

EVALUASI PEMELIHARAAN JARINGAN IRIGASI WONOTORO TAHUN 2019 SAMPAI 2021

Wahyu Rahmadi¹⁾, Mochamad Solikin¹⁾, Jumadi¹⁾, Purwanti Sri
Pudyastuti¹⁾, Senja Rum Harnaeni^{1,*)}

¹⁾*Pogram Studi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Surakarta*

Jl. A. Yani Pabelan, Surakarta, 57102, Indonesia

**Correspondent Author: srh289@ums.ac.id*

Abstract

Evaluation or irrigation network maintenance is needed to determine and function of irrigation network after maintenance. One of the irrigation networks whose maintenance needs to be evaluated is the Wonotoro irrigation network. The irrigation network receives continuous maintenance every year, both routine and periodic maintenance. This study aims to evaluate the physical condition of the wonotoro irrigation network in 2019 to 2021, analyze trends in the condition of the network after maintenance from 2019 to 2021 and measure the efficiency of irrigation water distribution in 2021, in this study using a quantitative descriptive method. The results showed that in 2019 the condition was 80.02% of the classification slightly damaged, in 2020 the condition was 79.14% of the classification moderately damaged and in 2021 the condition was 77.80% of the classification moderately damaged. The trend of the physical condition of the Wonotoro irrigation network has decreased every year. The decline in conditions from 2019 to 2020 was 0,88% while from 2020 to 2021 it had decreased by 1,33%. Measurement of the efficiency of irrigation water distribution in 2021 is 49.39%.

Keywords: *evaluation, trends, irrigation network, wonotoro*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris karena sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pertanian (Jannata dkk, 2015; Yahdita dkk, 2020). Sehingga pembangunan dibidang pertanian menjadi prioritas utama dengan pembangunan ketahanan pangan sebagai komponen strategis dalam pembangunan nasional (Kesuma dkk, 2018). Dalam hal ini diwujudkan dengan program pemerintah melalui swasembada beras untuk menunjang kesejahteraan masyarakat (Nugroho, 2018).

Sebagaimana kita ketahui bahwa irigasi berperan sebagai kunci dalam meningkatkan produktivitas pertanian (Kaya dkk, 2015). Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan prosuktivitas air pada tanaman pertanian melalui pemanfaatan air irigasi dengan sistem pengelolaan yang baik. Dalam hal ini dapat dilaksanakan secara efektif, efisien dan optimal (Lankford dkk, 2020; Sukri dkk, 2020).

Infrastruktur dan sarana irigasi merupakan salah satu faktor penting dalam menunjang proses usaha tani di

sektor pertanian (Setiawan dkk, 2018; Zhang dkk, 2017). Infrastruktur yang baik akan menunjang peningkatan produksi bahan pangan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya air (Putri, 2018). Fungsi dari irigasi sangat penting yaitu sebagai sarana untuk mencukupi ketersediaan air untuk usaha tani padi di sawah. Pengelolaan jaringan irigasi yang baik untuk operasinya seperti mengikuti pola dan tata tanam yang sesuai, pemenuhan dan pembagian kebutuhan air irigasi secara merata. Sedangkan untuk fisiknya seperti sarana penunjang operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi yang lengkap, serta perbaikan infrastruktur jaringan irigasi yang telah ada secara optimal (Dewi dkk, 2017). Pengelolaan jaringan irigasi yang baik akan menunjang peningkatan produksi pertanian khususnya padi (Astri dkk, 2018). Peningkatan produksi pertanian dapat memenuhi program swasembada beras, sumber penghasilan dan meningkatkan kesejahteraan petani, serta mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya air (Dewi dkk, 2017; Dwiwana dkk, 2019).

Berdasarkan hasil inventarisasi kondisi jaringan irigasi pada tahun 2014 (Ditjen SDA 2016) kerusakan jaringan irigasi secara makro di Indonesia cukup besar. Bahwa daerah irigasi kewenangan provinsi dalam kondisi baik 46,59%, rusak ringan 16,45%, rusak sedang 16,52% dan rusak berat 20,44%. Dengan kondisi jaringan irigasi banyak yang rusak,

maka diperlukan rehabilitasi jaringan irigasi (Purwantini & Suhaeti, 2018).

Evaluasi pemeliharaan jaringan irigasi diperlukan untuk mengetahui kondisi dan fungsi jaringan irigasi setelah adanya pemeliharaan. Salah satu jaringan irigasi yang perlu dievaluasi pemeliharaannya adalah jaringan irigasi Wonotoro. Jaringan irigasi tersebut mendapatkan pemeliharaan secara continue setiap tahunnya baik pemeliharaan rutin maupun berkala. Jaringan irigasi tersebut sangatlah vital perannya untuk usaha pertanian di wilayah boyolali bagian barat. Dalam usaha mendukung program pemerintah melalui pembangunan dibidang pertanian maka jaringan tersebut harus dipelihara agar berfungsi dengan baik.

Jaringan irigasi Wonotoro terletak di Kabupaten Semarang dan Kabupaten Boyolali. Jaringan irigasi tersebut memiliki panjang total 10,99 km dengan rincian saluran induk panjang 7,2 km dan saluran sekunder panjang 3,79 km. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14 Tahun 2015 jaringan irigasi tersebut merupakan kewenangan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah. Dalam hal ini untuk operasi dan pemeliharaannya dilakukan oleh Balai Pengelolaan Sumber Daya Air Bengawan Solo. Pemerintah Provinsi Jawa Tengah bertanggung jawab atas pembiayaan pemeliharaan untuk jaringan irigasi lintas kabupaten. Jaringan irigasi Wonotoro mengairi areal persawahan seluas 472 ha.

