



**IDENTIFIKASI KONDISI DAN KEBERFUNGSIAN ASET IRIGASI
PADA DAERAH IRIGASI BEDADUNG, KABUPATEN JEMBER, JAWA TIMUR**
*IDENTIFICATION OF THE CONDITION AND FUNCTION OF IRRIGATION ASSETS
IN THE BEDADUNG IRRIGATION AREA, JEMBER REGENCY, EAST JAVA*

Oleh:

Bintang Candra Jatmiko¹⁾, Idah Andriyani¹⁾ ✉, Heru Ernanda¹⁾, Maulana Akbar¹⁾

¹⁾Magister Pengelolaan Sumber Daya Air Pertanian, Pascasarjana, Universitas Jember
Jember, Indonesia

Komunikasi Penulis, Telp: 081336306149; email: idahandriyani@unej.ac.id

Naskah ini diterima pada 29 Juni 2021; revisi pada 8 Februari 2022;
disetujui untuk dipublikasikan pada 13 Juni 2022

ABSTRACT

The agricultural sector is expected to contribute as a form of food security in Indonesia. The strategy used is to improve the performance of irrigation infrastructure by assessing the irrigation system sector. Bedadung Irrigation System irrigates 13,245 ha which is the largest irrigation system in Jember Regency. Based on this, it is necessary to assess the condition and functioning of irrigation assets in the Bedadung Irrigation System. This assessment was carried out based on the existing condition of irrigation assets in 2021. The results showed that the Bedadung Irrigation System had 439 irrigation assets spread over 26 irrigation areas. The condition of irrigation assets is classified as good with a percentage of 69% while the rest of the assets are damaged by a percentage of 31%. The results of the functioning of assets are 51% with good functioning conditions while the remaining 49% with poor and poor functioning conditions. Based on the effectiveness of irrigation water distribution, 165 tertiary plots (98.8%) experienced a surplus of irrigation water. Based on asset priority, it is necessary to repair assets in B. BAR. 1b. Based on the results of the study, it is shown that the operation and maintenance of irrigation networks currently being carried out is still not optimal. This is indicated by the damage to irrigation assets that can affect irrigation performance, especially irrigation services which will greatly affect land productivity. In order to maximize the maintenance of irrigation networks, it is recommended to determine the Real Operation and Maintenance Needs Number (AKNOP) based on the conditions of the irrigation assets.

Keywords: irrigation services, irrigation area, operation, maintenance, asset management, priority ranking

ABSTRAK

Sektor pertanian diharapkan berkontribusi sebagai wujud ketahanan pangan di Indonesia. Strategi yang digunakan adalah peningkatan kinerja infrastruktur irigasi yang dilakukan dengan cara menilai dari sector sistem irigasi. Sistem Irigasi Bedadung mengairi 13.245 ha merupakan sistem irigasi terluas di Kabupaten Jember. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penilaian kondisi dan keberfungsian aset irigasi pada Sistem Irigasi Bedadung. Penilaian ini dilakukan berdasarkan kondisi eksisting aset irigasi pada Tahun 2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Sistem Irigasi Bedadung memiliki 439 aset irigasi yang tersebar pada 26 daerah irigasi. Kondisi aset irigasi tergolong baik dengan prosentase sebesar 69% sedangkan sisanya kondisi asetnya rusak prosentase sebesar 31%. Hasil keberfungsian aset sebesar 51% dengan kondisi keberfungsian baik sedangkan sisanya yakni 49% dengan kondisi keberfungsian kurang baik dan buruk. Berdasarkan efektifitas penyaluran air irigasi, 165 petak tersier (98,8%) mengalami surplus air irigasi. Berdasarkan prioritas aset, maka perlu dilakukan perbaikan aset pada B. BAR. 1b. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan bahwa kegiatan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi yang dilakukan saat ini masih belum optimal. Hal ini ditunjukkan oleh adanya kerusakan-kerusakan pada aset irigasi yang dapat mempengaruhi kinerja irigasi terutama servis layanan irigasi yang akan sangat mempengaruhi produktifitas lahan. Untuk memaksimalkan pemeliharaan jaringan irigasi direkomendasikan menentukan Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) berdasarkan kondisi pada aset irigasi.

Kata kunci : **layanan irigasi, daerah irigasi, operasi, pemeliharaan, manajemen aset, penetapan prioritas**

I. PENDAHULUAN

Sektor pertanian berperan penting dalam kehidupan manusia sebagai penyedia pangan. Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang akan semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah populasi manusia. Dalam rangka menyediakan pangan masyarakat sebagai wujud ketahanan pangan dalam negeri yang telah dituangkan ke dalam Undang-undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) Tahun 2005-2025 dan Peraturan Presiden Nomor 18 Tahun 2020 tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2020-2024, maka sektor pertanian diharapkan berkontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi yang berkualitas di Indonesia.

Strategi yang digunakan oleh Kementerian Pertanian guna memenuhi target tersebut adalah peningkatan infrastruktur. Dukungan infrastruktur di sektor pertanian masih perlu untuk ditingkatkan seperti pada pengelolaan sumber daya air untuk mendukung ketahanan pangan dihadapkan pada rendahnya kinerja operasi dan pemeliharaan sistem irigasi. Kinerja infrastruktur yang semakin meningkat diharapkan akan mampu mendukung ketahanan pangan. Prasarana irigasi merupakan faktor input penting yang mempengaruhi produksi pangan (Purwantini & Suhaeti, 2017; Dewi, Suryo, Munawir, 2017; Mushthofa, 2020).

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015b) menyatakan bahwa lahan seluas 3.294.637 ha (46,11%) telah mengalami kerusakan, dimana 1.141.084 ha (15,97%) rusak berat, 1.203.246 ha (16,84%) rusak sedang dan 950.307 ha (13,3%) rusak ringan. Salah satu penyebab kerusakan ini adalah minimnya anggaran dan tidak maksimalnya penggunaan anggaran (Puspitasari, 2014). Maka, diperlukan perhitungan untuk menunjang kebutuhan operasi dan pemeliharaan pada suatu daerah irigasi.

