman
3. Pengganti lapisan air
4. Curah hujan efektif
5. Evapotranspirasi
6. Waktu penyiapan lahan selama 1,5 bulan dan harga Eo + P sebesar 300 mm

3.7 Pola Tata Tanam

Dari hasil analisa 24 alternatif kebutuhan air irigasi yang dilakukan selanjutnya dipilih alternatif yang kebutuhan air irigasinya paling rendah, maka didapat perencanaan pola tanam dengan kebutuhan air irigasi yang paling rendah yaitu dimulai dari Mei periode ke II.

¹ Berdasarkan tabel analisa kebutuhan air diatas, maka di dapat perencanaan Pola Tanam seperti pada tabel 3.8 berikut ini :

Tabel 3.8 Perencanaan Pola Tanam



Sumber : Hasil perhitungan, 2020

IV. KESIMPULAN

Dari hasil tinjauan⁶ dan pembahasan yang telah diuraikan, maka penulis dapat menyimpulkan hal-hal sebagai berikut : Berdasarkan hasil analisis diperoleh debit andalan pada daerah irigasi desa Kebondalem sebesar 0,0128 m³/detik. Dan berdasarkan hasil analisis diperoleh perencanaan pola tata tanam yang optimal yaitu alternatif ke 10, Pola tata tanam padi-padi-palawija dengan masa tanam mulai mei periode ke 2 Dari hasil analisis kebutuhan air irigasi (NFR) diperoleh nilai sebesar 63,32 mm/hari atau 7,32 lt/dt/hari.

V. REFERENSI

- Direktorat Jendral Pengairan, Standart Perencanaan Jaringan Irigasi KP-01, 1986, Jakarta.
- ¹¹ Iwan Mawardi. (2006), “Desain Hidraulik Bendung Tetap untuk Irigasi Teknis”
- Fauriza Patirajawane. (2016), “Studi Optimalisasi Distribusi Pemanfaatan Air di Daerah Irigasi Melik Dengan Menggunakan Program Linier Kabupaten Jombang”, Jawa Timur.
- Iin Hartanti. (2010), “Identifikasi dan Analisis Tata Guna Lahan dan Kecukupan Air Irigasi di Dua Desa Lingkar Kampus IPB Desa Cibanteng dan Desa Ci Benteng”, Bogor. ¹⁰
- Mochammad Rangga A. (2012), “Studi Efisiensi Pemberian Air Irigasi Desa Kutoharjo, Kabupaten Pati”, Jawa Tengah.
- Sosrodarsono, S. (1976), “Hidrologi Untuk Pengairan”, Pradnaya Paramita, Jakarta.
- Sidharta, SK. (1997), “Irigasi dan Bangunan Air”, Gunadarma, Jakarta.
- Soewarno. (1995), “Hidrologi”, Nova, Bandung.
- Soedradjat, S. (1983), “Mekanika Fluida dan Hidrolika”, Nova, Bandung.

OPTIMALISASI SALURAN IRIGASI BERDASAR POLA TATA TANAM PADA PETAK SAWAH

ORIGINALITY REPORT

% **11**

SIMILARITY INDEX

% **7**

INTERNET SOURCES

% **3**

PUBLICATIONS

% **8**

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

pt.scribd.com

Internet Source

% **2**

2

Submitted to University of West London

Student Paper

% **2**

3

es.scribd.com

Internet Source

% **1**

4

Submitted to Politeknik Negeri Bandung

Student Paper

% **1**

5

ejournal.ftunram.ac.id

Internet Source

% **1**

6

Submitted to Universitas Islam Indonesia

Student Paper

% **1**

7

Submitted to Universitas Muhammadiyah
Surakarta

Student Paper

% **1**

8

Submitted to Heriot-Watt University

Student Paper

% **1**

9	Submitted to Sultan Agung Islamic University Student Paper	<% 1
10	lib.unnes.ac.id Internet Source	<% 1
11	Fendi Prayadi, Khairul Imtihan, Hairul Fahmi. "Sistem Informasi Monitoring Data Debit Daerah Irigasi Dengan Metode Pengukuran Debit Sesaat (Studi Kasus : Bendungan Batujai Kecamatan Praya Barat Kabupaten Lombok Tengah, NTB)", Jurnal Manajemen Informatika dan Sistem Informasi, 2018 Publication	<% 1
12	www.scribd.com Internet Source	<% 1
13	docobook.com Internet Source	<% 1
14	journal.feb.unmul.ac.id Internet Source	<% 1

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF

EXCLUDE MATCHES OFF