

## Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi Bendung D.I Wonosari Kecamatan Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas

Anna Emiliawati<sup>1\*</sup>, Keno Larezi<sup>2</sup>, Diah Khairinnisa<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Jambi, Muaro Jambi<sup>1</sup>, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Musi Rawas, Musi Rawas<sup>2</sup>

Koresponden\*, Email: [anna.emiliawati@unja.ac.id](mailto:anna.emiliawati@unja.ac.id)

	Info Artikel	Abstract
Diajukan	21 Maret 2025	<p><i>The D.I Wonosari Weir, located in Wonosari Village, Musi Rawas Regency, serves an irrigation area of 50 ha; however, only 11.5% (5.8 ha) is effectively utilized for rice cultivation. Structural deterioration around the weir, primarily caused by fluctuating discharge flows, has been identified as a major constraint. This study aims to evaluate the performance of the irrigation system and to establish a priority framework for infrastructure rehabilitation to enhance agricultural productivity. Field data were collected through on-site surveys and performance evaluations in accordance with Regulation No. 12/PRT/M/2015 issued by the Ministry of Public Works and Public Housing. Rehabilitation priorities were determined using the Analytical Hierarchy Process (AHP). The performance index of the D.I Wonosari irrigation system was found to be 51.73%, categorizing the system as “poor” and in need of urgent improvement. Indicator-level scores include: Physical Infrastructure (24.42%), Cropping Productivity (11.65%), Supporting Facilities (2.43%), Organizational Personnel (10.50%), Documentation (2.74%), and Water User Association (P3A) (0%). The zero score for the P3A indicator reflects a complete lack of farmer participation and an absence of formalized irrigation organizations, which threatens long-term system sustainability. AHP results indicate that physical infrastructure—specifically the main weir structure, conveyance canals, and supporting facilities—should be prioritized. Regular maintenance and comprehensive rehabilitation are essential to restore the system’s efficiency and ensure its operational sustainability.</i></p>
Diperbaiki	18 Juli 2025	
Disetujui	24 Oktober 2025	

Keywords: weir, irrigation system, performance index, rehabilitation, AHP

### Abstrak

Bendung D.I Wonosari terletak di desa Wonosari, Kabupaten Musi Rawas yang memiliki luas lahan irigasi sebesar 50 Ha dengan lahan produktif padi sebesar 5,8 Ha atau hanya sekitar 11,5% dari luas irigasi. Salah satu penyebabnya yaitu kerusakan disekitar tubuh bendung akibat debit aliran yang fluktuatif. Tujuan dari Penelitian ini adalah mengevaluasi sistem irigasi serta merumuskan prioritas perbaikan infrastruktur guna mendukung peningkatan produktivitas pertanian. Pengambilan data dilakukan melalui metode survey dan penilaian kinerja sistem irigasi yang mengacu pada Permen PUPR 12/PRT/M/2015. Prioritas penanganan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Hasil analisis menunjukkan indeks kinerja sistem irigasi D.I Wonosari berada pada angka 51,73% yang diklasifikasikan dalam kategori “jelek” dan perlu perhatian. Rincian dari 6 indikator skor sebagai berikut Prasarana Fisik 24,42%, Produktivitas Tanam 11,65%, Sarana Penunjang 2,43%, Organisasi Personalia 10,50%, Dokumentasi 2,74% dan P3A 0%. Skor nol pada indikator P3A mencerminkan ketiadaan partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi dan organisasi belum berbadan hukum, sehingga dapat memperburuk keberlanjutan sistem. Hasil analisis AHP menunjukkan bahwa prioritas utama perbaikan terletak pada prasarana fisik, meliputi bangunan utama, saluran pembawa, dan struktur penunjang lainnya. Oleh karena itu, diperlukan intervensi teknis melalui pemeliharaan berkala dan rehabilitasi menyeluruh untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan sistem irigasi.

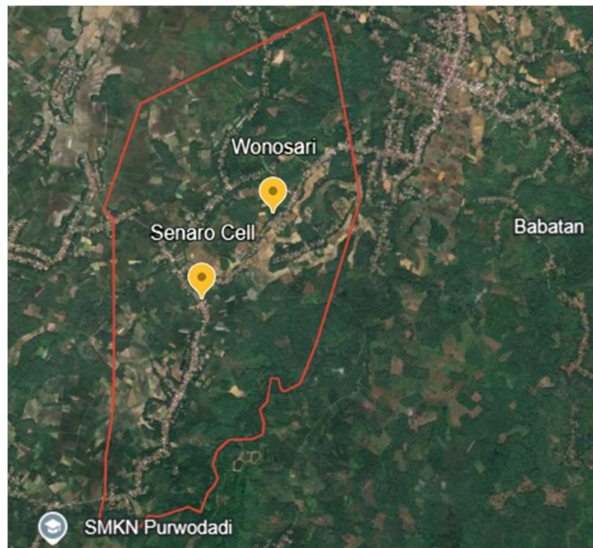
Kata kunci: bendung, sistem irigasi, indeks kinerja, rehabilitasi, AHP

