

Indeks Kinerja Jaringan Irigasi Utama Daerah Irigasi Ranah Singkuang Kabupaten Kampar

Yudhi Pramana Putra¹⁾, Rinaldi²⁾, Manyuk Fauzi²⁾

¹⁾Mahasiswa Progam Studi Teknik Sipil S1, ²⁾Dosen Teknik Sipil
Program Studi Teknik Sipil S1, Fakultas Teknik Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Pekanbaru, Kode 28293
Email : yudhipramanaputra@gmail.com

ABSTRACT

Evaluation of irrigation system must be conducted annually in order to know the value of performance of irrigation system of each area. The government want to record and maintain the existing facilities and infrastructure. However, since the transfer of authority of the Ranah Singkuang's irrigation area in 2015 from district government to the to provincial government, there are no any operation and maintenance of Ranah Singkuang's irrigation area. In this research, the evaluation of irrigation system performance according to Permen PU No.12/PRT/M/2015 which has been interpreted into Index of Performance of Irrigation System (IKSI). There are six parameters of this research that showed of physical infrastructure in 27,87%, plantation productivity in 12,87%, supporting facility in 8,40%, personnel organization in 10,80%, documentation in 5% and P3A in 3,60%. According this performance, total index of performance of irrigation system of Ranah Singkuang's irrigation area is 65,14% or condition of performance is bad and need a concern.

Keywords: *evaluation of irrigation system, Permen PU No.12/PRT/M/2015, IKSI*

A. PENDAHULUAN

Daerah Irigasi Ranah Singkuang terletak di Desa Ranah Singkuang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Daerah Irigasi Ranah Singkuang merupakan daerah irigasi kewenangan pemerintah provinsi yang memiliki luas 1.203 Ha (Permen PUPR No.14, 2015).

Dari pengamatan yang dilakukan dilapangan, lahan pertanian di Daerah Irigasi (DI) Ranah Singkuang elevasinya lebih tinggi dari pada elevasi saluran. Memang tidak semua petak sawah namun terdapat beberapa petak yang mengalami kondisi tersebut. Akibatnya air di saluran yang seharusnya menuju petak sawah tidak berfungsi sebagaimana yang direncanakan. Karena kondisi ini,

petani berinisiatif mendatangkan air dengan cara dipompa.

Tentunya hal tersebut tidak dapat dibiarkan berlama-lama. Salah satu cara untuk mengatasinya yaitu dengan melakukan Operasi dan Pemeliharaan (OP). OP ini berguna untuk mendata dan mengetahui titik-titik yang menjadi sumber permasalahan. Sehingga dengan diketahui sumber permasalahannya dapat cepat ditanggulangi dengan metode-metode yang benar.

Hal ini sesuai dengan keinginan pemerintah untuk mendata dan melakukan pemeliharaan terhadap sarana dan prasarana yang sudah ada. Semenjak berpindahnya kewenangan Daerah Irigasi Ranah Singkuang pada tahun 2015 dari pemerintah kabupaten

ke pemerintah provinsi, tidak pernah dilakukan operasi dan pemeliharaan terhadap Daerah Irigasi Ranah Singkuang.

Penurunan hasil panen dan adanya kerusakan di titik-titik tertentu pada saluran irigasi serta kendala-kendala lainnya, menyebabkan menurunnya kinerja Daerah Irigasi Ranah Singkuang. Maka bagaimanakah indeks kinerja Daerah Irigasi Ranah Singkuang berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor : 12/PRT/M/2015

B. TINJAUAN PUSTAKA

B.1 Evapotranspirasi (E_t)

Evapotranspirasi adalah penguapan yang terjadi dari permukaan yang bertanaman (vegetated surface) (Yulistianto, 2003). Nilai evapotranspirasi didapat dari penjumlahan evaporasi dan transpirasi secara bersama-sama. Evapotranspirasi dihitung menggunakan metode Penman modifikasi sebagaimana dapat dilihat pada Persamaan 1.

