

## Analisis Kebutuhan Debit Air Pada Jaringan Tersier di Desa Rawua Kecamatan Uepai

Cici Sumiati<sup>1\*</sup>, Romy Suryaningrat Edwin<sup>2</sup>, La Ode Muhamad Nurrahmad Arsyad<sup>3</sup>, Rudi Azis<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Manajemen Rekayasa Program Pasca Sarjana, Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

<sup>4</sup> Fakultas Teknik, Universitas Iakidende, Unaaha, Indonesia

\*Korespondensi: [ciciirmawan06@gmail.com](mailto:ciciirmawan06@gmail.com)

### ABSTRAK (Indonesia)

Desa Rawua Kecamatan Uepai memiliki potensi sumber daya air yang besar karena dilalui aliran sungai Ameroro, daerah ini tidak mengalami kekurangan air sepanjang tahunnya akan tetapi, ketidaksesuaian jumlah debit air yang dibutuhkan dengan debit yang tersedia mengakibatkan dibeberapa areal pertanian tidak terairi secara maksimal. debit air irigasi perlu diketahui karena merupakan salah satu tahap penting yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan air untuk tanaman khususnya untuk areal pertanian. Berdasarkan hal tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan jumlah kebutuhan debit air yang ada di jaringan irigasi tersier Desa Rawua Kecamatan Uepai, dengan luas lahan fungsional sebesar 46 Ha. Data- data primer antara lain luas penampang diukur dengan meteran. Berdasarkan hasil analisis yang menggunakan metode stickler diperoleh jumlah debit air yang ada di jaringan irigasi sekunder Desa Rawua Kecamatan Uepai sebesar  $0.2408 \text{ m}^3/\text{det}$  sedangkan debit yang ada di jaringan irigasi tersier sebesar  $0.0398 \text{ m}^3/\text{det}$ .

### SEJARAH ARTIKEL

Diterbitkan 08 Desember 2025

### KATA KUNCI

Kebutuhan Debit; Debit Eksisting; D.I. Ameroro; Petak tersier

## 1. Pendahuluan

Membangun bangunan air, seperti bendungan, yang menyalurkan atau menyediakan air untuk keperluan irigasi di sawah merupakan salah satu cara memanfaatkan air sungai secara optimal untuk mendukung kegiatan pertanian. Dalam merencanakan besarnya debit kebutuhan air yang diperlukan pada areal persawahan secara keseluruhan perlu dilakukan suatu analisa kebutuhan air mulai dari saluran pembawa yaitu saluran primer, saluran sekunder dan saluran tersier. Untuk memenuhi kebutuhan air pengairan irigasi bagi lahan-lahan pertanian, debit air di daerah bendung harus lebih cukup untuk disalurkan kesaluran-saluran (Primer-Sekunder-Tersier) yang telah disiapkan dilahan-lahan pertanian (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Direktorat Irigasi dan Rawa, 2013)

Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah. Besarnya kebutuhan air irigasi juga bergantung kepada cara pengolahan lahan. (Priyonugroho, 2014).

Sebelum adanya jaringan irigasi lahan pertanian masih mengandalkan air hujan dengan jenis tanaman padi ladang. Pada tahun 1990 mulailah pelaksanaan pembangunan Bendung Ameroro. Bendung ini mengairi areal pertanian salah satunya areal pertanian yang ada di Desa Rawua Kecamatan Uepai yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani sawah.

Daerah irigasi (D.I) Ameroro memiliki potensi sumber daya air yang besar karena dilalui aliran sungai Ameroro, daerah ini tidak mengalami kekurangan air sepanjang tahunnya akan tetapi, ketidaksesuaian jumlah debit air yang dibutuhkan dengan debit yang tersedia mengakibatkan di beberapa areal pertanian masih terdapat lahan yang tidak dialiri air secara maksimal. Seperti pada beberapa Daerah irigasi lainnya kebutuhan air irigasi sangat bergantung pada kebutuhan air pada tanaman yang harus disediakan oleh infrastruktur sumber daya air seperti bangunan air dan sistem jaringannya (Haydir & Azis, 2025).

Fungsi D.I. Ameroro yang krusial bagi peningkatan produksi pertanian terutama komoditas padi telah dirasakan manfaatnya oleh seluruh petani yang sawahnya berada pada wilayah petak tersier yang dilayani oleh D.I. Ameroro dimana salah satunya adalah wilayah Kecamatan Uepai memiliki lahan sawah potensial seluas 2.589 Ha. D.I. Ameroro sendiri yang mengambil manfaat dari bendung Ameroro memiliki luas layanan 3.363 Ha dimana untuk jaringan Irigasi Ameroro melayani lahan seluas 2.100 Ha, jaringan irigasi Lambuya seluas 239 Ha dan jaringan Irigasi Meraka - Tanggobu seluas 557 Ha (BWS Sulawesi IV Kendari, 2025).

