

Kinerja Jaringan Irigasi Sadan Menggunakan Metode IKSI

Wawan Kurniawan, Afrikhatul Maulidiyah*

Universitas Yudharta Pasuruan, Pasuruan-67162, Indonesia

ARTICLE INFO

Kata Kunci:

jaringan irigasi; IKSI; kinerja irigasi; pengelolaan sumber daya air.

*Correspondence email:

afrikha@yudharta.ac.id

Submitted: 30 Juli 2025

Revised: 08 Agustus 2026

Accepted: 08 Agustus 2026

Published: 10 Agustus 2026

ABSTRAK

Jaringan irigasi merupakan infrastruktur vital dalam mendukung produktivitas pertanian dan ketahanan pangan. Salah satu jaringan strategis di Kabupaten Pasuruan adalah Jaringan Irigasi Sadan yang melayani lahan seluas 322 km² dengan dukungan bendung utama, saluran primer, sekunder, tersier, serta bangunan pelengkap. Seiring waktu, kinerja jaringan mengalami penurunan akibat kerusakan saluran, sedimentasi, gulma air, serta rendahnya pemeliharaan dan partisipasi petani. Kondisi ini berdampak pada distribusi air yang tidak merata dan efisiensi irigasi yang menurun. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kinerja Jaringan Irigasi Sadan menggunakan metode Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI). Data primer diperoleh melalui observasi lapangan, pengukuran teknis, dan wawancara dengan petani serta pengelola, sedangkan data sekunder berasal dari instansi terkait. Analisis dilakukan secara kuantitatif-deskriptif berdasarkan pedoman Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, dengan menilai aspek prasarana fisik, distribusi air, operasi dan pemeliharaan, kelembagaan, serta partisipasi petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IKSI total Jaringan Irigasi Sadan berada pada kisaran 65–70, termasuk kategori *sedang*. Prasarana fisik dan saluran pembawa merupakan komponen dengan kondisi terendah karena kerusakan struktural dan sedimentasi, sedangkan bangunan pelengkap relatif baik. Distribusi air belum optimal akibat penyadapan liar dan kebocoran saluran, sementara operasi dan pemeliharaan bersifat insidental. Partisipasi petani melalui P3A masih terbatas pada kegiatan gotong royong dan belum terorganisir dengan baik. Dapat disimpulkan bahwa sistem irigasi Sadan masih berfungsi namun belum efektif dan efisien secara optimal. Perbaikan infrastruktur, pemeliharaan rutin, serta penguatan kelembagaan dan partisipasi petani sangat diperlukan. Penelitian ini menegaskan bahwa metode IKSI relevan sebagai instrumen evaluasi integratif yang dapat mendukung pengelolaan irigasi berkelanjutan.

ABSTRACT

Keywords:

irrigation network; ISPI; irrigation performance; water resources management.

Irrigation networks are vital infrastructure in supporting agricultural productivity and food security. One of the strategic networks in Pasuruan Regency is the Sadan Irrigation Network, which serves an agricultural area of 322 km² with the support of a main weir, primary, secondary, and tertiary canals, as well as complementary structures. Over time, the network's performance has declined due to channel damage, sedimentation, aquatic weed growth, and the lack of maintenance and farmer participation. These conditions have resulted in uneven water distribution and reduced irrigation efficiency. This study aims to evaluate the performance of the Sadan Irrigation Network using the Irrigation System Performance Index (ISPI/IKSI) method. Primary data were collected through field observations, technical measurements, and interviews with farmers and irrigation managers, while secondary data were obtained from related agencies. The analysis was carried out using a quantitative-descriptive approach based on the guidelines of the Directorate General of Water Resources, assessing aspects of physical infrastructure, water distribution, operation and maintenance, institutional arrangements, and farmer participation. The results show that the total ISPI value of the Sadan Irrigation Network is in the range of 65–70, classified as moderate. Physical infrastructure and conveyance canals are the lowest-performing components due to structural damage and sedimentation, while complementary structures are relatively good. Water distribution remains suboptimal due to illegal tapping and canal leakage, while operation and maintenance activities are incidental rather than routine. Farmer participation through Water User Associations (P3A) is still limited to communal work and not yet well-organized. In conclusion, the Sadan Irrigation System is still functioning but not optimally effective or efficient. Infrastructure improvements, routine maintenance, and strengthened institutions with greater farmer participation are essential. This study confirms that the ISPI method is relevant as an integrative evaluation tool to support sustainable irrigation management.

