

JTRESDA

Analisis Curah Hujan Efektif Terhadap Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Bogem, Kabupaten Ponorogo

Analysis Of Effective Rainfall On Irrigation Water Requirements In The Bogem Irrigation Area, Ponorogo Regency

Kristina Jeane Uluk Natun¹, Dian Noovry², Kiki Frida Sulistyani³

Departemen Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya Jalan MT.Haryono No.167,
Malang, 65145, Indonesia

Korespondensi Email :

kristinajeaneuluknatun@gmail.com

DOI:

<https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2020.000.00.000>

Kata kunci: Hujan Efektif , Air Irigasi, Pola Tanam

Keywords: *Effective Rainfall, Irrigation Water, Cropping Patterns*

Article history:

Received: 18-10-2025

Accepted: xx-xx-xxxx

Abstrak Penelitian ini mengkaji bagaimana curah hujan efektif memengaruhi jumlah air yang dibutuhkan untuk irigasi di Daerah Irigasi Bogem seluas 448 hektar di Kabupaten Ponorogo. Curah hujan efektif dihitung menggunakan teknik PU, Harza, Sanyu Consultant, dan Blaney Criddle, dengan menggunakan data klimatologi dan pola tanam serta data curah hujan sepuluh tahun dari Stasiun Curah Hujan Pohijo. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun terdapat defisit air yang signifikan selama musim kemarau, curah hujan efektif dapat menutupi sebagian kebutuhan air irigasi selama musim hujan. Nilai curah hujan efektif terbesar dihasilkan oleh pendekatan Sanyu Consultant dari keempat pendekatan tersebut. Variasi metodologi berdampak pada efektivitas distribusi air dan estimasi kebutuhan air irigasi. Keberlanjutan sistem irigasi pertanian di wilayah Bogem dan efisiensi penggunaan air didukung oleh penelitian ini, yang menyoroti pentingnya memilih teknik perhitungan curah hujan yang tepat.

Abstract: *This research examines how effective rainfall affects the amount of water needed for irrigation in the 448-hectare Bogem Irrigation Area in Ponorogo Regency. Effective rainfall was calculated using the PU, Harza, Sanyu Consultant, and Blaney Criddle techniques, using climatological and cropping pattern data as well as ten years of rainfall data from the Pohijo Rainfall Station. The findings of the research demonstrate that, although there is a notable water deficit during the dry season, effective rainfall may partially cover irrigation water demands during the rainy season. Out of the four approaches, the Sanyu Consultant approach produces the greatest effective rainfall value. Methodological variations impact the effectiveness of water distribution and the estimate of irrigation water requirements. The sustainability of agricultural irrigation systems in the Bogem region and*

efficient water usage are supported by this research, which illustrates the importance of choosing an appropriate rainfall calculation technique.

1. Pendahuluan

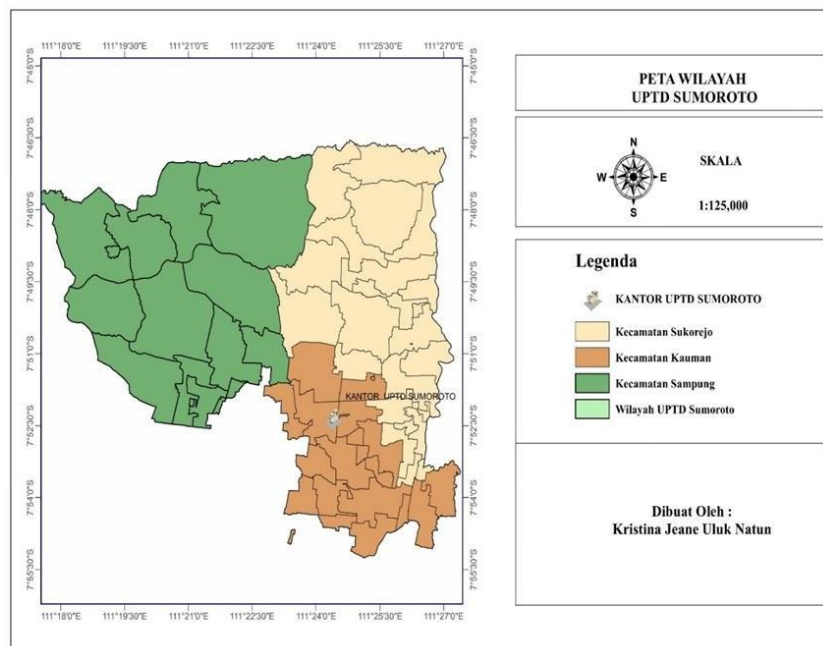
Sektor pertanian sangat bergantung pada penyediaan air, terutama di wilayah irigasi dengan kondisi hidrologis yang kritis. Variasi musim yang tidak dapat diprediksi, terutama selama musim kemarau, dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan air. Oleh karena itu, analisis curah hujan sangat penting untuk optimalisasi sumber daya air. Proporsi total curah hujan yang dapat dimanfaatkan tanaman, atau curah hujan efektif, memiliki dampak besar terhadap produktivitas pertanian dan kinerja sistem irigasi. [1].

