

KAJIAN EFISIENSI AIR SALURAN TERSIER D.I.R SIANGGANTUNG

Study of Tertiary Channel Water Efficiency of D.I.R Sianggantung

Fitriansyah

Program Studi Teknik Sipil,
Universitas Achmad Yani
Banjarmasin, Indonesia

email:

fitriansyah.29@yahoo.com

Abstrak

Pertanian merupakan sektor yang memiliki peranan strategis dalam pembangunan nasional, terutama dalam upaya mewujudkan ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat. Sektor ini tidak hanya menyediakan kebutuhan pangan, tetapi juga membuka lapangan kerja bagi sebagian besar penduduk di Indonesia. Salah satu faktor kunci dalam mendukung produktivitas pertanian adalah ketersediaan air yang mencukupi. Kebutuhan air untuk tanaman pertanian, khususnya padi, sebagian besar dipenuhi melalui sistem irigasi. Oleh karena itu, pengelolaan irigasi yang efektif dan efisien menjadi hal yang sangat penting agar produksi pertanian dapat meningkat secara berkelanjutan. Efisiensi saluran irigasi adalah suatu daya upaya pemakaian yang benar-benar sesuai bagi keperluan budidaya tanaman dengan jumlah debit air yang tersedia atau dialirkan sampai ke lahan-lahan pertanian, sehingga pertumbuhan tanaman dapat terjalin dengan baik, dengan mencukupkan air pengairan yang tersedia. Kajian Efisiensi Air saluran Tersier D.I.R Sianggantung pada saluran tersier 81, 68 %.

Kata Kunci:

Efisiensi,
Saluran Tersier,
D.I.R Sianggantung

Keywords:

Efficiency,
Tertiary Canal,
D.I.R. Sianggantung

Abstract

Agriculture is a sector that plays a vital role in national development, particularly in efforts to achieve food security and improve community welfare. This sector not only serves as a provider of food, but also as a source of employment for a large proportion of Indonesia's population. One of the key factors influencing agricultural productivity is the availability of sufficient water. In general, especially for rice cultivation, large amounts of water are required, making irrigation systems essential. Therefore, effective and efficient irrigation management is crucial to support increased agricultural production. Irrigation efficiency refers to the extent to which water supplied through irrigation systems is effectively utilized for crop cultivation compared to the total volume of water conveyed to agricultural land. Proper irrigation efficiency ensures that water reaches the crops optimally and fulfills plant water requirements without excessive losses. This study examines the irrigation water efficiency of the tertiary canal in the Sianggantung Irrigation Area (D.I.R. Sianggantung), specifically at Tertiary Block 81, which recorded an efficiency value of 68%.

Submit Tgl.: 15-Januari-2026

Diterima Tgl.: 16-Januari-2026

Diterbitkan Tgl.: 17-Januari-2026

Cara mengutip Fitriansyah. (2026). Kajian Efisiensi Air Saluran Tersier D.I.R Sianggantung. *Jurnal Informatika, Multimedia Dan Teknik*, 2(2), 109–113. <https://doi.org/10.71456/jimt.v2i2.1600>

PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor yang memiliki peranan strategis dalam pembangunan nasional, terutama dalam upaya mewujudkan ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat. Sektor ini tidak hanya menyediakan kebutuhan pangan, tetapi juga membuka lapangan kerja bagi sebagian besar penduduk di Indonesia. Salah satu faktor kunci dalam mendukung

produktivitas pertanian adalah ketersediaan air yang mencukupi. Kebutuhan air untuk tanaman pertanian, khususnya padi, sebagian besar dipenuhi melalui sistem irigasi. Oleh karena itu, pengelolaan irigasi yang efektif dan efisien menjadi hal yang sangat penting agar produksi pertanian dapat meningkat secara berkelanjutan.

Irigasi didefinisikan sebagai usaha penyediaan, pengaturan, dan penyaluran air untuk menunjang



pertanian, baik dengan cara mengalirkan air dari sumbernya ke lahan maupun dengan cara lainnya (PP No. 20 Tahun 2006 tentang Irigasi). Dalam konteks pembangunan nasional, irigasi berfungsi sebagai tulang punggung sistem pertanian di Indonesia, terutama untuk tanaman pangan seperti padi. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Kementerian PUPR (2023), luas daerah irigasi di Indonesia mencapai sekitar 7,2 juta hektar, di mana sekitar 84% di antaranya digunakan untuk sawah padi. Dari total tersebut, sebagian besar jaringan irigasi dibangun sejak beberapa dekade lalu dan kini mengalami penurunan fungsi akibat kerusakan fisik serta kurangnya pemeliharaan.