$$E_t = C * W(0,75R_s - R_{nl}) + (1-W) * f(u) \quad (1)$$

B.2 Curah Hujan Efektif

Analisis curah hujan yang dimaksud adalah curah hujan efektif untuk menghitung kebutuhan irigasi. Curah hujan efektif adalah bagian dari keseluruhan curah hujan yang secara efektif tersedia untuk kebutuhan air. Untuk irigasi padi, curah hujan efektif bulanan diambil 70% dari curah hujan minimum tengah bulanan dengan periode ulang 5 tahun atau dapat dilihat pada Persamaan 2.

$$R_{eff} = 0,7 * 1/15 * R_{80} \dots \dots (2)$$

dengan:

R_{80} = Curah hujan dengan probabilitas 80%

B.3 Kebutuhan Air Irigasi

Analisa kebutuhan air irigasi adalah tahap penting yang diperlukan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi. Kebutuhan air tanaman adalah jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman pada suatu periode untuk dapat tumbuh dan produksi secara normal.

B.4 Perencanaan Operasi Jaringan Irigasi

Eksplorasi dan pemeliharaan sumber air dan bangunan pengairan berupa operasi jaringan irigasi dan pemeliharaan jaringan irigasi. Pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi mengacu pada pedoman penyelenggaraan operasi jaringan irigasi dan pedoman pemeliharaan jaringan irigasi sebagaimana tercantum dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 12 Tahun 2015. Penilaian Indeks Kinerja Sistem Irigasi merupakan penjumlahan dari nilai tiap-tiap parameter yaitu sebagai berikut:

- 80% – 100% : Kinerja sangat baik
- 70% – 79% : Kinerja baik
- 55% – 69% : Kinerja Kurang dan perlu perhatian
- < 55% : Kinerja jelek dan perlu perhatian.

B.5 Perbandingan Luas Daerah Aliran Sungai

Daerah Aliran Sungai atau DAS adalah wilayah yang dibatasi oleh pemisah topografik. Selain itu, DAS juga merupakan ekosistem. Unsur-unsur yang terdapat didalam DAS antara lain sumberdaya alam dan manusia. Pergerakan air pada suatu

DAS merupakan manifestasi dari siklus hidrologi untuk mencapai keseimbangan ketersediaan air di bumi. DAS mempunyai fungsi hidrologis yaitu mengalirkan air, meyangga kejadian puncak hujan, melepas air secara bertahap dan memelihara kualitas air.

Tidak adanya data yang tersedia dapat diantisipasi dengan pemodelan perbandingan luas DAS. Pemodelan ini untuk mendapatkan rasio perbandingan antara DAS yang terukur debitnya dengan DAS yang tidak memiliki debit yang terukur (Dengo, 2016). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Persamaan 3.

$$Q_1 = \frac{A_1}{A_2} Q_2 \dots \dots \dots (3)$$

dengan:

Q_1 = Debit DAS yang akan dihitung

Q_2 = Debit DAS yang terukur

A_1 = Luas DAS yang akan dihitung

A_2 = Luas DAS yang terukur

B.6 Perhitungan Faktor K

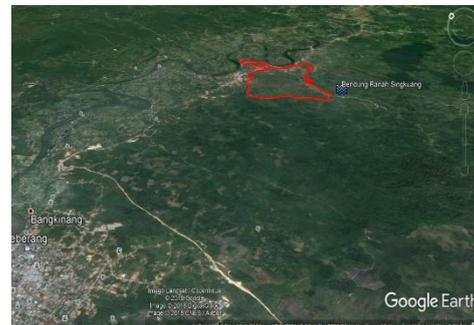
Faktor K adalah perbandingan antara debit yang tersedia di bendung dengan debit yang dibutuhkan. Kebutuhan air irigasi adalah banyaknya air yang dibutuhkan di sawah untuk jenis tanaman tertentu. Untuk memperoleh faktor K dapat digunakan Persamaan 4.

$$K = \frac{\text{Debit yang tersedia}}{\text{Debit yang dibutuhkan}} \dots \dots \dots (4)$$