Potensi lahan seluas 2.589 menurut data potensi pangan dan perkebunan kecamatan Uepai setidaknya dapat dilayani oleh Jaringan Irigasi Ameroro sebesar  $\pm$  80 persen dimana layanan tersebut hanya diperuntukkan bagi sawah aktual yang saat ini aktif memproduksi. Oleh karena itu diperlukan informasi yang dapat memberikan validasi kepada fungsi jaringan yang diperkirakan dapat melayani lahan potensial dimasa mendatang. Maka dengan skala yang lebih kecil luas sawah yang berada pada skala Desa perlu dianalisis kebutuhan air di sawah agar dapat diketahui apakah fungsi jaringan telah optimal dalam melayani kebutuhan air skala pedesaan.

Oleh karena itu penelitian ini difokuskan pada lahan padi sawah di Desa Rawua dimana tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui jumlah kebutuhan debit air pada jaringan irigasi tersier yang berada di desa Rawua Kecamatan Uepai Kabupaten Konawe dengan luas lahan fungsional 46 Ha.

## **2. Study Literatur**

### **2.1. Fungsi jaringan irigasi tersier**

Fungsi jaringan irigasi tersier sangat penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan mengelola sumber daya air secara efektif. Jaringan irigasi tersier

berfungsi sebagai saluran distribusi yang mengalirkan air dari kanal sekunder ke masing-masing lahan, sehingga mengoptimalkan penggunaan air untuk irigasi, yang sangat penting di wilayah yang bergantung pada irigasi untuk produksi tanaman, seperti pertanian padi di Indonesia (Izzulhaq et al., 2024),(Karsa, 2023). Jaringan ini memastikan bahwa air disalurkan secara efisien sesuai dengan kebutuhan spesifik sistem pertanian setempat, memungkinkan petani untuk bercocok tanam sepanjang tahun, sehingga meningkatkan ketahanan pangan dan keberlanjutan pertanian (Zahir et al., 2024),(Nurjaman, 2025).

Selain itu, kinerja operasional jaringan irigasi tersier secara signifikan memengaruhi efektivitasnya dalam mendukung kegiatan pertanian. Penilaian dan evaluasi berkala terhadap jaringan ini membantu mengidentifikasi kekurangan infrastruktur yang dapat menghambat distribusi air dan pada akhirnya memengaruhi hasil panen. Studi tentang sistem irigasi tersier menunjukkan bahwa faktor-faktor seperti sedimentasi, praktik budidaya, dan pemeliharaan secara substansial memengaruhi keberhasilan operasional jaringan ini (Liana et al., 2024),(Murtaqi et al., 2023),(Evariani, 2024). Misalnya, komitmen petani lokal, melalui partisipasi dalam Perkumpulan Pengguna Air (P3A), meningkatkan pengelolaan sumber daya irigasi dan mengatasi tantangan pemeliharaan jaringan (Kusumastuti et al., 2021). Lebih lanjut, kerangka peraturan yang mengatur pengelolaan sumber daya air menekankan peran pemerintah daerah dalam mengawasi pemanfaatan dan pengembangan jaringan irigasi yang efektif (Karsa, 2023).

Dalam hal kemajuan teknologi, penggabungan sistem pemantauan modern, seperti kumpulan data observasi Bumi, memungkinkan pemantauan pertanian yang efisien dan penilaian praktik irigasi secara real-time. Integrasi teknologi ini meningkatkan kepatuhan terhadap jadwal tanam yang optimal dalam batasan sistem irigasi tersier, menawarkan pendekatan berbasis data untuk pengelolaan air (Zahir et al., 2024),(Tohana & Tribhuwana, 2025). Akibatnya, peningkatan jaringan ini tidak hanya berkontribusi pada praktik pengelolaan air yang lebih baik tetapi juga membantu meningkatkan produktivitas dan ketahanan sistem pertanian terhadap tantangan yang ditimbulkan oleh perubahan iklim dan air. kelangkaan (Farag & Pérez-Pérez, 2025),(Chiappini et al., 2025).

## **2.2. Kebutuhan Air sawah**

Kebutuhan air untuk sawah sangat penting untuk memastikan produksi padi berkelanjutan, terutama dalam konteks meningkatnya variabilitas iklim dan tekanan populasi global. Metode tradisional, seperti penggenangan terus-menerus, secara historis mendominasi praktik irigasi padi, tetapi penelitian yang muncul menunjukkan bahwa strategi alternatif dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dan memitigasi dampak lingkungan.

Penggenangan terus-menerus di sawah, meskipun merupakan cara tradisional, menyebabkan konsumsi air yang signifikan, karena padi yang dibudidayakan dalam kondisi ini membutuhkan volume air yang besar. Studi telah menunjukkan bahwa irigasi untuk padi dapat mencapai sekitar 34–43% dari penggunaan air irigasi global,

yang menyoroti intensitasnya dibandingkan dengan tanaman lain (Das et al., 2024),(Mallareddy et al., 2023). Namun, efisiensi penggunaan air seringkali rendah karena kehilangan air melalui penguapan dan perkolasi dalam, yang dapat memperburuk kelangkaan air (Mallareddy et al., 2023). Inefisiensi ini mendorong para peneliti dan praktisi untuk mencari teknik irigasi inovatif guna mempertahankan produktivitas sekaligus mengurangi penggunaan air.