Sistem irigasi yang efektif dan efisien menjadi sangat penting untuk mendukung target pemerintah dalam mencapai swasembada pangan dan ketahanan pangan nasional. Efektivitas menunjukkan sejauh mana suatu sistem irigasi mampu menyalurkan air sesuai kebutuhan tanaman dan waktu yang tepat, sedangkan efisiensi menggambarkan perbandingan antara volume air yang sampai di lahan dengan volume air yang disalurkan dari sumber. Secara nasional, upaya peningkatan efisiensi irigasi telah dilakukan melalui berbagai program pemerintah, salah satunya adalah rehabilitasi jaringan irigasi. Berdasarkan data Kementerian PUPR (2022), sekitar 52% jaringan irigasi di Indonesia dalam kondisi rusak ringan hingga berat, terutama di tingkat sekunder dan tersier. Kondisi tersebut menyebabkan distribusi air menjadi tidak merata, sehingga banyak daerah irigasi yang tidak dapat beroperasi secara optimal. Padahal, air irigasi yang efisien berperan penting dalam mendukung intensifikasi pertanian, penghematan sumber daya air, dan peningkatan hasil panen. Dalam jangka panjang, efisiensi irigasi juga berkontribusi terhadap pengurangan konflik sosial terkait pembagian air di tingkat petani.

Efektivitas dan efisiensi sistem irigasi tidak hanya bergantung pada kondisi fisik saluran, tetapi juga pada aspek manajemen pengairan dan partisipasi masyarakat. Keterlibatan kelompok tani pemakai air (P3A) dalam

mengatur giliran air dan membersihkan saluran dapat meningkatkan efektivitas irigasi hingga 15% dibandingkan daerah yang dikelola sepenuhnya oleh pemerintah. Oleh karena itu, aspek sosial dan kelembagaan juga menjadi faktor penting dalam menjaga efisiensi jaringan irigasi.

Berdasarkan berbagai kondisi tersebut, jelas bahwa permasalahan efektivitas dan efisiensi air dalam jaringan irigasi menjadi isu penting yang perlu diteliti lebih lanjut. Kajian terhadap tingkat efisiensi air tidak hanya berguna untuk mengetahui kinerja sistem irigasi saat ini, tetapi juga dapat menjadi dasar dalam merumuskan kebijakan perbaikan dan pengelolaan irigasi yang lebih baik.

Dengan meningkatnya efisiensi penyaluran air, diharapkan produktivitas lahan pertanian dapat meningkat, penggunaan air menjadi lebih hemat, dan ketahanan pangan nasional semakin kuat.

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui tingkat efisiensi air saluran tersier D.I.R Sianggantung

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian dilakukan di D.I.R Sungai Siang Gantung yang secara administratif terletak di Desa Siang Gantung Kecamatan Daha Barat Kabupaten Hulu Sungai Selatan yang kewenangannya berada di bawah Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Sungai yang dimanfaatkan untuk mengairi D.I.R Sungai Siang Gantung adalah Sungai Nagara. Objek penelitian ini berfokus pada Penilaian Kondisi Struktur Saluran Tersier.

Efisiensi Saluran Irigasi

Efisiensi saluran irigasi adalah suatu daya upaya pemakaian yang benar-benar sesuai bagi keperluan budidaya tanaman dengan jumlah debit air yang tersedia atau dialirkan sampai ke lahan-lahan pertanian, sehingga pertumbuhan tanaman dapat terjalin dengan baik, dengan mencukupkan air pengairan yang tersedia itu. Efisiensi air pengairan ditunjukkan dengan terpenuhi angka persentase air pengairan yang telah ditentukan

untuk sampai di areal pertanian dari air yang dialirkan kesaluran pengairan hal ini sudah termasuk rernnperhitungan kehilangan-kehilangan selarna penyaluran (seperti evaporasi, rernbesan dan perkolasi).

