



Analisis Indeks Kinerja Sistem Irigasi Way Kandis untuk Optimalisasi Pengelolaan Sumber Daya Air

Muhammad Hakiem Sedo Putra^{a,*}, Keysha salsabila^b

^a *Rekayasa Tata Kelola Air Terpadu, Institut Teknologi Sumatera, Jalan Terusan Ryacudu, Lampung Selatan 35365, Indonesia*

^b *Mahasiswa Rekayasa Tata Kelola Air Terpadu, Institut Teknologi Sumatera, Jalan Terusan Ryacudu, Lampung Selatan 35365, Indonesia*

HIGHLIGHTS

- Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja sistem irigasi Way Kandis melalui pendekatan indeks kinerja, untuk mendukung pertanian berkelanjutan.
- Pendekatan yang digunakan adalah analisis indeks kinerja irigasi yang mencakup beberapa aspek utama, seperti prasarana fisik, produktivitas tanaman, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi, dan sistem partisipasi masyarakat (IP3A/GP3A/P3A).
- Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja sistem irigasi Way Kandis saat ini mencapai 55,41% dari bobot maksimum yang diharapkan. Meskipun sudah ada kemajuan, masih terdapat peluang besar untuk meningkatkan kinerja, khususnya pada aspek sarana penunjang dan pengelolaan organisasi.
- Penelitian ini memberikan wawasan penting untuk pengelolaan sumber daya air secara lebih efisien dan berkelanjutan, serta menyarankan langkah-langkah konkret yang dapat diambil untuk meningkatkan kinerja sistem irigasi dan mendukung keberlanjutan pertanian di kawasan Way Kandis.

INFO ARTIKEL

Kata kunci:

Evaluasi Kinerja, Indeks Kinerja Irigasi, Pengelolaan Sumber Daya Air, Pertanian Berkelanjutan, Way Kandis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja sistem irigasi Way Kandis dengan menggunakan pendekatan indeks kinerja, guna mengoptimalkan pengelolaan sumber daya air dan mendukung keberlanjutan pertanian. Metode yang digunakan melibatkan penilaian terhadap enam faktor utama, yaitu prasarana fisik, produktivitas tanaman, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi, dan sistem partisipasi masyarakat (IP3A/GP3A/P3A), yang masing-masing diberikan bobot untuk menghitung kontribusinya terhadap kinerja sistem irigasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja sistem irigasi Way Kandis mencapai 55,41% dari bobot maksimum yang diharapkan, dengan kontribusi terbesar berasal dari prasarana fisik (25,17%). Meskipun produktivitas tanaman (9,68%) dan partisipasi masyarakat (7,29%) menunjukkan hasil yang cukup baik, sarana penunjang (1,39%) dan organisasi personalia (9,15%) masih memerlukan perhatian lebih. Penelitian ini merekomendasikan pemeliharaan infrastruktur irigasi yang lebih baik, peningkatan kapasitas SDM, penguatan sarana penunjang, serta peningkatan dokumentasi dan partisipasi masyarakat. Temuan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengelolaan sumber daya air yang lebih efisien dan berkelanjutan di wilayah Way Kandis.

Diterbitkan oleh Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung

1. Pendahuluan

Sistem irigasi memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung sektor pertanian, khususnya di negara agraris seperti Indonesia.

* Penulis koresponden.

Alamat E-mail: muhammad.sedo@tka.itera.ac.id
(Muhammad Hakiem Sedo Putra).

Peer review dibawah tanggung-jawab Jurusan Teknik Sipil Universitas Lampung.

Ketersediaan air yang memadai melalui sistem irigasi yang efektif menjadi faktor utama dalam meningkatkan produktivitas lahan pertanian, menjaga ketahanan pangan, dan mendukung keberlanjutan ekonomi masyarakat pedesaan [1]. Salah satu cara untuk memastikan keberhasilan sistem irigasi adalah dengan melakukan evaluasi kinerja secara berkala melalui metode yang terukur dan sistematis [2].

Way Kandis merupakan salah satu daerah irigasi yang berfungsi sebagai penyedia air untuk keperluan pertanian di wilayah sekitarnya. Dengan adanya tantangan seperti perubahan iklim, pertumbuhan populasi, dan peningkatan kebutuhan air untuk sektor domestik maupun industri, pengelolaan sistem irigasi di daerah ini memerlukan perhatian khusus. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengevaluasi efektivitas sistem irigasi Way Kandis adalah melalui analisis Indeks Kinerja Irigasi (IKI) [3].