Asmorowati & Sarasanty (2021) menyatakan bahwa irigasi merupakan salah satu kegiatan yang memanfaatkan ketersediaan air dengan tujuan meningkatkan ketahanan pangan. Tampubolon & Suprayogi (2017) menyatakan bahwa sumber air yang umum digunakan untuk irigasi berasal dari sungai. Pengambilan air ini dilakukan dengan cara membuat bendung untuk menahan laju air yang kemudian dialirkan menuju lahan-lahan pertanian melalui saluran-saluran irigasi.

Salah satu jenis bangunan irigasi adalah bendung. Menurut Direktorat Irigasi dan Rawa (2013), bendung adalah bangunan pelimpah melintang sungai yang memberikan tinggi muka air minimum kepada bangunan pengambilan untuk keperluan irigasi.

Sungai Bedadung adalah sungai terpanjang di Kabupaten Jember, Pada sungai tersebut terdapat bendung yang menunjang daerah layanan terluas, yaitu Bendung Bedadung dengan daerah layanan 13.245 ha. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kondisi dan keberfungsian kinerja dari setiap aset irigasi pada Daerah Irigasi (DI) Bedadung yang juga akan meningkatkan produktifitas tanaman sehingga mampu memenuhi kebutuhan pangan di Kabupaten Jember. Penilaian kondisi dan keberfungsian aset irigasi juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu cara menentukan prioritas perbaikan aset irigasi pada aset irigasi lainnya.

II. METODOLOGI

2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus–Desember 2020 pada Daerah Irigasi Bedadung yang berada di wilayah kerja Unit Pelaksana Teknis (UPT) Pengairan Curah Malang, UPT Balung, dan UPT Wuluhan yang berada di bawah kewenangan Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air, Kabupaten Jember (Gambar 1). Daftar daerah irigasi yang berada di wilayah penelitian disajikan pada Tabel 1.

2.2 Inventarisasi Data

Data yang digunakan adalah data sekunder hasil penelusuran aset irigasi yang berada DI Bedadung. Penelusuran dilakukan berdasarkan Skema Jaringan Irigasi DI Bedadung yang diperoleh dari unit pengelola, yaitu UPT Bangsal, UPT Balung, dan UPT Wuluhan.

Penelusuran dilakukan pada pada bulan Agustus–Desember 2020. Penelusuran aset irigasi dilakukan bersama setiap juru pengairan kemudian setiap aset irigasi *didigitalisasi* menggunakan *Global Positioning System (GPS)*. Pengukuran kerusakan aset irigasi dilakukan dengan mengukur panjang kerusakan berupa retak, plesteran terkelupas, dan roboh/longsor dengan satuan meter (m). Kerusakan berupa berlubang diukur dengan cara mencari volume lubang dengan satuan meter kubik (m³). Selain itu, kamera digital digunakan untuk mendokumentasikan kondisi dari aset irigasi.



Gambar 1 Peta Wilayah Penelitian

Tabel 1 Daerah Irigasi Wilayah Penelitian

No	Nomenklatur	Daerah Layanan	Luas Layanan (ha)	UPT
A.	Dam Bedadung	Sal. Primer Bedadung	13.245	Curah Malang
B.	Sal. Primer Bedadung	Sal. Primer Timur	6.278	Wuluhan
		Sal. Primer Barat	3.905	Curah Malang – Balung
		Sal. Primer Utara	2.684	Curah Malang
C.	Sal. Primer Timur	Sal. Primer Timur	63	Wuluhan
		Sal. Sekunder Tamansari	657	Wuluhan
		Sal. Sekunder Nagasari	562	Wuluhan
D.	Dam Gludengan	Primer Gludengan	4.996	Wuluhan
E.	Primer Gludengan	Primer Gludengan	297	Wuluhan
		Primer Kesilir	3.147	Wuluhan
F.	Primer Gludengan	Sekunder Lojejer	741	Wuluhan
		Sekunder Watangan	811	Wuluhan
G.	Primer Kesilir	Sekunder Tanjungrejo	310	Wuluhan
		Sekunder Demangan	965	Wuluhan
		Sekunder Kesilir	177	Wuluhan
		Sekunder Pelimpah Sumber Rejo	113	Wuluhan
		Sekunder Sabrang	378	Wuluhan
		Sekunder Sumber Rejo	586	Wuluhan
		Sekunder Satu A	214	Wuluhan
H.	Sal. Primer Barat	Sal. Primer Barat	856	Curah Malang – Balung
		Sal. Sekunder Gumelar	419	Balung
		Sal. Sekunder Tutul	658	Balung
		Sal. Sekunder Balung	276	Balung
		Sal. Sekunder Jambearum	445	Balung
		Sal. Sekunder Puger	1.251	Balung
I.	Sal. Primer Utara	Sal. Primer Utara	741	Curah Malang
		Sal. Sekunder Sukorejo	333	Curah Malang
		Sal. Sekunder Keting	216	Curah Malang
		Sal. Sekunder Palaran	509	Curah Malang
		Sal. Sekunder Gambirano	885	Curah Malang

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Jember (2020)

2.3 Tahapan Penelitian

2.3.1 Inventarisasi Aset

Inventarisasi aset dilakukan untuk mengetahui aset irigasi yang berada pada DI edadung. Kegiatan ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder dan mendigitalisasi lokasi tersebut. Inventarisasi aset dilakukan berdasarkan penelusuran bulan Agustus-Desember 2020.

2.3.2 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan untuk menentukan tingkat kerusakan pada setiap aset irigasi yang berada pada DI Bedadung berdasarkan hasil penelusuran saluran irigasi yang telah dilakukan.

a. Kondisi komponen aset irigasi

Kondisi fisik infrastruktur merupakan kondisi fisik infrastruktur sesuai dengan desain/rencana. Kerusakan adalah perubahan kondisi fisik desain aset karena usia, iklim, dan kegagalan infrastruktur. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015a) menyatakan persentase kerusakan aset irigasi dibagi ke dalam empat kriteria kerusakan, yaitu:

- 1) Kondisi baik, jika tingkat kerusakan <10% dari kondisi awal bangunan/saluran;
- 2) Kondisi rusak ringan, jika tingkat kerusakan 10%-20% dari kondisi awal bangunan/saluran;
- 3) Kondisi rusak sedang, jika tingkat kerusakan 21%-40% dari kondisi awal bangunan/saluran;
- 4) Kondisi rusak berat, jika tingkat kerusakan > 40% dari kondisi awal bangunan/saluran.