Penurunan fungsi jaringan irigasi dipengaruhi oleh waktu, dimana bangunan air tersebut memiliki masa layan sejak pelaksanaan masa konstruksi sampai masa penggunaan (Darsina dkk, 2018). Untuk menjaga agar jaringan irigasi tetap dapat berfungsi baik dan memberikan pelayanan sebagaimana mestinya selama jangka waktu yang telah direncanakan, maka diperlukan usaha-usaha berupa operasi dan pemeliharaan (Budimansyah, 2015). Jaringan irigasi merupakan faktor utama untuk melayani masyarakat dalam mendistribusikan air irigasi (Kisnanto dkk, 2018; Mohammadi dkk, 2019), sehingga perlu pemeliharaan maupun rehabilitasi secara berkesinambungan (Wulansari dkk, 2018).

Kerusakan infrastruktur irigasi salah satunya berkaitan dengan Operasi dan Pemeliharaan (OP). Belum optimalnya pelaksanaan OP jaringan irigasi, sering menimbulkan dampak seperti kerusakan infrastruktur sebelum habis umur pakainya, gangguan pada fungsi infrastruktur dan lingkungan serta peningkatan biaya pemeliharaan (Rizal dkk, 2018). Tujuan dilaksanakannya operasi, pemeliharaan dan rehabilitasi adalah agar ketersediaan air irigasi tercukupi. Salah satu langkah yang dilakukan pemerintah yaitu dengan melaksanakan pemeliharaan saluran-saluran irigasi dan melaksanakan rehabilitasi saluran yang rusak. Langkah ini membutuhkan dana yang tidak sedikit (Wibowo dkk, 2018). Tanpa dilakukan usaha pemeliharaan, jaringan irigasi dapat mengalami kerusakan yang dapat

berdampak ke proses irigasi ke lahan-lahan pertanian menjadi tidak merata. Sehingga menimbulkan banyak masalah seperti menurunnya pasokan air ke lahan pertanian yang membuat menurunnya produksi pertanian dan penghasilan para petani berkurang (Fitra, 2015). Keterbatasan anggaran yang dimiliki pemerintah mengakibatkan dana operasi dan pemeliharaan menjadi terbatas, sehingga dampaknya adalah banyak kondisi teknis jaringan irigasi baik secara fisik maupun fungsi menjadi terganggu (Rismanto dkk, 2013). Dengan keterbatasan anggaran yang ada menyebabkan pemeliharaan tidak bisa optimal, sehingga kerusakan tidak bisa tertangani semuanya (Ahmad, 2016; Rohman dkk, 2018). Kerusakan yang ditangani sebatas pengerukan sedimen pada jaringan irigasi, perbaikan pasangan yang mengalami kerusakan dan pemeliharaan rutin seperti pembersihan saluran (Sobriyah dkk, 2013). Akibatnya operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi tidak berjalan sesuai apa yang diharapkan.

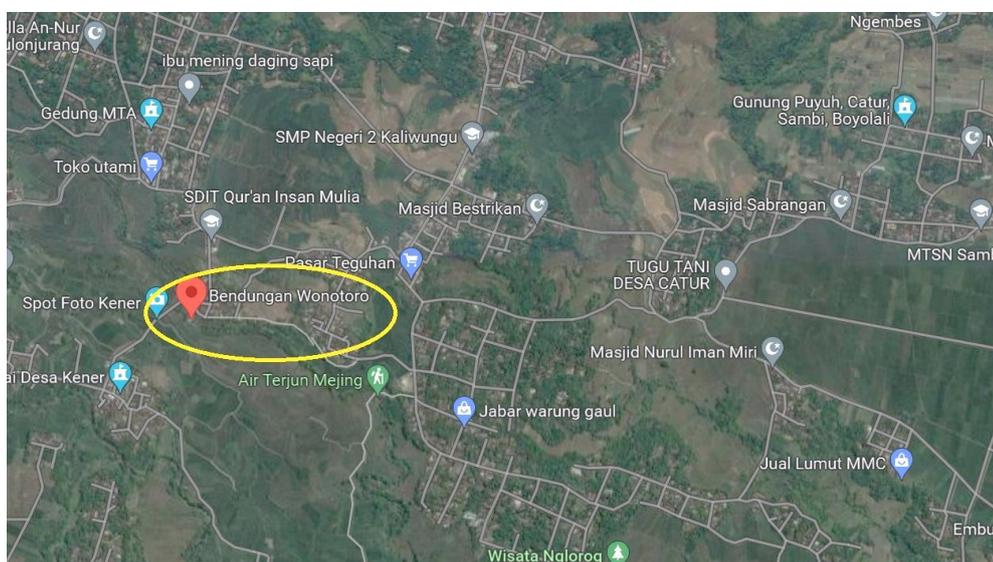
Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian tentang pemeliharaan pada jaringan irigasi Wonotoro ini perlu dilakukan. Berdasarkan hasil penelitian, diharapkan akan diketahui trend kondisi jaringan irigasi tersebut. Dari hasil tersebut agar menjadi bahan masukan bagi instansi terkait dalam menyusun strategi pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kondisi fisik jaringan irigasi Wonotoro pada tahun 2019 sampai 2021, menganalisis trend

kondisi jaringan tersebut setelah adanya pemeliharaan dari tahun 2019 sampai 2021 dan mengukur efisiensi penyaluran air irigasi tahun 2021.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian dilaksanakan di Jaringan Irigasi Wonotoro yang terletak di kabupaten Semarang dan Kabupaten Boyolali. Jaringan irigasi tersebut berada dibawah pengelolaan