Indeks Kinerja Irigasi merupakan metode yang komprehensif untuk mengukur berbagai aspek kinerja sistem irigasi, seperti efisiensi distribusi air, keandalan pasokan, dan keberlanjutan operasional. Evaluasi ini dapat membantu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan sistem, sehingga memberikan rekomendasi yang relevan untuk optimalisasi pengelolaan sumber daya air [4]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks kinerja sistem irigasi Way Kandis dan memberikan usulan strategi peningkatan yang berbasis data dan hasil evaluasi.

Dengan adanya hasil analisis kinerja irigasi yang akurat, diharapkan pengelola irigasi dapat mengambil langkah-langkah yang tepat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem [5]. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan di Indonesia, khususnya di wilayah Way Kandis.

2. Tinjauan Pustaka

Sistem irigasi adalah infrastruktur yang dirancang untuk menyediakan air secara terkendali ke lahan pertanian, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan tanaman dalam mendukung produktivitas pertanian. Komponen utama sistem irigasi meliputi saluran primer, sekunder, tersier, dan struktur pengatur seperti pintu air dan bendungan [6]. Efektivitas sistem ini bergantung pada desain, operasi, dan pemeliharaan.

2.1 Indeks Kinerja Irigasi

Indeks Kinerja Irigasi (IKI) merupakan metode evaluasi kuantitatif untuk mengukur keberhasilan sistem irigasi dalam mendistribusikan air secara efisien, andal, dan adil [7]. Parameter yang sering digunakan meliputi efisiensi distribusi air, keandalan pasokan, keseragaman distribusi, dan produktivitas air. Menurut FAO (1989), IKI membantu dalam mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan untuk mencapai pengelolaan sumber daya air yang optimal.

Parameter yang digunakan dalam penilaian IKI dapat mencakup:

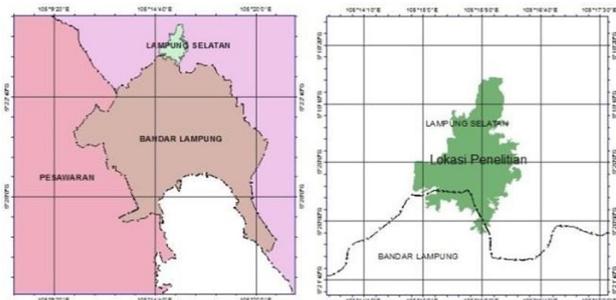
1. Prasarana Fisik, kondisi infrastruktur irigasi seperti saluran, pintu air, dan bendungan.
2. Produktivitas Tanaman, merupakan hasil pertanian yang diperoleh dibandingkan dengan jumlah air yang diberikan.
3. Sarana Penunjang, keberadaan fasilitas pendukung seperti peralatan monitoring dan alat operasional.
4. Organisasi Personalia, kinerja dan kapasitas tenaga kerja yang mengelola sistem irigasi.
5. Dokumentasi, ketersediaan data dan catatan terkait operasi dan pemeliharaan sistem irigasi.

6. Peran P3A (Perkumpulan Petani Pemakai Air), tingkat partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi.

3. Metode Penelitian

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan pada sistem irigasi Way Kandis, yang terletak di Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. Lokasi ini berbatasan langsung dengan kota Bandar Lampung, walaupun secara administratif terletak di kabupaten Lampung Selatan. Lokasi ini dipilih karena memiliki peran strategis dalam mendukung kebutuhan irigasi untuk pertanian di wilayah tersebut.



Gambar 1 Lokasi penelitian

3.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui dua sumber utama, yaitu:

1. Data Primer, meliputi hasil observasi langsung di lapangan untuk mengukur debit air pada saluran irigasi utama dan cabang, survei terhadap petani pengguna air, serta dokumentasi kondisi fisik infrastruktur irigasi.
2. Data Sekunder, meliputi data curah hujan dari BMKG [8], laporan pengelolaan irigasi oleh Dinas Pengairan setempat, serta peta jaringan irigasi Way Kandis.