Kondisi aset irigasi dinilai berdasarkan tingkat kerusakan masing-masing komponen aset. Kondisi komponen aset irigasi dibedakan menjadi struktur, pintu air dan bangunan ukur. Indikator kondisi struktur, pintu air dan bangunan ukur ditunjukkan oleh Tabel 2 s.d. 4.

1. Struktur

Tabel 2 Indikator Kondisi Struktur Aset

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Kerusakan struktur aset irigasi retak dan terkelupas
3	Rusak ringan	Kerusakan aset irigasi berlubang <0,40m
2	Rusak sedang	Kerusakan struktur aset irigasi berlubang >0,40m
1	Rusak berat	Kerusakan struktur aset irigasi roboh

2. Pintu Air

Tabel 3 Indikator Kondisi Pintu Air

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Tidak ada kerusakan
3	Rusak ringan	Terjadi kerusakan pada 2 parameter
2	Rusak sedang	Terjadi kerusakan pada 3 parameter
1	Rusak berat	Terjadi kerusakan pada semua parameter

Parameter yang digunakan adalah (1) berkarat, (2) penyangga pintu air, (3) sistem penggerak pintu, dan (4) daun pintu.

3. Bangunan Ukur

Tabel 4 Indikator Kondisi Bangunan Ukur

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Tidak ada kerusakan
3	Rusak ringan	Terjadi kerusakan pada 2 parameter
2	Rusak sedang	Terjadi kerusakan pada 3 parameter
1	Rusak berat	Terjadi kerusakan pada semua parameter

Parameter yang digunakan adalah (1) peilscall, (2) pisau ukur, dan (3) kontruksi bangunan tidak sesuai. b. Keberfungsian komponen aset irigasi

Keberfungsian prasarana adalah kemampuan prasarana untuk menjalankan fungsinya sesuai dengan kapasitas yang direncanakan dan cara peruntukan/pembagian/pengiriman air yang akan dilaksanakan. Berfungsinya aset ditentukan oleh kecukupan fungsi aset untuk memenuhi kebutuhan operasional jaringan irigasi. Berdasarkan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015a) persentase keberfungsian aset dibagi ke dalam empat kriteria, yaitu :

- 1) Keberfungsian baik, jika keberfungsian >80%;
- 2) Keberfungsian kurang, jika keberfungsian 40%-80%;
- 3) Keberfungsian buruk jika, keberfungsian 20%-40%; dan
- 4) Keberfungsian tidak berfungsi, jika keberfungsian kurang dari 20%.

Fungsi aset irigasi dinilai berdasarkan kemampuan aset irigasi dalam mengalirkan air dengan tepat dan sesuai kebutuhan. Keberfungsian komponen aset irigasi dibedakan menjadi struktur, pintu air dan bangunan ukur. Penilaian keberfungsian setiap aset irigasi berdasarkan KP-04 Bangunan.

1. Keberfungsian Struktur

Keberfungsian setiap aset irigasi disesuaikan dengan jenis aset. Jenis aset irigasi terdiri dari bangunan utama dan bangunan pelengkap. Indikator keberfungsian struktur ditunjukkan pada Tabel 5 s.d. 12.

a) Bangunan utama

Tabel 5 Indikator Keberfungsian Struktur

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Tidak ada kerusakan
3	Kurang berfungsi	Terjadi kerusakan pada 2 parameter
2	Buruk	Terjadi kerusakan pada 3 parameter
1	Tidak berfungsi	Terjadi kerusakan pada semua parameter

Parameter yang digunakan adalah (1) tidak ada bangunan peninggi muka air, (2) pusaran air/rembesan, dan (3) debit yang dialirkan tidak sesuai.

b) Jembatan

Tabel 6 Indikator Keberfungsian Jembatan

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Tidak ada kerusakan
3	Kurang berfungsi	Terjadi kerusakan pada 2 parameter
2	Buruk	Terjadi kerusakan pada 3 parameter
1	Tidak berfungsi	Terjadi kerusakan pada semua parameter

Parameter yang digunakan adalah (1) dapat dilalui manusia/kendaraan, (2) lengan jembatan dan (3) plat titian.

c) Terjunan

Tabel 7 Indikator Keberfungsian Terjunan

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Beda elevasi 1,10 – 1,50 m
3	Kurang berfungsi	Beda elevasi 0,80 – 1,10 m
2	Buruk	Beda elevasi 0,40 – 0,80 m
1	Tidak berfungsi	Beda elevasi 0,00 – 0,40 m

d) Talang, siphon, dan gorong-gorong silang

Tabel 8 Indikator Keberfungsian Talang, Shipon, dan Gorong – Gorong Silang

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Terdapat kisi – kisi penyaring
3	Kurang berfungsi	Sebagian kisi – kisi penyaring rusak
2	Buruk	Kisi penyaring rusak parah
1	Tidak berfungsi	Tidak terdapat kisi penyaring

e) Drain inlet

Tabel 9 Indikator Keberfungsian Drain Inlet

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Q input sesuai
3	Kurang berfungsi	Q input sedikit kurang sesuai
2	Buruk	Q input kurang sesuai
1	Tidak berfungsi	Q input tidak sesuai

f) Kantung lumpur

Tabel 10 Indikator Keberfungsian Kantung Lumpur

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Q yang dibuang sesuai
3	Kurang berfungsi	Q yang dibuang sedikit kurang sesuai
2	Buruk	Q yang dibuang kurang sesuai
1	Tidak berfungsi	Q yang dibuang tidak sesuai

g) Ruas saluran

Tabel 11 Indikator Keberfungsian Ruas Saluran

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Terdapat sedimentasi <25%
3	Kurang Berfungsi	Terdapat sedimentasi 25%-50%
2	Buruk	Terdapat sedimentasi 50%-75%
1	Tidak Berfungsi	Terdapat sedimentasi >75%

h) Tempat mandi hewan

Tabel 12 Indikator Keberfungsian Ruas Saluran

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Dapat dilewati hewan ternak
3	Kurang berfungsi	Sedikit dapat dilewati hewan ternak
2	Buruk	Agak Dapat dilewati hewan ternak
1	Tidak Berfungsi	Tidak dapat dilewati hewan ternak

