

Analisis Efektivitas dan Efisiensi Jaringan Irigasi Terhadap Pola Tanam Di Daerah Irigasi Pejangkalan

Cahyo Ari Wibowo¹, Afrikhatul Maulidiyah²

¹ Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Yudharta Pasuruan, Pasuruan.

² Dosen Program Studi Teknik Sipil, Universitas Yudharta Pasuruan, Pasuruan.

Corresponding Author: Cahyo Ari Wibowo, cahyoari155@gmail.com, dan Afrikhatul Maulidiyah, afrikha@yudharta.ac.id

ABSTRAK

Sistem jaringan irigasi di Kabupaten Pasuruan, khususnya di Daerah Irigasi Pejangkalan, mengalami penurunan fungsi yang memerlukan pemeliharaan agar kembali berfungsi dengan baik. Keadaan saat ini menunjukkan kebocoran pada saluran irigasi akibat kerusakan bangunan air, serta pendangkalan akibat endapan sedimen, yang menghambat aliran air ke lahan pertanian dan menyebabkan rendahnya produksi panen. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan metode pengumpulan data melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis menunjukkan tingkat efektivitas pada pola tanam Padi-Padi-Padi dan efisiensi jaringan irigasi sebesar 75,29% dan 88,15%, yang di bawah standar minimum yang telah ditetapkan pada KP-03, 1986 yakni kurang dari 90%. Dari uraian masalah diatas, peneliti memberikan rekomendasi sebagai cara untuk mengatasi permasalahan yang sesuai dengan tingkat efektivitas dan efisiensi jaringan irigasi di Daerah Irigasi Pejangkalan tersebut dengan menggunakan metode pola tanam. Berdasarkan hasil analisa dan perbandingan jenis-jenis pola tanam di setiap musim tanam 1, 2 dan 3, tanaman padi memiliki tingkat efektivitas yang tinggi pada musim tanam 1, tanaman jagung pada musim tanam 2 dan kedelai pada musim tanam 3. Ini berarti peneliti merekomendasikan pola tanam Padi-Jagung-Kedelai dengan tingkat efektivitas yang tinggi dalam mengoptimalkan ketersediaan air dan kebutuhan air pertanian.

Kata kunci: Jaringan Irigasi, Efektivitas dan Efisiensi, Pola Tanam.

ABSTRACT

The irrigation network system in Pasuruan Regency, particularly in the Pejangkalan Irrigation Area, has experienced a decline in functionality that requires maintenance to restore its proper functioning. The current situation shows leaks in the irrigation channels due to water infrastructure damage and sediment deposition, which obstructs the flow of water to agricultural fields and leads to low crop production. This study uses a quantitative descriptive design with data collection methods through observation, interviews and documentation. The analysis indicates an effectiveness level of 75.29% and an irrigation network efficiency of 88.15%, which is below the minimum standard set in KP-03, 1986, which is less than 90%. Based on the aforementioned problem, the researcher provides a recommendation to address the issues in line with the effectiveness and efficiency levels of the irrigation network in the Pejangkalan Irrigation Area using the cropping pattern method. After analyzing and comparing various cropping patterns for each planting season (1, 2, and 3), it is found that paddy crops have a high effectiveness level in the first planting season, maize crops in the second planting season, and soybean crops in the third planting season. This implies that the researcher recommends the Paddy-Maize-Soybean cropping pattern, which has a high effectiveness level in optimizing water availability and agricultural water requirements.

Keywords: Irrigation Network, Effectivity and Efficiency, Planting Pattern

PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara agraris, sangat bergantung pada sektor pertanian. Salah satu faktor penting yang mempengaruhi produktivitas pertanian di Indonesia adalah irigasi. Menurut Undang- Undang No. 7 tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya



meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Dalam praktiknya, irigasi dilakukan dengan memanfaatkan sumber air yang ada seperti sungai, danau, atau waduk, kemudian disalurkan melalui jaringan saluran irigasi menuju lahan pertanian (Sembiring, 2016). Irigasi juga merupakan sistem pengairan yang sangat penting dalam pertanian, terutama di sawah, karena Indonesia memiliki musim kemarau yang panjang dan curah hujan yang tidak merata (Tampubolon dan Suprayogi, 2017).