C. METODOLOGI PENELITIAN

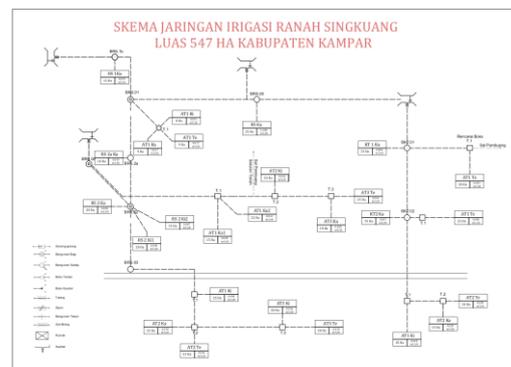
C.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini terletak di daerah irigasi (DI) Ranah Singkuang, Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar. Di desa Ranah Singkuang inilah terdapat bendung yang secara geografis berada di 101°6'17" Bujur Timur dan 0°19'43" Lintang Utara.



Gambar 1. Lokasi penelitian

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 14/PRT/M/2015, Daerah Irigasi Ranah Singkuang merupakan daerah irigasi kewenangan pemerintah provinsi yang memiliki luas 1.203 Ha. Namun, luasan tersebut untuk tiga daerah irigasi yaitu DI Ranah Singkuang, DI Sei Sirah dan DI Penyesawan. Pada penelitian ini wilayah yang menjadi obyek penelitian hanya wilayah DI Ranah Singkuang. DI Ranah Singkuang memiliki luas baku sebesar 547 Ha sebagaimana terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema jaringan irigasi Ranah Singkuang

C.2 Data Penelitian

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer berupa pengamatan dan observasi lapangan sedangkan data sekunder berupa data

kondisi fisik dari bendung, bangunan dan saluran. Selain itu juga digunakan data klimatologi dan data curah hujan untuk menghitung kebutuhan air di DI Ranah Singkuang. Data klimatologi yang digunakan dalam penelitian ini dari tahun 2012 sampai tahun 2016. Untuk data curah hujan diambil dari stasiun Pasar Kampar dengan rentang waktu 10 tahun yaitu tahun 2007 sampai tahun 2016. Data hidrologi diperoleh dari Balai Wilayah Sungai Sumatera III Propinsi Riau.

C.3 Prosedur Penelitian

Prosedur dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mempelajari literatur yang mendasari penelitian ini dan juga memahami Permen PU No.12/PRT/M/2015 yang menjadi dasar dari penelitian.
2. Mengumpulkan data. Data yang diperlukan adalah data primer (pengamatan langsung dilapangan) dan sekunder (wawancara dengan pengamat atau Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)) pada daerah Ranah Singkuang Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar.
3. Selain data primer dan sekunder, juga dibutuhkan data curah hujan dan klimatologi untuk mengetahui ketersediaan air di DI Ranah Singkuang.
4. Analisis data primer dan sekunder dengan menggunakan Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI) yang mengacu ke Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor : 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi.
5. Menyusun penilain indeks kinerja terhadap sarana dan prasarana daerah irigasi yang ditinjau secara

teknis dan sesuai dengan Undang-undang/Peraturan lain yang berkaitan dengan kegiatan tersebut.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

D.1 Perhitungan Evapotranspirasi

Untuk perhitungan nilai evapotranspirasi setiap bulan digunakan persamaan Penmann modifikasi sebagaimana dalam Persamaan 1. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 1.

D.2 Perhitungan Curah Hujan Efektif

Perhitungan curah hujan efektif untuk tanaman padi menggunakan Persamaan 2.

Untuk hasil perhitungan curah hujan efektif untuk tanaman padi dalam satu tahun dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan E_{t_0} dan R_{eff}

Bulan	Periode	E_{t_0} (mm/bulan)	R_{eff} (mm/hari)
Jan	I	68,35	2,9
	II		1,9
Feb	I	53,45	1,1
	II		1,4
Mart	I	53,05	1,6
	II		2,6
April	I	60,14	2,6
	II		1,9
Mei	I	56,56	1,0
	II		2,3
Juni	I	63,31	2,6
	II		0,6
Juli	I	68,13	0,6
	II		1,4
Agus	I	73,49	0,9
	II		2,1
Sept	I	62,47	1,8
	II		2,5
Okt	I	73,93	3,4
	II		2,0
Nov	I	72,88	3,6
	II		3,2
Des	I	70,80	2,3
	II		2,4