2. Pintu Air

Tabel 13 Indikator Keberfungsian Pintu Air

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Pintu tertutup rapat
3	Kurang Berfungsi	Kebocoran <5%
2	Buruk	Kebocoran 5% - 20%
1	Tidak Berfungsi	Kebocoran >20%

3. Bangunan Ukur

Tabel 14 Indikator Keberfungsian Struktur

Nilai	Kondisi	Indikator
4	Baik	Tidak ada kerusakan
3	Kurang Berfungsi	Terjadi kerusakan pada 2 parameter
2	Buruk	Terjadi kerusakan pada 3 parameter
1	Tidak Berfungsi	Terjadi kerusakan pada semua parameter

Parameter yang digunakan adalah (1) peilscal , (2) tidak memenuhi persyaratan hidrolis, dan (3) kontruksi tidak sesuai.

2.3.3 Prioritas Aset

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015a) penentuan prioritas perbaikan aset bertujuan untuk keperluan pengelolaan jaringan irigasi. Penetapan prioritas aset dihitung berdasarkan skor kondisi dan fungsi aset dengan menggunakan Persamaan 1.

$$P = (K \times 0,35 + F \times 1,5 \times 0,65) \times \left(\frac{A_{as}}{A_{di}}\right)^{-0,5} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

P = Prioritas

K = Skor Kondisi

F = Skor Fungsi

A_{as} = Luas Pengaruh Kerusakan

A_{di} = Luas Daerah Irigasi

Nilai prioritas (P) setiap aset akan berbeda-beda. Hal ini bergantung pada jenis kerusakan dan daerah layanan setiap asetnya. Semakin kecil nilai prioritas, maka aset tersebut akan semakin diprioritaskan.

2.3.4 Pengolahan Data Debit dan Data Tanaman

Data debit dan data tanaman DI Bedadung dapat diperoleh dari unit pengelola yaitu UPT Bangsalsari, UPT Balung, dan UPT Wuluhan.

Data debit digunakan untuk mengetahui ketersediaan debit pada setiap petak tersier. Data ini diperoleh dari Form 04-O dari setiap unit pengelola. Data tanaman digunakan untuk mengetahui jumlah kebutuhan air tanaman setiap petak tersier pada DI Bedadung yang dapat diperoleh dari Form 05-O dari setiap unit pengelola.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Sumber Air

Sumber air dari seluruh daerah irigasi berasal dari Bendung Bedadung yang membendung Sungai Bedadung di Kabupaten Jember. Sungai Bedadung merupakan bagian dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Bedadung yang melingkupi wilayah Kabupaten Jember, Kabupaten Bondowoso, Kabupaten Banyuwangi, dan Kabupaten Probolinggo. DAS Bedadung memiliki luasan 838,81 km² (Jatmiko & Andriyani, 2021).

Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Jember (2020) menyatakan bahwa Bendung Bedadung memiliki luas daerah layanan seluas 13.245 ha yang mengalirkan air menuju Saluran Primer Bedadung. Pada bangunan bagi (B. BE. 1) air dibagi dan dialirkan

menuju Saluran Primer Timur (6.278 ha) dan Saluran Primer Bedadung. Pada bangunan bagi (B. BE. 2) mengalirkan air menuju Saluran Primer Utara (2.684 ha) dan Saluran Primer Bedadung. Pada bangunan bagi sadap (B. BE. 3) mengalirkan air menuju Saluran Primer Barat (3.905 ha) dan menuju petak tersier (378 ha).

Saluran Primer Timur mengalirkan air menuju petak tersier (63 ha), Saluran Sekunder Tamansari (657 ha), dan Saluran Sekunder Nagasari (562 ha). Limpasan air dari Saluran Primer Timur akan dibuang dan kembali ditampung pada Bendung Glundengan (4.996 ha).

Saluran Primer Utara mengalirkan air menuju petak tersier (741 ha), Saluran Sekunder Sukorejo (333 ha), Saluran Sekunder Keting (216 ha), Saluran Sekunder Paleran (885 ha), dan Saluran Sekunder Gambirono (509 ha).

Saluran Primer Barat mengalirkan air menuju petak tersier (856 ha), Saluran Sekunder Gumelar (419 ha), Saluran Sekunder Balung (276 ha), Saluran Sekunder Tutul (658 ha), Saluran Sekunder Jambe Arum (445 ha), dan Saluran Sekunder Puger (1.251 ha).

Bendung Glundengan mengalirkan air menuju Saluran Primer Glundengan. Saluran ini mengalirkan air menuju petak tersier (297 ha), Saluran Primer Kesilir (3.147 ha), Saluran Sekunder Lojejer (741 ha), dan Saluran Sekunder Watangan (811 ha).

Saluran Primer Kesilir akan mengalirkan air menuju petak tersier (477 ha), Saluran Sekunder Tanjungrejo (310 ha), Saluran Sekunder Demangan (965 ha), Saluran Sekunder Kesilir (177 ha), dan Saluran Pelimpah Sumber Rejo (1.077 ha).

Saluran Sekunder Pelimpah Sumber Rejo mengalirkan air menuju petak tersier (115 ha), Saluran Sekunder Sabrang (378 ha), Saluran Sekunder Sumber Rejo (586 ha), dan Saluran Sekunder A1 (214 ha). Pada Saluran Sekunder A1 memperoleh air dari Saluran Sekunder Sumber Rejo pada bangunan bagi sadap (B. SR. 1).