PENDAHULUAN

Irigasi merupakan salah satu infrastruktur fundamental yang berperan dalam menjaga ketahanan pangan nasional, khususnya di negara agraris seperti Indonesia. Ketersediaan dan keterjaminan air irigasi sangat menentukan keberhasilan sistem produksi pertanian, terutama dalam menghadapi perubahan iklim dan keterbatasan sumber daya air (Harahap et al., 2023). Keberadaan sistem irigasi yang andal mampu meningkatkan indeks pertanaman, mengurangi risiko gagal panen, serta menjamin ketersediaan pangan di tingkat regional dan nasional. Irigasi tidak hanya berfungsi sebagai sarana teknis pendistribusian air, melainkan juga berkontribusi dalam pembangunan pedesaan, peningkatan kesejahteraan petani, dan penguatan ketahanan pangan daerah (Mubaroq et al., 2024). Oleh karena itu, pengelolaan irigasi yang baik menjadi prasyarat penting dalam pembangunan sektor pertanian berkelanjutan.

Salah satu jaringan irigasi strategis di Kabupaten Pasuruan adalah Jaringan Irigasi Sadan, yang melayani areal pertanian seluas 322 km². Sistem ini ditopang oleh bendung utama, saluran induk sepanjang 0,87 km, saluran sekunder 5,19 km, saluran pembuang 1,27 km, serta saluran tersier dan kuarter masing-masing sepanjang 12,34 km dan 2,48 km. Selain itu, terdapat 58 bangunan pengatur dan bagi sadap serta 10 bangunan pelengkap lainnya. Kompleksitas struktur ini menjadikan Jaringan Irigasi Sadan sebagai salah satu tulang punggung distribusi air pertanian sekaligus instrumen vital dalam mendukung ketahanan pangan di Pasuruan. Dengan cakupan dan skala yang cukup besar, keberlanjutan kinerja jaringan ini menjadi isu strategis yang perlu mendapat perhatian serius.

Namun demikian, seiring dengan bertambahnya usia infrastruktur dan meningkatnya intensitas pemanfaatan, Jaringan Irigasi Sadan menghadapi berbagai permasalahan teknis. Beberapa kerusakan yang ditemukan antara lain retakan pada saluran, penurunan kapasitas akibat sedimentasi, pertumbuhan gulma air yang menghambat aliran, serta degradasi pada bangunan irigasi karena terbatasnya pemeliharaan (Prasetio et al., 2022). Kerusakan jaringan irigasi yang tidak ditangani secara sistematis dapat mengakibatkan menurunnya kapasitas distribusi air, rendahnya efisiensi aliran, serta terganggunya produktivitas pertanian (Djau et al., 2022). Kondisi ini secara langsung mengancam keberlanjutan ketahanan pangan di tingkat lokal.

Selain persoalan teknis, Jaringan Irigasi Sadan juga menghadapi tantangan kelembagaan. Rendahnya tingkat partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi berdampak pada lemahnya fungsi kelembagaan seperti Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Padahal, P3A seharusnya berperan dalam perencanaan distribusi air, pengawasan, serta pemeliharaan jaringan di tingkat lapangan. Keberhasilan pengelolaan irigasi sangat ditentukan oleh sinergi antara pemerintah dan masyarakat pengguna air (Martief, 2022). Gap antara kebutuhan kelembagaan yang kuat dengan kondisi aktual di lapangan memperburuk kinerja irigasi, karena lemahnya koordinasi dan keterlibatan petani dalam kegiatan operasional.

Permasalahan teknis dan kelembagaan tersebut menunjukkan perlunya evaluasi yang komprehensif dan terukur terhadap kinerja jaringan irigasi (Irman dan Sulaeman, 2024). Evaluasi ini penting tidak hanya untuk mengetahui kondisi eksisting, tetapi juga untuk mengidentifikasi prioritas perbaikan yang dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi sistem. Evaluasi kinerja irigasi yang terukur menjadi landasan penting dalam merumuskan strategi pengelolaan berkelanjutan (Ismail dan Nurlia, 2024). Dengan demikian, diperlukan suatu metode penilaian yang mampu mengakomodasi aspek fisik, operasional, dan kelembagaan secara integratif.

Salah satu metode yang dapat digunakan adalah Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI) yang dikembangkan oleh Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (Dwiyantama, 2020). IKSI menilai kinerja irigasi dari beberapa aspek, meliputi kondisi prasarana fisik, distribusi air, operasi dan pemeliharaan, kelembagaan, serta partisipasi petani. Penerapan IKSI memungkinkan diperolehnya gambaran objektif mengenai kondisi jaringan serta memberikan dasar kuantitatif untuk menentukan prioritas perbaikan (Kurnianingrum et al., 2023). Keunggulan metode ini adalah kemampuannya mengintegrasikan indikator teknis dan sosial, sehingga hasil evaluasi lebih komprehensif.