### 1. Pendahuluan

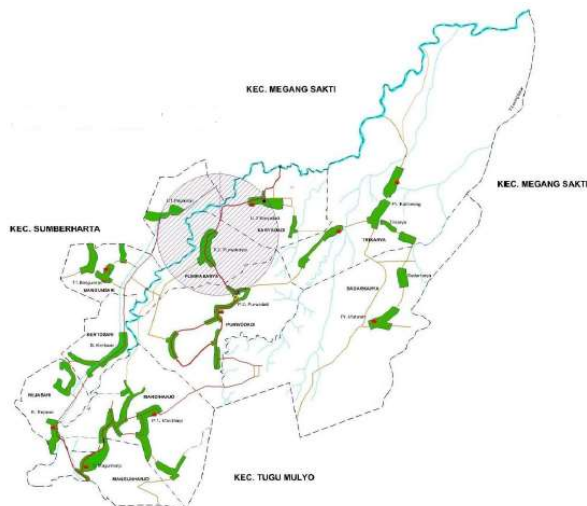
Bendung Daerah Irigasi (DI) Wonosari terletak di Desa Wonosari, Kecamatan Megang Sakti, Kabupaten Musi Rawas, dengan luas layanan potensial 50 hektar dan sumber air utama dari Sungai Senaro (**Gambar 1** dan **Gambar 2**). Meskipun skala bendung tergolong kecil, D.I Wonosari mencerminkan kompleksitas sistem irigasi mikro yang

menghadapi tantangan teknis dan kelembagaan signifikan. Sejak dibangun pada tahun 1990 sebagai bendung tipe skotbalk dengan satu pintu pengambil dan dua pintu pembilas, terjadi penurunan kinerja akibat kerusakan struktural, fluktuasi debit sungai, serta degradasi jaringan distribusi. Indeks pertanaman aktual hanya mencapai 160%, jauh di bawah target optimal 300%, dengan pemanfaatan

lahan irigasi aktif hanya 11,5% pada masa tanam padi dua kali dalam satu tahun. Data neraca air menunjukkan ketersediaan air secara agregat masih mencukupi, namun tidak dimanfaatkan secara optimal. Pemenuhan kebutuhan air untuk D.I Wonosari ini berdasarkan data hanya sebesar 7,52% dari 83,50% serta produktivitas tanam pada tahun sebelumnya sebesar 11,65% dari 77,66%.



**Gambar 1.** Peta Luasan D.I Wonosari Kab. Musi Rawas



**Gambar 2.** Peta Lokasi Penelitian

Hal ini mengindikasikan adanya gangguan dalam distribusi air, efisiensi saluran, dan aspek kelembagaan, seperti minimnya partisipasi petani dan lemahnya dokumentasi sistem. Kerusakan pada skotbalk dan jaringan saluran utama menyebabkan kehilangan debit signifikan sebelum mencapai lahan tersier. Permasalahan utama dalam

sistem ini adalah rendahnya intensitas tanam dan luas garapan aktual yang tidak sesuai potensi teknis yang tersedia. Mengingat pentingnya sistem irigasi terhadap keberlanjutan pertanian dan ketahanan pangan lokal, diperlukan evaluasi menyeluruh terhadap kinerja sistem irigasi dan penentuan strategi rehabilitasi secara terstruktur.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai indeks kinerja sistem irigasi D.I Wonosari berdasarkan indikator dalam PERMEN PUPR No. 12/PRT/M/2015 serta menentukan prioritas perbaikan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Enam indikator utama yang dianalisis meliputi kondisi prasarana fisik, produktivitas tanam, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi, dan peran Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar teknis dalam pengambilan keputusan perbaikan infrastruktur serta pengelolaan sistem irigasi yang lebih efisien dan berkelanjutan.

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei yang bertujuan mendapatkan data primer di lapangan melalui pengamatan langsung, wawancara dan dokumentasi. Pengumpulan data kondisi aktual prasarana fisik pendukung bendung dan kinerja sistem irigasi dilakukan dengan cara penelusuran jaringan irigasi dari hulu kehilir.

Analisis dilakukan melalui tiga tahapan berdasarkan PERMEN PUPR 12/PRT/M/2015 [3] yaitu (1) Inventarisasi jaringan irigasi untuk mendapatkan data jumlah, dimensi, jenis, kondisi dan fungsi seluruh asset irigasi serta data ketersediaan air, nilai asset jaringan irigasi dan areal pelayanan pada setiap daerah irigasi. (2) Penilaian indeks kondisi jaringan irigasi untuk mengetahui tingkat layanan irigasi yang bersangkutan. Berdasarkan tingkat layanan irigasi ini akan ditentukan apakah irigasi cukup dilakukan OP normal seperti biasanya atau dilakukan rehabilitasi., dan (3) Penilaian kinerja sistem irigasi. Selanjutnya prioritas Penanganan dengan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* berdasarkan hasil kinerja Irigasi memakai Permen PU No.12/PRT/M/2015.

Neraca Air atau *Water Balance* merupakan pendekatan kuantitatif dalam menilai kesetimbangan antara jumlah air yang masuk, keluar, dan disimpan dalam suatu sistem hidrologi dalam periode tertentu. Dalam konteks sistem irigasi, neraca air menjadi dasar penting dalam menentukan kelayakan pasokan air terhadap kebutuhan lahan pertanian, baik secara harian, musiman, maupun tahunan. [6] Neraca air digunakan untuk mengevaluasi apakah ketersediaan air dari sumber (misalnya sungai, hujan, atau waduk) mampu

memenuhi kebutuhan air pertanian di wilayah layanan irigasi. Rumus umum neraca air [6] dalam sistem irigasi yaitu persamaan (1) :

$$P + Q_{in} + R = ET + Q_{out} + \Delta S \tag{1}$$

Dimana :

- P = Presipitasi (Curah Hujan) mm
- Q<sub>in</sub> = Debit masuk (dari sungai, dll) m<sup>3</sup>/s
- R = Rembesan/Pasokan Air Tanah, m<sup>3</sup>/tahun
- ET = Evapotranspirasi, mm
- Q<sub>out</sub> = Debit keluar (runoff, kebocoran) m<sup>3</sup>/s
- ΔS = Perubahan simpanan air, m<sup>3</sup>

Komponen utama neraca air irigasi meliputi :

- a. Masukan air : curah hujan, aliran sungai (inflow), rembesan air tanah, dan air dari waduk atau bendung.
- b. Kebutuhan air: evapotranspirasi tanaman, kebutuhan operasional, kehilangan air akibat infiltrasi dan kebocoran, serta kebutuhan air domestik bila ada.
- c. Sisa air: kelebihan air yang tidak dimanfaatkan, seperti limpasan permukaan atau hilang ke saluran pembuang.

