



KINERJA SISTEM JARINGAN IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI SADDANG UTARA KAB.PINRANG

Fausia Latif, Muh. Amir Zainuddin, Hasmi, Sulfiani

Prodi Teknik Pengairan, Fakultas Teknik,

Universitas Muhammadiyah Makassar, Indonesia

Abstrak

Kinerja sistem irigasi dapat ditinjau dari kemampuannya dalam mendukung ketersediaan dan operasi air irigasi yang cukup pada daerah irigasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja sistem irigasi berdasarkan kondisi fisik saluran dan berdasarkan tingkat efisiensi pada saluran irigasi. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif survei dengan cara pengukuran objektif dan pengambilan data. Hasil dari penelitian ini adalah kinerja sistem irigasi berdasarkan kondisi fisik didapatkan saluran yang memadai yaitu pada saluran sekunder BDt.12 sebesar 10,1 m/ha dan saluran sekunder BDt.14 sebesar 10,4 m/ha. Total kerusakan yang diperoleh sebesar 3% sesuai dengan ketentuan. Sedangkan kinerja sistem jaringan irigasi berdasarkan efisiensi, yaitu diperoleh pada saluran sekunder BDt.12 yaitu 95,79%, BDt.13 yaitu 90,31%, dan BDt.14 yaitu 92,36%.

Kata Kunci: Kinerja, Irigasi, Efisiensi.

PENDAHULUAN

Kinerja sistem irigasi dapat ditinjau dari kemampuannya dalam mendukung ketersediaan dan operasi air irigasi yang cukup pada daerah irigasi yang kondusif untuk penerapan pola tanam yang direncanakan (Saputra, M. F. 2014). Penurunan kinerja sistem irigasi beberapa diantaranya adalah penurunan yang diakibatkan oleh penurunan

kondisi fisik dan efisiensi saluran irigasi. Daerah Aliran Sungai (DAS) Sungai Saddang mencakup luas sekitar 6.639 km². Daerah Irigasi Saddang Utara merupakan salah satu daerah irigasi yang diairi oleh DAS Saddang dengan luas areal yang dilayani yaitu 5916 ha. Adapun yang menjadi titik lokasi penelitian ini yaitu pada saluran sekunder Data (BDt.1, BDt.2, BDt.3,

*Correspondence Address : fausialatif@unismuh.ac.id

DOI : 10.31604/jips.v12i2.2025. 870-875

© 2025UM-Tapsel Press

BDt.4, BDt.5, BDt.6, BDt.7, BDt.8, BDt.9, BDt.10, BDt.11, BDt.12, BDt.13, BDt.14, BDt.15, dan BDt.16) namun saluran yang akan menjadi titik fokus penelitian hanya tiga titik yaitu BDt.12, BDt.13 dan BDt.14. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kinerja sistem jaringan irigasi berdasarkan kondisi fisik dan bagaimana kinerja sistem jaringan irigasi berdasarkan tingkat efisiensi saluran.

Irigasi adalah semua atau segala kegiatan yang mempunyai hubungan dengan usaha untuk mendapatkan air guna keperluan pertanian. Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang meliputi permukaan, rawa, air bawah tanah, pompa dan tambak (Hansen, Israelsen, & Stringham, 1992). Irigasi merupakan pembuangan air buatan yang dialirkan dari suatu sumber air ke suatu lahan untuk dialirkan ke areal pertanian secara teratur. Irigasi adalah upaya untuk melakukan, penyediaan, pengaturan, dan pengeluaran air untuk menunjang areal pertanian agar bahan pangan dapat tumbuh dengan baik (Bunganaen, W. 2011). Irigasi juga didefinisikan sebagai penggunaan dan pengaturan sumber daya air dan air termasuk irigasi. Pengembangan lahan basah, pengendalian banjir, upaya perbaikan sungai dan waduk serta pengaturan air minum, penyediaan air perkotaan dan air industry (Ambler & John, 1991). Adapun manfaat irigasi yang sangat penting dalam proses pendistribusian air (Ansori, A., Ariyanto, A., & Syahroni 2014) yaitu:

- a. Menambah air untuk mencukupi kebutuhan untuk tanaman
- b. Dapat menjamin ketersediaan air setiap tahun
- c. Mengontrol temperature tanah

- d. Mengurangi kandungan garam didalam tanah
- e. Meminimalisir bahaya erosi
- f. Lebih mudah dalam pengolahan tanah

Jaringan irigasi bila ditinjau dari pengaturan, penyediaan, dan pengukurannya, menurut (Standar Perencanaan Irigasi KP-02 1986) terdapat beberapa sistem irigasi yaitu:

1. Irigasi Teknis

Irigasi teknis merupakan jaringan irigasi yang dimana aliran airnya dapat diukur dan dapat diatur. Jaringan irigasi teknis terdapat 3 saluran irigasi yaitu: Saluran Primer, Saluran Sekunder, dan Saluran Tersier.