Keunggulan penelitian ini terletak pada penerapan metode IKSI pada Jaringan Irigasi Sadan yang sejauh ini belum banyak dikaji secara akademis. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang umumnya hanya menitikberatkan pada evaluasi teknis, penelitian ini juga menyoroti aspek kelembagaan dan partisipasi petani yang merupakan faktor krusial dalam keberlanjutan sistem irigasi. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam bentuk rekomendasi teknis maupun kelembagaan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan irigasi di Kabupaten Pasuruan. Berdasarkan uraian tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja Jaringan Irigasi Sadan menggunakan metode IKSI serta menyusun rekomendasi perbaikan guna meningkatkan efektivitas sistem irigasi dalam mendukung produktivitas pertanian dan ketahanan pangan daerah.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan fokus pada analisis kinerja jaringan irigasi Sadan melalui metode Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI). Metode ini dipilih karena mampu memberikan penilaian menyeluruh terhadap aspek fisik, operasional, kelembagaan, dan partisipasi petani sesuai dengan pedoman Direktorat Jenderal Sumber Daya Air 2017. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur tingkat kerusakan dan efektivitas

sistem secara numerik, sedangkan pendekatan deskriptif digunakan untuk menjelaskan fenomena yang diamati di lapangan.

Lokasi penelitian ditetapkan di jaringan irigasi Sadan yang berada di Kecamatan Kejayan, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena memiliki cakupan wilayah cukup luas dan berperan strategis dalam mendukung produktivitas pertanian masyarakat. Penelitian dilaksanakan dalam rentang waktu yang disesuaikan dengan musim tanam agar kondisi aktual jaringan irigasi dapat dievaluasi secara tepat. Penentuan lokasi dan waktu penelitian yang sesuai sangat penting untuk menjamin validitas hasil pengukuran kinerja sistem irigasi (Trinugroho et al., 2023).

Jenis data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui observasi langsung di lapangan, pengukuran kondisi fisik saluran, serta wawancara (Sulung dan Muspawi, 2024), dengan petani dan pengelola irigasi. Observasi dilakukan pada komponen fisik seperti bendung, saluran primer, sekunder, tersier, dan bangunan pelengkap. Wawancara dilakukan dengan metode semi-terstruktur untuk menggali informasi mengenai operasional irigasi dan partisipasi kelembagaan petani. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari instansi terkait, seperti Dinas Sumber Daya Air Kabupaten Pasuruan, berupa data curah hujan, peta jaringan, serta laporan teknis historis.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode, yaitu: (1) observasi lapangan untuk mencatat kondisi aktual infrastruktur, (2) wawancara dengan petugas lapangan dan kelompok tani untuk memperoleh informasi kelembagaan, serta (3) studi dokumentasi terhadap laporan teknis dan data hidrologi. Kombinasi metode pengumpulan data ini mampu memperkuat validitas temuan melalui triangulasi (Susanto dan Jailani, 2023).

Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif kuantitatif berbasis pedoman IKSI. Setiap komponen yang dinilai, yaitu prasarana fisik, distribusi air, operasi dan pemeliharaan, kelembagaan, serta partisipasi petani, diberikan skor sesuai kondisi lapangan. Skor tersebut dikalikan dengan bobot masing-masing parameter, kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan nilai IKSI total. Nilai IKSI selanjutnya dikategorikan ke dalam kondisi baik (≥ 80), sedang (60–79), atau buruk (< 60). Klasifikasi berbasis IKSI mampu menjadi dasar objektif dalam menentukan prioritas perbaikan jaringan irigasi (Khabib et al., 2023).

Hasil analisis IKSI digunakan sebagai dasar untuk menyusun rekomendasi teknis dan kelembagaan. Rekomendasi diarahkan pada upaya peningkatan efektivitas distribusi air, rehabilitasi fisik infrastruktur yang rusak, serta penguatan partisipasi kelembagaan petani dalam pengelolaan irigasi. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan penilaian kondisi aktual, tetapi juga menyediakan landasan praktis bagi pengambilan keputusan dalam perencanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi yang berkelanjutan.

HASIL

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kinerja Jaringan Irigasi Sadan berdasarkan evaluasi menggunakan metode Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI) berada pada kategori sedang. Penilaian dilakukan pada aspek prasarana fisik, saluran pembawa dan bangunan pelengkap, distribusi air, operasi dan pemeliharaan, serta kelembagaan dan partisipasi petani. Skor dari setiap aspek dihitung menggunakan bobot yang ditetapkan dalam pedoman Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (2017). Nilai IKSI total jaringan diperoleh pada kisaran 65–70 yang menegaskan bahwa sistem irigasi masih berfungsi, namun efektivitasnya belum optimal dalam mendukung produktivitas pertanian secara maksimal.