Dalam metode pengumpulan data dilakukan dengan beberapa tahapan, antara lain :

1. Observasi Lapangan, dilakukan untuk menilai kondisi fisik infrastruktur irigasi seperti saluran primer, sekunder, pintu air, dan fasilitas lainnya.
2. Wawancara, dilaksanakan dengan petani, pengelola irigasi, dan anggota P3A untuk memahami peran, tantangan, dan praktik pengelolaan yang dilakukan.
3. Studi Dokumentasi, Mengumpulkan data sekunder dari instansi pemerintah dan dokumen resmi terkait pengelolaan dan operasional irigasi.
4. Pengukuran Langsung, Menggunakan alat ukur untuk memperoleh data teknis, seperti debit air, tingkat efisiensi distribusi, dan indikator teknis lainnya.

3.3 Analisa Data

Data yang diperoleh diolah melalui beberapa tahapan berikut:

1. Normalisasi Data, data debit air di tiap saluran dinormalisasi untuk memastikan kesesuaian satuan.
2. Analisis Spasial, menggunakan software GIS untuk memetakan cakupan jaringan irigasi dan area pelayanan.

3. Penghitungan Parameter, data curah hujan dan debit air diolah menggunakan rumus kebutuhan air tanaman.
4. Pengelompokan Data, Data diorganisasikan berdasarkan musim dan wilayah pelayanan untuk memudahkan analisis lebih lanjut [9].

Penilaian kinerja sistem irigasi Way Kandis dilakukan berdasarkan empat parameter utama, yaitu ketersediaan air (*supply*), yang mengacu pada debit air yang tersedia di saluran utama selama musim tanam; kebutuhan air (*demand*), yakni volume air yang diperlukan untuk irigasi sesuai dengan luas lahan sawah; efisiensi penggunaan air, yang merupakan rasio antara air yang diterima oleh petak sawah dengan air yang disuplai dari saluran utama; serta indikator operasi dan pemeliharaan, yang mencakup jadwal distribusi air [10], keberfungsian pintu air, dan tingkat kerusakan saluran.

3.4 Perhitunagn Indeks Kinerja Irigasi

Metode perhitungan indeks kinerja sistem irigasi dilakukan berdasarkan pedoman dari Kementerian PUPR. Rumus utama yang digunakan adalah:

$$Ike = (Kbs+Kb+Ks+Kr)/n \quad (1)$$

- Ike : Indeks Kondisi eksisting
 Kbs : Kondisi Baik Sekali
 Kb : Kondisi baik
 Ks : Kondisi Sedang
 Kr : Kondisi Kurang
 N : Jumlah Indeks Kondisi eksisting

Rumus diatas menghitung rata-rata kinerja sistem irigasi berdasarkan enam parameter utama, memberikan gambaran kumulatif dari kinerja keseluruhan sistem.

Jumlah parameter yang biasanya dinilai, sebagaimana yang dilakukan pada penelitian ini, ada 6 parameter yaitu prasarana fisik, produktifitas tanaman, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi, dan keorganisasian P3A/IP3A/GP3A.

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem irigasi Way Kandis memiliki kinerja yang bervariasi tergantung pada parameter yang dinilai.

Tabel 1
 Penilaian Sistem Kinerja Irigasi Utama

No	Uraian	Bobot Final (%)	Bobot Maks (%)
1	Prasarana Fisik	25,17	45
2	Produktivitas Tanam	9,68	15
3	Sarana Penunjang	1,39	10
4	Organisasi Personalia	9,15	15
5	Dokumentasi	2,73	5
6	IP3A/GP3A/P3A	7,29	10
Total Bobot		55,41	100

Tabel di atas menunjukkan hasil Analisa kinerja Irigasi pada system irigasi Way Kandis, berikut akan dibahas mengenai hasil setiap parameternya.

1. Prasarana Fisik

Kategori ini memiliki bobot tertinggi, yaitu 45%, dan hasil analisis menunjukkan skor 25,17%. Ini menunjukkan bahwa prasarana fisik (seperti saluran irigasi, bendungan, dan fasilitas lainnya) memiliki pengaruh besar terhadap kinerja irigasi, meskipun pencapaian saat ini baru mencapai lebih dari separuh nilai maksimum yang diharapkan. Perbaikan pada aspek ini dapat meningkatkan kinerja irigasi secara signifikan.