D.3 Perhitungan Kebutuhan Air

DI Ranah Singkuang memiliki pola tanam Padi-Padi-Bera dan dalam penelitian ini penyiapan lahan dimulai pada Oktober periode dua. Untuk hasil perhitungan kebutuhan air (NFR) dalam satu tahun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan NFR

Bulan	Periode	NFR (lt/dt/ha)
Jan	I	0,35
	II	0,14
Feb	I	0,11
	II	1,25
Mart	I	1,21
	II	0,34
April	I	0,38
	II	0,45
Mei	I	0,52
	II	0,07
Juni	I	0,00
	II	0,00
Juli	I	0,00
	II	0,00
Agus	I	0,00
	II	0,00
Sept	I	0,00
	II	0,00
Okt	I	0,00
	II	1,21
Nov	I	1,03
	II	0,37
Des	I	0,45
	II	0,43

D.4 Perhitungan Faktor K

Untuk menghitung faktor K diperlukan data debit yang dibutuhkan dan debit yang tersedia pada bendung. Diketahui debit terukur pada DAS Danau Bingkuang dari tahun 2010 sampai tahun 2016. DAS Danau Bingkuang memiliki luas 400000 Ha. Dengan membandingkan luas DAS maka diperoleh faktor K untuk MT-1 sebesar 0,98 dan MT-2 sebesar 0,81.

D.5 Penilaian Indeks Kinerja Irigasi

Penilaian yang dilakukan berdasarkan pengamatan langsung dilapangan dan wawancara dengan pihak yang berkepentingan di Daerah Irigasi Ranah Singkuang.

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 12/PRT/M/2015 dan Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI) untuk parameter prasarana fisik mendapatkan persentase terbesar yaitu 45%. Untuk produktivitas tanam, sarana penunjang, organisasi personalia, dokumentasi dan P3A berturut-turut mendapatkan nilai persentase 15%, 10%, 15%, 5% dan 10%. Prasarana fisik merupakan hal utama yang sangat berpengaruh terhadap indeks kinerja suatu daerah irigasi dan dokumentasi adalah parameter yang berperan kecil terhadap indeks kinerja daerah irigasi.

Mengacu pada hal tersebut didapatkan indeks kinerja untuk Daerah Irigasi Ranah Singkuang sebesar 67,19%. Hasil tersebut apabila dilihat lebih rinci dapat dijabarkan sebagai berikut.

- Prasarana fisik = 27,87 %
- Produktivitas tanam = 11,52 %
- Sarana penunjang = 8,40 %
- Organisasi personalia = 10,80 %
- Dokumentasi = 5,00 %
- P3A = 3,60 %

D.6 Pembahasan

Setelah dilakukan penilaian pada DI Ranah Singkuang, maka dapat diperoleh analisa sebagai berikut.

Dari hasil perhitungan curah hujan dan evapotranspirasi, diperoleh nilai NFR terbesar di DI Ranah Singkuang terdapat di bulan Februari periode II sebesar 1,25 lt/dt/ha. Artinya jumlah air yang dibutuhkan pada DI Ranah

Singkuang adalah 1,25 lt/dt/ha. Maka bendungan DI Ranah Singkuang harus dapat menyediakan air sebesar nilai tersebut agar kegiatan pertanian tetap berjalan lancar

Berdasarkan penilaian yang dilakukan, parameter prasarana fisik hanya memperoleh persentase sebesar 27,87% atau 61,94% dari persentase maksimum yaitu 45%. Terdapatnya beberapa item yang tidak ada berpengaruh besar terhadap penilaian. Apabila item-item seperti papan operasi, mistar ukur dan pagar pengaman telah dibangun pada DI Ranah Singkuang tentu akan menaikkan indeks kinerja sistem irigasi tersebut. Selain itu, perbaikan pada stang pintu penguras yang bengkok dan pengadaan kembali untuk alat angkat pada pintu intake yang hilang juga akan memberikan pengaruh yang besar terhadap indeks kinerja DI Ranah Singkuang. Selain perbaikan pada bangunan utama, bangunan pada saluran pembawa juga perlu diperhatikan. Sebagai contoh yaitu tidak adanya petunjuk (manual) dan tabel operasi pintu air pada bangunan bagi ataupun sadap di DI Ranah Singkuang sehingga hanya mendapatkan penilaian sebesar 60%.