Penetapan kategori sedang mengacu pada pedoman resmi Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (2017), di mana nilai IKSI diklasifikasikan menjadi tiga kategori: baik (≥ 80), sedang (60–79), dan buruk (< 60). Dengan hasil evaluasi nilai IKSI total Jaringan Irigasi Sadan berada pada kisaran 65–70, maka secara sistematis nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Proses penilaian dilakukan dengan menghitung skor masing-masing aspek berdasarkan kondisi aktual di lapangan, kemudian dikalikan dengan bobot komponen, dan dijumlahkan untuk memperoleh total skor akhir. Pendekatan ini memastikan klasifikasi didasarkan pada metode kuantitatif yang terstandar dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kondisi Prasarana Fisik

Penilaian prasarana fisik mencakup bendung utama, saluran pembawa, saluran pembuang, bangunan pengatur, jalan inspeksi, dan bangunan pelengkap lainnya. Hasil survei menunjukkan bahwa kondisi bendung utama memperoleh indeks 61,93% pada tubuh bangunan dan 85% pada pintu-pintu pengatur, dengan skor kontribusi total sebesar 13,00 poin. Secara agregat, kondisi prasarana fisik tercatat dengan nilai indeks 48,70% dari bobot maksimum 45%. Nilai ini menunjukkan bahwa beberapa bagian jaringan masih berfungsi, tetapi sejumlah komponen mengalami kerusakan yang cukup signifikan. Kerusakan yang paling mencolok ditemukan pada lantai bendung (kategori rusak 45%) dan sayap bendung (kategori rusak 30%), yang berpotensi mengurangi stabilitas dan kapasitas fungsi bendung dalam mengatur debit aliran. Permasalahan ini mengindikasikan lemahnya kegiatan pemeliharaan yang seharusnya dilakukan secara rutin. Jika kerusakan fisik ini tidak segera diperbaiki, maka kinerja jaringan berisiko menurun lebih drastis, yang pada gilirannya akan berdampak langsung pada distribusi air ke lahan pertanian.

Skor 13,00 poin diperoleh dari hasil perhitungan nilai indeks masing-masing sub-komponen fisik yang dikalikan dengan bobot relatif berdasarkan pedoman evaluasi IKSI (Ditjen SDA, 2017). Misalnya, nilai indeks 61,93% untuk tubuh bendung menunjukkan tingkat kelayakan struktural masih dalam kisaran fungsional namun memerlukan perbaikan; sedangkan nilai 85% untuk pintu pengatur menunjukkan komponen masih bekerja baik, mendekati kondisi ideal ($\geq 90\%$).

Kondisi Saluran Pembawa dan Bangunan Pelengkap

Saluran pembawa sepanjang 5,19 km memperoleh nilai indeks sebesar 41,55% dengan kategori sedang. Nilai indeks 41,55% untuk saluran pembawa mencerminkan tingkat fungsionalitas berdasarkan evaluasi kondisi fisik (sedimentasi, kebocoran, dan penyumbatan) yang dikonversi dalam bentuk skor terstandar. Penilaian ini mengikuti kriteria teknis dalam pedoman IKSI, di mana skor $< 60\%$ masuk dalam kondisi belum optimal dan memerlukan pemeliharaan intensif. Permasalahan utama yang diidentifikasi adalah sedimentasi pada dasar saluran serta kebocoran pada beberapa titik dinding saluran. Kapasitas hidraulik yang menurun ini sangat berpengaruh pada debit yang sampai ke petak-petak tersier. Masalah tersebut lebih menonjol pada saluran sekunder, khususnya Sekunder Sadan 3 dan Sekunder Karah 3, yang kondisinya mengalami penyumbatan akibat endapan.

Selain itu, kondisi jalan inspeksi di sepanjang saluran pembawa juga terganggu oleh pertumbuhan vegetasi liar sehingga memperumit akses untuk pemeliharaan rutin. Sementara itu, bangunan pelengkap seperti gorong-gorong, syphon, dan jembatan relatif berada dalam kondisi baik dengan nilai indeks 78,37% (kategori baik). Walaupun demikian, bangunan pelengkap tetap membutuhkan pemeliharaan berkala untuk mengantisipasi kerusakan dini, terutama karena sebagian struktur telah berusia lebih dari 20 tahun dan rentan terhadap degradasi material.

Distribusi Air

Aspek distribusi air memperoleh nilai indeks pada kisaran 60–65% dengan kategori sedang. Pelayanan air ke lahan pertanian belum merata, yang ditunjukkan oleh adanya perbedaan antara kebutuhan aktual petani dengan debit yang disalurkan. Kondisi ini menyebabkan sebagian wilayah layanan mengalami kelebihan pasokan air, sementara wilayah lainnya mengalami kekurangan. Ketidakmerataan ini memperlihatkan adanya masalah dalam manajemen distribusi yang belum terstruktur dengan baik. Rentang nilai 60–65% untuk distribusi air ditentukan berdasarkan perbandingan antara kebutuhan air (*netto*) dengan volume distribusi aktual yang diterima petani. Nilai tersebut diukur melalui pengamatan debit, ketepatan waktu penyediaan, dan kesesuaian luasan layanan. Kategori “sedang” mengacu pada standar rentang yang tercantum dalam pedoman IKSI (Ditjen SDA, 2017).