Salah satu daerah irigasi yang ada di Pasuruan adalah Daerah Irigasi Pejangkalan, yang terletak di perbatasan antara Kecamatan Rembang dan Kecamatan Kraton di Kabupaten Pasuruan. Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 14 tahun 2015, Daerah Irigasi Pejangkalan memiliki luas sawah yang ditetapkan sebesar 100 hektar. Namun, data terbaru pada bulan Desember 2022 menunjukkan penurunan luas sawah menjadi 89 hektar (Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya, dan Tata Ruang Kabupaten Pasuruan, 2022). Luas area ini terbagi antara dua desa, yaitu Desa Pejangkalan di Kecamatan Rembang dengan luas lahan 83 hektar dan Desa Curahdukuh di Kecamatan Kraton dengan luas lahan 6 hektar.

Jaringan irigasi di Daerah Irigasi Pejangkalan telah mengalami penurunan fungsi, sehingga membutuhkan pemeliharaan dan perbaikan untuk memastikan lahan pertanian dapat terairi dengan baik. Petani di daerah ini menghadapi kesulitan dalam memenuhi kebutuhan air tanaman mereka, terutama saat musim kemarau. Pada saat musim tanam pertama (MT 1) yang berlangsung dari November hingga Februari, semua lahan pertanian di Daerah Irigasi Pejangkalan mendapatkan pasokan air yang cukup. Namun, saat tiba musim tanam kedua (MT 2) dari Maret hingga Juni, debit air mulai berkurang. Sementara itu, pada musim tanam ketiga (MT 3) dari Juli hingga Oktober, tidak semua lahan pertanian mendapatkan irigasi yang cukup. Luas lahan irigasi efektif di Daerah Irigasi Pejangkalan hanya 80 hektar dari luas baku sawah 89 hektar. Akibat penurunan fungsi jaringan irigasi tersebut, pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal bahkan ada yang mati sebelum masa panen.

Selain itu, kondisi saluran irigasi di Daerah Irigasi Pejangkalan juga mengalami banyak kebocoran dan pendangkalan. Kebocoran pada saluran irigasi disebabkan oleh kerusakan bangunan air. Terdapat tiga titik kebocoran yang teridentifikasi, sedangkan pendangkalan pada saluran irigasi terjadi akibat banyaknya endapan sedimen yang menghambat aliran air yang menuju lahan pertanian. Pendangkalan tersebut terdapat di Saluran Sekunder Pejangkalan tepatnya setelah Bangunan Pelimpah 2 dengan panjang saluran 602 m. Endapan sedimen di saluran tersebut berkisar antara 20 cm sampai 40 cm. Masalah-masalah ini mengganggu distribusi air ke lahan pertanian di Daerah Irigasi Pejangkalan.

Untuk mengatasi tantangan-tantangan ini, evaluasi kinerja saluran irigasi dengan menganalisis efektivitas dan efisiensinya sangat penting. Analisis ini memastikan air didistribusikan secara merata ke seluruh lahan pertanian, sehingga sumber daya air yang tersedia dapat dioptimalkan untuk pertanian.