Daerah Irigasi Bogem di Kabupaten Ponorogo merupakan wilayah pertanian yang diairi oleh air permukaan dan curah hujan. Namun, berbagai permasalahan, termasuk metode pertanian yang buruk, terbatasnya pasokan air di musim kemarau, dan pemborosan pemanfaatan air hujan bermanfaat, masih menjadi tantangan utama dalam pengelolaan irigasi. Untuk membangun sistem irigasi yang tepat, curah hujan efektif harus dikaji untuk mengetahui kontribusinya terhadap kebutuhan air pertanian. [2], [3]

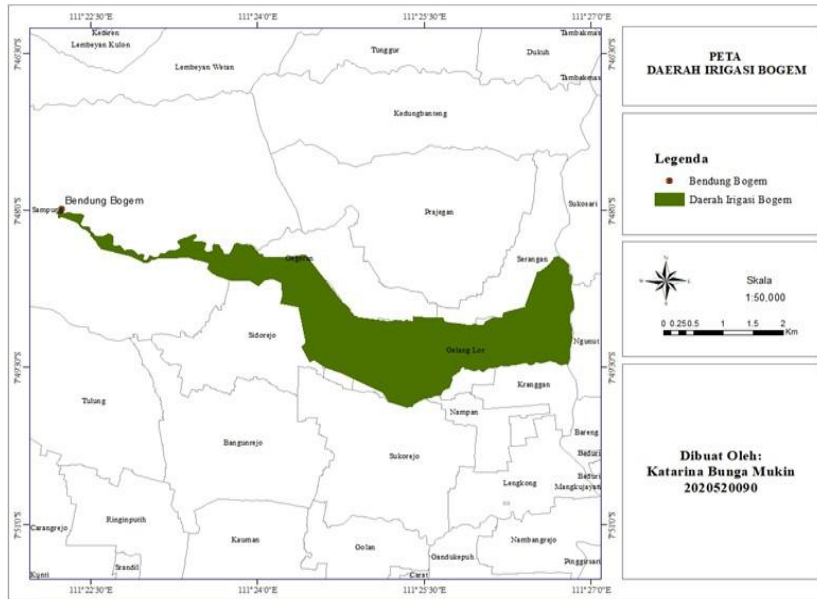
Penelitian ini menyelidiki hubungan antara kebutuhan air irigasi dan curah hujan efektif di Daerah Irigasi Bogem menggunakan berbagai metodologi, termasuk metodologi PU, Harza, Sanyu Consultant, dan Blaney-Criddle. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengarahkan perancangan pola tanam dan manajemen irigasi guna meningkatkan efisiensi penggunaan air, mengurangi risiko kekeringan, dan mendukung hasil pertanian berkelanjutan di wilayah tersebut.

2. Bahan dan Metode

Dalam wilayah operasi UPTD Sumoroto Kabupaten Ponorogo, Daerah Irigasi Bogem merupakan tempat penelitian ini dilakukan. [4]



Gambar 1 Lokasi Penelitian



Gambar 2 Peta Daerah Irigasi Bogem

2.1 Bahan

Beberapa contoh data penelitian yang mungkin diperlukan antara lain hasil survei langsung di lokasi penelitian untuk memungkinkan pengamatan langsung, data curah hujan yang diperoleh dari Stasiun STA Pohijo selama sepuluh tahun terakhir, peta lokasi penelitian skala 1:25.000, peta Daerah Irigasi Bogem skala 1:50.000, dan peta stasiun hujan yang diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Ponorogo skala 1:80.000.

2.2 Metode

Tujuan pengumpulan data adalah untuk mengumpulkan informasi dari sumber primer dan sekunder untuk digunakan dalam penelitian.