Faktor utama yang memengaruhi distribusi air adalah adanya penyadapan liar pada saluran, kebocoran yang tidak segera diperbaiki, serta keterbatasan kapasitas saluran di beberapa titik kritis. Hal ini memperlihatkan bahwa selain faktor teknis, juga terdapat permasalahan dalam aspek pengawasan dan penegakan aturan distribusi. Jika kondisi ini dibiarkan, maka produktivitas pertanian berpotensi menurun akibat ketidakselarasan antara kebutuhan irigasi dan pasokan yang tersedia.

Operasi dan Pemeliharaan

Aspek operasi dan pemeliharaan (O&P) dinilai masih belum optimal, dengan nilai indeks berkisar antara 55–60% yang termasuk kategori sedang. Nilai indeks 55–60% diperoleh dari evaluasi frekuensi pemeliharaan, dokumentasi kegiatan, serta kelengkapan pelaksanaan operasi jaringan irigasi. Penilaian menggunakan skema checklist teknis dan dikonversi menjadi skor terstandar sesuai metode IKSI. Aktivitas pemeliharaan cenderung bersifat insidental, artinya dilakukan hanya ketika terjadi kerusakan besar, bukan secara preventif. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat program kerja yang terjadwal secara rutin untuk inspeksi, perbaikan, dan perawatan saluran maupun bangunan irigasi.

Permasalahan yang sering muncul adalah sedimentasi yang tidak tertangani secara sistematis, minimnya perawatan pintu-pintu air, dan ketiadaan inspeksi berkala pada bangunan pelengkap. Akibatnya, beberapa bagian jaringan mengalami degradasi lebih cepat daripada yang diperkirakan. Jika pola pemeliharaan seperti ini terus berlangsung, maka beban biaya rehabilitasi di masa depan akan semakin besar, dan efisiensi distribusi air akan terus menurun.

Kelembagaan dan Partisipasi Petani

Hasil wawancara lapangan menunjukkan bahwa kelembagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) di wilayah layanan Sadan masih berfungsi, tetapi belum mencapai kapasitas optimal. Nilai indeks kelembagaan dan partisipasi berada pada kisaran 60–65% dengan kategori sedang. Kelemahan yang menonjol adalah kurangnya koordinasi P3A dengan instansi teknis terkait, serta rendahnya kapasitas administrasi dan dokumentasi yang dimiliki.

Partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi masih terbatas pada kegiatan gotong royong yang bersifat insidental, belum ada program kerja tahunan yang terorganisir. Hal ini mengindikasikan lemahnya peran serta masyarakat dalam mendukung keberlanjutan sistem irigasi. Padahal, peran petani sebagai pengguna langsung air

irigasi sangat penting dalam menjaga keberlangsungan jaringan. Keterlibatan yang rendah berpotensi memperburuk degradasi sistem jika tidak segera ditangani melalui penguatan kelembagaan dan pelatihan kapasitas.

Tabel 1. Ringkasan Nilai IKSI Jaringan Irigasi Sadan

Komponen Penilaian	Nilai Indeks (%)	Kategori
Prasarana fisik	48,70	Sedang
Saluran pembawa	41,55	Sedang
Bangunan pelengkap	78,37	Baik
Distribusi air	60–65	Sedang
Operasi dan pemeliharaan	55–60	Sedang
Kelembagaan & partisipasi	60–65	Sedang
Nilai IKSI Total	65–70	Sedang

Sumber: Hasil analisis, 2025

Penentuan kategori nilai IKSI dalam penelitian ini mengacu pada pedoman dari Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (2017), di mana klasifikasi dilakukan berdasarkan rentang nilai sebagai berikut: kategori baik jika nilai IKSI ≥ 80 , kategori sedang jika nilai berada pada rentang 60–79, dan kategori buruk jika nilai < 60 . Klasifikasi ini digunakan sebagai standar nasional dalam menilai kinerja sistem irigasi di Indonesia, karena mencerminkan kombinasi aspek fisik, teknis, dan kelembagaan secara integratif (Kurnianingrum et al., 2023; Khabib et al., 2023). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa nilai IKSI total berada pada kisaran 65–70. Berdasarkan klasifikasi tersebut, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang, yang berarti sistem irigasi Sadan masih dapat berfungsi tetapi efektivitasnya belum optimal.