METODE PENELITIAN

PENGUMPULAN DATA

Penelitian ini menggunakan dua sumber data, yaitu data primer dan data sekunder. Menurut Sugiyono (2019), data primer adalah data yang diperoleh dari lapangan atau dari sumber yang pertama kali mengeluarkan informasi mengenai objek penelitian, dan data sekunder adalah

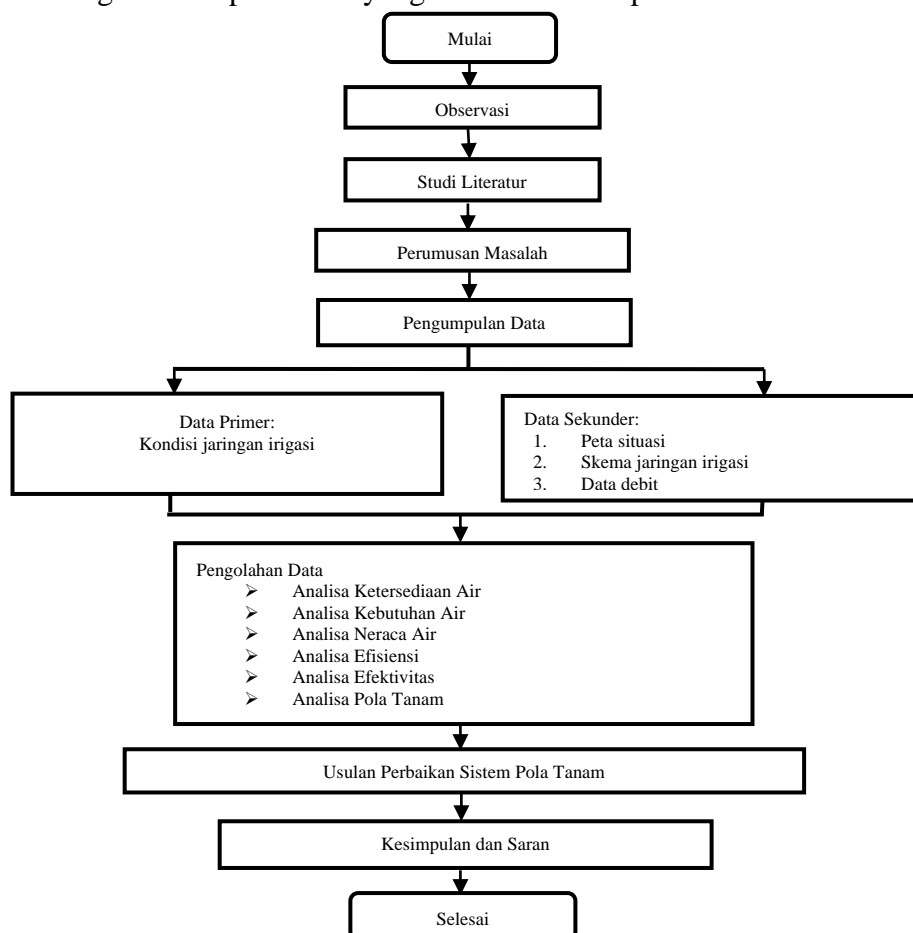
data yang sudah ada dan dapat diperoleh dari sumber-sumber yang telah terlebih dahulu mengumpulkan data tersebut. Dalam penelitian ini, data primer diperoleh melalui survey lapangan tentang kondisi jaringan irigasi di Daerah Irigasi Pejangkalan. Data sekunder diperoleh dari Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya, dan Tata Ruang Kabupaten Pasuruan, berupa peta situasi, skema jaringan irigasi, dan pola tanam di daerah tersebut.

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi yaitu pengamatan langsung terhadap kerusakan sistem saluran irigasi, dokumentasi yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan memanfaatkan berbagai sumber data yang terdapat dalam bentuk dokumen atau arsip (Suwandi, 2018), dan wawancara dengan narasumber dari Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya, dan Tata Ruang Kabupaten Pasuruan. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara tidak terstruktur, di mana narasumber diberikan kebebasan untuk berbicara mengenai sudut pandang dan pengalaman mereka terkait fenomena yang diteliti.

Dengan menggunakan metode-metode ini, peneliti dapat mengumpulkan data deskriptif kuantitatif yang relevan dengan penelitian ini. Data yang diperoleh akan digunakan untuk menganalisis efisiensi dan efektivitas jaringan irigasi serta menentukan pola tanam yang direkomendasikan di Daerah Irigasi Pejangkalan.