2. Produktivitas Tanam

Skor ini menunjukkan pencapaian yang cukup baik dalam hal produktivitas tanaman, meskipun bobotnya tidak sebesar prasarana fisik. Nilai 9,68% menunjukkan bahwa meskipun ada potensi untuk meningkatkan produktivitas melalui perbaikan irigasi, hasil yang dicapai sudah cukup mendekati target maksimum 15%, yang menunjukkan efisiensi penggunaan air irigasi dalam mendukung produktivitas.

3. Sarana Penunjang

Kategori ini memiliki bobot yang lebih rendah, dan hasil analisisnya menunjukkan pencapaian yang sangat rendah (1,39%) dari hasil maksimum yaitu 10%. Ini mengindikasikan bahwa aspek sarana penunjang (seperti peralatan tambahan atau dukungan teknologi) masih memerlukan perhatian lebih untuk mendukung sistem irigasi yang lebih efisien dan efektif.

4. Organisasi Personalia

Dalam hal organisasi dan manajemen sumber daya manusia (SDM), nilai 9,15% menunjukkan bahwa pengelolaan personel sudah cukup baik, namun masih memiliki ruang untuk perbaikan. Kinerja SDM sangat penting dalam operasional dan pemeliharaan sistem irigasi, sehingga pengembangan kapasitas SDM akan memperbaiki sistem secara keseluruhan.

5. Dokumentasi

Nilai ini menunjukkan bahwa dokumentasi, meskipun tidak sebesar faktor-faktor lain, sudah cukup baik. Namun, ada peluang untuk meningkatkan aspek dokumentasi agar lebih mendukung pengambilan keputusan dan evaluasi kinerja irigasi.

6. IP3A/GP3A/P3A

Kategori ini berkaitan dengan aspek pengelolaan irigasi berbasis kelompok atau sistem partisipasi masyarakat (seperti IP3A atau P3A). Nilai 7,29% menunjukkan bahwa inisiatif ini cukup berfungsi dengan baik, meskipun masih ada potensi untuk meningkatkan partisipasi atau koordinasi antar pemangku kepentingan untuk memaksimalkan kinerja.

Total Bobot (55,41%) menunjukkan bahwa kinerja irigasi secara keseluruhan sudah mencapai lebih dari separuh dari nilai maksimum yang diharapkan (100%). Meskipun masih ada ruang untuk perbaikan, terutama di bagian sarana penunjang dan pengelolaan organisasi personalia, sebagian besar faktor penting sudah memberikan kontribusi yang cukup baik.

Fokus perbaikan bisa diarahkan pada prasarana fisik, produktivitas tanam, dan sarana penunjang untuk mendongkrak kinerja secara keseluruhan. Perbaikan pada aspek-aspek yang lebih rendah dapat memberikan dampak besar terhadap efisiensi dan keberlanjutan sistem irigasi, meningkatkan produktivitas pertanian, dan memaksimalkan penggunaan sumber daya air.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis indeks kinerja irigasi yang tercermin dalam pembobotan dan pencapaian masing-masing kategori, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa kinerja sistem irigasi secara keseluruhan telah mencapai 55,41% dari bobot maksimum yang diharapkan (100%). Meskipun sudah menunjukkan hasil yang cukup baik, kinerja irigasi masih memiliki potensi besar untuk ditingkatkan melalui perbaikan pada beberapa aspek penting.
2. Prasarana fisik (saluran irigasi, bendungan, dan infrastruktur terkait) memberikan kontribusi terbesar terhadap kinerja irigasi dengan bobot sebesar 25,17% dari maksimum 45%. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun kondisi infrastruktur sudah cukup memadai, perlu ada peningkatan dan pemeliharaan untuk mencapai potensi kinerja yang optimal.
3. Produktivitas tanaman tercatat sebesar 9,68%, yang mencerminkan pemanfaatan sistem irigasi untuk meningkatkan hasil pertanian cukup baik. Namun, ada peluang untuk meningkatkan produktivitas lebih lanjut dengan perbaikan sistem irigasi yang lebih efisien.
4. Kinerja dalam hal sarana penunjang (1,39%) dan organisasi personalia (9,15%) masih memerlukan perhatian lebih. Sarana penunjang yang kurang optimal dan pengelolaan SDM yang belum maksimal menjadi faktor pembatas yang dapat mengurangi efektivitas dan efisiensi sistem irigasi.
5. Dokumentasi (2,73%) sudah cukup baik, namun masih memerlukan perbaikan agar lebih mendukung proses evaluasi dan pengambilan keputusan. Begitu pula dengan aspek IP3A/GP3A/P3A yang menunjukkan pencapaian sebesar 7,29%, yang menandakan perlunya peningkatan koordinasi antar pemangku kepentingan dalam pengelolaan irigasi berbasis masyarakat.