**2.3. Debit Air (Q)**

Debit Air Adalah suatu koefisien yang menyatakan banyaknya air yang mengalir dari suatu sumber persatu-satuan waktu, biasanya diukur dalam satuan liter perdetik (Sari & Sulaeman, 2020).

Pengukuran kecepatan aliran dapat menggunakan metode pelampung atau menggunakan current meter. Dengan cara alat pelampung diapungkan hingga jarak tertentu dan waktunya dicatat dengan stopwatch. Pengukuran biasanya dilakukan lebih dari satu kali untuk mendapatkan kecepatan alir rata-rata. Rumus untuk menghitung Debit ( Kriteria Perencanaan Irigasi KP-03)

$$Q = A \cdot V \dots\dots\dots(1)$$

- Q = Debit air (m3/det)
- V = Kecepatan aliran (m/det)
- A = Luas penampang aliran (m2)

Debit rencana sebuah saluran dapat dihitung (Kriteria Perencanaan Irigasi KP-03)

$$Q = \frac{c \times NFR \times A}{e} \dots\dots\dots(2)$$

- Q = debit rencana l/det
- c = Koefisien pengurangan karena adanya system golongan
- NFR = kebutuhan bersih (Netto) air disawah l/det/ha
- A = Luas areal lahan Ha
- e = efisiensi secara keseluruhan

**2.4. Debit andalan untuk kebutuhan air pada sawah**

Konsep debit utama (Q80) sangat penting untuk memenuhi kebutuhan air irigasi dalam budidaya padi, terutama mengingat beragamnya permintaan musiman dan kondisi iklim. Penelitian menunjukkan bahwa kadar Q80 yang tepat, yang didefinisikan sebagai debit andalan dengan probabilitas terlampaui 80%, dapat secara efektif menjamin pasokan air yang cukup untuk sawah selama periode pertumbuhan kritis. Misalnya, Afdal dkk. melaporkan debit Q80 sebesar 21,96 m<sup>3</sup>/detik, yang cukup untuk memenuhi kebutuhan irigasi padi selama tiga musim tanam, dengan surplus yang tersedia selama periode musim hujan (Afdal et al., 2024). Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan debit Q80 yang tepat dapat menghasilkan perencanaan irigasi yang efisien dengan menyeimbangkan pasokan air dengan kebutuhan tanaman padi yang signifikan, yang dapat bervariasi berdasarkan

pola tanam tertentu, termasuk pola tanam yang menggabungkan tanaman seperti jagung dengan padi (Putra, 2025),(Duan et al., 2024).

Optimalisasi saluran irigasi dan efisiensi sistem sangat penting untuk memaksimalkan manfaat Q80. Metode irigasi inovatif, seperti sistem drainase pelat miring yang dikembangkan oleh Duan dkk., telah terbukti meningkatkan pengelolaan air dengan memberikan kontrol yang lebih baik terhadap ketinggian air di sawah, yang secara langsung memengaruhi hasil panen (Duan et al., 2024). Hidayat dan Ariana menekankan pentingnya penyesuaian rencana irigasi untuk mengakomodasi ketersediaan air yang berfluktuasi, karena tanaman padi memiliki kebutuhan air yang bervariasi selama tahap pertumbuhannya (Hidayat & Ariana, 2020). Dalam kasus praktis, analisis jaringan irigasi Pauh Tinggi menunjukkan surplus air yang signifikan, tercatat sekitar 10.482 l/detik/ha selama bulan-bulan puncak, menyoroti bahwa pemanfaatan debit utama yang efektif dapat memperkuat ketahanan pertanian (Amanullah et al., 2022).

Perlunya pengumpulan data berkelanjutan untuk memproyeksikan kebutuhan air secara akurat berdasarkan metrik debit yang andal, yang mendukung praktik penanaman berkelanjutan yang meningkatkan produktivitas dan mengurangi risiko terkait iklim (Kurniadi et al., 2024). Temuan gabungan ini menggarisbawahi bahwa mengintegrasikan debit utama dalam pengelolaan sumber daya air pertanian tidak hanya memenuhi kebutuhan irigasi langsung tetapi juga berkontribusi pada perencanaan pertanian strategis yang lebih luas yang bertujuan untuk ketahanan pangan dan keberlanjutan dalam pertanian padi.

### 3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif yang dilakukan dengan metode observasi lapangan dimana data-data diperoleh dengan pengukuran langsung.

#### 3.1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini antara lain :

1. Debit aliran (Q)

Debit aliran (Q) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah debit aktual yang bergerak disepanjang saluran yang diamati. Debit aliran memiliki satuan volume terhadap waktu ( $m^3/dtk$ ). Dengan metode observasi maka variabel Debit selanjutnya diuraikan menjadi dimensi kecepatan ( $m/dtk$ ) dikalikan dengan dimensi saluran ( $m^2$ ).

2. Dimensi Saluran Tersier

Dimensi saluran tersier dimana pengamatan debit dilakukan adalah jenis saluran trapesium dimana data yang diperlukan pada variabel dimensi adalah luas penampang basah saluran (A) yang diperoleh dari radius hidraulik (R), dan keliling basah (P).

