

# STUDI KEHILANGAN AIR IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI LAMASI KIRI (STUDI KASUS SALURAN SEKUNDER SAMELUNG KECAMATAN LAMASI KABUPATEN LUWU)

ASTUTI INDAH AMALIA <sup>1)</sup>, MUHAMMAD AGUS BUDIAWAN <sup>2)</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Teknik, program Studi Teknik Sipil, Universitas Sawerigading Makassar  
[Astutiindah86@gmail.com](mailto:Astutiindah86@gmail.com)

<sup>2</sup>Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universiats Sawerigading Makassar  
[agusipa2022@gmail.com](mailto:agusipa2022@gmail.com)

## Abstrak

*Kehilangan air di saluran irigasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : karena kondisi penampang saluran yang sudah rusak , pintu-pintu air, dan lain sebagainya. Kondisi saluran dan bangunan air yang kurang terawat sangat berpengaruh terhadap layanan jaringan irigasi yang berdampak pada menurunnya produksi hasil pertanian para petani yang memanfaatkan air dari jaringan irigasi. Metode yang digunakan adalah mengukur langsung kecepatan air dengan menggunakan alat ukur arus current meter dan pelampung. Sedangkan untuk menghitung kehilangan air yang terjadi pada setiap ruas saluran yang diteliti didasarkan pada debit inflow dan debit outflow dengan memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhinya, antara lain : kecepatan aliran, penampang basah dan debit aliran. Hasil penelitian didapat rata-rata kehilangan air yang terjadi di saluran sekunder Lamasi adalah sebesar 9,46 % .Angka ini menunjukkan bahwa kehilangan air yang terjadi masih relative kecil, karena kondisi saluran yang masih baik walaupun pada saluran tersebut ada pecah saluran yang mengalami kerusakan.*

**Keywords:** kehilangan air, debit dan kecepatan.

## 1. Pendahuluan

Kecamatan Lamasi terdiri dari beberapa desa diantaranya : Salu jambu, Setiarejo,Samelung, Kondo, Seriti,Wiwitan, Bosso,Mamara,Siteba, Salulino dan Salutub. Di Kabupaten Luwu terdapat Bendung Lamasi yang terdiri dari dua pintu pengambilan (*intake*) sebelah kanan ( D. I. Lamasi Kanan ) dan sebelah kiri ( D. I. Lamasi Kiri ) yang merupakan batas dari dua kecamatan, yaitu

Kecamatan Walenrang dan Kecamatan Walenrang Utara.

Daerah Sekunder Samelung memiliki luas area 748,57 ha dan sampai saat ini belum pernah dilaksanakan kalibrasi sejak dilakukan perubahan jenis pintu romen kepintu sorong sehingga keadaan hingga saat ini sistem pengaliran air yang melewati pintu sadap masih menggunakan cara lama seperti debit pengaliran yang diberikan DHV. Adapun kondisi saluran masih terdapat bocoran pada saluran

sekunder samelung dan di beberapa ruas saluran masih banyak terdapat walled (endapan) yang merupakan penyebab menurunnya efisiensi jaringan.

Kehilangan air di saluran irigasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : karena kondisi saluran yang sudah rusak dan pintu-pintu air yang tidak berfungsi lagi, dan lain sebagainya. Kondisi saluran dan bangunan air yang kurang terawat sangat berpengaruh terhadap layanan jaringan irigasi yang berdampak pada menurunnya produksi hasil pertanian para petani yang memanfaatkan air dari jaringan irigasi.

## II. KAJIAN LITERATUR

Metode yang digunakan adalah mengukur langsung kecepatan air dengan menggunakan alat ukur arus current meter dan pelampung. Sedangkan untuk menghitung kehilangan air yang terjadi pada setiap ruas saluran yang diteliti didasarkan pada debit inflow dan debit outflow dengan memperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhinya, antara lain : kecepatan aliran, penampang basah dan debit aliran.

Kehilangan air hanya terjadi karena rembesan dan evaporasi. Kehilangan air di saluran dapat diukur dengan beberapa metode. Salah satu

metode adalah *inflow-outflow* atau teknik keseimbangan air pada suatu ruas saluran. Hal ini dapat dilakukan dengan mengukur debit *inflow* pada hulu saluran dan debit *outflow* pada hilir saluran.