Balai Pengelolaan Sumber Daya Air Bengawan Solo untuk pengawasannya dilakukan oleh Kelompok Pengelola Wilayah Cemoro. Jaringan irigasi tersebut terletak sebagian di kabupaten Semarang dan sebagian di kabupaten Boyolali dengan melintasi 3 kecamatan Kaliwungu, Sambu dan Teras. Lokasi tersebut ditunjukkan dalam peta pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian
Sumber : Google maps, 2021

Dalam penelitian ini menggunakan pedoman Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. No.12/PRT/M/2015 tahun 2015. Kondisi fisik jaringan irigasi dibagi menjadi 4 tingkatan. Katagori kondisi suatu asset dapat digunakan

angka kuantitatif % sebagai indikator, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1. Penilaian suatu kondisi bangunan utama dan lining saluran berdasarkan indikator deskriptif.

Tabel 1. Nilai kondisi dan katagori

Katagori Kondisi	Nilai Kondisi	Tingkat Kerusakan
Baik	90 - 100 %	0 - 10%
Rusak Ringan	80 – 90 %	10 - 20 %
Rusak Sedang	60 – 79 %	21 - 40 %
Rusak Berat	< 60 %	> 40 %

Sumber: Permen PUPR No.12/PRT/M/2015

Tabel 2. Bobot penilain deskriptif kondisi aset

Kriteria	Kondisi Fisik
Baik Tingkat kerusakan <10%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk fisik bangunan terlihat baik, utuh tidak ada kerusakan 2. Daun pintu tidak ada yang bocor 3. Peil schaal tulisan terlihat jelas 4. Tidak ada gerusan pada lantai di hilir bangunan 5. Terlihat agak kotor (sampah/tanaman bersemak)
Rusak ringan Tingkat kerusakan <10 - 20%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk fisik bangunan tampak ada perubahan 2. Plesteran/siar ada beberapa yang mengelupas 3. Terlihat retakan rambut tidak struktur 4. Daun pintu ada bocoran kecil 5. Operasi pintu berat kurang pelumas/berkarat 6. Peil schaal tulisan sebagian kurang jelas 7. Ada gerusan kecil dilantai hilir bangunan
Rusak sedang Tingkat kerusakan <21 - 40%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk fisik bangunan tampak ada perubahan <ol style="list-style-type: none"> a. Plesteran/ siar ada sebagian mengelupas b. Terlihat retakan struktur/pecah 2. Daun pintu ada bocoran cukup besar 3. Komponen alat pemutar hilang/rusak 4. Operasi pintu berat kurang pelumas/berkarat/macet 5. Peil schaal tulisan semua kurang jelas 6. Ada gerusan cukup dalam dilantai hilir bangunan sehingga berdampak pada kerusakan lantai
Rusak berat Tingkat kerusakan >40%	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bentuk fisik bangunan tampak ada perubahan serius: <ol style="list-style-type: none"> a. Plesteran/ siar ada sebagian besar mengelupas b. Terlihat struktur pecah-pecah c. Stabilitas terganggu 2. Pintu ada bocoran besar 3. Ulir pintu bengkok/daun pintu rusak keropos 4. Daun pintu tidak dapat dioperasikan sama sekali 5. Peil schaal hilang 6. Ada gerusan cukup dalam dilantai hilir bangunan sehingga berdampak pada kerusakan lantai

Sumber: Permen PUPR No.12/PRT/M/2015

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan observasi (pengamatan langsung) di lapangan maupun data sekunder yang diperoleh dari Balai PSDA Bengawan Solo. Penelitian ini terdiri dari empat tahap, yaitu:

1. Tahap Pertama
Tahap pertama dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan dan tujuan penelitian. Selanjutnya mencari literatur berbagai sumber referensi berdasarkan penelitian sebelumnya untuk menyusun landasan teori.

2. Tahap Kedua
Tahap kedua melakukan pengumpulan data yang terdiri dari data primer melalui observasi lapangan. Data sekunder diperoleh dari Balai PSDA Bengawan Solo.

3. Tahap Ketiga
Tahap ketiga melakukan rangkaian kegiatan untuk mendapatkan kondisi JI Wonotoro tahun 2021, yaitu:

- a. Melaksanakan survey JI Wonotoro tahun 2021 melalui observasi.
- b. Melakukan pembobotan dan mendapatkan hasil Analisis.
- c. Mendapatkan kondisi JI Wonotoro tahun 2021.

Selanjutnya melakukan analisis dan pembahasan, yang terdiri dari:

- a. Mengevaluasi kondisi fisik jaringan irigasi Wonotoro tahun 2019 sampai 2021.
- b. Analisis trend kondisi jaringan irigasi Wonotoro setelah adanya

pemeliharaan dari tahun 2019 sampai 2021.