3.2. Inventarisasi Aset

Inventarisasi aset dilakukan berdasarkan hasil penelusuran untuk mengetahui aset-aset yang terdapat pada DI Bedadung. Hasil inventarisasi aset ini disajikan pada Tabel 15.

3.3. Kondisi dan Keberfungsian Aset Irigasi

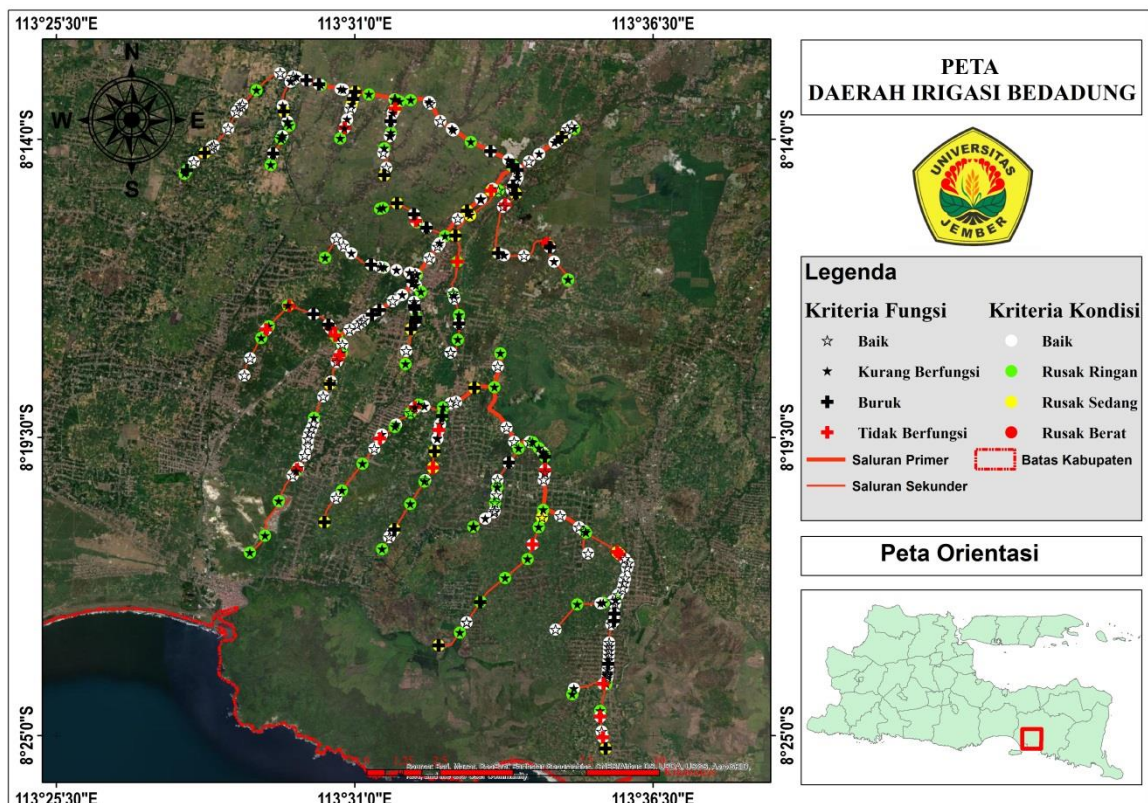
Hasil rekapitulasi penilaian kondisi dan keberfungsian seluruh aset irigasi pada Daerah Irigasi Bedadung disajikan pada Gambar 2.

3.3.1 Kondisi Aset Irigasi

Hasil perhitungan kondisi aset irigasi disajikan pada Tabel 16. Penilaian kondisi aset irigasi Bedadung dilakukan dengan cara mengukur kerusakan-kerusakan yang ada pada setiap aset irigasi menggunakan meteran. Hasil analisa kondisi fisik menunjukkan bahwa kondisi aset irigasi baik sebanyak 304 buah (69%), kondisi rusak ringan sebanyak 95 buah (22%), kondisi rusak sedang sebanyak 32 buah (7%), dan kondisi rusak berat sebanyak 8 buah (2%). Contoh kerusakan aset yang terjadi pada Daerah Irigasi Bedadung ditunjukkan pada Gambar 3 hingga Gambar 6.

Tabel 15. Aset Irigasi DI Bedadung

No	Nama Bangunan	Kode	Jumlah
I. Bangunan Utama			
1	Bendung	1-1-1-1-02	2
2	Bgn. Bagi Sadap	1-1-1-1-05	15
3	Bgn. Bagi	1-1-1-1-06	2
4	Bgn. Sadap	1-1-1-1-07	79
Total			98
II. Bangunan Pelengkap			
1	Bangunan Ukur	1-1-1-2-01	2
2	Kantong Lumpur	1-1-1-2-02	2
3	Terjunan	1-1-1-2-03	23
4	Siphon	1-1-1-2-05	8
5	Talang	1-1-1-2-06	6
6	Gorong-Gorong Silang	1-1-1-2-08	3
7	Pelimpah Samping	1-1-1-2-09	13
8	Jembatan Orang	1-1-1-2-12	54
9	Jembatan Desa	1-1-1-2-13	81
10	Jembatan Lori		6
11	Tempat Mandi Hewan	1-1-1-2-15	17
12	Drain Inlet	1-1-1-2-16	30
Total			245
III. Saluran Irigasi			
1	Sal. Primer Pembawa	1-1-1-3-01	31
2	Sal. Sekunder Pembawa	1-1-1-3-02	65
Total			96
Total Aset Keseluruhan			439



Gambar 2 Peta Kondisi dan Keberfungsian Aset Irigasi pada DI Bedadung

Tabel 16 Kondisi Aset Irigasi Bedadung

No	Kondisi	Jumlah	
		Buah	%
1	Baik	304	69%
2	Rusak Ringan	95	22%
3	Rusak Sedang	32	7%
4	Rusak Berat	8	2%
Jumlah		439	100 %



Gambar 3 Retak pada B. WA. 1 Sepanjang 2 m (Saluran Sekunder Watangan)