ALUR PENELITIAN

Gambar 1 adalah diagram alur penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

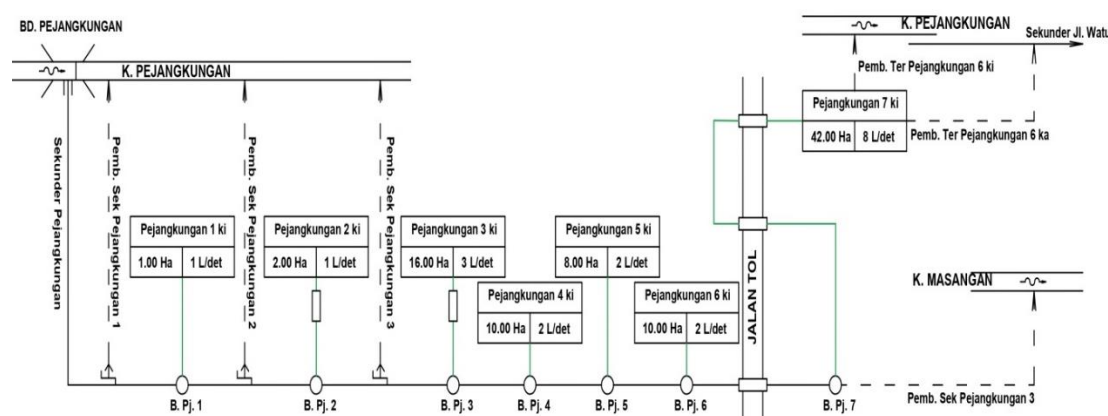


Gambar 1. Diagram Alur Penelitian
Sumber: Hasil Pemikiran (2023)

JENIS DAN LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif deskriptif. Menurut Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019), desain penelitian deskriptif kuantitatif melibatkan pengumpulan data numerik yang dianalisis secara statistik untuk memberikan gambaran yang detail tentang variabel-variabel yang diamati. Deskriptif kuantitatif yaitu metode perhitungan dan penjabaran hasil pengolahan data lapangan dari tiap lokasi yang ditinjau (Atoillah, F., & Maulidiyah, A. (2021). Penelitian ini sering menggunakan pendekatan pengumpulan data kuantitatif seperti survei, pengukuran, atau analisis data sekunder. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara statistik dan digambarkan secara deskriptif.

Penelitian ini dilakukan di Daerah Irigasi Pejangkungan, yang terletak di Desa Pejangkungan, Kecamatan Rembang, Kabupaten Pasuruan, dengan skema jaringan irigasi dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema Jaringan Irigasi

Sumber: Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Pasuruan (2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

ANALISA KETERSEDIAAN AIR

Data analisa ketersediaan air dapat dilihat pada data yang menunjukkan debit rata-rata pada setiap ruas saluran intake dan tersier di Daerah Irigasi Pejangkungan. Adapun data debit rata-rata pada setiap ruas bangunan di masing-masing saluran yang merupakan hasil dari pengukuran di lapangan disajikan dalam bentuk Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1 Data Debit Aktual Rata-Rata Pada Tiap Ruas Di Saluran Intake Daerah Irigasi Pejangkungan

No	Lokasi	Debit (Q) Pada Musim Tanam ke-			Debit Rata-rata di Saluran Tersier (lt/dtk)
		1 (lt/dtk)	2 (lt/dtk)	3 (lt/dtk)	
1	B.PJ.1	1,20	1,02	1,01	1,08
2	B.PJ.2	2,41	2,05	2,02	2,16
3	B.PJ.3	19,25	16,38	16,15	17,26
4	B.PJ.4	12,03	10,23	10,09	10,78
5	B.PJ.5	9,63	8,19	8,07	8,63
6	B.PJ.6	12,03	10,23	10,09	10,78
7	B.PJ.7	50,53	42,98	42,39	45,30
Total		107,08	91,08	89,82	
		Rata-rata			95,99