- c. Mengukur efisiensi penyaluran air irigasi tahun 2021.

4. Tahap Keempat
Tahap keempat didapat nilai hasil sehingga dapat digunakan untuk menyimpulkan dan memberikan saran

HASIL DAN PEMBAHASAN
Alokasi Biaya Pemeliharaan Jaringan Irigasi Wonotoro Tahun 2019 sampai 2021

Kegiatan pemeliharaan dilakukan untuk menjaga agar jaringan irigasi wonotoro berfungsi dengan baik, kegiatan pemeliharaan memerlukan anggaran. Alokasi biaya pemeliharaan tahun 2019 sampai 2021 dapat dilihat pada Tabel 3. Jenis pekerjaan pemeliharaan berkala maupun rutin pada tahun 2019 sampai 2021 dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Alokasi biaya pemeliharaan jaringan irigasi Wonotoro

No	Tahun	Anggaran (Rp)	lokasi	Keterangan
1	2019	195,200,000,00	Krasak, Teras, Boyolali	Pemeliharaan Berkala
		48,000,000,00	Catur, Sambu, Boyolali	Pemeliharaan Rutin
2	2020	-	-	Refocusing Anggaran
3	2021	33,125,000,00	Catur, Sambu, Boyolali	Pemeliharaan Rutin

Sumber: Balai PSDA Bengawan Solo, 2021

Tabel 4. Jenis pekerjaan pemeliharaan

No	Tahun	Jenis Pekerjaan	Panjang (m)	Keterangan
1	2019	Pasangan baru	116.00	Pemeliharaan Berkala
		Lining saluran	184.00	
	2019	Pasangan baru	97.86	Pemeliharaan Rutin
		Galian sedimen	583.97	
2	2020	-	-	Refocusing Anggaran
3	2021	Pasangan baru/perbaikan	49.3	Pemeliharaan Rutin

Sumber: Balai PSDA Bengawan Solo, 2021

Kondisi jaringan irigasi Wonotoro dengan adanya pemeliharaan dari tahun 2019 sampai 2021

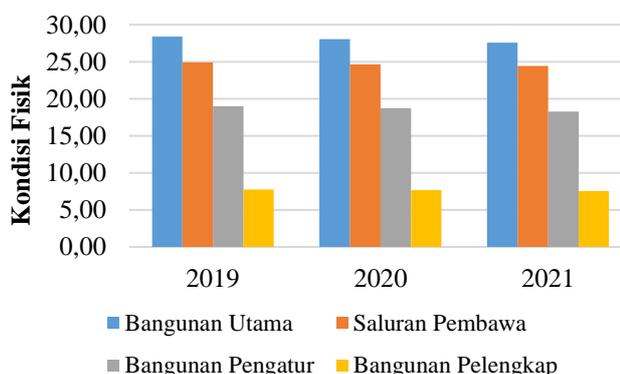
Kondisi jaringan irigasi Wonotoro merupakan gabungan dari masing – masing komponen penyusunnya. Komponen tersebut meliputi bangunan utama, saluran pembawa, bangunan pengatur dan bangunan pelengkap. Masing – masing nilai kondisi komponen dijumlah akan mendapatkan nilai total dari jaringan irigasi tersebut. Untuk mengetahui nilai kondisi beserta

katagori jaringan irigasi Wonotoro dapat dilihat pada Tabel 5. Kondisi fisik jaringan irigasi Wonotoro trendnya mengalami penurunan di setiap tahunnya. Masing – masing pada tahun 2019, 2020 dan 2021 adalah 80.02, 79.14 dan 77.80. Penilaian ini Berdasarkan Permen PUPR No.12/PRT/M/2015 tahun 2015. Trend kondisi fisik jaringan irigasi Wonotoro tahun 2019 sampai 2021 mengalami penurunan. Trend kondisi fisik ditunjukkan pada Gambar 2.

Tabel 5. Nilai kondisi fisik tahun 2019 sampai 2021

Komponen	2019	2020	2021
Bangunan Utama	28.40	28.06	27.58
Saluran Pembawa	24.89	24.64	24.43
Bangunan Pengatur	19.00	18.76	18.26
Bangunan Pelengkap	7.74	7.68	7.54
	80.02	79.14	77.80

Sumber : Analisa Data, 2021



Gambar 2. Trend kondisi jaringan irigasi Wonotoro Tahun 2019 sampai 2021

Sumber: Analisa data, 2021

Nilai kondisi jaringan irigasi Wonotro selama tiga tahun dari tahun 2019 s/d 2021 trendnya mengalami penurunan. Penurunan yang terjadi dari tahun 2019

ke tahun 2020 sebesar 0.88% sedangkan dari tahun 2020 ke tahun 2021 penurunan kondisi jaringan irigasi Wonotoro sebesar 1.33%.

Kondisinya dari tahun ke tahun menurun walaupun telah dilakukan upaya kegiatan pemeliharaan, dikarenakan kerusakan yang terjadi di setiap tahunnya. Meskipun ada kegiatan pemeliharaan tetapi tidak dilakukan secara menyeluruh.

Mengukur Efisiensi Penyaluran Air Irigasi Tahun 2021

Efisiensi irigasi adalah perbandingan antara debit air yang masuk mulai dari saluran primer, saluran sekunder dan tersier dengan debit air yang keluar dari saluran primer, saluran sekunder dan tersier dinyatakan dalam persen (%). Tingkat efisiensi pada jaringan irigasi tersebut diperoleh dengan cara menghitung saluran primer, saluran sekunder dan saluran tersier.