Efisiensi pemakaian air adalah perbandingan antara jumlah air sebenarnya yang dibutuhkan tanaman untuk evapotranspirasi dengan jumlah air sampai pada sesuatu intlet jalur. Untuk mendapatkan gambaran efesiensi irigasi secara menyeluruh diperlukan gambaran secara menyeluruh dari gabungan saluran irigasi dan drainase mulai dari bendung: saluran irigasi primer, sekunder, tersier dan kuarter; petak tersier dan jaringan irigasi/drainase dalam petak tersier.

$$Ef = \frac{Q_{outflow}}{Q_{inflow}} \times 100\%$$

Dimana:

Ef = Efisiensi pengaliran,

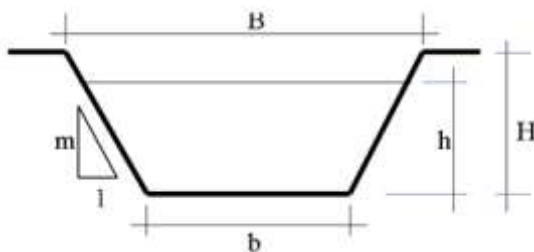
Qin = debit pada saluran irigasi,

Qout = debit yang dibutuhkan persawahan.

ANALISA DAN PEMBAHASAN

1. Dimensi Saluran Tersier DIR Siang Gantung

Perhitungan dimensi hidraulis pada Saluran Tersier DIR Siang Gantung dilakukan untuk mengetahui kemampuan saluran dalam menyalurkan debit irigasi secara optimal. Parameter utama yang dianalisis meliputi luas penampang basah, keliling penampang basah, dan jari-jari hidraulis



Gambar 1. Bentuk Saluran Tersier

Lebar bawah saluran (b) = 0,4 m

Tinggi saluran (H) = 0,8 m

Tinggi muka air (h) = 0,6 m

Kemiringan saluran (m) = 1 : 1

Luas Penampang Basah (A) Kondisi Pelaksanaan

$$A = b h + m h^2$$

$$A = (0,4 \times 0,6) + (1 \times 0,6^2)$$

$$A = 0,66 \text{ m}^2$$

Keliling Penampang Basah Saluran (P) Kondisi Pelaksanaan

$$P = b + 2h \sqrt{1 + m^2}$$

$$P = 0,4 + (2 \times 0,6) \sqrt{1 + 1^2}$$

$$P = 2,10 \text{ m}$$

Jari-jari Hidrolis Penampang Saluran (R)

$$R = \frac{A}{P}$$

$$R = \frac{0,66}{2,10}$$

$$R = 0,29 \text{ m}$$

Kecepatan Aliran DIR Siang Gantung (V)

Keofisien Manning (n) = 0,016

Jari-jari hidrolis (R) = 0,29 m

Kemiringan aliran (S) = 0,0001

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

$$V = \frac{1}{0,016} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

$$V = \frac{1}{0,016} \times 0,29^{2/3} \times 0,0001^{1/2}$$

$$V = 0,27 \text{ m/dt}$$

Debit Saluran DIR Siang Gantung

Untuk perhitungan debit saluran penampang saluran sekunder DIR Siang Gantang sebagai berikut:

$$V = 0,27 \text{ m/dt}$$

$$A = 0,66 \text{ m}^2$$

Maka, debit saluran pada DIR Siang Gantung yaitu :

$$Q_{saluran} = A \times V$$

$$Q_{saluran} = 0,66 \times 0,27$$

$$Q_{saluran} = 0,16 \text{ m}^3/\text{dt}$$



2. Efisiensi Saluran DIR Siang Gantung

Efisiensi saluran irigasi adalah ukuran seberapa baik saluran irigasi dapat mengalirkan air dari sumber ke lokasi yang diinginkan dengan minimalkan kerugian. Efisiensi saluran irigasi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Ef = \frac{Q_{outflow}}{Q_{inflow}} \times 100\%$$

Dimana:

Ef = Efisiensi pengaliran,

Q_{in} = debit pada saluran irigasi,

Q_{out} = debit yang dibutuhkan persawahan

Pertama perlu menentukan berapa debit air yang dibutuhkan persawahan, ambil nilai koefisien Nedeco/ Prosida varietas unggul

Berikut disajikan dalam Tabel Kebutuhan Debit tiap petak sawah:

Tabel 1 Kebutuhan Air untuk Padi 15 hari Pertama

Nama Saluran	Luas Sawah (ha)	Koefisien (ltr/dt/ha)	Kebutuhan Air (Q_2)	
			(ltr/dt)	(m^3 /dt)
Tersier	100	1.20	120	0,120

Sumber :Hasil Perhitungan

Tabel 2 Kebutuhan Air untuk Padi 15 hari Kedua

Nama Saluran	Luas Sawah (ha)	Koefisien (ltr/dt/ha)	Kebutuhan Air (Q_2)	
			(ltr/dt)	(m^3 /dt)
Tersier	100	1.27	127	0,170