Neraca air yang seimbang terjadi bila total pasokan ≥ total kebutuhan. Bila pasokan melebihi kebutuhan, maka terdapat *potensi surplus*; sebaliknya, defisit menunjukkan potensi kekurangan yang dapat berdampak pada hasil pertanian dan efisiensi sistem. Persamaan 2 merupakan perhitungan standar kebutuhan air untuk padi sawah di Indonesia berkisar antara 1,0 liter/detik/ha, tergantung pada jenis tanah dan iklim [3].  $KAI = \text{Luas areal (ha)} \times \text{Kebutuhan air spesifik (l/s/ha)}$  (2)

Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dipilih dalam penelitian ini karena sistem irigasi melibatkan banyak aspek seperti prasarana fisik, organisasi pengelola, partisipasi petani (P3A), produktivitas lahan, dan dokumentasi. AHP mampu mengolah berbagai kriteria tersebut secara sistematis dan terukur. Selain itu AHP dapat mengakomodasi penilaian kualitatif dan kuantitatif (misalnya kondisi organisasi atau partisipasi petani) yang sulit dinilai dengan angka pasti. AHP memungkinkan pengambilan keputusan berbasis perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) antar elemen, bahkan jika tidak semua data bersifat kuantitatif. [7] Setelah diperoleh skor kinerja pada masing-masing indikator, AHP digunakan untuk mengurutkan prioritas penanganan secara objektif berdasarkan bobot kepentingannya terhadap tujuan sistem irigasi yang optimal.

Untuk melakukan evaluasi indeks kondisi jaringan irigasi ada 6 indikator, yaitu [4] :

- a. Indikator bangunan utama, dengan bobot bagian maksimum: 13 (28,89%);

- b. Indikator saluran pembawa, dengan bobot bagian maksimum: 10 (22,22%);
- c. Indikator bangunan pada saluran pembawa, dengan bobot bagian maksimum: 9 (20,00%);
- d. Indikator saluran pembuang dan bangunannya, dengan bobot bagian maksimum: 4 (8,89%);
- e. Indikator jalan masuk/Inspeksi, dengan bobot bagian maksimum: 4 (8,89%);
- f. Indikator Kantor, Perumahan dan Gudang bobot bagian maksimum: 5 (11,11%).

Setelah indikator dan bobot bagian ditetapkan perlu diberi nilai bagian untuk masing-masing bagian bangunan Perkalian bobot bagian dengan nilai bagian adalah nilai maksimum indeks kondisi untuk masing-masing bagian bangunan bobot untuk masing-masing indikator. Kemudian dari data lapangan, hasil inventarisasi, analisa tingkat kerusakan, dan tingkatan fungsi dapat ditetapkan berapa indeks kondisi masing-masing bagian bangunan yang ada. Penjumlahan indeks kondisi yang ada adalah Indeks Kondisi Jaringan Irigasi total. **Tabel 1** memuat klasifikasi penanganan berdasarkan indeks kondisi jaringan irigasi, yang secara langsung diambil dari acuan PERMEN PUPR No. 12/PRT/M/2015 [3].

**Tabel 1.** Penanganan Jaringan Irigasi berdasarkan Indeks Kondisi Jaringan Irigasi

Prosentase Indeks Kondisi Jaringan Irigasi (%)	Penanganan
>90%	Pemeliharaan Rutin
80% - 90%	Pemeliharaan Berkala yang bersifat Perawatan
60% - 80%	Pemeliharaan Berkala yang bersifat Perbaikan
< 60%	Pemeliharaan Berkala yang bersifat Perbaikan Berat atau Penggantian (Rehabilitasi Irigasi)

Berdasarkan Permen PUPR NO.12/PRT/M/2015 [3], tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan, penilaian kinerja sistem irigasi terdiri dari 6 (enam) indikator, yaitu :

- a. Indikator prasarana fisik, dengan bobot bagian 45%;
- b. Indikator produktivitas tanam, dengan bobot bagian 15%;
- c. Indikator sarana penunjang, dengan bobot bagian 10%;
- d. Indikator organisasi personalia, dengan bobot bagian 15%;
- e. Indikator dokumentasi, dengan bobot bagian 5%;
- f. Indikator P3A/GP3A/IP3A, dengan bobot bagian 10%

Dalam menentukan bobot penilaian kinerja sistem irigasi utama dengan mempertimbangkan keterkaitan beberapa indikator/ komponen dalam pengelolaan sistem irigasi utama dengan bobot maksimum. Kriteria penilaian kinerja sistem irigasi berdasarkan nilai bobot yang dicapai, sebagaimana tercantum dalam Permen PUPR No. 12/PRT/M/2015 [3] dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Bobot Penilaian Indeks Kinerja Sistem Berdasarkan Permen PUPR No. 12/PRT/M/2015 [3]

Prosentase	Kategori
80% - 100%	Kinerja Sangat Baik
70% - 79%	Kinerja Baik
55% - 69%	Kinerja Kurang dan Perlu Perhatian
< 55%	Kinerja Jelek dan Perlu Perhatian

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah metode perbandingan sistematis pada sejumlah sasaran ataupun alternatif dimana terdapat kejelasan struktur logika yang digunakan. AHP menjelaskan dasar pendekatan pada proses pengambilan keputusan secara rasional dan intuitif guna mendapatkan sejumlah alternatif terbaik yang dievaluasi dengan multi kriteria [5]. AHP merupakan metode yang banyak digunakan di bidang perencanaan infrastruktur, manajemen sumber daya air, dan kebijakan publik, serta telah tervalidasi dalam berbagai literatur ilmiah. Pembobotan dengan cara metode multi kriteria yaitu dengan melakukan penilaian matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison matrix*) berdasarkan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) [7]

Langkah-langkah di dalam penerapan metode AHP sebagai berikut [2] :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan sub tujuan - sub tujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan paling bawah.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya dengan skala Saaty (1-9). [1] Perbandingan dilakukan dengan berdasarkan penilaian dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya, melakukan perbandingan berpasangan, sehingga diperoleh penilaian seluruhnya sebanyak :

$$n \times [(n-1)/2] \quad (1)$$

dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan (buah).

4. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
5. Mengulangi langkah 3 s/d 4 untuk seluruh tingkat hirarki.
6. Menghitung vektor eigen dari setiap matrik perbandingan berpasangan. Nilai vektor eigen merupakan bobot setiap elemen. Menhitung nilai eigen value maksimum dilakukan dengan cara mengalikan matriks resiprokal dengan bobot yang didapat. Langkah ini untuk mensintesis judgement dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
7. Memeriksa konsistensi hirarki, jika nilainya lebih dari 10 persen, maka penilaian data harus diperbaiki. Agar hasil dianggap konsisten batas harus  $CR < 0,1$  [7]

Pendekatan AHP telah terbukti efektif dalam berbagai penelitian manajemen infrastruktur irigasi [2], dan digunakan dalam studi ini untuk menyusun prioritas penanganan sistem irigasi D.I. Wonosari secara objektif berdasarkan hasil survei lapangan dan nilai indeks kinerja. Dalam A. Setiawan, dkk [1] pada **Tabel 3** merupakan penetapan skala kuantitatif 1 (satu) sampai 9 (sembilan) untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen terhadap yang lain metode AHP.

**Tabel 3.** Skala Penilaian Perbandingan Pasangan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Analisis Water Balance

Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi (D.I.) Wonosari serta menilai efisiensi pemanfaatan

air berdasarkan realisasi luas tanam. Berdasarkan hasil survei lapangan, diketahui bahwa sumber air utama sistem irigasi ini berasal dari Sungai Senaro yang memiliki aliran permanen sepanjang tahun. Meskipun luas layanan irigasi mencapai 50 hektar, lahan yang dimanfaatkan secara produktif hanya seluas 5,8 hektar atau sekitar 11,5% dari total cakupan irigasi. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa ketersediaan air mencapai 83,5% dari kebutuhan irigasi ideal, sementara pemanfaatan aktual hanya sebesar 7,52%. Produktivitas tanaman juga relatif rendah, yaitu sebesar 11,65%. Rangkuman neraca air disajikan pada **Tabel 4**. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa permasalahan utama bukan terletak pada ketersediaan sumber air, melainkan pada rendahnya efisiensi distribusi dan pengelolaan irigasi yang menghambat pemanfaatan air secara optimal di tingkat lahan

**Tabel 4.** Rekap Perhitungan Water Balance D.I Wonosari

Komponen	Volume (m <sup>3</sup> /tahun)	Persentase dari Kebutuhan
Kebutuhan Air Irigasi (KAI)	1.576.800	100%
Ketersediaan Air	1.316.928	83,5%
Realisasi Pemanfaatan	118.663	7,52%
Air Tidak Termanfaatkan	1.198.265	~76% dari Kebutuhan

Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa ketersediaan air secara agregat mencukupi untuk memenuhi kebutuhan irigasi di wilayah studi. Namun, pemanfaatan air yang sangat rendah menunjukkan adanya permasalahan dalam sistem distribusi dan manajemen irigasi. Hambatan utama meliputi kerusakan infrastruktur fisik (terutama bangunan utama dan saluran primer), ketidakaktifan organisasi petani pengguna air (P3A), serta keterbatasan fasilitas pendukung seperti alat ukur debit dan sarana operasional lapangan. Dengan demikian, persoalan yang dihadapi bukan pada kuantitas air yang tersedia, melainkan pada rendahnya efisiensi pemanfaatan akibat kendala teknis dan kelembagaan yang belum tertangani secara optimal.

#### Penilaian Kinerja Sistem Irigasi D.I Wonosari Berdasarkan PERMEN PUPR 12/PRT/M/2015

Berdasarkan hasil survei inventarisasi, kondisi fisik jaringan irigasi Bendung D.I Wonosari yang mempengaruhi kinerja sistem irigasi yaitu bendung, saluran primer pembawa, bangunan pelengkap (bangunan pelimpah samping, gorong-gorong, gorong-gorong silang, jembatan, dan tempat cuci), bangunan sadap dan bangunan sadap langsung. Secara umum, kondisi fisik ini telah banyak mengalami penurunan sejak awal dibangun. Perbaikan sering

dilakukan tetapi dalam skala kecil dan parsial sehingga tidak mampu dalam menyelesaikan masalah secara tuntas mengenai tingginya kehilangan air di saluran jaringan irigasi. Kerusakan dari fisik bangunan bendung ini mengakibatkan gangguan terhadap fungsi layanan sehingga air irigasi tidak dapat sepenuhnya melayani daerah layanannya. **Tabel 5** merupakan data teknis dari Bendung D.I Wonosari yang didapatkan dari Dinas PUCK, Tata Ruang dan Pengairan Kabupaten Musi Rawas.

**Tabel 5.** Data Teknis Bendung D.I Wonosari

Fisik Bangunan	Nilai	Satuan
Saluran Pembawa Primer	756	m
Bangunan Bendung	1	buah
Pelimpah Samping	1	buah
Bangunan Sadap Langsung	4	buah
Bangunan Sadap	1	buah
Tempat Cuci	1	buah
Gorong-gorong	1	buah
Gorong-gorong Silang	1	buah
Jembatan Desa	1	buah

Penilaian kondisi fisik jaringan dilakukan dengan penelusuran jaringan irigasi dari hulu ke hilir. Kinerja sistem irigasi dinilai berdasarkan hasil survey, data inventarisasi jaringan D.I Wonosari dan hasil wawancara yang dilakukan terhadap responden yang berkepentingan. Hasil perhitungan indeks kinerja yang disajikan pada **Tabel 6** dan **Tabel 7** menunjukkan bahwa D.I Wonosari memiliki prosentase nilai indeks kinerja sistem irigasi sebesar 51,73% (dari skala maksimum 100%) sehingga berdasarkan PERMEN PUPR kinerja jaringan sistem irigasi D.I Wonosari masuk dalam kategori jelek dan perlu perhatian.