2.3 Persamaan

2.3.1. Metode Rata rata Aljabar

Pendekatan rata-rata aljabar digunakan untuk menghitung rata-rata curah hujan. Rata-rata aljabar curah hujan di dalam dan sekitar wilayah yang dimaksud dihitung menggunakan pendekatan ini [5].

$$\frac{1}{n} = (R_1 + R_2 + \dots + R_n) \dots \dots \dots (2.1)$$

Dimana

2.3.2. Curah Hujan Andalan

Curah hujan rata-rata terendah yang dapat dimanfaatkan untuk irigasi di suatu lokasi tertentu dikenal sebagai curah hujan andalan. Untuk menghitung curah hujan andalan, data curah hujan bulanan terkini diproses dan diurutkan berdasarkan kuantitas curah hujan bulanan rata-rata [6].

$$P = \frac{m}{n+1} \times 100\% \dots\dots\dots (2.2)$$

2.3.3. Metode PU

Curah hujan efektif bulanan untuk irigasi adalah 70% dari curah hujan minimum pertengahan bulanan dengan jangka waktu pengembalian lima tahun, sesuai dengan Peraturan Menteri PU KP.01-2013. [7]

$$Re = 0,7 \cdot \frac{1}{15} R \text{ (setengah bulanan)} \dots\dots\dots (2.3)$$

Periode bulanan (terpenuhi 50%) yang dikaitkan dengan tabel ET rata-rata panen bulanan dan curah hujan rata-rata bulanan digunakan untuk menghitung curah hujan efektif untuk tanaman palawija.

a. Padi

$$Re \text{ Padi} = 0,7 \times \frac{1}{30} R_{80} \dots\dots\dots (2.4)$$

b. Palawija

$$Re \text{ Palawija} = 0,5 \times \frac{1}{30} \times \frac{R}{80} \dots\dots\dots (2.5)$$

2.3.4. Metode Harza

Jumlah curah hujan efektif dihitung menggunakan rumus Hazra, yang dimulai dari curah hujan terendah.

$$m = \frac{n}{5} + 1 \dots\dots\dots (2.6)$$

2.3.5. Metode Blaney-Criddle[8]

Masukan utama pendekatan Blaney-Criddle adalah suhu dan durasi hari, atau jumlah cahaya matahari.

$$ET_0 = P \times (0,46T + 8) \dots\dots\dots (2.7)$$

2.3.6. Kebutuhan Air Tanaman[8]

Kebutuhan air tanaman adalah jumlah total air yang dibutuhkan mulai dari tahap persiapan tanah hingga pertumbuhan dan panen tanaman. Secara umum, perkiraan kebutuhan air untuk sawah tertentu meliputi: Rumus berikut dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan air bersih (NFR) untuk tanaman padi:

$$NFR = Etc + P + WLR - Re \dots\dots\dots (2.10)$$

2.3.7. Kebutuhan Air Irigasi Untuk Tanaman [9]

Jumlah air yang dialirkan jaringan irigasi ke sawah secara keseluruhan dikenal sebagai kebutuhan air irigasi untuk tanaman. Jumlah air yang dibutuhkan untuk pengolahan tanah dan perkembangan tanaman memengaruhi jumlah air yang dibutuhkan di sawah.

- a. Kebutuhan air bersih di sawah untuk padi adalah :

$$NFR = Etc + P + WLR - Re \dots\dots\dots (2.20)$$

- b. Kebutuhan air Irigasi untuk padi

$$IR = \frac{NFR}{e} \times R \dots\dots\dots (2.21)$$

$$IR = \frac{Etc - R_e}{e} \dots\dots\dots (2.22)$$

3. Hasil dan Pembahasan

Besarnya curah hujan bulanan, curah hujan konsisten, dan curah hujan efektif yang dibutuhkan untuk kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi Bogem ditentukan dengan menggunakan analisis hidrologi [10].