2. Irigasi Semi Teknis

Irigasi semi teknis adalah jaringan irigasi yang mempunyai bangunan sadap yang bersifat permanen. Bangunan sadap serta bangunan bagi mampu mengatur dan mengukur, disamping itu terdapat pemisah antara saluran pembuang dan saluran pengambil.

3. Irigasi Sederhana

Irigasi sederhana adalah jaringan irigasi yang biasa digunakan Perkumpulan Para Pemakai Air (P3A), sehingga alat untuk mengatur dan mengukur aliran air irigasi masih terbatas. Jaringan irigasi sederhana ini memiliki kelemahan yaitu terjadinya pemborosan air dan bangunan penyadap yang masih bersifat sementara.

Kehilangan air pada setiap ruas pengukuran debit masuk (inflow)-debit keluar (outflow) diperhitungkan sebagai selisih antara debit masuk dan debit keluar. (Tim Penelitian Water Water Management IPB, 1993):

$$Q_{losses} = Q_{in} - Q_{out} \dots \dots \dots (1)$$

Dengan :

Q_{losses} = kehilangan air pada ruas pengukuran (m^3/dtk)

Q_{in} = Debit air masuk pada ruas pengukuran(m^3/dtk)

Q_{out} = Debit air keluar pada ruas pengukuran (m^3/dtk)

Pengukuran debit diperlukan kecepatan aliran terlebih dahulu dan dimensi saluran. Adapun rumus perhitungan debit menurut (Permen PUPR No.32/PRT/M/2007 2007):

$$Q=V \times A \dots \dots \dots (2)$$

Perhitungan dimensi saluran dapat digunakan persamaan berikut.

$$m = \sqrt{b^2 + h^2} \dots \dots \dots (3)$$

$$A = (b + mh)h \dots \dots \dots (4)$$

Perhitungan kecepatan aliran dapat digunakan persamaan sebagai berikut.

$$V = \frac{V_i + V_{ii} + V_{i}}{3} \dots \dots \dots (5)$$

Evaporasi merupakan penguapan yang terjadi pada permukaan tanah (genangan di atas tanah dan penguapan dari permukaan air tanah yang berada dekat permukaan tanah), dan permukaan tanaman (Triatmodjo B, 2008:49-50). (Triatmodjo B) mengatakan untuk menghitung pengukuran volume evaporasi pada permukaan air dengan Panci evaporasi dapat dilihat pada rumus berikut:

$$E = 0,35 \times (ea - ed) \times \left(1 + \frac{v}{100}\right) \dots \dots \dots (6)$$

Dengan :

E = evaporasi dari badan air ($mm/hari$). Rembesan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi air pada saluran irigasi. Disebabkan karena umumnya saluran irigasi terbuat dari galian/urugan tanah (Bos, M. G. 1990).

Efisiensi aliran adalah jumlah air yang dilepaskan dari struktur pipa ke zona irigasi dan hilang selama aliran. Jumlah air yang hilang inilah yang menentukan efisiensi jaringan saluran Pengaliran (Sidharta, 1997).

Efisiensi = $\frac{Q_{out}}{Q_{in}} \times 100 \%$ (7). Efisiensi dan kehilangan air berbanding terbalik, jika indeks kehilangan air besar, nilai efisiensi

rendah, dan sebaliknya, jika indeks kehilangan air kecil, nilai efisiensi besar. Kehilangan air di jaringan irigasi disebabkan oleh penguapan, filtrasi, kebocoran, pemborosan air dan kehilangan energi. (Priyonugroho, A. 2014) dan (Thompson, 1999).

Karakteristik jaringan irigasi yang sesuai dengan kriteria akan mampu memberikan penyaluran air yang tepat dan maksimal. Ada dua variable penilaian untuk karakteristik fisik jaringan irigasi yaitu:

1. Kerapatan Saluran Dan Bangunan

Kerapatan saluran dan bangunan adalah dua variable yang umum digunakan sebagai kriteria perancangan irigasi di Indonesia (Pusposoetardjo dalam Nur, 2012). Kerapatan saluran daerah irigasi merupakan jumlah total panjang saluran pembawa, dan dibagi dengan luas daerah yang diairi (m/ha). Kerapatan bangunan adalah jumlah bangunan yang ada di sekitar saluran irigasi dibagi dengan luas daerah yang diairi ($unit/ha$).