Gambar 4 Berlubang pada B. NO. 1 sepanjang 0,7m (Saluran Sekunder Nogosari)



Gambar 5 Longsor pada B. UT. 4 Sepanjang 1,5m (Saluran Primer Utara)



Gambar 6 Roboh pada Ruas 1 (R. BA. 1) Sepanjang 6m (Saluran Sekunder Balung)

Kerusakan-kerusakan yang terjadi pada aset irigasi tersebut dapat terjadi secara alami maupun akibat tindakan manusia. Contoh kerusakan yang disebabkan secara alamiah adalah kerusakan akibat adanya bencana alam. Selain itu, kerusakan juga dapat disebabkan oleh hewan berupa kepiting/biawak/hewan lain yang membuat sarang pada bangunan irigasi. selain itu, kerusakan pada aset ini dapat disebabkan oleh aktifitas manusia seperti dengan sengaja membuat lubang pada saluran agar air dapat mengalir bebas ke lahan sawah.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu adanya perbaikan aset irigasi berdasarkan kerusakan-kerusakan yang sudah diidentifikasi untuk mencegah kerusakan aset irigasi akan semakin parah yang nantinya akan mempengaruhi kinerja aset irigasi.

Selain itu, kelembagaan irigasi baik HIPPA, GHIPPA, dan IHIPPA pada Daerah Irigasi Bedadung juga berperan penting dalam sosialisasi untuk mencegah kerusakan-kerusakan pada aset irigasi yang disebabkan oleh manusia.

3.3.2 Keberfungsian Aset Irigasi

Hasil perhitungan keberfungsian aset irigasi disajikan pada Tabel 17.

Hasil analisa penilaian keberfungsian aset irigasi Bedadung, menghasilkan aset irigasi berfungsi dengan baik sebanyak 223 buah dengan prosentase sebesar 51%, sedangkan keberfungsian aset rusak berat sebanyak 27 buah dengan prosentase sebesar 6%.

Kerusakan aset irigasi yang terjadi secara alami maupun ulah manusia akan mempengaruhi keberfungsian dari aset irigasi itu sendiri. Keberfungsian aset irigasi pada DI Bedadung dapat disebabkan oleh kesalahan dalam pengoperasian aset irigasi. Kesalahan dalam pengoperasian dapat disebabkan oleh kurangnya petugas dalam melakukan pengoperasian aset irigasi sehingga selanjutnya mempengaruhi keberfungsian aset irigasi dalam melakukan penyaluran air irigasi.

Tabel 17 Keberfungsian Aset Irigasi Bedadung

No	Keberfungsian	Jumlah	
		Buah	%
1	Baik	223	51 %
2	Kurang berfungsi	134	31 %
3	Buruk	55	13 %
4	Tidak berfungsi	27	6 %
Jumlah		439	100 %

Jumlah petugas yang dibutuhkan oleh setiap unit pengelola telah diatur dalam Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015), dengan kriteria sebagai berikut:

- a) Kepala Ranting/pengamat/UPTD/cabang dinas/korwil: 1 orang + 5 staff per 5.000 – 7.500 Ha;
- b) Mantri / Juru pengairan: 1 orang per 750 – 1.500 Ha;
- c) Petugas Operasi Bendung (POB) : 1 orang per bendung, dapat ditambah beberapa pekerja untuk bendung besar;
- d) Petugas Pintu Air (PPA) : 1 orang per 3 – 5 bangunan sadap dan bangunan bagi pada saluran berjarak antara 2 - 3 km atau daerah layanan 150 s.d. 500 ha;
- e) Pekerja/pekerja Saluran (PS) : 1 orang per 2-3 km panjang saluran.

Selain itu, Sungai Bedadung merupakan sungai di Kabupaten Jember yang melintasi tengah Kota Jember menyebabkan segala material baik berupa sampah serta sedimen yang berasal dari anak Sungai Bedadung menumpuk pada Bendung Bedadung. Material yang menumpuk dapat menyebabkan kerusakan-kerusakan pada aset irigasi yang selanjutnya akan mempengaruhi kinerja keberfungsian dari aset irigasi itu sendiri. Contoh kerusakan aset yang berpengaruh terhadap keberfungsian aset yang terjadi pada DI Bedadung ditunjukkan pada Gambar 7 hingga Gambar 9.

Hasil penelusuran menunjukkan bahwa sedimentasi pada DI Bedadung juga berasal dari adanya aktifitas penambangan yang berada di Gunung Manggar yang terletak di Desa Kesilir, Kecamatan Wuluhan (Gambar 10). Aktifitas penambangan yang dilakukan secara ilegal dilakukan dengan cara tradisional dan tanah hasil galian di buang ke saluran irigasi khususnya pada Saluran Primer Kesilir yang mengalirkan air menuju petak tersier (477 ha), Saluran Sekunder Tanjungrejo (310 ha), Saluran Sekunder Demangan (965 ha), Saluran Sekunder Kesilir (177 ha), dan Saluran Pelimpah Sumber Rejo (1.077 ha).

3.4 Penyaluran Air Irigasi

Hasil inventarisasi aset menunjukkan bahwa DI Bedadung memiliki 167 petak tersier. Berdasarkan hasil interpretasi data debit dan data tanaman disajikan pada Tabel 18. Berdasarkan Tabel 18, maka diketahui bahwa kondisi dan keberfungsian secara eksisting menunjukkan bahwa penyaluran air cukup efektif dan berada pada kategori surplus air untuk setiap tersier. Namun, kerusakan yang

terjadi saat ini dapat berpengaruh jika kerusakan-kerusakan pada aset irigasi DI Bedadung tidak dilakukan perbaikan sehingga mempengaruhi dalam penyaluran air.