Sumber: Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Pasuruan (2023)

Tabel 2 Data Debit Aktual Rata-Rata Pada Tiap Ruas Di Saluran Tersier Daerah Irigasi

No	Lokasi	Pejangkungan			Debit Rata-rata di Saluran Tersier (lt/dtk)
		Debit (Q) Pada Musim Tanam ke-			
		1 (lt/dtk)	2 (lt/dtk)	3 (lt/dtk)	
1	B.PJ.1	1,14	0,96	0,86	0,99
2	B.PJ.2	2,26	1,89	1,70	1,95
3	B.PJ.3	18,11	15,69	12,63	15,48
4	B.PJ.4	11,52	9,62	7,79	9,64
5	B.PJ.5	9,13	7,59	6,06	7,59
6	B.PJ.6	11,42	9,53	7,49	9,48
7	B.PJ.7	48,09	40,22	30,14	39,48
Total		101,67	85,50	66,67	
Rata-rata					84,61

Sumber: Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Pasuruan (2023)

Hasil dari data pengamatan diatas menunjukkan rincian pada jumlah debit rata-rata di ruas saluran B.PJ.1 sampai B.PJ.7 pada saluran intake dan tersier memiliki rata-rata total sebesar 95,99 lt/det dan 84,61 lt/det.

ANALISA KEBUTUHAN AIR

Besarnya kebutuhan air di sawah bervariasi menurut tahap pertumbuhan serta jenis tanaman yang akan ditanam, baik padi maupun macam jenis palawija seperti jagung, kacang tanah, kedelai dan kacang hijau, hal ini dianalisis dalam periode 15 hari.

Tabel 3. Kebutuhan Air Untuk Padi dan Palawija (lt/det/Ha)

Periode 15 hari ke-	Padi		Palawija		
	Varietas Biasa	Jagung	Kacang Tanah	Kedelai	Kacang Hijau
1	1,20	0,50	0,50	0,50	0,50
2	1,20	0,59	0,51	0,75	0,64
3	1,32	0,96	0,66	1,00	0,89
4	1,40	1,05	0,85	1,00	0,95
5	1,35	1,02	0,95	0,82	0,88
6	1,25	0,95	0,95	0,45	-
7	1,12	-	0,95	-	-
8	-	-	0,95	-	-
9	-	-	0,55	-	-
Rata-rata	1,2628	0,845	0,7633	0,7533	0,772

Sumber : Dirjen Pengairan, Bina Program PSA 010 (1985)

Berdasarkan Tabel 3 dapat disimpulkan pada padi varietas biasa membutuhkan periode waktu 3,5 bulan dengan jumlah rata-rata kebutuhan air 1,2628 lt/det/Ha dan palawija berupa jagung dengan periode 3 bulan dan rata-rata 0,845 lt/det/Ha, kacang tanah dengan periode 4,5 bulan dan rata-rata 0,7633 lt/det/Ha, kedelai dengan periode 3 bulan dan rata-rata 0,7533 lt/det/Ha serta kacang hijau membutuhkan periode 2,5 bulan dengan rata-rata kebutuhan air sejumlah 0,772 lt/det/Ha.

ANALISA NERACA AIR

Imbangan air atau neraca air adalah perbandingan antara ketersediaan air dan kebutuhan air dalam suatu wilayah atau daerah dalam periode tertentu (Sudjana, 2020). Neraca air dimaksudkan untuk memperoleh gambaran besar ketersediaan air dengan besar kebutuhan air (Maulidiyah, A., 2019). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan pola tanam Padi-Padi-

Padi untuk menganalisa neraca air. Penganalisaan neraca air dilakukan di setiap ruas di saluran tersier Daerah Irigasi Pejangkungan pada setiap musim tanam.