- a) Perhitungan debit air pada saluran irigasi Wonotoro tahun 2021

Debit aliran (Q) adalah jumlah air yang mengalir melalui penampang lintang seperti pada sungai maupun saluran irigasi per satuan waktu tertentu, yang biasanya dinyatakan dalam meter kubik perdetik (m^3/dtk). Untuk memenuhi kebutuhan air irigasi pada lahan-lahan pertanian maka debit air di daerah bendung harus lebih dari cukup untuk disalurkan ke saluran pembawa baik primer, sekunder maupun tersier. Debit aliran dihitung menggunakan Persamaan 1.

$$Q = V \times A \quad (1)$$

Dimana :

Q = Debit aliran (m^3/dtk)

V = Kecepatan aliran (m/dtk)

A = Luas tampang basah (m^2)

Perhitungan debit aliran (Q) pada saluran irigasi Wonotoro tahun 2021 untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Debit aliran saluran irigasi Wonotoro tahun 2021

No	Nama Saluran	Nama Bangunan	Tahap Pengukuran	Debit (m^3/dtk)
1	2	3	4	5
1	Primer	B. Wo 1	Pangkal	0.480
			Ujung	0.432
2	Primer	B. Wo 2	Pangkal	0.401
			Ujung	0.356
3	Primer	B. Wo 3	Pangkal	0.329
			Ujung	0.285
4	Primer	B. Wo 4	Pangkal	0.269
			Ujung	0.223
5	Primer	B. Wo 5	Pangkal	0.226
			Ujung	0.184
6	Primer	B. Wo 6	Pangkal	0.173
			Ujung	0.158
7	Primer	B. Wo 7	Pangkal	0.136
			Ujung	0.115
8	Primer	B. Wo 8	Pangkal	0.103
			Ujung	0.085
9	Primer	B. Wo 9	Pangkal	0.075
			Ujung	0.061
10	Primer	B. Wo 10	Pangkal	0.054

No	Nama Saluran	Nama Bangunan	Tahap Pengukuran	Debit (m ³ /dtk)
			Ujung	0.047
11	Primer	B. Wo 11	Pangkal	0.042
			Ujung	0.035
12	Primer	B. Wo 12	Pangkal	0.028
			Ujung	0.024
13	Primer	B. Wo 13	Pangkal	0.020
			Ujung	0.015
14	Primer	B. Wo 14	Pangkal	0.015
			Ujung	0.011
15	Sekunder	B. Kr 1	Pangkal	0.135
			Ujung	0.106
16	Sekunder	B. Pa 1	Pangkal	0.123
			Ujung	0.097
17	Tersier	B. Ka 1	Pangkal	0.034
			Ujung	0.025

Sumber: Analisa Data, 2021

b) Perhitungan Efisiensi Air Irigasi

Efisiensi air irigasi adalah perbandingan antara jumlah air yang digunakan dengan jumlah air yang diberikan dinyatakan dalam persen (%).

$$\text{Efisiensi Irigasi} = \frac{\text{Debit Ujung (m}^3/\text{detik)}}{\text{Debit pangkal (m}^3/\text{detik)}} \times 100\%$$

Nilai efisiensi irigasi yang ditetapkan menurut KP-01 tahun 2013 sebagai berikut:

1. Saluran primer sebesar 90%.
2. Saluran sekunder sebesar 90%.
3. Saluran tersier sebesar 80%.

Nilai efisiensi irigasi total adalah 90% x 90% x 80% = 65%. Perhitungan efisiensi irigasi pada irigasi Wonotoro pada tahun 2021 untuk lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 7. Dari perhitungan Tabel 7 dapat kita ketahui efisiensi saluran primer sebesar 83,80%. Efisiensi saluran sekunder sebesar 78,58% sedangkan efisiensi saluran tersier sebesar 75,01%. Berdasarkan hasil analisa data tahun 2021 efisiensi jaringan irigasi Wonotoro adalah:
83,80% x 78,58% x 75,01% = 49,39%.

Tabel 7. Efisiensi irigasi Wonotoro tahun 2021

No	Nama Saluran	Nama Bangunan	Tahap Pengukuran	Debit (m ³ /dtk)	Efisiensi (%)
1	2	3	4	5	6
1	Primer	B. Wo 1	Pangkal	0.480	89.87
			Ujung	0.432	
2	Primer	B. Wo 2	Pangkal	0.401	88.64

