

# OPTIMALISASI KINERJA TEKNIS PENGELOLAAN DAERAH IRIGASI JAMBO AYE DAN ALUE UBAY DI KABUPATEN ACEH UTARA

Rita Hartati\*<sup>1</sup>, Marlinda<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar  
e-mail: \*<sup>1</sup>ritahartati@utu.ac.id, \*<sup>2</sup>marlinda@utu.ac.id

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan dan mengevaluasi keragaan teknis pengelolaan irigasi pada Daerah Irigasi Jambo Aye dan Alue Ubay di Kabupaten Aceh Utara, sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan system pengelolaan air yang telah ada dari kedua daerah irigasi tersebut. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan studi literatur, dan pengambilan data sekunder pada beberapa instansi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Optimalisasi nilai rata-rata efisiensi total perbandingan volume kebutuhan air terhadap volume air intake pada daerah Irigasi Jambo Aye adalah 81% dan Alue Ubay 69%. Optimalisasi suplai air relatif pada daerah irigasi Jambo Aye menunjukkan nilai rata-rata 2.82, daerah irigasi Alue Ubay 2.33. Daerah irigasi Jambo Aye dan Alue Ubay memiliki nilai rata-rata RPPA dengan kategori baik, yaitu 0.8-1.1. indikator pemeliharaan efektifitas bangunan pada Daerah Irigasi Jambo Aye dan Alue Ubay adalah 1. Jadi dapat disimpulkan bahwa optimalisasi nilai rata-rata efisiensi total perbandingan volum kebutuhan air terhadap volume air intake diperoleh melebihi dari nilai standar tingkat jaringan irigasi teknis.

**Kata kunci:** Kinerja Teknis, Pengelolaan Daerah, Irigasi.

## Abstract

*This study of research is to optimize and evaluate the technical performance of irrigation management in Jambo Aye and Alue Ubay Irrigation Area in North Aceh District, so that the existing water resources system and the advantages of the two irrigation areas can be known. The experimental design used in this study is by literature study, and secondary data collection at several agencies. The results of this study indicate that the optimization of the average value of total efficiency ratio of water demand volume to water intake volume in Jambo Aye Irrigation Area is 81% and Alue Ubay 69%. Optimization of relative water supply in Jambo Aye irrigation area shows an average value of 2.82, irrigation area of Alue Ubay 2.33. The irrigation areas of Jambo Aye and Alue Ubay have average RPPA values with good category, that is 0.8-1.1. the indicator of maintenance of building effectiveness in Irrigation Area of Jambo Aye and Alue Ubay is 1. So it can be concluded that the optimization of the mean value of the total efficiency ratio of the volume of water demand to the volume of air intake is obtained to exceed the standard value of the technical irrigation network level.*

**Keywords:** Technical Performance, Regional Management, Irrigation.

## 1. PENDAHULUAN

Irigasi merupakan salah satu sarana pemanfaatan sumber daya air yang berfungsi sebagai penyedia, pengatur dan penyalur air untuk menunjang lahan pertanian. Bangunan dan saluran irigasi sudah dikenal orang sejak zaman sebelum Masehi. Hal ini dapat dibuktikan oleh

peninggalan sejarah, baik sejarah nasional maupun sejarah dunia. Keberadaan bangunan tersebut disebabkan oleh adanya kenyataan bahwa sumber makanan nabati yang disediakan oleh alam sudah tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan manusia.

Sistem pengelolaan irigasi yang efisien dan efektif sangat mempengaruhi hasil produksi pertanian yang maksimal. Umumnya keberhasilan pertanian dalam sektor pangan ditentukan oleh pengaturan pengairan yang baik. Pada kegiatan peningkatan produksi sawah khususnya padi, pengaturan pengairan merupakan *conditio sine quanon* (syarat yang harus ada) [1]. Tidak semua tanaman beruntung mendapatkan persediaan air yang melimpah, bahkan pada saat tertentu air merupakan barang yang langka. Tujuan dari adanya pengairan adalah agar dapat menunjang penyediaan air untuk kebutuhan dan peningkatan hasil produksi. Dalam rangka mencapai tujuan tersebut maka sistem pengairan harus dapat merehabilitasi sistem pengairan dan perluasan pengairan agar menjadikan sawah yang mengandalkan air hujan menjadi sawah irigasi. Bagi petani yang merupakan pengguna air irigasi, dituntut untuk dapat bekerjasama dalam mengelola pengairan agar pengelolaan pemakaian irigasi dapat teralokasi ke semua wilayah[2].