Musim Tanam 1

Tabel 4 Kebutuhan Air Per Periode 15 Harian Untuk Tanaman Padi Pada Musim Tanam 1

No	Umur Padi (bulan)	Kebutuhan Air Tiap Petak (lt/dtk)	Luas Petak (Ha)	Debit Air Aktual (lt/dtk)	Keterangan
1	0,5	106,80	89	101,67	defisit
2	1	106,80	89	101,67	defisit
3	1,5	117,48	89	101,67	defisit
4	2	124,60	89	101,67	defisit
5	2,5	120,15	89	101,67	defisit
6	3	111,25	89	101,67	defisit
7	3,5	99,68	89	101,67	surplus

Sumber: Hasil Analisa (2023)

Musim Tanam 2

Tabel 5. Kebutuhan Air Per Periode 15 Harian Untuk Tanaman Padi Pada Musim Tanam 2

No	Umur Padi (bulan)	Kebutuhan Air Tiap Petak (lt/dtk)	Luas Petak (Ha)	Debit Air Aktual (lt/dtk)	Keterangan
1	0,5	106,80	89	85,50	defisit
2	1	106,80	89	85,50	defisit
3	1,5	117,48	89	85,50	defisit
4	2	124,60	89	85,50	defisit
5	2,5	120,15	89	85,50	defisit
6	3	111,25	89	85,50	defisit
7	3,5	99,68	89	85,50	defisit

Sumber: Hasil Analisa (2023)

Musim Tanam 3

Tabel 6. Kebutuhan Air Per Periode 15 Harian Untuk Tanaman Padi Pada Musim Tanam 3

No	Umur Padi (bulan)	Kebutuhan Air Tiap Petak (lt/dtk)	Luas Petak (Ha)	Debit Air Aktual (lt/dtk)	Keterangan
1	0,5	106,80	89	66,67	defisit
2	1	106,80	89	66,67	defisit
3	1,5	117,48	89	66,67	defisit
4	2	124,60	89	66,67	defisit
5	2,5	120,15	89	66,67	defisit
6	3	111,25	89	66,67	defisit
7	3,5	99,68	89	66,67	defisit

Sumber: Hasil Analisa (2023)

Berdasarkan Tabel 4, Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukkan bahwa kebutuhan air pada setiap Musim Tanam 1 sampai 3 dari masing-masing petak sawah dan di setiap ruas saluran Daerah Irigasi Pejangkungan pada usia padi mulai dari 0,5 bulan hingga 3,5 bulan menunjukkan keterangan mayoritas defisit. Hal ini berarti mayoritas usia padi varietas biasa mengalami defisit yang berarti terjadi kekurangan antara debit air aktual dengan kebutuhan debit air.

ANALISA EFISIENSI

Efisiensi saluran irigasi mengukur berapa persen air yang hilang selama perjalanan melalui saluran tersebut. Diperlukan debit saluran intake/*inflow* dan debit saluran tersier/*outflow* di setiap ruas saluran di Daerah Irigasi Pejangkungan untuk mengukur persentase kehilangan air dan kemudian digunakan untuk menganalisa efisiensi.

Rumus yang digunakan untuk menentukan efisiensi pemberian air adalah Persamaan 1 (KP-01, 1986):

$$EC = \frac{\text{Debit inflow} - \text{Debit outflow}}{\text{Debit outflow}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

EC = efisiensi penyaluran air pengairan

Debit inflow = jumlah air yang masuk

Debit outflow = jumlah air yang keluar

Tabel 7. Efisiensi Saluran di Daerah Irigasi Pejangkalan

No.	Lokasi	Luas Petak (Ha)	Debit S.Intake (lt/det)	Debit S.Tersier (lt/det)	Kehilangan Air (%)	Efisiensi (%)
1	B.PJ.1	1	1,08	0,99	8,36	91,64
2	B.PJ.2	2	2,16	1,95	9,72	90,28
3	B.PJ.3	16	17,26	15,48	10,33	89,67
4	B.PJ.4	10	10,78	9,64	10,57	89,43
5	B.PJ.5	8	8,63	7,59	12,01	87,99
6	B.PJ.6	10	10,78	9,48	12,09	87,91
7	B.PJ.7	42	45,30	39,48	12,84	87,16
Total		89	95,99	84,61		
Rata - rata					11,85	88,15