3.1 Analisis Curah Hujan bulanan

Tabel 1 Curah Hujan bulanan

TANGGAL	Data Hujan Tahun 2014 Stasiun Hujan Pohijo											
	JAN	PE B	MA R	AP R	ME I	JUN I	JUL I	AGS T	SEP T	OK T	NO P	DE S
1	93	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-
2	-	17	65	27	8	-	-	-	-	-	-	-
3	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Data Hujan Tahun 2014 Stasiun Hujan Pohijo												
4	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	8
5	27	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	49	-	-	64	-	-	-	-	-	-	-	-
7	58	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	93	-	-	-	-	-	-	-	-	51
9	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	30	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-
12	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	32	35
13	-	-	27	-	40	-	-	-	-	-	-	-
14	40	-	-	-	-	-	34	-	-	-	18	8
15	-	-	-	36	-	-	-	-	-	-	24	-
16	14	-	-	-	12	-	-	-	-	-	38	28
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	44
18	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	18	-
19	-	33	24	-	-	-	-	-	-	-	15	63
20	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	85
21	-	-	-	-	31	18	-	-	-	-	17	-
22	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	-
25	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	18	-	-	7	8	-	-	-	-	-	-	-
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	-
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42
30	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						11						
TOTAL	388	134	362	141	4	107	34	0	0	0	381	381
Hari Hujan	11	4	7	5	6	4	1	0	0	0	12	10
Hujan Max		70	93	64	40	37	34	0	0	0	61	85
Total Setahun (mm/tahun)							2042					
=												

3.2. Rekapitulasi Curah Hujan Bulanan Stasiun Pohijo 2014-2023

Tabel 2 Rekapitulasi Curah Hujan Bulanan

No	Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
		mm/bulan											
1	2014	388	134	362	141	114	107	34	0	0	0	381	381
2	2015	144	412	389	260	29	0	0	0	0	0	62	258
3	2016	325	580	363	494	121	150	32	118	306	89	709	91
4	2017	548	333	194	328	59	101	20	0	37	25	271	76
5	2018	390	244	234	142	21	3	0	0	17	0	174	127
6	2019	300	184	164	94	0	0	0	0	0	0	85	202
7	2020	167	427	283	144	163	0	0	35	0	75	280	313
8	2021	286	602	203	251	89	54	0	7	27	0	414	201
9	2022	239	239	181	83	157	90	10	85	45	358	336	393
10	2023	232	383	282	101	127	2	18	0	0	0	46	210
	Rata-rata	301.9	353.8	265.5	203.8	88	50.7	11.4	24.5	43.2	54.7	275.8	225.2

3.3 Karakteristik Curah Hujan Bulanan Dalam 10 Tahun Stasiun Hujan Pohijo

Tabel 3 Karakteristik Curah Hujan Bulanan

Karakteristik Hujan Bulanan Stasiun Hujan Pohijo													
No	Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des
mm/bulan													
1	2014	388	134	362	141	114	107	34	0	0	0	381	381
2	2015	144	412	389	260	29	0	0	0	0	0	62	258
3	2016	325	580	363	494	121	150	32	118	306	89	709	91
4	2017	548	333	194	328	59	101	20	0	37	25	271	76
5	2018	390	244	234	142	21	3	0	0	17	0	174	127
6	2019	300	184	164	94	0	0	0	0	0	0	85	202
7	2020	167	427	283	144	163	0	0	35	0	75	280	313
8	2021	286	602	203	251	89	54	0	7	27	0	414	201
9	2022	239	239	181	83	157	90	10	85	45	358	336	393
10	2023	232	383	282	101	127	2	18	0	0	0	46	210
Rata-rata		301.9	353.8	265.5	203.8	88	50.7	11.4	24.5	43.2	54.7	275.8	225.2
Kriteria	Bulan Basah	Bulan Basah	Bulan Basah	Bulan Basah	Bulan Kerin	Bulan Kerin	Bulan Kerin	Bulan Kerin	Bulan Kerin	Bulan Kerin	Bulan Basah	Bulan Basah	Bulan Basah

3.4. Analisis Curah Hujan Andalan

Curah hujan dominan untuk tahun kering (R80), tahun normal (R50), dan tahun hujan (R20) ditentukan dengan mengurutkan atau mengurutkan curah hujan dan probabilitasnya dari terkecil hingga tertinggi. Setiap probabilitas telah dihitung. [11]

Tabel 4 Hujan Andalan 80% Tahun Kering

No	Bulan	Hujan Andalan Tahun Kering (R80) (mm)
1	Januari	232
2	Februari	239
3	Maret	194
4	April	101
5	Mei	29
6	Juni	0
7	Juli	0
8	Agustus	0
9	September	0
10	Oktober	0
11	November	85
12	Desember	127

Tabel 5 Hujan Andalan 50% Tahun Normal

No	Bulan	Hujan Andalan Tahun Normal (R50) (mm)
1	Januari	300
2	Februari	383
3	Maret	282
4	April	144
5	Mei	114
6	Juni	54
7	Juli	10
8	Agustus	0
9	September	17
10	Oktober	0
11	November	280
12	Desember	210