Upaya menciptakan pengelolaan sumberdaya air yang efisien dan merata, diperlukan penyesuaian kelembagaan baik untuk kelembagaan pemerintah, swasta maupun petani. Pada tingkat petani, dipandang penting untuk mengembangkan kapasitas asosiasi pemakai air menjadi suatu organisasi yang mampu berperan ganda, bukan hanya sebagai pengelola jaringan irigasi tetapi juga kegiatan usaha ekonomi. Ditinjau dari segi pengelolaan sistem irigasi dibagi menjadi dua yaitu irigasi pedesaan dan irigasi Pekerjaan Umum (PU). Dilihat dari bagian teknis konstruksi dan jaringannya, departemen pekerjaan umum Republik Indonesia mengidentifikasi irigasi atas Irigasi Teknis, Irigasi Semi Teknis dan Irigasi Sederhana. Irigasi yang baik dalam pengoperasiannya yaitu irigasi yang termasuk kedalam optimalisasi irigasi teknis, dimana optimalisasi irigasi teknis dalam sistem penyaluran air, saluran member air dan saluran pembuang terpisah. Sistem penyaluran air dengan optimalisasi kinerja yang seperti ini sangat baik karena saluran irigasi maupun saluran pembuang tetap bekerja sesuai dengan fungsinya masing-masing. Kinerja optimalisasi pengelolaan jaringan irigasi teknis dapat ditentukan berdasarkan indikator yang ditentukan yaitu indikator penyuluhan air, indikator pemeliharaan, indikator manfaat air yang tersedia dan indikator efisiensi.

Sehubungan dengan adanya masalah diatas mengenai optimalisasi pengelolaan irigasi maka dilaksanakan sebuah penelitian dengan fokus optimalisasi terhadap keagaan teknis irigasi. Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Aceh Utara Provinsi Aceh Daerah Irigasi Jambo Aye dengan luas 19.360 Ha, Daerah irigasi Krueng Tuan Dengan Luas 2.226 Ha, dan Daerah Irigasi Alu Ubay dengan luas 4.144 Ha.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Daerah Irigasi

Irigasi adalah pemberian air kepada tanah untuk menunjang curah hujan yang tidak cukup agar tersedia lengas bagi pertumbuhan tanaman [3]. Secara umum pengertian irigasi adalah penggunaan air pada tanah untuk keperluan penyediaan cairan yang dibutuhkan

untuk pertumbuhan tanam- tanaman [4]. Dalam dunia modern, saat ini sudah banyak model irigasi yang dapat dilakukan manusia. Pada zaman dahulu, jika persediaan air melimpah karena tempat yang dekat dengan sungai atau sumber mata air, maka irigasi dilakukan dengan mengalirkan air tersebut ke lahan pertanian. Namun demikian, irigasi juga biasa dilakukan dengan membawa air dengan menggunakan wadah kemudian menuangkan pada tanaman satu per satu. Daerah irigasi adalah kesatuan suatu wilayah atau hamparan tanah yang mendapat air irigasi dari suatu jaringan irigasi, secara umum jaringan irigasi dapat dibedakan menjadi tiga klasifikasi, yaitu:

a. Jaringan Irigasi sederhana atau Non Teknis

Jaringani sederhana atau Non teknis luas irigasinya kecil, biasanya tidak lebih dari 50 Ha. Petak tersier pada irigasi sedrhana, belum ada jaringan terpisah yang dikembangkan. Efesien yang dicapai secara keseluruhan <40% [5]. Jaringan irigasi dimana air irigasi belum dapat diukur debitnya dan belum dapat diatur penyalurannya, serta bangunan-bangunannya dibuat dari kontruksi darurat dan semi permanen. Irigasi ini terletak di daerah pengunungan.

b. Jaringan Irigasi Semi Teknis

Jaringan Irigasi Semi Teknis dimana jaringan irigasi dapat diatur penyaluran airnya tetapi tidapat diukur debitnya, serta bangunan-bangunannya dibuat dari kontruksi semi permanen. Luas daerah irigasinya tidak luas, hanya meliputi beberapa desa (dalam suatu kecamatan).

c. Jaringan Irigasi Teknis

Jringan irigasi teknis yaitu air irigasi dapat diukur debitnya dan dapat diatur penyalurannya serta bengunan-bangunannya dibuat dari kontruksi permanen. Saluran irigasi fdan saluran pembuang dibuat secara terpisah. Daerah irigasinya luas, meliputi beberapa desa, bahkan dapat meliputi beberapa kecamatan. Luasnya bisa mencapai lebih dari 50.000 Ha.