Gambar 7 Daun Pintu Bengkok pada B. UT. 3 (Saluran Primer Utara)



Gambar 8 Lengan Jembatan Rusak pada B. PU. 1a (Saluran Sekunder Puger)



Gambar 9 Sedimentasi pada R. PA. 4 Sepanjang 1m x 15m x 0,5m (Saluran Sekunder Paleran)



Gambar 10 Gunung Manggar di Desa Kesilir, Kecamatan Wuluhan

Tabel 18 Kebutuhan Air Irigasi

No	Indikator	Jumlah	
		Buah	%
1	Kekurangan Air	2	1,2 %
2	Kelebihan Air	165	98,8 %
	Jumlah	167	100%

Hasil inventarisasi data menunjukkan bahwa pola tanam yang diterapkan seluruh petak tersier adalah Padi-Padi-Palawija dengan lama tanam adalah 110 hari (58,4% tersier). Hal ini menunjukkan bahwa dengan kondisi Jaringan Irigasi Bedadung dengan kondisi eksisting indikator baik (51%) bahwa air irigasi cukup untuk memenuhi kebutuhan air tanaman untuk setiap petak tersier. Namun, kondisi aset irigasi yang mengalami kerusakan jika tidak terdapat perbaikan maka dapat menyebabkan kekeringan sehingga mempengaruhi produktivitas tanaman nantinya.

3.4. Prioritas Perbaikan Aset Irigasi

Berdasarkan hasil penilaian kondisi dan keberfungsian aset irigasi, maka dilakukan prioritas perbaikan aset irigasi pada DI Bedadung. Secara keseluruhan, prioritas aset dari DI Bedadung disajikan pada Gambar 11 dan beberapa aset yang menjadi prioritas utama disajikan pada Tabel 19.

Berdasarkan Tabel 19, diketahui bahwa prioritas aset irigasi pada DI Bedadung terletak pada bangunan drain inlet pada Saluran Primer Barat (B. BAR. 1b) dengan nilai prioritas 2,49. Kerusakan pada bangunan ini nantinya akan mempengaruhi daerah layanan seluas 3.905 ha yang berada di kewenangan UPT Bangsal dan UPT Balung. Kerusakan pada drain inlet (B. BAR. 1b) ditunjukkan pada Gambar 12.

Pengelolaan suatu jaringan irigasi membutuhkan biaya yang besar. Hal ini disebabkan oleh berbagai macam faktor seperti kondisi aset irigasi saat ini, jumlah pekerja yang

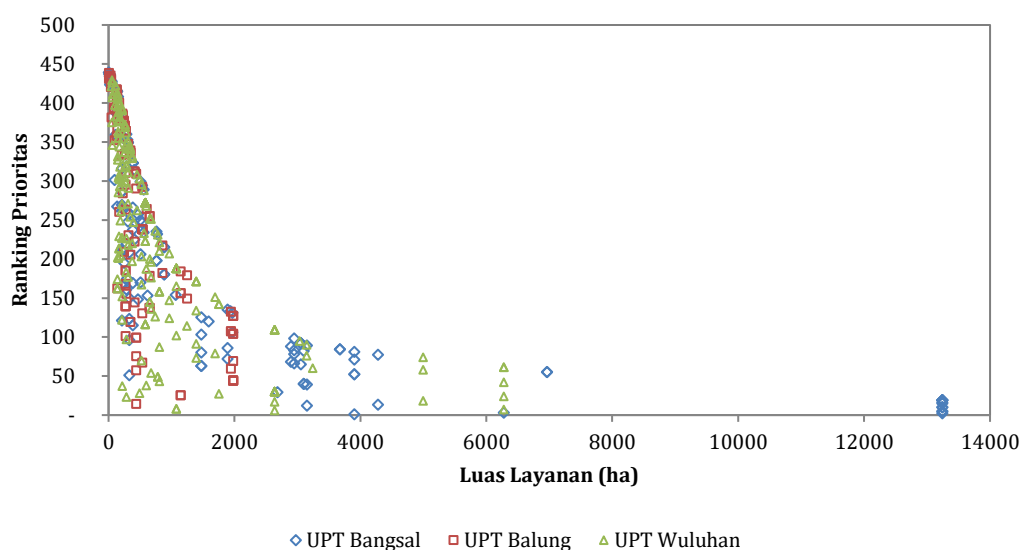
mengelola jaringan irigasi, dan lain sebagainya. Selain itu, pembagian anggaran dana juga dilakukan untuk mengelola jaringan irigasi lainnya.

Tabel 19 Prioritas Aset Irigasi DI Bedadung

Kode	Uraian	Daerah Layanan		Prioritas	
		Saluran Irigasi	Baku Sawah (ha)	No	Nilai
B. BAR. 1b	Drain Inlet	Sal. Primer Barat	3.905	1	2,49
B. BE. 1d	Bgn Ukur	Sal. Primer Bedadung	13.245	2	2,53
B. BE. 1	Bgn. Bagi	Sal. Primer Bedadung	6.278	3	3,19
B. BE. 1f	Talang	Sal. Primer Bedadung	13.245	4	3,96
Dam Bedadung	Dam	Sal. Primer Bedadung	13.245	5	4,09



Gambar 12 Drain Inlet (B. BAR. 1b) pada Saluran Primer Barat



Gambar 11 Prioritas Perbaikan Aset Irigasi pada Daerah Irigasi Bedadung

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (2015b) menyatakan bahwa Kabupaten Jember memiliki 461 daerah irigasi yang tersebar menjadi kewenangan pemerintah pusat, kewenangan pemerintah provinsi, dan kewenangan pemerintah kabupaten. Daerah irigasi yang menjadi kewenangan pemerintah pusat terdiri dari 3 daerah irigasi, yaitu DI Bondoyudo seluas 11.784 ha yang melintasi dua kabupaten yaitu Kabupaten Lumajang (887 ha) dan Kabupaten Jember (10.897 ha), DI Bedadung seluas 13.202 ha, DI Pondok Waluh seluas 7.263 ha, DI Talang seluas 8.844 ha. Hal ini menyebabkan adanya pembagian pengelolaan anggaran biaya untuk seluruh daerah irigasi yang berada di Kabupaten Jember.

Berdasarkan kajian tersebut, maka diperlukan tindakan yang tepat dalam menangani permasalahan tersebut, seperti:

a. Perbaikan aset irigasi

Dapat dilakukan berdasarkan tingkat kerusakan setiap aset irigasi. Kerusakan aset yang berada pada kategori berat menjadi prioritas utama (Shofiarto *et al.*, 2019). Selain itu, semakin luas daerah layanan yang terdampak, maka perbaikan aset irigasi akan semakin di prioritaskan.