3. Luas Areal Sawah

Luas Areal sawah merupakan area yang dilayani oleh debit (Q) aliran yang melalui saluran dengan satuan luas Hektar (Ha). Variabel ini tidak diukur secara

langsung melainkan diperoleh dari informasi petani dan instansi terkait dimana luas Areal yang dilayani terbatas pada satu jaringan tersier yang diamati.

### **3.2. Alat dan Bahan**

Dalam akuisisi data dilapangan diperlukan peralatan ukur yang dapat memberikan informasi berupa data-data yang diperlukan sebagaimana diuraikan pada variabel penelitian. Adapun alat dan bahan yang digunakan antara lain :

1. Current meter
2. Bola Pimpong
3. Meter Roll
4. Stopwatch

Dalam akuisisi data debit digunakan dua metode yaitu dengan menggunakan alat current meter dan dengan menggunakan metode sederhana yaitu menggunakan bola pimpong. Hal ini dilakukan agar selama pelaksanaan tidak terkendala oleh masalah teknis.

### **3.3. Metode Pengambilan Data**

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini, yakni dengan pengumpulan data-data primer dan sekunder di lapangan. Data primer dikumpulkan secara langsung melalui observasi lapangan sedangkan data sekunder dihimpun dari instansi Dinas PU Bidang Sumber Daya Air Kab. Konawe yakni berupa data data luas lahan fungsional, debit eksisting dan skema jaringan D.I Ameroro Kecamatan Uepai Kab. Konawe.

Pengukuran Debit (Q) di lapangan selanjutnya divalidasi dengan Debit (Q) pada persamaan empiris seperti persamaan Manning maupun Chezy. Hal ini dilakukan untuk mengontrol debit aktual dilapangan seberapa besar tingkat kesesuaiannya dengan dimensi saluran sebagaimana dimensi direncanakan dengan acuan debit rencana (Qrencana).

## **4. Hasil dan Pembahasan**

Desa Rawua merupakan salah satu desa yang ada di Kecamatan Uepai Kabupaten Konawe Desa ini membuka lahan pertanian dengan memanfaatkan aliran air sungai Ameroro. Di jaringan irigasi tersier Desa Rawua dibagi atas 4 yaitu tersier 1(T1), tersier 2 (T2), tersier 3 (T3) dan tersier 4 (T4) dengan luas areal sawah yang akan diairi sebesar 46 Ha. Berdasarkan pengamatan langsung dilapangan kondisi bangunan irigasi teknis yang ada sebagian dalam kondisi rusak dan tidak terawat, selain itu sebagian besar saluran irigasi tersier yang ada di Desa Rawua Kecamatan Uepai masih dalam kategori saluran irigasi sederhana, sehingga ada fenomena awal ketidaktersediaan air diakibatkan oleh kondisi jaringan yang rusak . Berikut adalah analisis kebutuhan air berdasarkan bangunan eksisting yang ada

### **4.1. Hasil**

Pengukuran debit (Q) pada 4 (empat) ruas saluran tersier dengan kondisi jaringan sebagian baik dan beberapa memerlukan perbaikan. Hasil pengukuran disajikan pada tabel 1 berikut :



**Gambar 1.** Pelaksanaan Pengukuran Debit pada jaringan tersier (T1,T2,T3 dan T4)

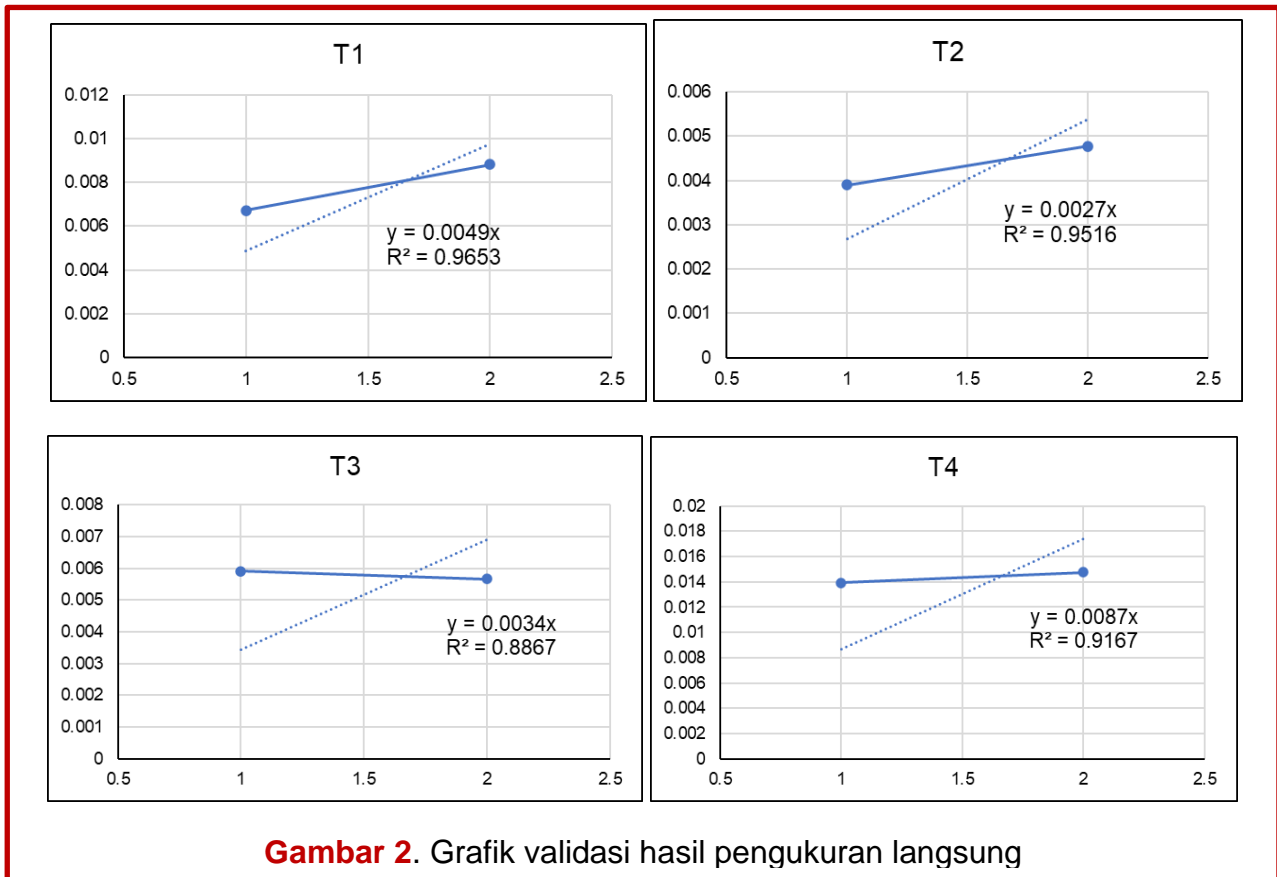
**Tabel 1.** Validasi hasil pengukuran dengan Metode Empiris (Rumus Manning)