Tabel 6 Hujan andalan 20% Tahun basah

No	Bulan	Hujan Andalan Tahun Basah (R20) (mm)
1	Januari	390
2	Februari	580

No	Bulan	Hujan Andalan Tahunn Basah (R20) (mm)
3	Maret	363
4	April	328
5	Mei	157
6	Juni	107
7	Juli	32
8	Agustus	85
9	September	45
10	Oktober	89
11	November	414
12	Desember	381

3.5. Analisis Curah Hujan Efektif Tanaman

Jumlah curah hujan yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dikenal sebagai curah hujan efektif. 70% dari curah hujan utama bulanan dianggap sebagai curah hujan efektif untuk tanaman padi, sementara 50% dari curah hujan utama bulanan dianggap sebagai curah hujan efektif untuk tanaman palawija. Langkah-langkah berikut diambil untuk setiap strategi guna memastikan curah hujan yang efisien untuk padi dan palawija: [12]

a) Metode PU[11]

Jumlah curah hujan yang benar-benar dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dikenal sebagai curah hujan efektif. Ketika curah hujan efektif bulan Januari mencapai 80%, tanaman padi mendapatkan rata-rata 5,24 mm curah hujan bulanan setiap hari. Curah hujan efektif untuk tanaman palawija pada bulan Februari adalah 4,27 mm per hari, sementara tanaman padi juga sama efektifnya. Angka ini menunjukkan bahwa kebutuhan air tanaman padi relatif lebih terpenuhi dibandingkan tanaman palawija pada saat itu karena ketersediaan airnya sedikit lebih tinggi.

b) Metode Sanyu Consultant[13]

Curah hujan efektif, menurut pendekatan Sanyu Consultant, adalah jumlah curah hujan yang dapat dimanfaatkan tanaman dalam jangka waktu tertentu. Pada bulan Januari, curah hujan efektif untuk 50% tanaman padi efektif adalah 3,52 mm per hari dari total curah hujan bulanan sebesar 156 mm. Sebaliknya, curah hujan efektif untuk tanaman palawija pada bulan Februari dengan tingkat efikasi yang sama adalah 2,68 mm per hari dari total curah hujan bulanan sebesar 150 mm. Menurut estimasi metode Sanyu Consultant, data ini menunjukkan bahwa tanaman padi mendapatkan curah hujan efektif yang lebih banyak daripada tanaman palawija, yang berarti kebutuhan airnya lebih tercukupi selama periode tersebut.

c) Metode Blaney Criddle

Curah hujan efektif, sebagaimana didefinisikan oleh teknik Blaney Criddle, adalah jumlah curah hujan yang dapat dimanfaatkan tanaman secara paling efektif untuk memenuhi kebutuhan airnya sepanjang musim tanam. Berdasarkan hasil perhitungan, curah hujan efektif untuk tanaman padi dengan efisiensi 20% pada bulan Januari adalah 6,48 mm per hari, atau 287 mm curah hujan bulanan, dengan tingkat efektivitas 70%. Berdasarkan perhitungan metode Blaney Criddle, angka ini menunjukkan bahwa terdapat ketersediaan air yang tinggi bagi tanaman padi selama bulan tersebut, yang mendukung proses perkembangan dan produksi tanaman yang optimal.

d) Metode Harza

Curah hujan efektif, sebagaimana didefinisikan oleh teknik Harza, adalah jumlah curah hujan yang dapat langsung dimanfaatkan tanaman untuk mendukung perkembangannya. Dengan tingkat efikasi 70%, curah hujan efektif untuk tanaman padi dengan tingkat efektivitas 20% pada bulan Januari adalah 8,81 mm per

hari dari total curah hujan bulanan sebesar 273 mm. Sebaliknya, perhitungan untuk tanaman palawija pada bulan Februari dengan tingkat efisiensi 20% menunjukkan curah hujan harian efektif sebesar 10,36 mm dari total curah hujan bulanan sebesar 406 mm dengan tingkat efektivitas 50%. Menurut estimasi metode Harza, kebutuhan air tanaman palawija relatif lebih terpenuhi karena temuan ini menunjukkan bahwa curah hujan efektif untuk tanaman palawija pada periode tersebut lebih besar daripada untuk tanaman padi.