Selain itu, prioritas perbaikan aset juga dapat dilakukan berdasarkan kewenangan setiap UPT pada setiap wilayah daerah irigasi agar nantinya kerusakan-kerusakan aset setiap wilayah kerja UPT dapat dilakukan perbaikan untuk menunjang keefektifan penyaluran air irigasi menuju daerah layanan.

b. Peningkatan kinerja HIPPA

Setiawan *et al.* (2018) menyatakan bahwa HIPPA juga perlu dilibatkan dalam kegiatan pemeliharaan pada jaringan irigasi. Keterlibatan HIPPA bertujuan untuk mengukur keberhasilan pada keberfungsian dari jaringan irigasi dalam pemenuhan kebutuhan air irigasi pada setiap daerah layanan irigasi.

c. Peningkatan kinerja juru pengairan

Juru pengairan memerlukan adanya pelatihan-pelatihan terkait operasi dan pemeliharaan irigasi agar dalam pengelolaan jaringan irigasi dapat berjalan secara maksimal. Selain itu, pelatihan ini juga dapat meningkatkan kinerja juru dalam mempertimbangkan terkait perbaikan aset irigasi. Juru pengairan dapat menentukan prioritas perbaikan aset irigasi dengan syarat masa kerja yang lebih dari 15 - 20 tahun (Arthur *et al.*, 2015); Permatasari *et al.*, 2015).

IV. KESIMPULAN

Kondisi aset irigasi pada wilayah penelitian tergolong baik dengan prosentase sebesar 69 % sedangkan sisanya kondisi asetnya rusak dengan prosentase sebesar 31%. Kondisi fisik aset Irigasi Bedadung masih dalam keadaan baik, meskipun ada beberapa yang tergolong rusak ringan dan berat. Hasil keberfungsian aset sebesar 51% dengan kondisi keberfungsian baik sedangkan sisanya yakni 49% dengan kondisi keberfungsian kurang baik dan buruk. Hal ini menunjukkan kondisi dan keberfungsian aset Irigasi Bedadung hampir sama, secara umum dapat dikategorikan dalam kondisi dan keberfungsian yang baik. Penelitian ini dilakukan dengan menginventarisasi kerusakan-kerusakan pada setiap aset irigasi.

Berdasarkan kondisi dan keberfungsian saat ini, prioritas perbaikan aset irigasi saat ini berada pada bangunan drain inlet (B. BAR. 1b) pada Saluran Primer Barat kewenangan UPT Bangsal dan UPT Balung.

Saran terkait penelitian ini adalah perlu adanya penentuan Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) pada Daerah Irigasi Bedadung berdasarkan kondisi dan keberfungsian yang ada untuk memaksimalkan kinerja sistem irigasi. Selain itu, penentuan prioritas perbaikan aset irigasi sebaiknya dilakukan pada seluruh aset irigasi pada Kabupaten Jember agar mengetahui prioritas perbaikan aset untuk menunjang ketahanan pangan Kabupaten Jember.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Jember dan semua pihak yang terlibat pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur, P. K., Ernanda, H., & Ahmad, H. (2015). *Model Penetapan Prioritas Rehabilitasi Bendung Berbasis Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) (Studi Kasus Di Wilayah Kerja UPT Pengairan Kalisat Kabupaten Jember)*. Diperoleh dari <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/71195>
- Asmorowati, E. T., & Sarasanty, D. (2021). Perencanaan perhitungan AKNOP pada Daerah Irigasi Mrican sebagai upaya peningkatan kinerja irigasi. *Cantilever: Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, 10(1), 11-17. <https://doi.org/10.35139/cantilever.v10i1.84>

- 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. <https://doi.org/10.21776/ub.rekayasasipil/2017.011.02.6>
- Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Jember. (2020). *Daerah Irigasi Bedadung*. Jember: Dinas Pekerjaan Umum dan Sumber Daya Air Kabupaten Jember.
- Direktorat Irigasi dan Rawa. (2013). *Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Bangunan Utama (Head Works) KP – 02*. Jakarta: Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Kementerian Pekerjaan Umum.
- Jatmiko, B. C., & Andriyani, I. (2021). Analysis of water availability and planting index in dams in Bedadung watershed. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 708, 012032. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/708/1/012032>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015a). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Irigasi*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015b). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria Penetapan Status Daerah Irigasi*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Mushthofa. (2020). Perencanaan perhitungan angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan (AKNOP) (Studi Kasus D.I Nglirip Kecamatan Singgahan Kabupaten Tuban). *Jurnal Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, 16(1), 27–33. <http://dx.doi.org/10.26623/jprt.v16i1.1797>
- Permatasari, D. I., Ernanda, H., & Wahyuningsih, S. (2015). Kajian penetapan urutan prioritas perbaikan bendung berbasis Pengelolaan Aset Irigasi (PAI) (Studi Kasus Di UPTD Bangsalsari). *Berkala Ilmiah Teknologi Pertanian*, 1(1), 1–5.
- Purwantini, T. B., & Suhaeti, R. N. (2017). Irigasi kecil: kinerja, masalah, dan solusinya. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 35(2), 91–105.
- Puspitasari, I. (2014). Model alokasi pendanaan pemeliharaan infrastruktur irigasi dengan Metode AHP (Analitic Hierarchy Proses). *Jurnal TEDC*, 8(2), 160–170.
- 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 Tungkub DAS Sungai. *Jurnal Spektran*, 6(2), 133–143.
- Shofiarto, R., Nugraheni, F., & Faisol. (2019). Evaluasi Kinerja dan Penyusunan AKNOP Bangunan Embung di Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Diperoleh dari <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/15207>
- Tampubolon, S. B., & Suprayogi, S. (2017). Analisis kebutuhan air untuk pertanian di Daerah Irigasi Karangploso Kabupaten Bantul. *Jurnal Bumi Indonesia*, 6(4).