Sumber: Hasil Analisa (2023)

Berdasarkan Tabel 7 yakni hubungan antar debit saluran intake dan debit saluran tersier serta kehilangan air yang telah didapatkan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa persentase efisiensi pada ruas saluran B.PJ.1, B.PJ.2, B.PJ.3, B.PJ.4, B.PJ.5, B.PJ.6 dan B.PJ.7 dengan nilai rata-rata sebesar 88.15% memiliki persentase kurang dari 90% dimana hal ini berarti tidak efisien karena belum memenuhi nilai standar efisiensi irigasi berdasarkan standar perencanaan irigasi yang sudah ditetapkan pada KP-03, 1986.

ANALISA EFEKTIVITAS

Analisis efektivitas saluran irigasi melibatkan penilaian kemampuan saluran irigasi untuk mengirimkan air dengan volume, waktu, dan kualitas yang dibutuhkan oleh tanaman. Efektivitas pengelolaan jaringan irigasi dapat diindikasikan oleh indeks luas areal (IA) dengan Persamaan 2 (KP-01, 1986):

$$IA = \frac{\text{Luas Areal Terairi}}{\text{Luas Rancangan}} \times 100\% \quad (2)$$

Tabel 8. Efektivitas Saluran Dengan Pola Tanam Padi-Padi-Padi

No	Lokasi	IA Pada Musim Tanam ke-			IA rata-rata (%)
		1 (%)	2 (%)	3 (%)	
1	B.PJ.1	90,28	76,02	68,10	78,13
2	B.PJ.2	89,48	74,83	67,31	77,21
3	B.PJ.3	89,63	77,65	62,51	76,60
4	B.PJ.4	91,23	76,18	61,69	76,36
5	B.PJ.5	90,37	75,13	59,99	75,16
6	B.PJ.6	90,43	75,47	59,31	75,07
7	B.PJ.7	90,67	75,83	56,83	74,44
Total		90,46	76,07	59,32	
Rata-rata					75,29

Sumber: Hasil Analisa (2023)

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan Semakin tinggi nilai IA menunjukkan semakin efektif pengelolaan jaringan irigasi. Berdasarkan tabel diatas presentasi IA masih berada pada

kategori rendah dengan rata-rata 75,29% dimana tidak mencapai IA 90% yang telah tertera pada KP-03, 1986. Sehingga pola tanam Padi-Padi-Padi belum mencapai tingkat efektivitas.

Namun, padi varietas biasa pada musim tanam 1 menunjukkan 90,46% yang berarti mencapai efektivitas sedangkan pada musim tanam 2 dan 3 yaitu 76,07% dan 59,32% dimana hal ini menunjukkan belum mencapai efektivitas, sehingga peneliti menganalisis pola tanam Padi-Palawija-Palawija.

ANALISA POLA TANAM

Perbandingan efektivitas dan efisiensi terhadap variasi pola tanam di Daerah Irigasi Pejangkungan disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Perbandingan Efektivitas dan Efisiensi Saluran Terhadap Variasi Pola Tanam

No	Pola Tanam	Efektivitas Pada Musim Tanam ke-			Efektivitas Total (%)	Efisiensi (%)
		1 (%)	2 (%)	3 (%)		
1	Padi-Padi-Padi	90,46	76,07	59,32	75,29	88,15
2	Padi-Jagung-Jagung	90,46	100,00	88,62	93,03	88,15
3	Padi-Jagung-Kacang Tanah	90,46	100,00	96,90	95,79	88,15
4	Padi-Jagung-Kedelai	90,46	100,00	97,70	96,05	88,15
5	Padi-Jagung-Kacang Hijau	90,46	100,00	96,17	95,54	88,15