Tabel 7 Curah Hujan Efektif Tanaman Padi 80%

Metode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Curah Hujan Efektif Untuk Tanaman Padi 80% (mm/hari)												
PU	5.24	5.98	4.38	2.36	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.98	2.87
Sanyu Consultant	2.17	3.15	1.76	1.68	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.98	2.44
Harza	5.24	5.98	4.38	2.36	0.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.98	2.87
Blaney Criddle	3.63	4.16	2.94	1.30	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.73

Tabel 8 Curah Hujan Efektif Tanaman Padi 50%

Metode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Curah Hujan Efektif Untuk Tanaman Padi 50% (mm/hari)												
PU	6.77	9.58	6.37	3.36	2.57	1.26	0.23	0.00	0.40	0.00	6.53	4.74
Sanyu Consultant	3.52	3.75	2.71	1.82	1.49	1.82	0.23	0.00	0.40	0.00	2.24	1.63
Harza	6.77	9.58	6.37	3.36	2.57	1.26	0.23	0.00	0.40	0.00	6.53	4.74
Blaney Criddle	4.85	7.04	4.53	2.10	1.49	0.52	0.00	0.00	0.00	0.00	4.64	3.23

Tabel 9 Curah Hujan Efektif Tanaman Padi 20%

Metode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Curah Hujan Efektif Untuk Tanaman Padi 20% (mm/hari)												
PU	8.81	14.50	8.20	7.65	3.55	2.50	0.72	1.92	1.05	2.01	9.66	8.60
Sanyu Consultant	4.06	2.55	2.03	2.24	2.71	1.26	0.72	0.95	0.98	1.35	3.64	2.03
Harza	8.81	14.50	8.20	7.65	3.55	2.50	0.72	1.92	1.05	2.01	9.66	8.60
Blaney Criddle	6.48	10.98	5.99	5.54	2.27	1.41	0.21	0.97	0.40	1.04	7.14	6.32

Tabel 10 Curah Hujan Efektif Tanaman Palawija 80%

Metode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Curah Hujan Efektif Untuk Tanaman Palawija 80% (mm/hari)												
PU	3.74	4.27	3.13	1.68	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.42	2.05
Sanyu Consultant	1.55	2.25	1.26	1.20	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	1.74
Harza	3.74	4.27	3.13	1.68	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.42	2.05

Metode	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Blaney Criddle	2.59	2.97	2.10	0.93	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	1.24

3.6. Kebutuhan Air Irigasi

Kuantitas air yang dibutuhkan untuk irigasi adalah jumlah total air yang dibutuhkan tanaman, termasuk evapotranspirasi, kehilangan air, dan kebutuhan tambahan yang tidak dapat sepenuhnya dipenuhi oleh air tanah atau curah hujan. Tujuan air irigasi adalah untuk menjaga ketersediaan air sehingga selama musim tanam, perkembangan tanaman dapat optimal. Menurut pedoman Kementerian Pekerjaan Umum (PU) KP.01-2013, evapotranspirasi, curah hujan efektif, kebutuhan air selama penyiapan lahan, penggunaan air oleh tanaman, kehilangan air atau perkolasi melalui lapisan tanah, dan kebutuhan penggantian lapisan air pada lahan pertanian merupakan beberapa faktor penentu kebutuhan air irigasi.

Tabel 11 Kebutuhan Air Tanaman 80% (mm/hari)

Bulan	Kebutuhan Air Tanaman 80% (mm/hari)			
	PU	Harza	Sanyu Consultant	Blaney Criddle
Januari	4.753	4.753	7.824	6.366
Februari	1.036	1.036	3.861	2.856
Maret	6.327	6.327	8.947	7.768
April	5.551	5.551	6.227	6.605
Mei	5.529	5.529	5.529	6.017
Juni	7.338	7.338	7.338	7.338
Juli	7.177	7.177	7.177	7.177
Agustus	8.095	8.095	8.095	8.095
September	8.670	8.670	8.670	8.670
Oktober	8.362	8.362	8.362	8.524
November	9.159	9.159	10.163	10.139
Desember	4.970	4.970	5.399	6.108

Tabel 12 Kebutuhan Air Tanaman 50% (mm/hari)

Bulan	Kebutuhan Air Tanaman 50% (mm/hari)			
	PU	Harza	Sanyu Consultant	Blaney Criddle
Januari	3.218	3.218	6.469	3.511
Februari	0.000	0.000	3.261	0.000
Maret	4.340	4.340	7.998	4.715
April	4.547	4.547	6.087	2.368
Mei	3.610	3.610	4.694	3.912
Juni	6.078	6.078	5.518	5.924
Juli	6.951	6.951	6.951	6.969
Agustus	8.095	8.095	8.095	7.402
September	8.386	8.386	8.386	8.386