Titik Pengukuran	Debit (Q)		y (m)
	Pengukuran Langsung	Metode Empiris (Pers. Manning)	
<b>T1</b>	0.00672	0.00882	0.55
<b>T2</b>	0.0039	0.00477	0.45
<b>T3</b>	0.00591	0.00566	0.35
<b>T4</b>	0.01394	0.01477	0.45

Sumber : Hasil Pengukuran dan Perhitungan

Hasil pengukuran debit (Q) pada saluran tersier pada tiap ruas menunjukkan kondisi aliran yang bervariasi dengan kedalaman aliran (h) yang bervariasi. Untuk titik pengukuran pada ruas 2 (T2) debit aliran sebesar di saluran sebesar 0.0039 m<sup>3</sup>/dtk dimana hasil pengukuran ini merupakan debit yang paling kecil dari semua hasil pengukuran. Sedangkan debit (Q) terbesar terdapat pada titik pengukuran (T4) sebesar 0.01394 m<sup>3</sup>/dtk pada kedalaman (h) aliran 0.35 meter.

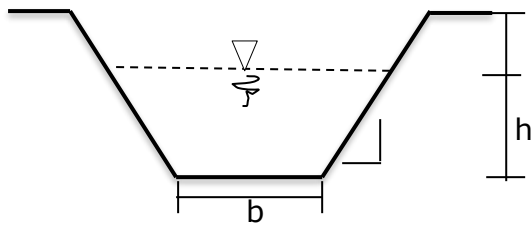
Dengan menggunakan metode empiris (persamaan manning) diperoleh data debit seperti pada tabel 1 yang selanjutnya dilakukan validasi dengan hasil yang digambarkan pada grafik 1 berikut



Hasil validasi debit dengan menggunakan persamaan empiris (manning) menghasilkan kesesuaian pada setiap debit hasil pengukuran. Rentang nilai kesesuaian pada nilai R berkisar antara 0.8 hingga 0.99 yang berarti bahwa hasil pengukuran debit disaluran eksisting sesuai dan dapat digunakan untuk perhitungan selanjutnya.

Setelah hasil validasi dipastikan sesuai maka selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan debit di saluran. Sebelum dilakukan perhitungan jumlah debit air yang ada serta jumlah kebutuhan di jaringan tersier terlebih dahulu dihitung debit serta kebutuhan air yang tersedia di jaringan sekunder sebagai tempat pengambilan air. Penampang saluran sekunder ditunjukkan seperti gambar berikut dengan luas areal lahan sebesar 46 Ha

Debit saluran yang mula-mula diperhitungkan adalah debit disaluran sekunder sebagai saluran pembawa. Untuk saluran tersier diamati dengan dimensi lebar dasar ( $b$ ) = 0.45 m, kemiringan dinding saluran 1/m dimana  $m = 1$ , dan kedalaman hidraulis ( $y$ ) bervariasi berkisar antara 0.35 hingga 0.55 meter.



$$\begin{aligned}
 \text{Debit Saluran Sekunder Eksisting } Q &= A \cdot V \\
 &= 0.55\text{m}^2 \times 0.4739 \text{ m/det} \\
 &= 0.2408 \text{ m}^3/\text{det}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan bersih (Netto) Air } Q &= \frac{c \times \text{NFR} \times A}{e} \\
 Q &= \frac{1 \times 1.8 \times 46}{0.8} \\
 Q &= 0.07 \text{ m}^3/\text{det}
 \end{aligned}$$