No	Nama Saluran	Nama Bangunan	Tahap Pengukuran	Debit (m ³ /dtk)	Efisiensi (%)
3	Primer	B. Wo 3	Ujung	0.356	86.53
			Pangkal	0.329	
4	Primer	B. Wo 4	Ujung	0.285	82.92
			Pangkal	0.269	
5	Primer	B. Wo 5	Ujung	0.223	81.68
			Pangkal	0.226	
6	Primer	B. Wo 6	Ujung	0.184	91.43
			Pangkal	0.173	
7	Primer	B. Wo 7	Ujung	0.158	84.70
			Pangkal	0.136	
8	Primer	B. Wo 8	Ujung	0.115	82.76
			Pangkal	0.103	
9	Primer	B. Wo 9	Ujung	0.085	80.87
			Pangkal	0.075	
10	Primer	B. Wo 10	Ujung	0.061	86.20
			Pangkal	0.054	
11	Primer	B. Wo 11	Ujung	0.047	82.24
			Pangkal	0.042	
12	Primer	B. Wo 12	Ujung	0.035	87.49
			Pangkal	0.028	
13	Primer	B. Wo 13	Ujung	0.024	75.76
			Pangkal	0.020	
14	Primer	B. Wo 14	Ujung	0.015	72.12
			Pangkal	0.015	
Efisiensi Saluran Primer					83.80
15	Sekunder	B. Kr 1	Ujung	0.135	78.38
			Pangkal	0.106	
16	Sekunder	B. Pa 1	Ujung	0.123	78.79
			Pangkal	0.097	
Efisiensi Saluran Sekunder					78.58
17	Tersier	B. Ka 1	Ujung	0.034	75.01
			Pangkal	0.025	
Efisiensi Saluran Tersier					75.01

Sumber: Analisa Data, 2021

Pembahasan

a. Hubungan Anggaran dengan Volume Pekerjaan

Anggaran yang dialokasikan untuk kegiatan pemeliharaan jaringan irigasi Wonotoro pada tahun 2019 total sebesar Rp. 243.000.000,00. Tahun 2020 rencana awal anggaran yang dialokasikan pada jaringan irigasi

tersebut total sebesar Rp. 245.000.000 akan tetapi dikarenakan pandemi covid 19 maka kegiatan pemeliharaan tahun 2020 di refocusing dialihkan untuk penanganan kesehatan. Tahun 2021 masih dalam keadaan ekonomi yang belum stabil dikarenakan pasca covid 19, total anggaran yang tersedia dipangkas sebesar 30%. Tahun 2021

kegiatan pemeliharaan untuk jaringan irigasi Wonotoro di alokasikan anggaran sebesar Rp. 33.125.000,00. Besaran anggaran yang dialokasikan untuk pemeliharaan terbatas maka jumlah volume pekerjaan juga mengalami penyesuaian. Volume pekerjaan pemeliharaan berkala tahun

2019 di saluran sekunder Krasak dapat kita lihat pada Tabel 8. Volume pekerjaan pemeliharaan rutin tahun 2019 di saluran induk Wonotoro dapat dilihat pada Tabel 9. Volume pekerjaan pemeliharaan rutin tahun 2021 di saluran induk Wonotoro dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 8. Volume pekerjaan pemeliharaan berkala tahun 2019 di saluran sekunder Krasak

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Jumlah Harga (Rp)
1	Galian tanah	m ³	107.34	5,374,557,27
2	Timbunan tanah hasil galian	m ³	104.60	3,069,858,33
3	Pasangan batu kali 1 : 4	m ²	178.23	163,915,835,40
4	Plesteran 1 : 3	m ²	260.40	13,536,575,79
5	Siaran 1 : 2	m ³	162.00	9,360,739,08
Jumlah				195,257,565,87
Dibulatkan				195,200,000,00

Sumber: Balai PSDA Bengawan Solo, 2019

Tabel 9. Volume pekerjaan pemeliharaan rutin tahun 2019 di saluran induk Wonotoro

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Jumlah Harga (Rp)
1	Galian tanah	m ³	29.75	1,172,447,50
2	Pasangan batu kali 1 : 4	m ³	40.34	34,631,890,00
3	Plesteran 1 : 3	m ²	39.22	1,759,581,77
4	Siaran 1 : 2	m ²	60.80	2,703,009,92
5	Galian tanah saluran	m ³	196.24	7,733,818,40
Jumlah				48.000,747,59
Dibulatkan				48.000,000,00

Sumber: Balai PSDA Bengawan Solo, 2019

Tabel 10. Volume pekerjaan pemeliharaan rutin tahun 2021 di saluran induk wonotoro

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Jumlah Harga (Rp)
1	Galian tanah	m ³	13.70	605,478,35
2	Bongkaran pasang batu Pasangan batu menggunakan	m ³	16.00	1,758,400,00
3	batu bekas bongkaran	m ³	16.00	12,652,048,00

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Jumlah Harga (Rp)
4	Pasangan batu kali 1 : 4	m ³	13.69	12,926,139,07
5	Plesteran 1 : 3	m ²	37.11	1,612,651,60
6	Siaran 1 : 2	m ²	64.95	3,571,164,69
Jumlah				33,125,881,71
Dibulatkan				33,125,000,00

Sumber: Balai PSDA Bengawan Solo, 2021

- b. Hubungan Alokasi Biaya dengan Kondisi Fisik
- Alokasi anggaran pemeliharaan yang ideal untuk kegiatan pemeliharaan dapat meningkatkan kondisi fisik jaringan irigasi Wonotoro. Terbatasnya anggaran pemeliharaan maka akan mempengaruhi nilai kondisi fisik. Kondisi fisik dari tahun ke tahun mengalami penurunan walaupun telah dilakukan kegiatan pemeliharaan dikarenakan kerusakan yang terjadi di setiap tahunnya. Berdasarkan hasil analisa kondisi fisik dapat kita ketahui penurunan komponen disetiap tahunnya. Penurunan kondisi fisik jaringan irigasi Wonotoro dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Penurunan kondisi fisik jaringan irigasi Wonotoro tahun 2019 sampai 2021