$$(KS) = \frac{S}{A} \dots \dots \dots (8)$$

$$(KB) = \frac{B}{A} \dots \dots \dots (9)$$

2. Kerusakan Saluran Irigasi

Kerusakan saluran irigasi adalah kerusakan yang terjadi pada saluran irigasi yang digunakan untuk mengalirkan air dari saluran utama ke lahan pertanian atau tempat lain yang membutuhkan irigasi (Permen PUPR No. 12 Tahun 2015). Adapun cara menghitung volume kerusakan saluran dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$V = P \times L \times h \dots \dots \dots (10)$$

Presentase Volume Kerusakan = $\frac{\text{Volume Kerusakan}}{\text{Volume Total Saluran}} \times 100\%$ (11)

Kinerja adalah gambaran tingkat pencapaian pada pelaksanaan suatu kegiatan atau pekerjaan untuk mencapai tujuan atau misi dan visi dalam perumusan skema strategis suatu organisasi. Evaluasi kinerja sistem irigasi

dapat dijadikan rekomendasi untuk memperbaiki dan meningkatkan kinerja sistem irigasi, dengan sistem irigasi yang baik sehingga meningkatkan produktifitas tanaman para petani.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kinerja sistem jaringan irigasi berdasarkan kondisi fisik dan menganalisis kinerja sistem jaringan irigasi berdasarkan tingkat efisiensi.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian Dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode kuantitatif dengan mengumpulkan data-data primer dan sekunder yang diambil dilapangan dan pada UPTD PSDA Pekkabata.

Pada penelitian ini menggunakan dua sumber yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil observasi dan pengukuran secara langsung pada saluran yang ada. Data yang diperoleh yaitu: kecepatan aliran, dimensi saluran yang berupa lebar saluran, tinggi muka air pada saluran irigasi.

2. Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari instansi terkait berupa Skema Jaringan Irigasi Saddang Utara dan luas areal yang dilayani.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 08 April 2024-08 Mei 2024. Lokasi yang digunakan untuk penelitian yaitu Pekkabata Kecamatan Duampanua yang merupakan Daerah Irigasi UPTD Wilayah Sungai Saddang.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

C. Metode Pengumpulan Data

1. Kecepatan Aliran

Pengambilan data kecepatan aliran dilakukan dengan cara mengukur langsung pada saluran yang ada menggunakan alat *current meter*.

2. Dimensi Saluran

Pengambilan data dimensi saluran dilakukan dengan cara mengukur lebar dasar saluran dan lebar bawah saluran menggunakan Meter Rol. Kemudian mengukur kedalaman saluran menggunakan Mistar Ukur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Fisik Bangunan Pada Saluran Sekunder

A. Perhitungan Kondisi Fisik Berdasarkan Kerapatan Saluran dan Bangunan

$$KS = \frac{S}{A} = \frac{607}{273} = 10,1 \text{ m/ha}$$

$$KB = \frac{B}{A} = \frac{5}{273} = 0,20 \text{ unit/ha}$$

Tabel 1 Rekapitulasi Perhitungan Kondisi Fisik Bangunan Berdasarkan Kerapatan Saluran dan Kerapatan Bangunan Pada Saluran Sekunder.

Nama Saluran	Panjang Saluran (m)	Luas Areal (ha)	Jumlah Bangunan (unit)	Kerapatan Saluran (m/ha)	Kerapatan Bangunan (unit/ha)
BDt.12	603	273	5	10,1	0,2
BDt.13	426	177	5	9,39	0,3
BDt.14	1356	155	5	10,4	0,3

Sumber : Data Analisis

B. Perhitungan Kondisi Fisik Berdasarkan Kerusakan Bangunan

Kerusakan pada saluran sekunder BDt 12 (ruas 1) ,titik 1, dengan $P = 0,36$ m, $L = 0,20$ m, $T = 0,28$ m

$$V = 0,36 \times 0,20 \times 0,28 = 0,020 \text{ m}^3$$

Tabel 2 Perhitungan Kondisi Fisik Berdasarkan Kerusakan Bangunan Pada Saluran Sekunder.