**Tabel 6.** Rekap Penilaian Indeks Kinerja Sistem irigasi D.I Wonosari

Uraian	Nilai Bobot Standar %	Hasil Perhitungan %
I. Prasarana Fisik	45	24,42
II. Produktivitas Tanam	15	11,65
III. Sarana Penunjang	10	2,43
IV. Organisasi Personalialia	15	10,50
V. Dokumentasi	5	2,73
VI. P3A/GP3A/IP3A	10	0,00
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>51,73</b>

Parameter yang paling berpengaruh terhadap jeleknya kondisi sistem irigasi D.I Wonosari yaitu belum terbentuknya Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) sehingga peran serta masyarakat dalam pengembangan dan pengelolaan irigasi

tidak optimal. Selain P3A aspek penting lainnya yang berperan adalah Sarana Penunjang (2,43% dari bobot standar 10) dan Prasarana Fisik (24,42% dari bobot maks 45). Pada indikator Sarana Penunjang, parameter yang berperan menyumbang kinerja jelek yaitu transportasi dan alat komunikasi. Transportasi dan jaringan komunikasi yang tidak memadai untuk Ranting/Pengamat/UPTD - Balai PSDA - Bag. Pelaksana Kegiatan menyebabkan tidak terdistribusinya peralatan berat untuk pembersihan lumpur dan pemeliharaan tanggul sehingga pelaksanaan O&P tidak terlaksana dengan baik. Disamping terbatasnya alat perkantoran dan alat pokok untuk pemeliharaan rutin tetapi masih dalam kondisi terawat baik

Indikator Prasarana fisik yang berkontribusi menyebabkan kondisi jelek yaitu pada (1) Bangunan Utama, kondisi fisik sayap dan lantai bendung hanya sebesar 30% dikarenakan sayap tidak lagi dalam kondisi utuh dan tegak lurus serta terdapat lapisan permukaan yang mengelupas,

tidak terdapat papan operasi, mistar ukur dan pagar pengaman pada bendung serta terdapat sedimentasi yang cukup banyak di saluran kantong lumpur. (2) Bangunan pada Saluran Pembawa yaitu tidak ada bangunan pengatur di setiap bangunan sadap tersier, pengukuran debit hanya dilakukan pada bangunan pengatur saja tidak dilakukan pada bendung dan pada setiap sadar tersier serta tidak adanya perbaikan bangunan di saluran pembawa. (3) Saluran Pembuang dan Bangunannya belum dibangun (4) Kantor, Perumahan dan Gudang. Penyebabnya dikarenakan kantor hanya tersedia untuk ranting/pengamat. sedangkan untuk mantra/juru tidak terdapat kantor serta perumahan.

Berdasarkan klasifikasi fisik kondisi jaringan didapatkan persentase sebesar 54,27% artinya kondisi fisik jelek (<60%) sehingga diperlukan pemeliharaan berkala yang bersifat perbaikan berat/penggantian selama 5 tahun atau jika tingkat kerusakan lebih dari 40% maka diperlukan rehabilitasi jaringan irigasi (bersifat sistem) selama 20 tahun.

**Tabel 7.** Rekap Analisis Kinerja Sistem Irigasi D.I Wonosari Berdasarkan PERMEN PUPR 12/PRT/M/2015

Uraian	Nilai Bobot	Nilai Kondisi	
		Fisik	Bobot
I. Prasarana Fisik	45,00		24,42
1. Bangunan Utama	13,00		7,19
1.1 Bendung	4,00		1,68
a. Mercu	0,80	70,00	0,56
b. Sayap	0,60	30,00	0,18
c. Lantai Bendung	0,80	30,00	0,24
d. Tanggul Penutup	0,80	70,00	0,56
e. Jembatan	0,20	70,00	0,14
f. Papan Operasi	0,40	0,00	0,00
g. Mistar Ukur	0,20	0,00	0,00
h. Pagar Pengaman	0,20	0,00	0,00
1.2 Pintu-pintu Bendung dan Roda Gigi dapat dioperasikan	7,00		4,91
a. Pintu Pengambilan			
b. Pintu Penguras Bendung	3,85	70,00	2,70
	3,15	70,00	2,21
1.3 Kantor Lumpur dan Pintu Penguras			
a. Bangunan Kantong Lumpur baik	2,00		0,60
b. Bangunan Kantong Lumpur dibersihkan	0,70	30,00	0,21
c. Pintu Penguras dan Roda Gigi Kantong Lumpur dapat dioperasikan	0,60	30,00	0,18
	0,70	30,00	0,21
2. Saluran Pembawa	10,00		8,50
2.1 Kapasitas tiap Saluran cukup untuk membawa debit kebutuhan / Rencana Maksimum	5,00	85,00	4,25
2.2 Tinggi Tanggul cukup untuk menghindari Limpahan setiap saat selama pengoperasian	2,00	85,00	1,70