B. Optimalisasi Keragaan Teknik

Optimalisasi keragaan teknis dari suatu system jaringan irigasi yaitu untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari system pengelolaan yang telah ada dari setian daerah. Kinerja dan pengelolaan jaringan irigasi teknis dapat ditentukan berdasarkan indikator sebagai berikut:

1. Indikator penyaluran air

Penyaluran air sangat tergantung dengan kebutuhan air selama masa pertumbuhan tanaman. Dalam memenuhi kebutuhan air maka harus dilakukan pemberian air dalam jumlah waktu dan cara yang tepat sehingga diperlukan irigasi untuk mencukupi air bagi tanaman-tanaman padi [6].

Menurut Arsyad fungsi air bagi tanaman yaitu: (1) sebagai pembentuk tubuh, (2) sebagai pelarut unsure hara, (3) sebagai senyawa yang diperlukan dalam fotosintesis, (4) sebagai penetral suhu dari tubuh tanaman [7]. Tugas utaman pengelola irigasi di dalam penyaluran air adalah menyediakan air sesuai dengan rencana. Indikator yang sangat sederhana adalah indicator yang membandikan debit sebenarnya dengan debit yang ditargetkan pada lokasi tertentu dalam sebuah system. Rasio pelaksanaan pembagian air (RPPA) adalah indikator yang paling sederhana, dan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$RPPA \frac{Q_a}{Q_r}$$

Dimana:

$Q_a$  = Debit aktual (lt/dt)

$Q_r$  = Debit rencana (lt/dt)

Air irigasi dapat berjalan dengan lancar, maka perlu dilakukan pembegian air baik secara terkontrol (efisiensi tinggi) maupun tidak terkontrol (efisiensi rendah). Jika air melimpah dan daerah irigasi kecil, ada kecendrungan pembagian air tidak perlu adanya penjaga pintu dan alat pengukur debit [8].

## 2. Indikator Efisiensi

Efisiensi irigasi untuk memudahkan penilaian dalam mencari bagian-bagian yang memerlukan yang adanya perbaikan pengetahuan atau pengelolaan sehingga memudahkan dalam operasi dan pemeliharaan. Efisiensi irigasi merupakan presentase air irigasi dapat dipergunakan oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan konsumtif. Efisien irigasi dapat diukur pada petak usaha tani, petak tersier, petak sekunder, dan pada tingkatan proyek [9].

## 3. Indikator Manfaat Air Yang Tersedia

Air merupakan salah satu faktor penentu dalam proses produksi pertanian. Oleh karena itu investasi irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan usaha tani, maka air (irigasi) harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat, jika tidak maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya yang pada gilirannya akan mempengaruhi produksi pertanian (Direktorat Pengelolaan Air, 2010) [10].

Ketersediaan air untuk keperluan irigasi dapat berupa air dari permukaan air tanah dan juga air hujan. Adapun sumber utama air irigasi yaitu:

### a. Air Permukaan

Sekitar 60 % air yang masuk ke sungai berasal dari hujan, pencairan es/salju (terutama untuk wilayah ughari), dan sisanya berasal dari air tanah. Wilayah di sekitar daerah aliran sungai yang menjadi tangkapan air disebut catchment basin. Air hujan yang jatuh ke bumi dan menjadi air permukaan memiliki kadar bahan-bahan terlarut atau unsur hara yang sangat sedikit. Air hujan biasanya bersifat asam, dengan nilai pH sekitar 4,2. Hal ini disebabkan air hujan melarutkan gas-gas yang terdapat di atmosfer, misalnya gas karbondioksida ( $CO_2$ ), sulfur (S), dan nitrogen oksida ( $NO_2$ ) yang dapat membentuk asam lemah. Setelah jatuh ke permukaan bumi, air hujan mengalami kontak dengan tanah dan melarutkan bahan-bahan yang terkandung di dalam tanah [11].