Hasil penilaian yang didapat untuk produktivitas tanam yaitu sebesar 11,52% atau 76,78% dari persentase maksimum yaitu 15%. Persentase ini sudah terlihat cukup baik namun masih perlu diperhatikan lagi. Produktivitas padi di DI Ranah Singkuang setiap tahunnya semakin berkurang. Hal ini disebabkan oleh hama yang menyerang area pertanian. Untuk menanggulangnya tentu diperlukan usaha-usaha ekstra seperti penyemprotan anti hama di area

pertanian dan dibutuhkan peran serta pemerintah didalamnya.

Untuk sarana penunjang DI Ranah Singkuang memperoleh nilai 8,40% atau 84% dari persentase maksimum yaitu 10%. Hal yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan persentase pada sektor ini yaitu kelengkapan alat untuk Operasi dan Pemeliharaan (O&P) serta fasilitas yang memadai seperti kendaraan dan alat-alat kerja di kantor.

Organisasi personalia DI Ranah Singkuang memperoleh penilaian sebesar 10,8% atau 72% dari persentase maksimum yaitu 15%. Pada sektor ini perlu diperhatikan lagi dalam pengelolaannya. Dimana struktur organisasi beserta tugas-tugas harus diperjelas dan setiap orang yang bertanggung jawab telah memahami batasan dan tugasnya masing-masing.

Dokumentasi memperoleh nilai 5% dari persentase maksimum yaitu 5%. Artinya dari segi dokumentasi DI Ranah Singkuang sudah baik dimana terdapat peta jaringan dan peta skema bangunan.

Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) DI Ranah Singkuang memperoleh nilai 3,6% atau hanya 36% dari persentase maksimum yaitu 10%. Peran serta petani di DI Ranah Singkuang perlu ditingkatkan lagi dalam penyelenggaraan sistem irigasi. Salah satunya dengan cara mengadakan rapat minimal 1 bulan sekali. Selain itu, partisipasi P3A dalam perbaikan jaringan juga sangat penting untuk meningkatkan penilaian pada parameter ini.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

E.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan perhitungan kebutuhan air, penelusuran jaringan

dan wawancara, maka dari penelitian ini dapat disimpulkan, yaitu:

1. Perhitungan nilai evapotranspirasi (Eto) untuk DI Ranah Singkuang menggunakan metode Penmann modifikasi.
2. Dengan menggunakan data curah hujan dari tahun 2007 sampai tahun 2016 dan data klimatologi dari tahun 2012 sampai tahun 2016 didapat nilai kebutuhan air untuk irigasi dengan pola tata tanam padi-padi-bera sebesar 1,25 l/dt/ha.
3. Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 12/PRT/M/2015 yang telah diterjemahkan kedalam Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI) didapat nilai indeks untuk DI Ranah Singkuang sebesar 67,19 %.
4. Berdasarkan ketentuan yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No.12/PRT/M/2015 untuk nilai indeks 67,19 % masuk kedalam kategori kinerja kurang dan perlu perhatian.

E.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian ini, diharapkan adanya perhatian terhadap beberapa hal berikut.

1. Dilakukannya penilaian indeks kinerja setiap tahunnya sehingga sistem irigasi tetap terawat dan bekerja sebagaimana fungsinya
2. Disediakan alat penghitung debit di setiap daerah irigasi sehingga data-data debit yang ada akan lebih akurat
3. Melakukan perawatan berkala terhadap sistem irigasi agar indeks kinerja yang dihitung setiap tahunnya berada dalam kondisi baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dengo, Dzul Firmansah. 2016. *Analisis Neraca Air Sungai Ranowangko*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Kriteria perencanaan Jaringan Irigasi Nomor 01 – 09
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi. Jakarta.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi. Jakarta.
- Triatmodjo, B. 2010. *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Undang-undang Nomor 11, 1974 tentang Pengairan
- Yulistiyanto, B. 2003. *Konsep Dasar Hidrologi*.