6. Pustaka

- [1] M. Rizaldy, T. Prayogo, S. W.-J. T. dan, and undefined 2021, "Studi Penilaian Kinerja Irigasi dan Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) pada Daerah Irigasi Sumber Mujur Kecamatan Candipuro," *jtresda.ub.ac.id*, Accessed: Nov. 02, 2024. [Online]. Available: <https://jtresda.ub.ac.id/index.php/jtresda/article/view/118>
- [2] P. Indah, D. Putri, P. A. Suputra, I. Suryanti, C. V Akusara, and D. Karya, "Penilaian Kinerja Dan Penanganan Sistem Irigasi Pada Daerah Irigasi Ubud Bali," *jurnal.usk.ac.id*, vol. 6, no. 2, pp. 125–135, 2023, doi: 10.24815/jarsp.v6i2.31559.
- [3] H. Di, K. Pasar, P. Pagi, K. K. Anwar, and G. Leuser, "Evaluasi dan Rencana Pengembangan Sistem Drainase di Kecamatan Tegal Barat, Kota Tegal," *jurnal.eraliterasi.com*, vol. 3, no. 1, pp. 7–12, 2022, Accessed: Oct. 31, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.eraliterasi.com/index.php/erasains/article/view/99>
- [4] E. Rizquallah, Y. Feriska, M. T.-J. P. Tambusai, and undefined 2023, "Analisis Tata Kelola Drainase Perkotaan Sigeleng dalam Mengatasi Banjir di Kecamatan Brebes," *jptam.org*, Accessed: Oct. 31, 2024. [Online]. Available: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/7946>
- [5] H. Di, K. Pasar, P. Pagi, K. K. Anwar, and G. Leuser, "Kajian Sistem Jaringan Drainase Guna Menanggulangi Genangan Air Hujan Di Kawasan Pasar Pajak Pagi Kutacane: Study of the Drainage Network System to," *jurnal.ceredindonesia.or.id*, vol. 3, no. 1, pp. 7–12, 2022, Accessed: Oct. 31, 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.ceredindonesia.or.id/index.php/mesil/article/view/643>
- [6] S. Fachrie, S. Samsuar, M. A.-J. Agritechno, and undefined 2019, "Penilaian kinerja sistem irigasi utama daerah irigasi bantimurung kabupaten maros," *agritech.unhas.ac.id*, vol. 12, no. 1, 2019, doi: 10.20956/at.v12i1.187.
- [7] T. Purwantini, R. S.-F. P. Agro, and undefined 2017, "Irigasi kecil: kinerja, masalah, dan solusinya," *epublikasi.pertanian.go.id*, Accessed: Nov. 02, 2024. [Online]. Available: <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/fae/article/view/3520>
- [8] D. Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat Penerapan Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Air Bersih di SDN, G. Terang Muhammad Hakiem Sedo Putra, R. Yanda, E. Kurnianingtyas, F. Asferizal, and S. Nurul Fauziah, "Penerapan Sistem Pemanenan Air Hujan Sebagai Alternatif Air Bersih di SD N 02 Gunung Terang," *journal.uim.ac.id*, 2023, doi: 10.31102/darmabakti.2023.4.2.138-146.
- [9] R. Napitupulu, M. P.-Civ. J. T. Sipil, and undefined 2024, "Pengaruh Bod, Cod Dan Do Terhadap Lingkungan Dalam Penentuan Kualitas Air Bersih Di Sungai Pesanggrahan," *jurnalnasional.ump.ac.id*, Accessed: Oct. 31, 2024. [Online]. Available: <https://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/Civeng/article/view/17878>
- [10] M. P.-R. J. I. F. Teknik and undefined 2021, "Penerapan Rain Water Harvesting dalam Menyediakan Air Domestik dan Mengurangi Debit Drainase di Daerah Perkotaan," *rekayasa.ft-sipil.unila.ac.id*, vol. 25, no. 2, pp. 42–45, doi: 10.23960/rekrjits.v25i2.38.