**Tabel 2.** Saluran Sekunder Eksisting Ds. Rawua Kec. Uepai

No	Nama Titik Percobaan	Q Yang Eksisting (m <sup>3</sup> /det)	Q Kebutuhan (m <sup>3</sup> /det)
1	Saluran Sekunder	0.1126	0.07

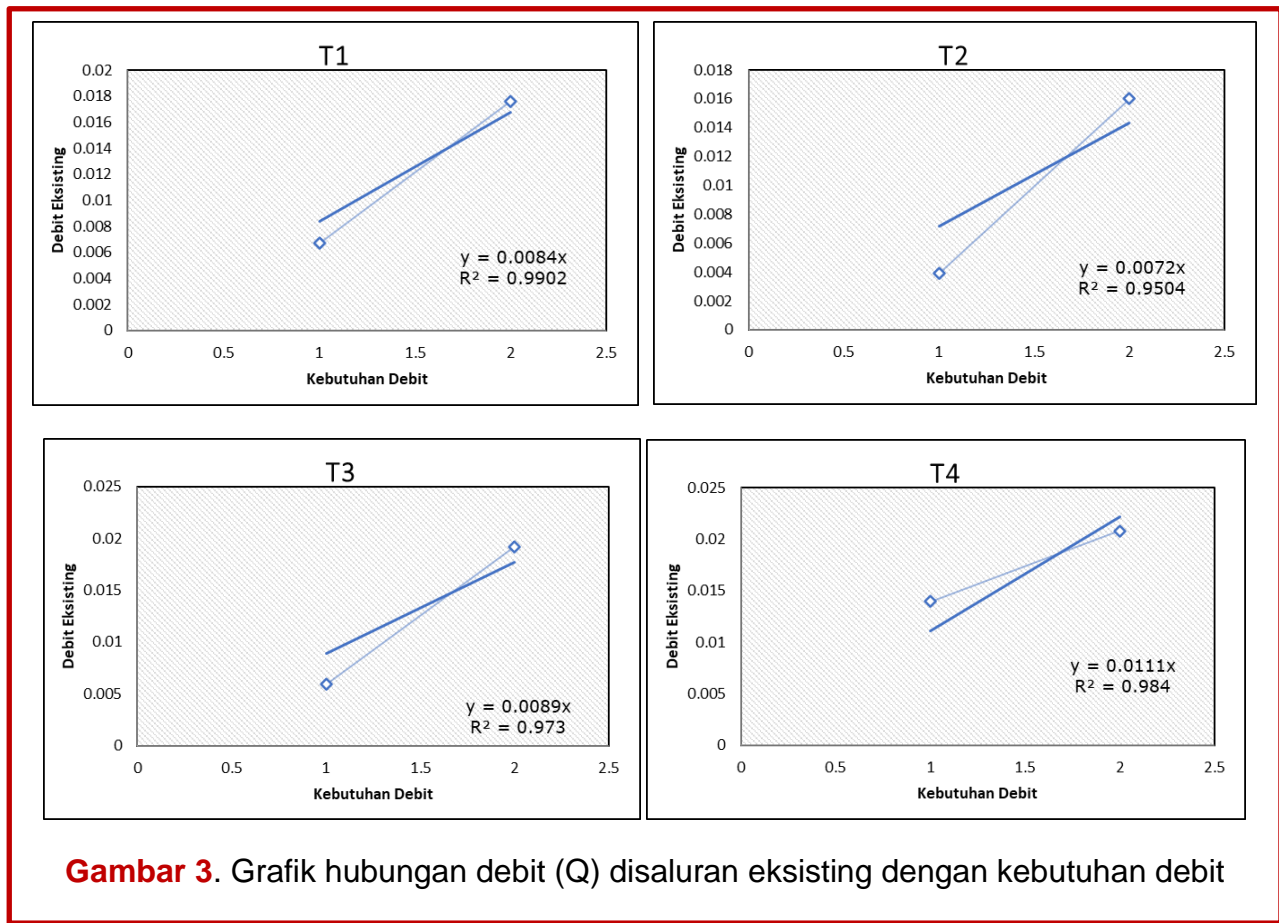
Sumber : Hasil Perhitungan

Debit saluran (Q) pada saluran sekunder yang tersedia sebesar 0.1126 m<sup>3</sup>/det dengan kedalaman hidraulis sebesar 1.2 m. Debit ini harus lebih besar dari debit yang dibutuhkan pada petak tersier yang dilayani. Dengan daerah yang ditinjau seluas 46 Ha maka diperoleh kebutuhan debit sebesar 0.07 m<sup>3</sup>/det.

**Tabel 3.** Saluran Tersier Eksisting Ds. Rawua Kec. Uepai

No	Nama Titik Percobaan	Q Yang Eksisting (m <sup>3</sup> /det)	Q Kebutuhan (m <sup>3</sup> /det)
1	T1 Saluran Tersier	0.00672	0.0176
2	T2 Saluran Tersier	0.00390	0.0016
3	T3 Saluran Tersier	0.00591	0.0192
4	T4 Saluran Tersier	0.01394	0.0208
Total		0.03047	0.0736

Sumber : Hasil Perhitungan



Grafik perbandingan debit disaluran eksisting dimana pada T1 hingga T4 adalah saluran tersier yang melayani petak tersier seluas 46 Ha. Masing-masing saluran tersier melayani masing-masing petak seluas 10 – 13 Ha. Pada grafik menunjukkan bahwa hubungan debit eksisting disaluran dan debit yang dibutuhkan pada masing-masing saluran cukup baik dengan nilai R square berkisar antara 0.9504 – 0.9902.