2.3 Semua perbaikan saluran telah selesai	3,00	85,00	2,55
3. Bangunan pada Saluran Pembawa	9,00		3,19
3.1 Bangunan Pengatur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap) lengkap dan berfungsi	2,00		0,71
a. Setiap saat dan setiap bangunan pengatur perlu Saluran Induk dan Sekunder	1,00	70,50	0,71
b. Pada setiap bangunan sadap tersier	1,00	0,00	0,00
3.2 Pengukuran Debit dapat dilakukan sesuai rencana operasi D.I	2,50		0,71
a. Pada Bangunan Pengambilan (Bendung / Intake)	1,00	0,00	0,00
b. Pada tiap Bangunan Pengukur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap)	0,75	95,00	0,71
c. Pada setiap Sadap tersier	0,75	0,00	0,00
3.3 Bangunan Pelengkap berfungsi dan lengkap	2,00		1,77
a. Pada saluran induk dan sekunder	0,80	90,63	0,73
b. Pada bangunan Syphon, gorong-gorong, jembatan, talang, cross-drain tidak terjadi sumbatan	1,20	86,67	1,04
3.4 Semua perbaikan telah selesai			
a. Perbaikan Bangunan Pengukur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap)	2,50		0,00
b. Mistar ukur, skala liter dan tanda muka air.	1,25	0,00	0,00
c. Papan operasi	0,38	0,00	0,00
d. Bangunan pelengkap	0,50	0,00	0,00
	0,38	0,00	0,00
4. Saluran Pembuang dan Bangunannya	4,00		0,00
4.1 Semua saluran pembuang dan bangunannya telah dibangun dan tercantum dalam daftar pemeliharaan serta telah diperbaiki dan berfungsi	3,00	0,00	0,00
4.2 Tidak ada masalah banjir yang menggenangi	1,00	0,00	0,00
5. Jalan Masuk / Inspeksi	4,00		3,37
5.1 Jalan masuk ke bangunan utama dalam kondisi baik	2,00	84,56	1,69
5.2 Jalan inspeksi dan jalan setapak disepanjang saluran telah diperbaiki	1,00	84,14	0,84
5.3 Setiap bangunan dan saluran yang dipelihara dapat dicapai dengan mudah	1,00	84,14	0,84
6. Kantor, Perumahan dan Gudang	5,00		2,17
6.1 Kantor memadai untuk :	2,00		0,89
a. Ranting/Pengamat/UPTD (Setingkat Satker Balai PSDA/ UPT/Cab. Pu Kab/Kota)	1,00	88,50	0,89
b. Mantri/Juru (Setingkat Korlap Balai PSDA/ Mantri Pengairan)	1,00	0,00	0,00
6.2 Perumahan memadai untuk :	1,00		0,00

a.	Ranting/Pengamat/UPTD (Setingkat Satker Balai PSDA/ UPT/Cab. Pu Kab/Kota)	0,50	0,00	0,00
b.	Mantri/Juru (Setingkat Korlap Balai PSDA/ Mantri Pengairan)	0,50	0,00	0,00
6.3	Gudang memadai untuk :	2,00		1,28
a.	Kantor Rantai/Pengamat/UPTD	1,00	85,00	0,85
b.	Bangunan Utama (BD)	0,50	85,00	0,43
c.	Skot Balok dan perlengkapan dibangunan lain	0,50	0,00	0,00
II.	Produktivitas Tanam (Tahun Sebelumnya)	15,00		11,65
1.	Pemenuhan Kebutuhan Air	9,00	83,50	7,52
2.	Realisasi Luas Tanam	4,00	53,33	2,13
3.	Produktivitas Padi	2,00	100,00	2,00
III.	Sarana Penunjang	10,00		2,43
1.	Peralatan O&P	4,00		1,63
a.	Alat pokok untuk pemeliharaan rutin	2,00	60,38	1,21
b.	Perlengkapan personil untuk operasi	0,50	83,50	0,42
c.	Peralatan berat untuk pembersihan lumpur dan pemeliharaan tanggul	1,50	0,00	0,00
2.	Transportasi	2,00		0,00
a.	Ranting/Pengamat/UPTD (Pick Up/ Sepeda Motor)	1,00	0,00	0,00
b.	Mantri/Juru (Sepeda Motor / Sepeda)	0,50	0,00	0,00
c.	PPA (Sepeda Motor)	0,50	0,00	0,00
3.	Alat-alat kantor Ranting/Pengamat/ UPTD			
a.	Perabot dasar untuk kantor	2,00		0,80
b.	Alat kerja dikantor (Komputer dan Printer)	1,00	80,00	0,80
		1,00	0,00	0,00
4.	Alat Komunikasi	2,00		0,00
	Jaringan komunikasi yang memadai untuk Ranting/Pengamat/UPTD-Balai PSDA-Bag. Pelaksana Kegiatan	2,00	0,00	0,00
IV.	Organisasi Personalia	15,00		10,50
1.	Organisasi O&P telah disusun dengan batasan-batasan tanggung jawab dan tugas yang jelas	5,00		3,50
a.	Ranting/Pengamat/UPTD	2,00	70,00	1,40
b.	Mantri/Juru	2,00	70,00	1,40
c.	PPA	1,00	70,00	0,70
2.	Personalia	10,00		7,00
a.	Kuantitas/Jumlah sesuai dengan kebutuhan			
1)	Mantri/Juru	1,00	70,00	0,70
2)	PPA	3,00	70,00	2,10

b.	>70% PPA Pegawai Negeri	2,00	70,00	1,40
c.	Semua sudah paham O&P			
1)	Ranting/Pengamat/UPTD	1,00	70,00	0,70
2)	Mantri/Juru	2,00	70,00	1,40
3)	PPA	1,00	70,00	0,70
V.	Dokumentasi	5,00		2,73
1.	Buku Data DI	2,00	88,75	1,78
2.	Peta dan gambar-gambar			
a.	Data dinding dikantor	1,00	95,00	0,95
b.	Gambar purnalaksana	1,00	0,00	0,00
c.	Skema DI, Skema Bangunan dan Peta Ikhtisar	1,00	0,00	0,00
VI.	Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)	10,00		0,00
1.	GP3A/IP3A sudah berbadan hukum	1,00	0,00	0,00
2.	Kondisi kelembangaan GP3A/IP3A	0,50	0,00	0,00
3.	Rapat Ulu Ulu / P3A Desa / GP3A / IP3A dengan Ranting/Pengamat/UPTD	2,00	0,00	0,00

**Prioritas Penanganan Kinerja Sistem Irigasi Berdasarkan Hasil Perhitungan dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Hasil analisis kinerja sistem irigasi digunakan untuk menentukan prioritas penanganan dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).