Oktober	8.362	8.362	8.362	7.617
November	4.609	4.609	8.903	3.998

Bulan	PU	Harza	Sanyu Consultant	Blaney Criddle
Desember	3.096	3.096	6.212	1.520

Tabel 13 Kebutuhan Air Tanaman 20% (mm/hari)

Bulan	Kebutuhan Air Tanaman 20% (mm/hari)			
	PU	Harza	Sanyu Consultant	Blaney Criddle
Januari	1.186	1.186	5.927	3.511
Februari	0.000	0.000	4.461	0.000
Maret	2.511	2.511	8.676	4.715
April	0.254	0.254	5.667	2.368
Mei	2.639	2.639	3.474	3.912
Juni	4.842	4.842	6.078	5.924
Juli	6.454	6.454	6.454	6.969
Agustus	6.724	6.724	7.418	7.402
September	7.920	7.920	7.970	8.386
Oktober	6.927	6.927	7.395	7.617
November	1.483	1.483	7.503	3.998
Desember	0.000	0.000	5.805	1.520

Tabel 14 Kebutuhan Air Irigasi 80% (lt/dt)

Bulan	Kebutuhan Air Irigasi 80% (lt/dt)			
	PU	Harza	Sanyu Consultant	Blaney Criddle
Januari	308.083	308.083	507.127	412.581
Februari	67.156	67.156	250.258	185.119
Maret	410.109	410.109	579.882	503.484
April	359.760	359.760	403.618	428.118
Mei	358.369	358.369	358.369	389.982
Juni	475.631	475.631	475.631	475.631
Juli	465.159	465.159	465.159	465.159
Agustus	524.701	524.701	524.701	524.701
September	561.926	561.926	561.926	561.926
Oktober	542.005	542.005	542.005	552.459
November	593.665	593.665	658.696	657.184
Desember	322.121	322.121	349.928	395.884

Tabel 15 Kebutuhan Air Irigasi 50% (lt/dt)

Bulan	Kebutuhan Air Irigasi 50% (lt/dt)			
	PU	Harza	Sanyu Consultant	Blaney Criddle
Januari	208.561	208.561	419.314	332.964
Februari	0.000	0.000	211.369	0.000
Maret	281.316	281.316	518.412	400.449
April	294.730	294.730	394.544	376.094
Mei	233.966	233.966	304.217	303.925
Juni	393.964	393.964	357.668	441.754
Juli	450.524	450.524	450.524	465.159
Agustus	524.701	524.701	524.701	524.701
September	543.561	543.561	543.561	561.710
Oktober	542.005	542.005	542.005	542.005
November	298.758	298.758	577.030	421.258
Desember	200.645	200.645	402.616	298.704

Tabel 16 Kebutuhan Air Irigasi 20% (lt/dt)

Bulan	Kebutuhan Air Irigasi 20% (lt/dt)			
	PU	Harza	Sanyu Consultant	Blaney Criddle
Januari	76.841	76.841	384.188	227.587
Februari	0.000	0.000	289.147	0.000
Maret	162.767	162.767	562.319	305.611
April	16.458	16.458	367.322	153.476
Mei	171.033	171.033	225.185	253.578
Juni	313.810	313.810	393.964	383.983
Juli	418.325	418.325	418.325	451.695
Agustus	435.842	435.842	480.795	479.749
September	513.315	513.315	516.555	543.561
Oktober	448.964	448.964	479.281	493.707
November	96.104	96.104	486.289	259.135
Desember	0.000	0.000	376.272	98.489

Kebutuhan irigasi rendah selama musim hujan, biasanya pada bulan Februari, dan kemudian meningkat dari Maret hingga Oktober, menunjukkan tren musiman yang jelas atau hampir jelas. Terjadi penurunan antara November dan Desember. Mei, Juni, Juli, Agustus, September, dan Oktober adalah bulan-bulan terkering. Sejalan dengan naik turunnya permintaan, permintaan air menurun selama bulan-bulan tersebut.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian dapat di simpulkan sebagai berikut