Kehilangan air dinyatakan dengan persamaan :

$$\frac{\text{debit di hulu} - \text{debit di hilir}}{\text{debit di hulu}} \times 100\% \dots$$

Efisiensi penyaluran dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni (a) kehilangan rembesan, (b) ukuran grup *inlet* yang menerima air irigasi lewat satu *inlet* pada sistem petak tersier, dan (c) lama pemberian air dalam grup *inlet*. Untuk mendapatkan efisiensi penyaluran yang wajar, jaringan tersier harus dirancang dengan baik, dan mudah dioperasikan oleh petani.

## III. METODE PENELITIAN

Mengingat pentingnya irigasi bagi khusus tanaman padi maka perlu diadakan pengkajian tentang irigasi agar persoalan – persoalan irigasi yang beragam dapat terselesaikan. Sehubungan dengan hal tersebut, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini yaitu,seberapa banyak kehilangan air pada saluran Sekunder Samelung ?

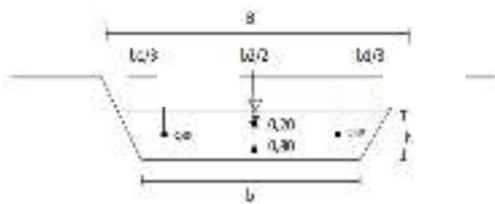
### III.1 Tahapan dan Prosedur Penelitian

Tahapan pelaksanaan pengukuran debit dengan Current Meter meliputi:

- a. Pekerjaan persiapan, koordinasi dengan pihak terkait.

b. Pengukuran kecepatan aliran untuk 1 (satu) titik lokasi, penampang saluran dibagi menjadi 3 (tiga) bagian, 1 (satu) bagian di tengah diukur masing-masing 2 kali yaitu pada kedalaman 0.20 h dan 0.80 h (dari muka air). Sedangkan 2 (dua) bagian lainnya masing-masing diukur 0.6 h (dari muka air). Data yang diperoleh dalam pengukuran dengan current meter adalah data kecepatan aliran rata-rata untuk masing-masing bagian. Sehingga untuk mendapatkan besarnya debit air yang mengalir di lokasi pengukuran adalah jumlah hasil kali kecepatan dengan luas penampang basah tiap bagian dibagi 3. Atau  $Q = \Sigma (V_r * A) / 3$ . Alat ukur lebar aliran yang dapat dipergunakan antara lain :  
a) Tali, b) Meteran.

Adapun perlengkapan penunjang yang perlu tersedia antara lain :a) Alat tulis, b) Stop Watch, c) Kalkulator.



**Gambar I. Sketsa Pengukuran Debit Saluran**

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### a. Kecepatan Aliran

- Hasil pengukuran kecepatan aliran dengan menggunakan Current Meter.

Kecepatan Hulu BSL 0 :

$$V_{0,2} = 39 \text{ liter/detik}$$

$$V_{0,60} = 86 \text{ liter/detik}$$

$$V_{0,80} = 39 \text{ liter/detik}$$

Kecepatan Hilir BSL 1 :

$$V_{0,2} = 36 \text{ liter/detik}$$

$$V_{0,60} = 87 \text{ liter/detik}$$

$$V_{0,80} = 35 \text{ liter/detik}$$

$$V_m = \frac{1}{4} (v_{0,2} + 2v_{0,6} + v_{0,8})$$

Kecepatan Hulu BSL 0 :

$$V_m = \frac{1}{4} (39 + 86 + 39) = 41 \text{ liter/detik}$$

Kecepatan Hilir BSL 1 :

$$V_m = \frac{1}{4} (36 + 87 + 35) = 39,5 \text{ liter/detik}$$

##### b. Luasan

- Hasil pengukuran Luas dapat di hitung dengan sebagai berikut :

Luas Hulu BSL 0 :

- $A_{0,6} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$

$$= \frac{1}{2} 1,05 \times 0,36 = 0,1890 \text{ meter}^2$$

- $A_{0,2-0,8} = a \times t$

$$= 1,00 \times 0,56 = 0,5600 \text{ meter}^2$$

- $A_{0,6} = \frac{1}{2} a \cdot t$

$$= \frac{1}{2} 1,05 \times 0,41 = 0,2153 \text{ meter}^2$$

Luas Hilir BSL 1:

- $A_{0,6} = \frac{1}{2} a \cdot t$

$$= \frac{1}{2} 1,11 \times 0,54 = 0,2997 \text{ meter}^2$$

- $A_{0,2-0,8} = a \times t$

$$= 1,30 \times 0,55 = 0,5500 \text{ meter}^2$$

- $A_{0,6} = \frac{1}{2} a \cdot t$

$$= \frac{1}{2} 1,11 \times 0,53 = 0,2942 \text{ meter}^2$$

Luas Hulu BSL 0 :

$$\text{Luasan (A) rata-rata} = \frac{0,1890 + 0,5600 + 0,2153}{3} = 0,3831 \text{ meter}^2$$

$$\text{Luas Hilir BSL 1 : Luasan (A) rata-rata} = \frac{0,2997 + 0,5500 + 0,2153}{3} = 0,3813 \text{ meter}^2$$