### b. Air Tanah

Air tanah (groundwater) merupakan air yang berada di bawah permukaan tanah. Air tanah ditemukan pada aliran air di bawah permukaan tanah. Pergerakan air tanah sangat lambat, kecepatan arus berkisar antara  $10^{-10}$ - $10^{-3}$  m/det dan dipengaruhi oleh porositas, permeabilitas dari lapisan tanah, dan pengisian kembali air. Karakteristik utama yang membedakan air tanah dari

air permukaan adalah pergerakan yang sangat lambat dan waktu tinggal yang sangat lama, dapat mencapai puluhan bahkan ratusan tahun. Karena pergerakan yang sangat lambat dan waktu yang tinggal lama tersebut, air tanah akan sulit untuk pulih kembali jika mengalami pencemaran. Air tanah dapat dijumpai di hampir semua tempat di bumi. Air tanah dapat ditemukan dibawah gurun pasir yang paling kering sekalipun, demikian juga dibawah tanah yang membeku karena tertutup lapisan salju atau es [12].

#### c. Curah Hujan

Data Hujan merupakan masukan utama dari sistem sungai dan aliran sungai. Data hujan ini dapat terdiri dari data hujan harian, bulanan dan tahunan. Pengumpulan dan pengolahan data hujan ini diharapkan dapat menyajikan data hujan yang akurat, menerus dan berkelanjutan sesuai dengan kondisi lapangan, tersusun dalam sistem database, data menyediakan data/informasi hidrologi yang tepat sesuai dengan kebutuhan. Dengan berkembangnya kondisi Satuan Wilayah Sungai (SWS), maka kebutuhan akan air semakin meningkat yang kadang-kadang terjadi konflik antar kepentingan. Kecermatan dalam analisis ketersediaan air dapat dicapai bilamana tersedia data hujan yang akurat. Data hujan ini juga digunakan untuk input evaluasi unjuk kerja desain capacity atau pedoman operasi bangunan air [13].

Curah hujan efektif mempunyai arti yaitu curah hujan yang jatuh selama masa tumbuh tanaman yang dapat dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan air akan tanaman. Peranan curah hujan sebagai sumber air untuk pertumbuhan tanaman perlu dianalisis kemampuan dan ketersediaannya [14].

#### 4. Indikator pemeliharaan

Indikator pemeliharaan dalam pengertian irigasi yaitu usaha-usaha melestarikan bangunan irigasi agar dapat berfungsi sesuai dengan jangka panjang yang direncanakan. Ada beberapa ruang lingkup untuk pemeliharaan jaringan irigasi, diantaranya: pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala dan perbaikan secara rutin [15]. Pemeliharaan secara rutin merupakan sebuah kegiatan pemeliharaan yang bisa dikerjakan setiap hari dengan lokasi sepanjang jaringan irigasi, kegiatan ini sifatnya selalu muncul sepanjang tahun.

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa alat tulis, alat menghitung, komputer dan peralatan pendukung lainnya, sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta daerah irigasi dan skema jaringan irigasi data klimatologi, debit pengaliran, jenis tanah, pola tanam, dan luas tanam serta data-data terkait dari berbagai sumber.

#### 3.2 Prosedur Penelitian

##### 1. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan studi literature, dan pengambilan data skunder pada beberapa instansi terkait.

2. Pengolahan Data
  - a. Menghitung indikator penyaluran air meliputi rasio keragaan pelaksanaan pembagian air pada debit hitung dan dihitung rasio pelaksanaan pembagian air pada volume.
  - b. Menghitung indicator efisiensi penyaluran dan efisiensi total
  - c. Menghitung indicator manfaat air yang tersedia yaitu perhitungan curah hujan efektif menggunakan rumus Oldemen. Untuk menghitung evapotranspirasi menggunakan metode Penman sesuai dengan data yang diperoleh dari BMG setempat.
  - d. Menghitung indikator pemeliharaan yang meliputi perhitungan efektifitas bangunan.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Indikator Penyaluran Air

Indikator penyaluran air adalah indicator yang membandingkan debit yang sebenarnya dengan debit yang ditargetkan pada lokasi tertentu dalam system. Manfaat rasio pelaksanaan pembagian air (RPPA) adalah memungkinkan pengecekan seketika terhadap debit apakah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak sesuai yang diinginkan. Semakin sering dilakukan pengukuran, kemungkinan semakin besar pula penyesuaian antar debit actual dengan debit rencana. Dari data yang diperoleh maka dapat dilihat nilai rasio pelaksanaan pembagian air pada masing-masing daerah irigasi.