Komponen	Nilai Bobot (%)	Bobot Kondisi Fisik (%)		
		2019	2020	2021
Bangunan Utama	35	18.86	1.21	1.74
Saluran Pembawa	30	17.03	1.01	0.86
Bangunan Pengatur	25	24.04	1.23	2.74
Bangunan Pelengkap	10	22.60	0.78	1.99

Sumber : Analisa data, 2021

Dari analisa data pada Tabel 13 dapat kita ketahui nilai penurunan komponen disetiap tahunnya. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan tahun 2019 dan 2021 pada komponen saluran pembawa dikarenakan fungsi dari komponen tersebut sangatlah vital dalam mendistribusikan air untuk kegiatan pertanian. Fungsi dari saluran pembawa sendiri adalah mendistribusikan air dari pintu intake sampai petak pertanian. Kegiatan pemeliharaan tidak dilakukan pada komponen bangunan utama

dikarenakan membutuhkan biaya yang lebih besar. Bangunan utama berfungsi untuk meninggikan muka air agar dapat disadap sesuai dengan kebutuhan.

Dengan adanya bangunan tersebut dapat mengendalikan aliran dan angkutan sedimen sehingga air dapat dimanfaatkan secara efektif, efisien dan optimal. Kegiatan pemeliharaan tidak dilakukan pada komponen bangunan pengatur yang berfungsi untuk membagi air irigasi dari satu saluran kedalam dua atau

lebih saluran. Kegiatan pemeliharaan tidak dilakukan pada komponen bangunan pelengkap yang berfungsi sebagai pendukung kinerja yang berada di bangunan utama maupun saluran pembawa.

c. Hubungan Kondisi Fisik dengan Efisiensi Penyaluran Air Irigasi
Kondisi fisik saluran irigasi yang baik akan meningkatkan efisiensi penyaluran air irigasi dan mengurangi kehilangan air. Komponen pada

saluran pembawa harus ditingkatkan untuk mendapatkan nilai efisiensi irigasi sesuai dengan standart KP-01. Hubungan nilai kondisi fisik saluran pembawa dengan efisiensi irigasi dapat kita lihat pada Tabel 12. Dari Tabel 12 nilai kondisi fisik saluran pembawa ada hubungannya dengan nilai efisiensi. Sub komponen yang paling berpengaruh dalam mendukung tingkat efisiensi adalah tubuh saluran. Kondisi fisik yang baik maka dapat meningkatkan nilai efisiensi irigasi.

Tabel 12. Hubungan nilai kondisi fisik saluran pembawa dengan efisiensi irigasi

No	Komponen/ Sub Komponen	Nilai Kondisi Fisik (%)	Nilai Efisiensi (%)
I	Saluran Pembawa		
1	Saluran Induk Wonotero		
a	Endapan / Erosi	81,50	
b	Tubuh Saluran	83,60	83,80
c	Bocoran	82,00	
2	Saluran Sekunder Krasak		
a	Endapan / Erosi	80,40	
b	Tubuh Saluran	82,00	78,38
c	Bocoran	80,00	
3	Saluran Sekunder Papringan		
a	Endapan / Erosi	80,00	
b	Tubuh Saluran	79,50	78,79
c	Bocoran	79,00	

Sumber: Analisa Data, 2021

SIMPULAN

Berdasarkan evaluasi komponen dan sub komponen bangunan kondisi fisik jaringan irigasi Wonotero tahun 2019 kondisi fisik jaringan 80,02% klasifikasi rusak ringan, tahun 2020 kondisi fisik jaringan 79,14% klasifikasi rusak sedang dan tahun 2021 kondisi fisik jaringan 77,80% klasifikasi rusak sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi jaringan irigasi Wonotero dari tahun 2019 s/d tahun

2021 mengalami penurunan terus menerus. Penurunan yang terjadi dari tahun 2019 ke tahun 2020 sebesar 0.88% sedangkan dari tahun 2020 ke tahun 2021 penurunan kondisi jaringan irigasi Wonotero sebesar 1.33%. Pengukuran efisiensi penyaluran air irigasi pada tahun 2021 sebesar 49,39%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M.T., 2016, *Optimalisasi Pemeliharaan Saluran Kencong Timur Jaringan Irigasi Pondok Waluh Wilayah Sungai Bondoyudo Bedadung Kabupaten Jember*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Astri, Y., Fauzi, M., & Rinaldi, 2018, Penilaian Kinerja Sarana dan Prasarana Daerah Irigasi (DI) Desa Muara Jalai Kabupaten Kampar. *Jom FTeknik*, 5 (1), 9.
- Budimansyah, A., 2015, *Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Pemeliharaan Jaringan Irigasi*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Darsina, S., Azmeri, A., & Syamsidik, S., 2018, Evaluasi Jaringan Daerah Irigasi Buloh Blang Aara. *Jurnal Teknik Sipil*, 1 (4), 985–994.
- Dewi, C.R., Suryo, E.A., & Munawir, A., 2017, Peningkatan Kinerja Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Pacal Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. *Rekayasa Sipil*, 11 (2), 124–134.
- Dwiwana, L., Nurhayati, & Umar, 2019, Analisa Ketersediaan dan Kebutuhan Air Irigasi di Daerah Irigasi Terdu. *Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang*, 6 (1), 9.
- Fitra, R., 2015, *Pemodelan Sistem Pengambilan Keputusan Pemeliharaan Aset Irigasi Dengan SIG Dan Fuzzy AHP*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Jannata, Abdullah, S.H., & Priyati, A., 2015, Analisa Kinerja Pengelolaan Irigasi di Daerah Irigasi Lemor, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 3 (1).
- Kaya, Ç.I., Yazar, A., & Sezen, S.M., 2015, SALTMED Model Performance on Simulation of Soil Moisture and Crop Yield for Quinoa Irrigated Using Different Irrigation Systems, Irrigation Strategies and Water Qualities in Turkey. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 4, 108–118.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi dan Rawa, 2013, *KP-01 Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi*.
- Kesuma, S.I., Maryunianta, Y., & Muda, I., 2018, Evaluation of Irrigation System to Support Implementation of Food Security Policy. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9(9), 16.
- Khasan, A.F., Rondhi, M., Mori, Y., & Kondo, T., 2020, Geolocation data of irrigation network in water user association's operation area under community-based and provider-based network governance. *Data in Brief*, 32, 9.
- Kisnanto, S., Hadiani, R.R.R., & Ikhsan, C., 2018, Infrastructure performance of irrigation canal to irrigation efficiency of