Tabel 2. Indeks Kondisi Jaringan Irigasi Sadan

Indikator	Existing	Minimum	Maksimum	Optimum
Prasarana fisik	21.02	25	45	30.61
Produktivitas fungsional	13.02	10	15	12.07
Sarana penunjang	8.15	5	10	6.71
Organisasi personil	7.02	7.5	10	10.04
Dokumentasi	2.9	2.5	5	3.47
P3A	3	5	10	6.00
Indeks Kinerja Sistem Irigasi	54.49	55	100	68.25

Sumber: Hasil analisis, 2025

Nilai IKSI sebagaimana Tabel 2 berdasarkan enam indikator penilaian yang ditetapkan dalam Pedoman Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (2017), yaitu prasarana fisik, Produktivitas fungsional, sarana penunjang, organisasi personil, dokumentasi, dan keberfungsian P3A. Nilai existing pada masing-masing indikator diperoleh dari hasil observasi lapangan dan pengolahan data melalui skoring berbobot sesuai kondisi aktual di lokasi studi. Sebagai contoh, nilai prasarana fisik sebesar 21,02 dari maksimum 45 menunjukkan adanya kerusakan struktural yang signifikan; sedangkan Produktivitas fungsional 13,02 dari 15 mencerminkan efisiensi relatif baik dalam pelayanan air irigasi. Sarana penunjang, dokumentasi, dan P3A masing-masing menunjukkan keterbatasan dalam kelengkapan dan fungsionalitas, yang tercermin dari nilai 8,15; 2,9; dan 3. Skor tersebut merupakan hasil rekapitulasi awal berdasarkan enam indikator inti sebelum penyesuaian akhir; setelah dikombinasikan dengan penilaian aspek distribusi air, operasi-pemeliharaan, serta kelembagaan (masing-masing pada rentang 60–65%), diperoleh nilai IKSI total pada kisaran 65–70 yang termasuk kategori sedang, sebagaimana dijelaskan pada bagian Nilai IKSI Total.

Nilai IKSI Total

Berdasarkan rekapitulasi dari seluruh aspek, nilai IKSI Jaringan Irigasi Sadan berada pada kisaran 65–70 yang termasuk kategori sedang. Hal ini menandakan bahwa sistem masih dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan pertanian, namun efektivitas dan efisiensinya belum tercapai secara optimal. Aspek yang perlu mendapat prioritas perbaikan adalah prasarana fisik, distribusi air, serta penguatan kelembagaan dan partisipasi petani. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jaringan irigasi Sadan masih dapat digunakan untuk mendukung kebutuhan pertanian, namun efektivitasnya belum optimal. Nilai IKSI yang berada pada kategori sedang, sebagian besar jaringan irigasi di Jawa Timur mengalami degradasi fisik dan penurunan efisiensi akibat keterbatasan pemeliharaan.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IKSI Jaringan Irigasi Sadan berada pada kisaran 65–70, yang termasuk dalam kategori *sedang*. Kondisi ini mengindikasikan bahwa jaringan masih berfungsi dalam mendistribusikan air irigasi, namun efektivitasnya belum optimal. Aspek prasarana fisik dan saluran pembawa

memperoleh nilai terendah (41,55–48,70%) yang menunjukkan adanya kerusakan struktural, sedimentasi, dan kebocoran. Sementara itu, bangunan pelengkap mencatat kinerja relatif baik dengan nilai indeks 78,37%, meskipun tetap membutuhkan pemeliharaan berkala agar tidak menurun di masa mendatang. Temuan ini memberikan gambaran bahwa keberlanjutan fungsi jaringan bergantung pada perawatan yang sistematis.

Kondisi tersebut sejalan dengan hasil penelitian Firmansyah dkk., (2021), yang menemukan bahwa sebagian besar jaringan irigasi di Jawa Timur mengalami degradasi akibat minimnya kegiatan pemeliharaan. Temuan ini juga konsisten dengan penelitian Karsa dan Marpudin (2023), yang menekankan pentingnya kapasitas hidraulik dan kualitas infrastruktur dalam menjaga efisiensi aliran. Dengan demikian, fenomena yang terjadi di Jaringan Irigasi Sadan mencerminkan masalah umum pengelolaan irigasi di Indonesia, yakni lemahnya pemeliharaan rutin yang berdampak pada penurunan kinerja sistem secara keseluruhan.

Aspek distribusi air juga menjadi isu krusial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi air berada pada kategori sedang, yang berarti belum merata di seluruh wilayah layanan. Hal ini dipengaruhi oleh penyadapan liar, kebocoran saluran, serta keterbatasan kapasitas distribusi pada titik-titik tertentu. Kondisi ini sesuai dengan temuan Harahap dkk., (2023), yang menegaskan adanya korelasi langsung antara efektivitas distribusi air dan produktivitas pertanian. Dengan kata lain, ketidakmerataan distribusi air di Sadan berpotensi menurunkan hasil pertanian dan mengganggu stabilitas produksi pangan.