Tabel 1. Nilai Rasio Pelaksanaan Pembagian Air (RPPA) pada Saluran Intake Daerah Irigasi Jambo Aye dan Alu Ubay.

Bulan	Rasio Pelaksanaan Pembagian Air (RPPA)		Keterangan	
	Jambo Aye	Alue Ubay		
Maret	1.09	1.02	Padi Gadu	
	1.04	0.87		
April	1.03	0.90		
	0.99	0.75		
Mai	0.91	0.89		
	1.00	1.11		
Juni	0.90	0.88		
	0.85	0.94		
Juli	0.78	0.60		Palawija
	0.68	0.56		
Agustus	0	0		
	0	0		
September	0.65	0.60		
	0	0		
Oktober	0.72	0.52		
	0	0		

November	1.04 0.95	0.97 1.05	Padi Rendeng
Desember	1.04 1.33	1.05 1.00	
Januari	1.112 0.95	0.97 0.94	
Februari	1.02 0.90	0.94 0.96	
Rata-rata Tahunan	0.94	0.87	

Berdasarkan Tabel 1 diatas pada dua daerah irigasi mempunyai rata-rata P\RPPA baik, hasil tersebut menunjukkan bahwa air yang tersedia disalurkan dianggap cukup. Tetapi tidak semua nilai RPPA hasilnya baik, ada beberapa bulan nilai RPPA yang menghasilkan nilai rendah dan buruk. Pada irigasi Jambo aye nilai RPPA yang berlebih terjadi pada bulan Desember, nilai RPPA mencapai 1.3. keadaan ini disebabkan karena pada bulan tersebut terjadinya hujan. Hujan dengan intensitas tinggi dan juga dikarenakan kelalaian petugas penjaga pintu air pada saat hujan yaitu pintu air tidak ditutup, akibatnya terjadinya luapan air yang masuk ke saluran, maka debit realisasi pada saluran lebih besar dibandingkan debit air yang disulapi dari sumber air.

Pada daerah irigasi Alue Ubay nilai RPPA mencapai 0.8 – 1.1 dikategorikan nilainya baik. Nilai RPPA untuk tanaman palawija di setiap daerah irigasi cenderung memiliki nilai yang lebih rendah dari nilai RPPA pada tanaman padi, nilai diperoleh hanya mencapai 0.5 – 0.7, disebabkan kebutuhan air pada tanaman palawija hanya sedikit sehingga pemberian airnya juga sedikit. Bulan yang memiliki nilai RPPA 0 (nol), air yang dibutuhkan oleh palawija telah terpenuhi oleh adanya air hujan, dapat dilihat berdasarkan perhitungan kebutuhan air tanaman sehingga air tidak diberikan lagi.

Menurut (Rancangan pedoman teknis di Bidang SDA, 2007) RPPA dapat dikatakan baik jika memiliki nilai kisaran dari 0.8-1.1 (ketentuan). Nilai kurang dari 0.8 atau lebih 1.1, maka RPPA dianggap buruk. Nilai kurang dari 0.8 RPPA dikategorikan sebagai kekurangan air menandakan bahwa tanaman tidak mendapatkan air yang cukup sesuai dengan kebutuhan. Sedangankan jika nilainya lebih dari 1.1 RPPA menandakan terlalu banyak air yang disediakan, dan ada kemungkinan akan menyebabkan waterlongging dan secara negative berdampak pada hasil panen. Kekurangan dan kelebihan air merupakan kondisi yang sangat buruk untuk tanaman padi. Fenomena seperti ini dapat diatasi dengan cara mengoptimalisasi pembagian jumlah hari pengaliran sesuai dengan giliran, sehingga dapat dilakukan efisiensi penggunaan air dan hasilnya merata untuk setiap area yang ada.

#### 4.2 Indikator Efisiensi

Efisiensi penyaluran merupakan efisiensi yang terjadi pada saat penyaluran dari saluran induk ke saluran sekunder, sehingga perhitungan dilakukan antar volume air intake dengan

volume air sekunder. Efisiensi total merupakan efisiensi yang dilakukan dari intake sampai dengan kebutuhan air tanaman.

Dari table 2 menunjukkan nilai-nilai efisiensi setiap daerah berbeda-beda untuk efisiensi penyaluran dan efisiensi total. Pada irigasi Alue Jambo Aye nilai rata-rata penyaluran yaitu 0.79, dengan nilai rata-rata efisiensi total adalah 0.82 sedangkan pada irigasi Alue Ubay nilai rata-rata penyaluran adalah 0.70 dan nilai rata-rata efisiensi total adalah 0.69. Nilai tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Efisiensi penyaluran dan Efisiensi Total pada Irigasi Jambo Aye dan Alue Ubay.