- 1 Dengan enam bulan kering dan enam bulan hujan setiap tahunnya, Daerah Irigasi Bogem memiliki iklim Tipe C, yang ditandai dengan suhu sedang dan curah hujan yang cukup konsisten. Kondisi ini menandakan keseimbangan antara musim hujan dan musim kemarau, sehingga memerlukan desain dan pengelolaan sistem irigasi terbaik untuk menjamin terpenuhinya kebutuhan air pertanian sepanjang tahun.
- 2 Daerah Irigasi Bogem memiliki tingkat curah hujan yang dapat diandalkan sebesar 80%, 50%, dan 20%. Curah hujan dengan tingkat keyakinan 80% tertinggi, yaitu 239 mm, terjadi pada bulan Februari, sementara curah hujan terendah, yaitu 0 mm, terjadi pada bulan Juni hingga Oktober. Curah hujan maksimum dengan tingkat keyakinan 50% terjadi pada bulan Februari (383 mm), sementara curah hujan terendah terjadi pada bulan Agustus dan Oktober (0 mm). Curah hujan maksimum dengan tingkat keyakinan 20% terjadi pada bulan Februari (580 mm), sementara curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli (32 mm).
- 3 Berdasarkan perhitungan menggunakan Metode PU dan Metode Harza, curah hujan efektif untuk tanaman padi dengan kepastian 80% adalah 5,98 mm pada bulan Februari. Berdasarkan Metode PU, Metode Harza, Metode Konsultan Sanyu, dan Metode Blaney Criddle, curah hujan efektif terendah terjadi antara bulan Juni dan Oktober, yaitu 0 mm.

Daftar Pustaka

- [1] L. Dwiwana, “Analisa Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Terdu.”
- [2] E. S. W. E. I. U. Fitriansyah, “Analisa Kebutuhan Air Irigasi Untuk Tanaman Padi Dan Palawija Pada Daerah Irigasi Rawa (Dir) Danda Besar Kabupaten Barito Kuala,” *Media Ilmiah Teknik Sipil*, Vol. 8, 2020.
- [3] F. J. Kurnianto And Y. Sutopo, “Analisis Kebutuhan Air Irigasi Daerah Irigasi Senjoyo Kabupaten Semarang,” *Prosiding Webinar Nasional Teknik Sipil 2020*, Vol. 8, No. 24459–9727.
- [4] F. J. Kurnianto And Y. Sutopo, “Prosiding Webinar Nasional Teknik Sipil 2020”.
- [5] Putu Perdana Kusuma Wiguna, “Metode Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi,” 2019.
- [6] T. Dyta Arzita And D. Gunarto, “Analisis Curah Hujan Efektif Di Daerah Tangkapan Air Parit Keladi 1.”
- [7] M. Qarinur, E. M. R. Silitonga, D. T. A. Sibuea, And T. Rahayu, “Evaluasi Neraca Air Daerah Irigasi Sei Belutu Kabupaten Serdang Bedagai,” *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, Vol. 7, No. 1, Pp. 89–100, Apr. 2022, Doi: 10.29244/Jsil.7.1.89-100.
- [8] J. I. Puwanto, “Analisis Kebutuhan Air Irigasi,” *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika* , Vol. 9, Pp. 83–93, 2020.
- [9] A. Faishal, “Evaluasi Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Untuk Pertanian Daerah Irigasi Boro Kabupaten Purworejo Provinsi Jawa Tengah.”
- [10] E. Hermawan, “75 Pengelompokan Pola Curah Hujan Yang Terjadi Di Beberapa Kawasan P. Sumatera Berbasis Hasil Analisis Teknik Spektrel Pengelompokan Pola Curah Hujan Yang Terjadi Di Beberapa Kawasan P. Sumatera Berbasis Hasil Analisis Teknik Spektrel,” 2010.
- [11] K. Lamasi And A. Kartini Sari, “Analisis Kebutuhan Air Irigasi Untuk Lahan Persawahan Dusun To’pongo Desa Awo Gading.”
- [12] H. Shalsabillah, K. Amri, And G. Gunawan, “Analisis Kebutuhan Air Irigasi Menggunakan Metode Cropwat Version 8.0 (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Air Nipis Kabupaten Bengkulu Selatan),” *Jurnal Inersia Oktober*, Vol. 10, No. 2, 2018.

- [13] Asep Kurnia Hidayat, “Analisis Curah Hujan Efektif Dan Curah Hujan Dengan Berbagai Periode Ulang Untuk Wilayah Kota Tasikmalaya Dan Kabupaten Garut,” *Jurnal Siliwangi*, Vol. 2, No. 2477–3891, 2016.