**Gambar 3.** Struktur Hierarki Prioritas Penanganan Sistem Irigasi D.I Wonosari

Setelah masalah dan tujuan didefinisikan, disusun struktur hierarki dengan kemungkinan alternatif pada tingkatan kriteria sesuai dengan **Gambar 3**. Selanjutnya dibuat matriks perbandingan berpasangan **Tabel 8** untuk menilai pengaruh antar elemen terhadap tujuan pada tingkat di atasnya. Hasil perhitungan menunjukkan nilai Rasio Konsistensi (CR) sebesar 0,00 artinya  $CR < 0,1$  sehingga matriks perbandingan dianggap konsisten

**Tabel 8.** Matriks Perbandingan Pasangan D.I Wonosari

Uraian	Prasarana Fisik	Produktivitas Tanam	Sarana Penunjang	Organisasi Personalia	Dokumentasi	P3A/GP3A
Prasarana Fisik	1	7	8	5	9	3
Produktivitas Tanam	0,14	1	2	3	5	1
Sarana Penunjang	0,13	0,50	1	0,50	4	1
Organisasi Personalia	0,20	0,33	2	1	3	2
Dokumentasi	0,11	0,20	0,25	0,33	1	0,33
P3A/GP3A	0,33	1	1	0,50	3	1
<b>Jumlah</b>	<b>1,912</b>	<b>10,033</b>	<b>14,250</b>	<b>10,333</b>	<b>25,000</b>	<b>8,333</b>

Rekomendasi perbaikan penanganan kinerja sistem irigasi D.I Wonosari berfokus pada 3 (tiga) indikator tertinggi

bobot prioritas yaitu Prasarana Fisik, Produktivitas Tanam dan Organisasi Personalia. **Tabel 9** menunjukkan hasil

perhitungan bobot dimana indikator Prasarana Fisik memiliki bobot tertinggi sebesar 49,76% sehingga menjadi prioritas utama untuk perbaikan kinerja sistem irigasi. Prasarana fisik menjadi faktor utama yang memiliki pengaruh besar terhadap kinerja sistem irigasi terutama pada bagian bangunan utama bendung. Kerusakan yang terjadi pada bangunan utama bendung akan berdampak langsung pada distribusi air ke lahan irigasi.

**Tabel 9.** Hasil Bobot Prioritas D.I Wonosari

Indikator	Bobot Standar (%)	Hasil Analisis (%)	Bobot Prioritas (%)	Urutan Prioritas
Prasarana Fisik	45%	24,42%	49,76%	1
Produktivitas Tanam	15%	11,65%	15,42%	2
Sarana Penunjang	10%	2,43%	8,56%	5
Organisasasi Personalialia	15%	10,50%	12,25%	3
Dokumentasi P3A	5%	2,73%	3,46%	6
Jumlah	100%	51,73%	100%	4

Upaya dalam peningkatan produktivitas tanam juga sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal seperti iklim sehingga perlu adanya peningkatan pelatihan kepada para petani dari segi tekni pertanian modern, pengelolaan dan pemanfaatan air irigasi yang efisien, jadwal pendistribusian air serta pemilihan bibit varietas unggul. Selain pada prasarana fisik hal yang dilakukan untuk mengoptimalkan efektivitas pengelolaan SDM yang

terlibat dalam operasional dan pemeliharaan sistem irigasi terutama peran P3A adalah membentuk organisasi P3A serta meningkatkan partisipasi aktif petani P3A dalam pengelolaan irigasi melalui pelatihan, pendampingan teknis, dan penguatan kelembagaan. Selanjutnya dianalisis kembali untuk penanganan pada Prasarana Fisik yang akan mendapatkan perhatian tertinggi sebagai hasil akhir penanganan prioritas perbaikan.

#### Skala Prioritas Pemeliharaan Berkala yang bersifat Perbaikan Berat Aspek Prasarana Fisik Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Prioritas penanganan Prasarana Fisik dinilai berdasarkan enam parameter yaitu bangunan utama, saluran pembawa, Bangunan pada saluran pembawa, Saluran Pembuang dan Bangunannya, Jalan masuk / Inspeksi, dan Kantor, Perumahan dan Gudang.



**Gambar 4.** Struktur Hierarki Prioritas Perbaikan Berat Aspek Prasarana Fisik

Struktur hierarki berdasarkan hasil penilaian dan bobot standar yang ada terdapat dalam gambar 4 yang merupakan prioritas perbaikan pada aspek prasarana fisik. **Tabel 10** merupakan matriks perbandingan berpasangan dari setiap parameter menggunakan skala Saaty (1-9) untuk menentukan tingkat kepentingan.

**Tabel 10.** Matriks Perbandingan Berpasangan Prasarana Fisik

Parameter	Bangunan Utama	Saluran Pembawa	Bangunan pada Saluran	Saluran Pembuang	Jalan Masuk/ Inspeksi	Kantor, Perumahan dan Gudang
Bangunan Utama	1	3	5	7	4	9
Saluran Pembawa	0,33	1	2	5	7	1
Bangunan pada Saluran	0,20	0,5	1	3	6	2
Saluran Pembuang	1,43	0,2	0,33	1	1	0,33
Jalan Masuk/Inspeksi	0,25	0,143	0,167	1	1	0,5
Kantor, Perumahan dan Gudang	1,11	1	0,5	3	2	1
<b>Jumlah</b>	<b>2,037</b>	<b>5,843</b>	<b>9</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>13,833</b>

Berdasarkan analisis AHP hasil bobot skala prioritas penanganan perbaikan fisik yang terdapat pada **Tabel 11** menunjukkan urutan prioritas penanganan pertama adalah Bangunan Utama dikarenakan fungsi mendasar untuk keberlangsungan sistem irigasi.