Bulan	Efisiensi Penyaluran		Efisiensi Total		Keterangan	
	Jambo Aye	Alue Ubay	Jambo Aye	Alue Ubay		
Maret	0.99	0.78	0.73	0.63	Padi Gadu	
	0.99	0.79	0.77	0.75		
April	0.96	0.82	0.72	0.72		
	0.96	0.99	0.81	0.87		
Mai	0.89	0.89	0.88	0.73		
	0.90	0.78	0.78	0.56		
Juni	0.99	0.94	0.89	0.73		
	0.73	0.84	0.66	0.69		
Juli	0.84	0.92	0.95	0.74		Palawija
	0.95	0.67	0.87	0.60		
Agustus	0.99	0.28	0	0		
	0.92	0.35	0	0		
September	0.26	0.68	0.97	0.69		
	0.37	0.56	0	0		
Oktober	0.26	0.50	0.76	0.75		
	0.58	0.62	0	0		
November	0.74	0.87	0.77	0.67	Padi Rendeng	
	0.96	0.74	0.84	0.62		
Desember	0.95	0.69	0.76	0.60		
	0.97	0.45	0	0		
Januari	0.23	0.24	0	0		
	0.89	0.85	0.84	0.69		
Februari	0.94	0.73	0.78	0.69		
	0.78	0.82	0.67	0.69		
Rata-rata Tahunan	0.79	0.70	0.82	0.69		

#### 4.3 Indikator Manfaat Air Tersedia

Curah hujan sangat mempengaruhi ketersediaan air irigasi yang dinyatakan dalam curah hujan efektif dan kehilangan-kehilangan air dalam bentuk evaporasi, seepage, dan perkolasi. Besarnya curah hujan efektif rata-rata untuk kedua irigasi dapat dilihat pada tabel 3 berikut.



Tabel 3. Nilai Curah Hujan Efektif pada Daerah Irigasi Jambo Aye dan Alue Ubay.

Bulan	Rasio Pelaksanaan Pembagian Air (RPPA)		Keterangan	
	Jambo Aye	Alue Ubay		
Maret	9553	2487	Padi gadu	
	128	33		
April	0	0		
	475	124		
Mai	2538	662		
	8127	2120		
Juni	0	0		
	0	0		
Juli	0	0		Palawija
	3265	852		
Agustus	4246	1108		
	1046	273		
September	0	0		
	2087	545		
Oktober	0	0		
	3101	809		
November	9113	2377	Padi rendeng	
	12692	3311		
Desember	3378	881		
	16125	4207		
Januari	13130	3426		
	0.95	0		
Februari	0	91		
	347	0		

Pada daerah aliran sungai (*catchment area*) dengan tanaman-tanaman yang tumbuh didalamnya, juga akan mengalami penguapan, baik penguapan dari tanaman (transpirasi) ataupun penguapan dari permukaan tanah. Kedua hal diatas dicakup dalam pengertian Evapotranspirasi. Evapotranspirasi didefinisikan sebagai penguapan dari suatu daerah aliran sungai sebagai akibat pertumbuhan tanaman didalamnya. Evapotranspirasi dianalisis menggunakan metode Penman berdasarkan data klimatologi, seperti suhu, radiasi, panas matahari, kelembaban, dan kecepatan angin. Kemampuan tanah untuk menguapkan air ditentukan oleh kondisi matahari yang berfungsi sebagai penghasil energy penguapan. Evapotranspirasi yang terjadi pada bulan maret berada pada penyimaran yang sangat terik dan cukup panjang sehingga evapotranspirasi terjadi lebih tinggi atau dengan makna lain penguapannya lebih tinggi. Keadaan kondisi tanaman sangat menentukan, yaitu semakin tinggi pertumbuhan tanaman maka semakin besar kebutuhannya, yaitu yang dikenal dengan kebutuhan konsumtif tanaman. Evapotranspirasi terbesar terjadi pada bulan Maret yaitu sebesar 1.9584 lt/dt, dan yang terendah terjadi pada bulan Agustus yaitu 0.134 lt/lid. Rendahnya evapotranspirasi pada bulan Agustus disebabkan oleh curah hujan yang tinggi sehingga laju evapotranspirasi menjadi rendah.