- irrigation area of Candi Limo in Mojokerto District. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 333, 012096.
- Lankford, B., Closas, A., Dalton, J., López Gunn, E., Hess, T., Knox, J.W., van der Kooij, S., Lautze, J., Molden, D., Orr, S., Pittock, J., Richter, B., Riddell, P.J., Scott, C.A., Venot, J., Vos, J., & Zwarteveen, M., 2020, A scale-based framework to understand the promises, pitfalls and paradoxes of irrigation efficiency to meet major water challenges. *Global Environmental Change*, 65, 102182.
- Mohammadi, A., Parvaresh Rizi, A., & Abbasi, N., 2019, Field measurement and analysis of water losses at the main and tertiary levels of irrigation canals: Varamin Irrigation Scheme, Iran. *Global Ecology and Conservation*, 18, e00646.
- Nugroho, M., 2018, *Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi Daerah Irigasi Van Der Wijck Dengan Menggunakan Fuzzy Set Theory*. Tesis. Universitas Islam Indonesia.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015. (n.d.). *Eksplorasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi*.
- Purwantini, T.B., & Suhaeti, R.N., 2018, Irigasi Kecil: Kinerja, Masalah, dan Solusinya. *Forum penelitian Agro Ekonomi*, 35 (2), 91.
- Putri, N.M., 2018, Analisis Prioritas Rehabilitasi Bendung (Studi Kasus Bendung Cokrobedog, Gamping, Pendowo, dan Pijenan di Kali Bedog). *Jurnal Teknik Sipil*, 2, 8.
- Rismanto, Wiyono, A., & Wachyuni, S., 2013, Kajian Peran Serta Petani Dalam Operasi dan Pemeliharaan Infrastruktur Jaringan Irigasi Dengan Pendekatan Theory Of Planned Behaviour (TPB) (Studi Kasus: Daerah Irigasi Cirasea Kabupaten Bandung, Jawa Barat). *Jurnal Sositologi*, 12 (30), 25.
- Rizal, A., Kusumartono, F.H., & Rianto, N., 2018, Faktor-Faktor Efektif Dalam Pengelolaan Jaringan Irigasi Kewenangan Pusat di Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Irigasi*, 13 (1), 10.
- Rohman, C., Lasminto, U., & Sidharti, T.S., 2018, Prioritas Pemeliharaan Irigasi Sub DAS Kali Brantas Kota Batu Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Journal of Civil Engineering*, 33 (2), 10.
- Setiawan, I.N., Norken, I.N., & Harmayani, K.D., 2018, Evaluasi Kinerja Pemerintah Terhadap Kepuasan Petani Pada Operasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Pada Daerah Irigasi Tungkup DAS Sungai. *Jurnal Spektran*, 6 (2), 11.
- Sobriyah, Sucipto, & Wahyudi, A.H., 2013, The Maintenance Evaluation of Sungkur Irrigation System at Ponorogo Regency.

- Procedia Engineering*, 54, 661–667.
- Sukri, A.S., Bahrun, A., Hemon, T., & Syaf, H., 2020, Optimization of Wawotobi Irrigation Network System Performance. *International Journal of Applied Engineering Research*, 15 (3), 9.
- Wibowo, R.S., Wardoyo, W., & Edijatno., 2018, Strategi Pemeliharaan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Blimbing. *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, 16 (1), 8.
- Wulansari, A.C., Paringhan, Y.G., Nugroho, H., & Sriyana, 2018, Analisis Kinerja dan Peningkatan Fungsi Bendung Guntur Kabupaten Demak Jawa Tengah. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 7 (2), 13.
- Yahdita, K., Siswanto, & Fauzi, M., 2020, Penilaian Indeks Kinerja Sarana dan Prasarana Daerah Irigasi Seberang Gunung. *Jurnal Teknik*, 14 (1), 35–44.
- Zhang, Y.-L., Wang, F.-X., Shock, C.C., Yang, K.-J., Kang, S.-Z., Qin, J.-T., & Li, S.-E., 2017, Effects of plastic mulch on the radiative and thermal conditions and potato growth under drip irrigation in arid Northwest China. *Soil and Tillage Research*, 172, 1–11.