#### Debit Aliran

- Berdasarkan hasil pengukuran kecepatan aliran dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Debit (Q)} = \text{Luas Penampang (A)} \times \text{Kecepatan (V)}$$

Debit Hulu BSL 0 :

$$Q_1 = 43 \times 0,3024 = 13,003 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

$$Q_2 = 39 \times 0,5500 = 42,900 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

$$Q_3 = 43 \times 0,2968 = 12,762 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

Debit Hilir BSL 1:

$$Q_1 = 44 \times 0,2997 = 13,187 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

$$Q_2 = 36 \times 0,5500 = 39,050 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

$$Q_3 = 43 \times 0,2942 = 12,648 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

$$\text{Debit (Q) rata-rata} = \frac{Q_1 + Q_2 + Q_3}{3}$$

Debit Hulu BSL 0 :

$$\text{Debit (Q) rata-rata} = \frac{13,003 + 42,900 + 12,762}{3} = 22,888 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

Debit Hilir BSL 1 :

$$\text{Debit (Q) rata-rata} = \frac{13,187 + 39,050}{3}$$

$$+ 12,648 = 21,628 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

- Berdasarkan data pengukuran current meter, maka dapat di hitung kehilangan air dan efisiensi penyaluran di saluran dengan rumus sebagai berikut :

Efisiensi penyaluran

$$= \frac{\text{debit di hulu} - \text{debit di hilir}}{\text{debit di hulu}} \times 100\%$$

Diketahui :

Ruas saluran BSL.0 – BSL.1

$$\text{Debit hulu} = 22,89 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

$$\text{Debit hilir} = 21,63 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

Maka :

$$\begin{aligned} \text{EfisiensiPenyaluran} &= \frac{22,89 - 21,63}{22,89} \times 100\% \\ &= 5,51\% \end{aligned}$$

Pengukuran current meter di ambil dengan satu kali pengambilan sampel di lapangan, pengukuran current meter di laksanakan per-ruas saluran, antara BSL 0 – BSL 1, samapi dengan BSL7 – BSL8 di saluran sekunder samelung, pelaksanaannya mulai tanggal 30Agustus 2014 sampai dengan tanggal 01September 2014.

Kehilangan air pada ruas BSL 0 – BSL 1 sebesar 5,51 % yang disebabkan oleh adanya penampang pecah dan adanya Endapan ( walled).

## V. KESIMPULAN

Adapun Kesimpulan pada penelitian ini adalah Debit rata-rata Hulu yang di dapatkan sebesar 60,95 m<sup>3</sup>/detik dan untuk rata-rata hilir didapatkan sebesar 54,99 m<sup>3</sup>/detik, Besar rata-rata kehilangan air di saluran sekunder Samelung dengan panjang 7,52 km, pada pengukuran sebesar 9,46%

## DAFTAR PUSTAKA

[1]Ambler, J.S., 1991. Irigasi di Indonesia. LP3ES, Jakarta.Di rektorat Jenderal Pengairan, 1986. Standar Perencanaan Irigasi. DepartemenPekerjaan Umum, CV. Galang Persada, Bandung.

[2] Direktorat Pengelolaan Air, 2010.*Jaringan Irigasi*. Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air, Departemen Pertanian. Jakarta.

[3] Direktorat Pengelolaan Air, 2010.*Bagian Saluran*. Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air, Departemen Pertanian. Jakarta.

[4]Kartasapoetra, A.G., dan M. Sutedjo, 1994. Teknologi Pengairan Pertanian Irigasi, Bumi Aksara.

[5] Soewarno (1991),(1997). ”*Hidrologi Pengukuran dan Pengolahan Data Aliran Sungai*.”, PTNova, Bandung.

[6] Suyono Sosrodarsono,1976.”*Hidrologi untuk pengairan*” Direktur Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik, Jakarta.

[7]Sudjarwadi, 1987. Teknik Sumberdaya Air. Diklat kuliah Jurusan Teknik Sipil UGM, Yogyakarta.

[8] Sudjarwadi, 1990. *Teori dan Praktek Irigasi*, Pusat Antar Universitas Ilmu Teknik, UGM.Yogyakarta.