Nama Saluran	Titik Kerusakan	Panjang Kerusakan (m)	Lebar Kerusakan (m)	Kedalaman (m)	Volume (m ³)
BDt.12	Titik 1	0,36	0,20	0,28	0,020
	Titik 2	5,3	0,50	0,30	0,795
BDt.13	Titik 1	2,1	0,50	0,30	0,315
	Titik 2	1,4	0,30	0,35	0,147
BDt.14	Titik 1	3,5	0,30	0,20	0,210
	Titik 2	1,2	0,15	0,20	0,036

Sumber : Data Analisis

2. Efisiensi Pada Saluran Sekunder

A. Perhitungan Efisiensi Pada Saluran Sekunder

Diketahui : Debit masuk (inflow)= $0,380 \text{ m}^3/\text{detik}$, Debit keluar (Outflow) = $0,364 \text{ m}^3/\text{detik}$

$$\text{Efisiensi} = \frac{Q_{out}}{Q_{in}} \times 100\% =$$

$$\frac{0,380}{0,364} \times 100\% = 95,79\%$$

Tabel 3 Rekapitulasi Perhitungan Efisiensi Pengaliran Pada Saluran Sekunder

Nama Saluran	Debit Masuk (m ³ /detik)	Debit Keluar (m ³ /detik)	Nilai Efisiensi (%)
BDt.12	0,380	0,364	95,79
BDt.13	0,454	0,410	90,31
BDt.14	0,301	0,278	92,36

Sumber: Data Analisis

B. Efisiensi Berdasarkan Debit Pada

C. Skema Saluran Sekunder

Diketahui: Debit masuk (Inflow)= $0,310 \text{ m}^3/\text{detik}$, Debit Keluar (Outflow)= $0,290 \text{ m}^3/\text{detik}$

$$\text{Efisiensi} = \frac{Q_{out}}{Q_{in}} \times 100\% =$$

$$\frac{0,310}{0,290} \times 100\% = 93,55\%$$

Tabel 4 Rekapitulasi Perhitungan Efisiensi Berdasarkan Debit Pada Skema Saluran Sekunder

Nama Saluran	Debit Masuk (m ³ /detik)	Debit Keluar (m ³ /detik)	Nilai Efisiensi (%)
BDt.12	0,310	0,290	93,55
BDt.13	0,200	0,184	92,00
BDt.14	0,170	0,155	91,18

Sumber : Data Analisis

KESIMPULAN

Kondisi fisik bangunan berdasarkan kerapatan saluran yaitu pada saluran sekunder BDt.12 sebesar $10,1 \text{ m/ha}$ dan saluran sekunder BDt.14 sebesar $10,4 \text{ m/ha}$, dan berdasarkan kerapatan bangunan disesuaikan dengan kebutuhan saluran irigasi, sedangkan berdasarkan kerusakan bangunan total kerusakan semua saluran sekunder BDt.12, BDt.13, dan BDt.14 diperoleh sebesar 3% sesuai dengan ketentuan dan masuk dalam kriteria kondisi baik. Efisiensi terbesar pada saluran sekunder yaitu saluran sekunder BDt.12 sebesar 95,79% , BDt.13 sebesar 90,31 % , dan BDt.14 sebesar 92,36%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan Terima Kasih kepada pihak-pihak yang membantu yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ambler, & John, S. (1991). *Irigasi di Indonesia: Strategi dan Pengembangan*. Jakarta: LP3ES.

Ansori, A., Ariyanto, A., & Syahroni. (2014). *Kajian Efektifitas dan Efisiensi Jaringan Irigasi Terhadap Kebutuhan Air Pada Tanaman Padi (Studi Kasus Irigasi Kaiti Samo Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu)*.

Bos, M. G. (1990). *Irrigation Efficiencies*. Wageningen The Netherlands: International Institute for Land Reclamation and Improvement/ILRI.

Bunganaen, W. (2011). *Analisis Efisiensi dan Kehilangan Air Pada Jaringan Utama Daerah Irigasi Air Sagu*.

Hansen, V. E., Israelsen, O. W., & Stringham, G. E. (1992). *Dasar-Dasar dan Praktek Irigasi*. Penerjemah Endang P. Tachyan. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Management, T. P. (1993). *Laporan Penelitian Management Tipe "C" dan "D" mengenai Kehilangan Air Pada Jaringan Utama dan pada Petak Tersier di Daerah Irigasi Manubulu Kabupaten Kupang*. Bogor: IPB.

Peraturan Pemerintah No. 12 Tahun 2015 Tentang Irigasi. (2015). Jakarta.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.32/PRT/M/2007 (2007). Jakarta.

Priyonugroho, A. (2014). *Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang)*.

Saputra, M. F. (2014). *Analisa Efisiensi Penyaluran Air Irigasi di Daerah Irigasi Lempake Kota Samarinda*.

Sidharta. (1997). *Irigasi dan Bangunan Air*. Jakarta: Gunadarma.

Standar Perencanaan Irigasi KP-03. (1986). Bandung: Galang Persada.

Triatmojo, B. (1996). *Hidraulika I*. Yogyakarta: Beta Offset