**4.2. Pembahasan**

Dari hasil analisis diatas memperlihatkan bahwa debit yang ada di jaringan sekunder sebesar 0.1126 m<sup>3</sup>/det sedangkan kebutuhan bersih air disawah sebesar 0.07 nilai ini masih sangat memenuhi. Sedangkan debit total eksisting yang ada di jaringan tersier sebesar 0.01342 m<sup>3</sup>/det dimana debit yang dibutuhkan pada jaringan tersier sebesar 0.07 m<sup>3</sup>/det yang berarti bahwa debit yang dibutuhkan masih lebih besar dari debit yang tersedia disaluran. Hal tersebut dapat diakibatkan oleh besarnya kehilangan pada saluran tersier karena beberapa kondisi saluran yang mengalami kerusakan seperti pada gambar 1.

Besarnya debit yang dibutuhkan pada petak tersier memerlukan penanganan yang dapat meningkatkan debit yang harus tersedia disaluran tersier. Seperti pada saluran tersier (T1 hingga T4) debit yang diperlukan masih lebih besar dari debit yang tersedia disaluran (eksisting), dimana debit yang tersedia hanya dapat melayani

sekitar 41 persen kebutuhan air di petak tersier. Akan tetapi jika pengaturan pola tanam di petak tersier dilakukan dengan manajemen yang baik maka debit disaluran masih dapat melayani kebutuhan air disawah.

Dalam kasus pada Desa rawua metode optimalisasi debit air di saluran untuk meningkatkan pasokan air ke sawah yang lebih besar dapat berfokus pada efisiensi pengelolaan jaringan irigasi dan penjadwalan air yang tepat. Selain itu perbaikan saluran tersier dari kebocoran dan keretakan struktur dapat mengurangi kehilangan air yang besar.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah di uraikan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut bahwa jumlah debit yang tersedia di saluran eksisting sebesar 0.01126 m<sup>3</sup>/det sedangkan kebutuhan bersih air sawah yang dibutuhkan untuk jaringan irigasi tersier sebesar 0.07 m<sup>3</sup>/det dimana jumlah debit yang ada tidak mampu cukup untuk mengairi 46 Ha luas areal pertanian yang ada. Kekurangan air di jaringan tersier sebesar 0.05 m<sup>3</sup>/det yang disebabkan oleh kerusakan pada jaringan irigasi tersier. Maka dibutuhkan pengelolaan/pemeliharaan jaringan dan penjadwalan pemberian air untuk mengurangi kurangnya pasokan air.

#### 5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada semua dosen pembimbing yang telah memberikan dukungan dan kontribusi sehingga kami dapat menyelesaikan tugas ini, terima kasih yang tidak terhingga kepada teman teman yang namanya tidak dapat saya sebutkan satu persatu semoga apa yang kita lakukan ini dapat memberi manfaat kepada orang banyak

#### Daftar Pustaka

- Afdal, M. W., Yusuf, A. R., & Cangara, S. (2024). Analisis Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Irigasi Di Kalukku Dengan Metode FJ Mock. *JPTSK*, 2(3), 225–233. <https://doi.org/10.56326/jptsk.v2i3.3336>
- Amanullah, M. A., Widodo, M. S., & Faqih, A. R. (2022). Dosage Determination of Galangal Extract (*Alpinia Purpurata*) Through LC50-96 Method on Zebrafish Larvae (*Danio Rerio*) as a Model. *Journal of Applied Science Engineering Technology and Education*, 4(2), 229–235. <https://doi.org/10.35877/454ri.asci1138>
- BWS Sulawesi IV Kendari. (2025). *Skema Jaringan Irigasi Layanan Bendungan Ameroro*.
- Chiappini, S., Cimino, O., & Cardillo, C. (2025). Climate Crises and Agricultural Drought: Evolutions in Water Scarcity Context at the Farm Level. *Earth*, 6(2), 56. <https://doi.org/10.3390/earth6020056>
- Das, A., Kaur, P., Kaletha, S., Pathak, P., Kanaujia, A., Kalra, A., & Saxena, M. J. (2024). Role of Hydroponics in Paddy Nursery for Water Conservation to Promote