**Tabel 11.** Hasil Bobot Skala Prioritas Aspek Prasarana Fisik

Indikator	Nilai Bobot Standar (%)	Nilai Kondisi Bobot (%)	Bobot Relatif (Eigenvector)	Urutan Prioritas
Bangunan Utama	13,00	7,19	45,85%	1
Saluran Pembawa	10,00	8,50	20,21%	2
Bangunan pada Saluran	9,00	3,19	14,59%	3
Saluran Pembuang	4,00	0,00	4,39%	6
Jalan Masuk/ Inspeksi Kantor,	4,00	3,37	4,99%	5
Perumahan dan Gudang	5,00	2,17	9,98%	4

Komponen dari bangunan utama ini merupakan inti dari keseluruhan sistem irigasi dalam pendistribusian air ke lahan pertanian. Kondisi fisik yang kurang layak harus segera diperbaiki seperti sayap hilir dan hulu bendung terdapat banyak permukaan mengelupas, degradasi sungai dan piping pada lantai bendung bagian hilir, serta terdapat retakan melintang pada tanggul penutup hulu. Perbaikan berat ini dilakukan dikarenakan fungsi pengatur tidak berjalan dengan baik. Sedangkan untuk prioritas perbaikan kedua dan ketiga yaitu saluran pembawa dan bangunan pada saluran. Kedua parameter ini berhubungan langsung pada pendistribusian aliran. Perbaikan berat pada saluran pembawa berfokus pada pembersihan sedimentasi agar tidak terjadi sumbatan pada saluran

#### 4. Simpulan

Dari data penelitian, penilaian sistem kinerja irigasi D.I Wonosari berdasarkan *PERMEN PUPR 12/PRT/M/2015* dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dapat disimpulkan bahwa :

- Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem irigasi Bendung D.I. Wonosari secara kuantitatif memiliki ketersediaan air yang mencukupi, yakni sebesar 83,5% dari kebutuhan air ideal. Namun, tingkat pemanfaatan aktual hanya sebesar 7,52%, yang menunjukkan

rendahnya efisiensi pemanfaatan air dalam sistem ini. Nilai indeks kinerja sistem irigasi berdasarkan enam indikator yang mengacu pada Permen PUPR No. 12/PRT/M/2015 adalah sebesar 51,73%, yang termasuk dalam kategori "jelek dan perlu perhatian"

- Analisis prioritas menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* menunjukkan bahwa aspek prasarana fisik, seperti bangunan utama, saluran pembawa, dan bangunan pada saluran, merupakan komponen yang paling membutuhkan penanganan segera. Selain itu, kelembagaan petani (P3A) tidak berjalan, dan aspek dokumentasi serta sarana penunjang juga dinilai sangat rendah. Hal ini membuktikan bahwa kendala utama sistem irigasi bukan terletak pada kurangnya ketersediaan air, melainkan pada lemahnya pengelolaan teknis dan sosial kelembagaan

Adapun saran bagi Pemerintah Kabupaten Musi Rawas khususnya Dinas Pekerjaan Umum atau terkait, yaitu :

- Pemerintah perlu melakukan pelaksanaan evaluasi berkala terhadap kinerja sistem irigasi oleh instansi terkait, sebagai dasar untuk merumuskan kebijakan pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi.
- Rehabilitasi menyeluruh prasarana fisik, terutama bangunan utama bendung dan saluran pembawa, guna meningkatkan efisiensi distribusi dan pemanfaatan air di tingkat petak tersier.
- Pembentukan dan penguatan organisasi P3A (Perkumpulan Petani Pemakai Air), termasuk pelatihan teknis dan manajerial untuk meningkatkan partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi secara mandiri dan berkelanjutan.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Setiawan, and A. Khusnudin, "Penentuan Prioritas Pemeliharaan dan Perbaikan Jaringan Irigasi Bendung Kedung Glagah," *Prosiding CEEDRiMS Inovasi Teknologi dan Material Terbarukan menuju Infrastruktur yang Aman terhadap Bencana dan Ramah Lingkungan*, p144-148, Jun, 2021.
- [2] A. Zamroni, R.R. Hadiani, and Sobriyah, "Skala Prioritas Pemeliharaan dan Rehabilitasi Jaringan Irigasi Sederhana (Studi Kasus di Kabupaten Semarang)," *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta*, TS-008, 2016.
- [3] Direktorat Jenderal SDA – Kementerian PUPR, "Peraturan Menteri PUPR No. 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi," Jakarta,

- 2015.
- [4] E. W. S. Putri, D. Harisuseno, and E. Purwati, "Evaluasi Kinerja Daerah irigasi Jragung Kabupaten Demark," *Jurnal Teknik Pengairan*, Vol 6, Nomor 1 p 66-75, Des. 2015.
- [5] M. Nugroho, "Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi Daerah Irigasi Van Der Wijck Dengan Menggunakan Fuzzy Set Theory," Tesis Magister Teknik Sipil, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2018.
- [6] R. G. Allen, L. S. Pereira, D. Raes, and M. Smith, "Crop Evapotranspiration – Guidelines for Computing Crop Water Requirements," *FAO Irrigation and Drainage*, Paper 56, Dec, 1998. <https://www.fao.org/3/x0490e/x0490e00.htm>
- [7] T.L. Saaty, "Decision Making with The Analytic Hierarchy Process," *International Journal of Services Sciences*, Vol 1, No. 1, pp 83-90, Mar, 2008. <https://doi.org/10.1504/IJSSCI.2008.017590>