Sumber: Hasil Analisa (2023)

Berdasarkan tabel tersebut pada angka yang tercetak tebal menunjukkan bahwa telah memenuhi standar efektivitas sesuai KP-03. Sedangkan Pola Tanam yang tercetak tebal menginformasikan pola tanam Padi-Jagung-Kedelai memiliki nilai efektivitas yang lebih tinggi dari pola tanam lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pengamatan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa jaringan irigasi di Daerah Irigasi Pejangkungan belum mencapai tingkat efisiensi yang memadai, dengan persentase efisiensi sebesar 88,15%. Demikian pula, pola tanam yang umumnya digunakan, yaitu Padi-Padi-Padi, juga tidak efektif dengan tingkat efektivitas sebesar 75,29%. Oleh karena itu, berdasarkan tingkat efektivitas dan efisiensi yang telah dianalisis, direkomendasikan pola tanam Padi-Jagung-Kedelai sebagai alternatif yang lebih optimal dalam penggunaan air di Daerah Irigasi Pejangkungan. Pada musim tanam 1, tanaman padi dapat digunakan, diikuti oleh jagung pada musim tanam 2, dan tanaman kedelai pada musim tanam 3 karena tingkat efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan jenis palawija lainnya yang memiliki efektivitas sebesar 97,70%. Dengan demikian, penggunaan pola tanam ini diharapkan dapat mengoptimalkan penggunaan air yang tersedia dan mencapai hasil pertanian yang lebih maksimal sesuai dengan efektivitas dan efisiensi yang diinginkan di Daerah Irigasi Pejangkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Sehubungan dengan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu serta keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungannya serta semua pihak yang membantu kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Atoillah, F., & Maulidiyah, A. (2021). Evaluasi Sistem Distribusi Air Bersih Di Pondok Pesantren Ngalah Purwosari Pasuruan Menggunakan Epanet 2.0. *Jurnal Konstruksi*, 9(1), 26-36.
- Dinas Sumber Daya Air, Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Pasuruan. (2023). *Peta Skema Jaringan Irigasi*. Pasuruan.
- Dirjen Pengairan, Bina Program PSA 010. (1985). *Kebutuhan Air Irigasi*. Jakarta.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2019). *How to Design and Evaluate Research in Education*. McGraw-Hill Education.
- Umum, D. P. (1986). Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Saluran (KP – 03). *Departemen Pekerjaan Umum*. Jakarta.
- Maulidiyah, A. (2019). Studi Potensi Debit Run Off Das Kali Welang Menggunakan Metode Simulasi Hujan-Limpasan Fj Mock. *Jurnal Konstruksi*, 7(1), 1-11.
- Indonesia, R. (2015). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat No. 14/PRT/M/2015 Tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi. *Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rayat*. Jakarta
- Indonesia, R. (2004). Undang-Undang No. 7 Tahun 2004 Tentang Sumber Daya Air. *Sekretariat Negara*. Jakarta.
- Sembiring, C. E. (2016). *Analisis Debit Air Irigasi (Suplai Dan Kebutuhan) Di Sekampung Sistem* (Doctoral dissertation, Universitas Lampung).
- Sudjana, A. (2020). Neraca Air: Konsep dan Aplikasi dalam Pengelolaan Sumber Daya Air. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 4(1), 34-41.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suwandi, T. (2018). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan penelitian gabungan*. Alfabeta.
- Tampubolon, S. B., & Suprayogi, S. (2017). Analisis Kebutuhan Air Untuk Pertanian Di Daerah Irigasi Karangploso Kabupaten Bantul. *Jurnal Bumi Indonesia*, 6(4).