Permasalahan distribusi air juga memperlihatkan adanya kelemahan dalam pengawasan dan manajemen sistem. Tidak hanya faktor teknis seperti kebocoran saluran, tetapi juga faktor sosial berupa perilaku penyadapan liar yang memperburuk ketidakmerataan distribusi. Oleh karena itu, perbaikan sistem distribusi tidak hanya harus berfokus pada rehabilitasi fisik, tetapi juga pada peningkatan mekanisme kontrol dan penegakan aturan di tingkat pengguna air. Hal ini dapat menjadi salah satu kunci untuk meningkatkan kinerja jaringan irigasi secara menyeluruh.

Selain faktor teknis, aspek kelembagaan dan partisipasi petani juga masih menjadi titik lemah dalam pengelolaan Jaringan Irigasi Sadan. Nilai indeks kelembagaan yang berada pada kategori sedang menunjukkan bahwa Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) belum berfungsi optimal. Kondisi ini konsisten dengan temuan Kusumawati dkk., (2024), yang menekankan bahwa keberhasilan pengelolaan irigasi bergantung pada sinergi antara kelembagaan formal dan partisipasi petani. Rendahnya tingkat partisipasi berpotensi menimbulkan ketidakberlanjutan dalam pengelolaan irigasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi petani di Sadan masih terbatas pada kegiatan gotong royong insidental, belum terorganisasi dalam program tahunan yang terstruktur. Hal ini memperlihatkan adanya kesenjangan antara peran ideal kelembagaan petani dan kondisi aktual di lapangan. Lemahnya peran kelembagaan dapat mengurangi efektivitas pengelolaan air (Ummah dan Kusumah, 2020), khususnya dalam aspek distribusi dan pemeliharaan jaringan. Oleh karena itu, penguatan kapasitas kelembagaan dan pelibatan petani secara aktif menjadi salah satu rekomendasi penting.

Keterbatasan penelitian ini perlu dicatat untuk memberikan ruang pengembangan pada studi selanjutnya. Penelitian ini hanya berfokus pada evaluasi aspek fisik, distribusi air, kelembagaan, dan partisipasi petani, sehingga belum mencakup faktor hidrologi spasial, variabilitas iklim, serta dinamika sosial-ekonomi petani secara lebih mendalam. Selain itu, pengumpulan data dilakukan pada periode terbatas sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi jaringan sepanjang musim tanam. Penelitian lanjutan dengan cakupan waktu yang lebih panjang serta integrasi aspek hidrologi dan sosial-ekonomi dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif.

Implikasi dari hasil penelitian ini terhadap keilmuan teknik sipil adalah bahwa metode IKSI terbukti efektif sebagai instrumen evaluasi integratif dalam menilai kinerja irigasi. Metode ini tidak hanya memberikan gambaran kondisi fisik jaringan, tetapi juga menilai dimensi operasional, kelembagaan, dan sosial partisipatif. Dengan demikian, IKSI dapat dijadikan acuan evaluasi standar dalam pengembangan sistem irigasi berkelanjutan. Selain itu, temuan ini turut memperkuat konsep *water governance*, yang menekankan kolaborasi antara faktor teknis dan kelembagaan dalam menjaga keberlanjutan sistem irigasi di tingkat lokal maupun regional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi, diperoleh nilai IKSI total pada kisaran 65–70 yang termasuk kategori *sedang*. Hal ini menunjukkan bahwa sistem irigasi Sadan masih berfungsi dalam mendukung kebutuhan air pertanian, namun efektivitas dan efisiensinya belum optimal. Komponen prasarana fisik dan saluran pembawa menjadi aspek dengan kondisi terendah akibat kerusakan struktural, sedimentasi, dan kebocoran, sedangkan bangunan pelengkap berada pada kategori baik. Distribusi air masih belum merata karena adanya penyadapan liar dan keterbatasan kapasitas saluran, sementara operasi dan pemeliharaan cenderung bersifat insidental, bukan rutin. Dari sisi kelembagaan, Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) belum berfungsi optimal sehingga partisipasi petani dalam pengelolaan masih terbatas.

Temuan penelitian ini menegaskan pentingnya perbaikan fisik infrastruktur, peningkatan kualitas pemeliharaan, serta penguatan kelembagaan dan partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi. Kontribusi penelitian ini terhadap pengembangan keilmuan terletak pada penerapan metode IKSI sebagai instrumen evaluasi integratif yang mampu menilai kinerja irigasi tidak hanya dari aspek teknis, tetapi juga dari sisi operasional dan kelembagaan. Dengan