- Food Security and Environmental Sustainability. *South Asian Journal of Agricultural Sciences*, 4(1), 207–210. <https://doi.org/10.22271/27889289.2024.v4.i1c.129>
- Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, Direktorat Irigasi dan Rawa, K. P. U. R. I. (2013). *Standar Perencanaan Irigasi (Kriteria Perencanaan Bagian Saluran KP-03)*.
- Duan, Z. H., Xiang, C., Shi, G., & Wang, J. (2024). Design and Implementation of Tilting-plate Drainage Equipment for Paddy Field. *Engineering Reports*, 6(12). <https://doi.org/10.1002/eng2.13001>
- Evariani, E. (2024). Analisis Dampak Rehabilitasi Jaringan Irigasi Tersier Terhadap Pendapatan Petani Di Kabupaten Aceh Besar. *Agrifo Jurnal Agribisnis Universitas Malikussaleh*, 3(2), 55. <https://doi.org/10.29103/ag.v3i2.1108>
- Farag, A., & Pérez-Pérez, J. G. (2025). Benchmarking Measures for the Adaptation of New Irrigation Solutions for Small Farms in Egypt. *Water*, 17(2), 137. <https://doi.org/10.3390/w17020137>
- Haydir, & Azis, R. (2025). Analisis Ketersediaan Dan Kebutuhan Air Daerah Irigasi Walay Kabupaten Konawe. *Jurnal Penelitian Nusantara*, 1, 224–229. <https://doi.org/10.59435/menulis.v1i2.55>
- Hidayat, A., & Ariana, M. R. (2020). Optimization Analysis of Plant Landscapes in Tandai Irrigation Area, Kerinci District, Jambi. *Neutron*, 20(01), 63–71. <https://doi.org/10.29138/neutron.v20i01.50>
- Izzulhaq, M. R., Iqbal, Achmad, M., Surur, F., & Mubarak, H. (2024). Assessment of the Tertiary Irrigation System in Bulutimorang Irrigation Area, Sidrap Regency. *Salaga*, 22–31. <https://doi.org/10.70124/salaga.v2i1.1358>
- Karsa, P. L. (2023). Juridical Framework of Tertiary Irrigation Networks in Enhancing Food Security. *PCSJ*, 2(2), 98. <https://doi.org/10.51825/pcsj.v2i2.21666>
- Kurniadi, R., Ridwan, R., Amin, M., & Asmara, S. (2024). Analisis Potensi Sumber Daya Air Daerah Aliran Sungai (DAS) Untuk Kebutuhan Irigasi Padi Dan Palawija Di Kecamatan Pesisir Tengah Kabupaten Pesisir Barat. *Jabe*, 3(2), 159. <https://doi.org/10.23960/jabe.v3i2.9083>
- Kusumastuti, D. I., Putri, V. C., Jokowinarno, D., & Wahono, E. P. (2021). Farmers' Participation in Irrigation Management in the Punggur Utara Irrigation Area, Indonesia. *Pertanika Journal of Science and Technology*, 29(2). <https://doi.org/10.47836/pjst.29.2.02>
- Liana, A., Arham, A., Maulana, M. R., & Sari, N. K. (2024). Analysis of Irrigation Network Condition on Cipamarangan Irrigation System, Sukabumi Regency. *Bio Web of Conferences*, 148, 3004. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202414803004>
- Mallareddy, M., Thirumalaikumar, R., Balasubramanian, P., Naseeruddin, R., Nithya, N., Mariadoss, A., Eazhilkrishna, N., Choudhary, A. K., Deiveegan, M., Subramanian, E., Padmaja, B., & Vijayakumar, S. (2023). Maximizing Water Use

- Efficiency in Rice Farming: A Comprehensive Review of Innovative Irrigation Management Technologies. *Water*, 15(10), 1802. <https://doi.org/10.3390/w15101802>
- Murtaqi, M. A. A., Wignyosukarto, B. S., & Nurrochmad, F. (2023). Efficiency Analysis of Tertiary Channels in Mataram Irrigation. Special Region of Yogyakarta. *Inersia Informatika Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 19(1), 12–22. <https://doi.org/10.21831/inersia.v19i1.53760>
- Nurjaman, D. (2025). Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi Berdasarkan Penilaian Permen PUPR No 12/PRT/M/2015. *MitekS*, 2(2), 174–185. <https://doi.org/10.25157/medialmiahtekniksipil.v2i2.4457>
- Priyonugroho, A. (2014). Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang). *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 2(3), 457–470. <https://media.neliti.com/media/publications/212006-analisis-kebutuhan-air-irigasi-studi-kas.pdf>
- Putra, M. H. S. (2025). Irrigation Water Requirement Analysis Using Cropwat 8.0 Software (Case Study: Sekampung Batanghari Irrigation Area). *Media Komunikasi Teknik Sipil*, 30(2), 246–255. <https://doi.org/10.14710/mkts.v30i2.66772>
- Sari, K., & Sulaeman, B. (2020). Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Jaringan Sekunder Di Kota Palopo. 5(2), 82–90.
- Tohana, T., & Tribhuwana, A. (2025). Analysis of Irrigation Network and Operational Real Needs (AKNOP) at Cirongkob Dam. *Devotion Journal of Research and Community Service*, 6(8), 819–829. <https://doi.org/10.59188/devotion.v6i8.25510>
- Zahir, A. M., Somura, H., & Moroizumi, T. (2024). Efficient Agricultural Monitoring: A Methodology for Assessing Individual Farmer Adherence to Rice-Planting Schedule for Tertiary Irrigation System Under the Muda Irrigation Scheme Using Earth Observation Datasets. *Hydrological Research Letters*, 18(1), 14–21. <https://doi.org/10.3178/hrl.18.14>