Seepage merupakan terjadinya kehilangan air yang disebabkan peresapan pada permukaan tanah atau dalam isitilah irigasi dikenal sebagai bocoran. Peresapan air pada saluran irigasi umumnya berlangsung kesamping terutama terjadi pada saluran-saluran *unlinking*. Pada saluran *lining* kehilangan air akibat bocoran 15-20% dan pada saluran *unlinking* kehilangan air akibat bocoran 20-30%. Penyebab terjadinya bocoran karena konstruksi bangunan yang kurang baik, rusaknya saluran yang disebabkan oleh hewan dan masukka akar pohon yang tumbuh pada kaki tanggul. Pencegahannya dapat dilakukan dengan memperbaiki saluran.

Perkolasi merupakan gerakan air yang terjadi di dalam tanah secara vertikal, beberapa pakar memperkirakan pengairan air tersebut berkisar antara 1-3 mm/hr. Perkolasi yang terjadi pada kedua irigasi tersebut sebesar 2.00 mm/hr, karena pada kedua irigasi tersebut memiliki tanah yang bertekstur lempung. Kehilangan air dalam perkolasi dipengaruhi oleh jenis topografi, tanah, muka air tanah dan tebalnya permukaan lapisan tanah. Untuk suplai air relatif dapat dilihat Tabel 4. Nilai-nilai RWS menggambarkan hubungan jumlah air yang tersedia yang dihubungkan dengan kebutuhan air untuk mengetahui kelebihan, kecukupan atau kekurangan air dalam suatu pengawasan pengairan. Pada daerah irigasi Jambo Aye nilai RWS antara 0.6 lt/dt sampai dengan 4.56 lt/dt yang menggambarkan rasio kelebihan air yang terjadi pada irigasi Jambo Aye dengan nilai rata-rata yaitu 2.82. irigasi daerah Alue Ubay nilai RWSnya yaitu 0.1 lt/lid sampai dengan 4.43 lt/lid dengan nilai rata-rata 2.33. berdasarkan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa kedua daerah irigasi menggambarkan kelebihan air, dimana nilai ideal adalah 1. Nilai RWS merupakan rasio antara suplai air dengan kebutuhan air. Nilai RWS > 1 menyatakan suplai air lebih besar dari kebutuhan, RWS = 1 yaitu suplai air = kebutuhan air dapat dinyatakan keadaan ideal sedangkan RWS < 1 menunjukan suplai air yang tidak mencukupi kebutuhan konsumtif tanaman [16].

Tabel 4. Nilai Relative Water Supply (RWS) pada Daerah Irigasi Jambo Aye dan Alu Ubay.

Bulan	Rasio Pelaksanaan Pembagian Air (RPPA)		Keterangan	
	Jambo Aye	Alue Ubay		
Maret	4.39	4.11	Padi gadu	
	4.56	3.46		
April	4.05	2.46		
	3.99	2.27		
Mai	3.71	2.50		
	2.13	2.72		
Juni	3.85	2.35		
	3.96	2.51		
Juli	3.49	1.58		Palawija
	2.78	1.75		
Agustus	0.94	1.28		
	0.81	0.39		
September	1.33	0.40		
	0.67	0.68		
Oktober	0.77	0.17		
	0.78	0.97		

Bulan	Rasio Pelaksanaan Pembagian Air (RPPA)		Keterangan
	Jambo Aye	Alue Ubay	
November	4.37	4.05	Padi rendeng
	4.18	4.36	
Desember	3.43	2.42	
	0.93	4.43	
Januari	0.74	3.63	
	3.99	2.52	
Februari	3.97	2.45	
	3.96	2.44	
Rata-rata Tahunan	2.82	2.33	

#### 4.4 Indikator Pemeliharaan

Nilai rata-rata indikator pemeliharaan pada daerah irigasi Jambo Aye dapat berfungsi dengan baik. Daerah irigasi Jambo Aye memiliki 81 bangunan pengatur yang terdiri atas 1 bendung, 8 bangunan bagi, 43 bangunan pengatur bagi/sadap dan 29 bangunan pengatur sadap.

Pada irigasi Alue Ubay nilai rata-rata indikator pemeliharaan pada efektivitas bangunan pengatur adalah 1, dimana terdapat 39 bangunan pengatur yang terdiri dari 1 bendungan, 8 bangunan bagi, 4 bangunan pengatur bagi/sadap dan 26 bangunan pengatur sadap. Semua bangunan itu mengatur berfungsi sebagai pengatur muka air sesuai desain rencana.