Sumber :Hasil Perhitungan

Tabel 3 Kebutuhan Air untuk Padi 15 hari Ketiga

Nama Saluran	Luas Sawah (ha)	Koefisien (ltr/dt/ha)	Kebutuhan Air (Q_{keb})	
			(ltr/dt)	(m^3 /dt)
Tersier	100	1.33	133	0,133

Sumber :Hasil Perhitungan

Tabel 4 Kebutuhan Air untuk Padi 15 hari Keempat

Nama Saluran	Luas Sawah (ha)	Koefisien (ltr/dt/ha)	Kebutuhan Air (Q_2)	
			(ltr/dt)	(m^3 /dt)
Tersier	100	1.30	130	0,130

Sumber :Hasil Perhitungan

Tabel 5 Kebutuhan Air untuk Padi 15 hari Kelima

Nama Saluran	Luas Sawah (ha)	Koefisien (ltr/dt/ha)	Kebutuhan Air (Q_2)	
			(ltr/dt)	(m^3 /dt)
Tersier	100	1.30	130	0,130

Sumber :Hasil Perhitungan

Tabel 6 Kebutuhan Air untuk Padi 15 hari Keenam

Nama Saluran	Luas Sawah (ha)	Koefisien (ltr/dt/ha)	Kebutuhan Air (Q_2)	
			(ltr/dt)	(m^3 /dt)
Tersier	100	0,00	0,00	0,00

Sumber :Hasil Perhitungan

Berikut perhitungan efisiensi saluran pada DIR Siang Gantung:

Debit outflow = 0,13 m^3 /s

Debit inflow = 0,16 m^3 /s

Maka, efisiensi saluran pada DIR Siang Gantung yaitu :

$$Ef = \frac{Q_{outflow}}{Q_{inflow}} \times 100\%$$

$$Ef = \frac{0,13}{0,16} \times 100\%$$

$$Ef = 81,68 \%$$

KESIMPULAN

Efisiensi saluran tersier yang mencapai 81,68 % menunjukkan bahwa kehilangan air sepanjang saluran sangat kecil dan sistem irigasi masih bekerja dengan baik.

Saran

Meskipun hasil analisis menunjukkan bahwa saluran masih dalam kondisi baik, diperlukan program pemeliharaan berkala untuk menjaga efisiensinya tetap stabil di masa mendatang.

Pemeliharaan seperti pembersihan sedimen, penanganan gulma air, dan perbaikan titik kerusakan minor perlu dilakukan secara rutin agar tidak menimbulkan gangguan aliran.

REFERENSI

- Andi kartika Sari. (2019). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Untuk Lahan Persawahan Dusun To'Pongo Desa Awo Gading Kecamatan Lamasi. Pena Teknik: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik Volume 4, Nomor 1, Maret 2019: 47 – 51
- Anggrahini. (2004). Hidrolika Saluran Terbuka. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Institut Teknologi 10 November, Surabaya.
- Chow, V. T. (1998). Hidraulika Saluran Terbuka. Erlangga, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengairan. (1986). Standar Bangunan Irigasi, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air (2009). Pedoman teknis Pengembangan Usahatani Konservasi Lahan Terpadu (PUKLT) Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air.
- Direktorat Jendral Departemen Pekerjaan Umum. (1986). Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan 01. Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Direktorat Jendral Departemen Pekerjaan Umum. (1986). Standar Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan 02. Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta
- Hadisusanto. (2015). Aplikasi Hidrologi. Malang: Jogja Mediautama.
- Heryani, N. et al. (2017) Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Irigasi pada Lahan Sawah: Studi Kasus di Provinsi Sulawesi Selatan Analysis of Availability and Requirement of Irrigation Water on Rice Field: Case Study in South Sulawesi, Jurnal Tanah dan Iklim.
- Hidayat, AK dan Empung E. (2016). Analisis Curah Hujan Efektif dan Curah Hujan dengan Berbagai Periode Ulang untuk Wilayah Kota Tasikmalaya dan Kabupaten Garut. Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi. Vo. 2 No. 2 Tahun 2016
- Soewarno. (1991). Hidrologi Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran sungai. Erlangga, Jakarta
- Sosrodarsono, S., dan Takeda, K. (1993). Hidrologi Untuk Pengairan. PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Triatmodjo, B. (2008). Hidrolika Terapan. Penerbit Betaoffset, Yogyakarta.