demikian, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi perencanaan kebijakan pengelolaan irigasi yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan dalam mendukung ketahanan pangan daerah maupun nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Djau, R.A., Nento, S., Olii, A., Van Gobel, A.R., 2022. Analisis Faktor Penyebab Kerusakan Jaringan irigasi Pada Daerah Irigasi Lomaya Kabupaten Bone Bolango. *Compos. J.* 2, 9–15.
- Dwiyantama, Y.P., 2020. Analisa kinerja prasarana fisik daerah irigasi. *J. Student Tek. Sipil* 2, 125–129.
- Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2017. Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi (Indeks Kinerja Sistem Irigasi). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Firmansyah, F., Yusuf, M., Argarini, T.O., Perencanaan, D., Sipil, F.T., Kebumian, P., 2021. Strategi pengendalian alih fungsi lahan sawah di Provinsi Jawa Timur. *J. Penataan Ruang* 16, 47–53. <https://doi.org/10.12962/j2716179X.v16i1.8726>
- Harahap, M.A.K., Suparwata, D.O., Rijal, S., 2023. Penerapan irigasi terpadu untuk mengatasi musim kemarau dalam pertanian padi. *J. Geosains West Sci.* 1, 151–158. <https://doi.org/10.58812/jgws.v1i03.721>
- Irman, D., Sulaeman, A., 2024. Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Konstruksi Rehabilitasi Daerah Irigasi Bungkal Kota Sungai Penuh. *J. Talent. Sipil* 7, 690–702. <https://doi.org/10.33087/talentsipil.v7i2.587>
- Ismail, A.M.I., Nurlia, N., 2024. Inovasi Teknologi Pertanian Berkelanjutan: Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Petani dan Peternak “Bintang Sejahtera” dengan Pompa Air Tenaga Surya untuk Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Air di Kelurahan Lalolang. *J. Hum. Educ.* 4, 192–204.
- Karsa, P.L., Marpudin, A., 2023. Juridical Framework of Tertiary Irrigation Networks in Enhancing Food Security. *Probono Community Serv. J.* 2, 98–111. <https://doi.org/10.51825/pcsj.v2i2.21666>
- Khabib, M.L., Siswoyo, H., Prayogo, T.B., 2023. Penilaian Indeks Kinerja Sistem Irigasi Daerah Irigasi Grogol Kabupaten Kediri Dengan Menggunakan Aplikasi Epaksi. *J. Teknol. Dan Rekayasa Sumber Daya Air* 3, 391–398. <https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2022.003.01.34>
- Kurnianingrum, E., Mulya, H.D., Anwar, S., 2023. Evaluasi Kesiapan Modernisasi Sistem Irigasi di Daerah Irigasi Molek Berdasarkan Indeks Kinerja. *SAINSTEK* 11, 228–233.
- Kusumawati, E., Sutandi, A., Fuad, M.W.S., Agustine, S., 2024. The Role of Socio-Economic Characteristics in Enhancing the Performance of Vegetable Farming Enterprises in Bandung. *Focus J. Soc. Stud.* 5, 61–69. <https://doi.org/10.37010/fcs.v5i1.1505>
- Martief, L.M., 2022. Pengembangan Indikator Penilaian Keberhasilan Program Percepatan Peningkatan Tata Guna Air Irigasi (P3-TGAI). *J. Widyaiswara Indones.* 3, 69–80. <https://doi.org/10.56259/jwi.v3i2.134>
- Mubaroq, H., Prasetyowati, Y.D., Paradise, I., Sari, A.K., Utoyo, A.F.I., 2024. Peran Pemkab Terhadap Pengembangan Produktivitas Pertanian Desa Matekan Kecamatan Besuk Kabupaten Probolinggo Tahun 2024. *PADMA* 4, 652–660. <https://doi.org/10.56689/padma.v4i2.1582>
- Prasetyo, D.A., Azwarman, A., Susiana, S., 2022. Analisa Indeks Kinerja Sistem Irigasi Pada Daerah Irigasi Batang Sangkir Kab. Kerinci. *J. Talent. Sipil* 5, 252–264. <https://doi.org/10.33087/talentsipil.v5i2.130>
- Sulung, U., Muspawi, M., 2024. Memahami sumber data penelitian: Primer, sekunder, dan tersier. *Edu Res.* 5, 110–116.
- Susanto, D., Jailani, M.S., 2023. Teknik pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ilmiah. *QOSIM J. Pendidik. Sos. Hum.* 1, 53–61. <https://doi.org/10.61104/jq.v1i1.60>
- Trinugroho, M., Arif, S.S., Susanto, S., Nugroho, B.D.A., 2023. Kontribusi Teknologi Irigasi Pompa dan Pemahaman Petani dalam Mendukung Produksi Tanaman Pangan di Lahan Sawah Tadah Hujan. *J. Pangan* 32, 193–206. <https://doi.org/10.33964/jp.v32i3.732>
- Ummah, M., Kusumah, R.I., 2020. Kajian teoritis water governance untuk pengelolaan air di Indonesia. *JISIPOL| J. Ilmu Sos. dan Ilmu Polit.* 4, 29–51.