## 5. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Optimalisasi nilai rata-rata efisiensi total perbandingan volume kebutuhan air terhadap volume air intake pada daerah Irigasi Jambo Aye adalah 81% dan Alue Ubay 69%, ini berarti nilai rata-rata yang diperoleh melebihi nilai standar tingkat jaringan irigasi teknis.
2. Optimalisasi suplai air relatif pada daerah irigasi Jambo Aye menunjukkan nilai rata-rata 2.82, daerah irigasi Alue Ubay 2.33 ini menggambarkan permasalahan kelebihan air, dimana nilai yang disebut ideal adalah 1.
3. Daerah irigasi Jambo Aye dan Alue Ubay memiliki nilai rata-rata RPPA dengan kategori baik, yaitu 0.8-1.1.

## 6. SARAN

Adapun saran dari penelitian yang sudah dilakukan yaitu perlu adanya kerjasama semua pihak terhadap pengelolaan optimalisasi irigasi teknis secara teknis. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk seluruh Daerah Irigasi yang terdapat di Provinsi Aceh. Terjadinya kelebihan air di Daerah Irigasi maka dapat memungkinkan pengadaan perluasan lahan dan juga intensitas tanaman dapat lebih ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sahrirudin, Pemana, S., dan Farida, I. 2014. Analisa Kebutuhan Air Irigasi Untuk Daerah Irigasi Cimanuk Kabupaten Garut. *Jurnal Irigasi* 13(1): 2301-7312.
- [2] Saifuddin, Spapto, M., dan Syafi'i. 2013. Evaluasi Kinerja Daerah Irigasi Wawotobi Kabupaten Konowe Propinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknik Sipil* 1(1): 2339-0271.
- [3] Linsley, R.K dan Franzini, J. B., 1992, *Teknik Sumber Daya Air*, Jilid 2, Edisi ketiga, Terjemahan Djoko Sasongko, Erlangga, Jakarta.
- [4] Ferguson, Hill, and Hansen. 1990. *Journal of Information Systems*, Spring 1990, p82.
- [5] Sutiyadi, S., 1985. *Pembagian Air Irigasi, Departemen Pekerjaan Umum*, Bandung.
- [6] Bos, M. G., D. H. Murray-Rust, D. J. Merrey, H. G. Johnson, and W. B. Snellen. 1996. *Methodologies for assessing performance of irrigation and drainage management*. *Irrigation and Drainage Systems* 7:231-261.
- [7] Arsyad, S., 1998. *Konservasi Tanah dan air*. Institut Pertanian Bogor Press, Bogor.
- [8] Sutiyadi, S., 1985. *Pembagian Air Irigasi, Departemen Pekerjaan Umum*, Bandung.
- [9] Departemen PU. 1997. *Pedoman Umum Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, Irrigation Engineering Service Center Project*. Japan International Cooperation Agency (JICA)
- [10] Direktorat Pengelolaan Air, 2010. *Pedoman Teknis Rehabilitasi Jaringan Tingkat Usahatani (JITUT)/Jaringan Irigasi Desa (JIDES)*. Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air, Departemen Pertanian. Jakarta.
- [11] Asdak, C., 1992. *Hidrologi dan Pengelolaan DAS*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- [12] Suroso, dkk., 2007, *Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Banjaran Untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Pengelolaan Air Irigasi*, *DINAMIKA TEKNIK SIPIL*, Volume 7, No. 1 Januari 2007: 55 – 62.
- [13] Istanto, Yuni. 2007. Pengaruh Intervensi Pelayanan dan Disain Fasilitas Pelayanan Terhadap Minat Pembelian Ulang. *Journal Balance Economics, Business, Management and Accounting*, Th. IV, No. 8, hal: 1-14.
- [14] Rizal, S. 2008. Analisis Performansi Sistem Irigasi di Daerah Irigasi Jeuram Kabupaten Nagan Raya, Skripsi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Unsyiah: Banda Aceh.
- [15] Departemen PU. 1997. *Pedoman Umum Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, Irrigation Engineering Service Center Project*, Japan International Cooperation Agency (JICA).
- [16] Departemen PU. 1998. *Kriteria Perencanaan (KP-01)*. Bagian Perencanaan Irigasi. CV. Galang Persada Bandung.