

# ANALISIS PEMBERIAN AIR IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI KOSA KOTA TIDORE KEPULAUAN

Zulkarnain K. Misbah<sup>a\*</sup>, Edward Rizky Ahadian<sup>b</sup>

<sup>ab</sup>Jurusan Teknik Sipil FT Unkhair

Article history

Received

25 Februari 2022

Received in revised form

04 April 2022

Accepted

24 April 2022

\*Corresponding author

[micailmzainudin@gmail.com](mailto:micailmzainudin@gmail.com)

## Graphical abstract



## Abstract

Provision of irrigation water from upstream to downstream requires adequate facilities and infrastructure, through dams, weirs, primary and secondary channels, sharing boxes, measuring buildings, and tertiary canals as well as farm-level channels. Disruption or damage to one irrigation building will affect the performance of the existing system, so that it can result in decreased irrigation efficiency. In efficient use of water, it is necessary to make efforts of water users that are truly in accordance with the needs of plant cultivation with the amount of available water discharge or that is channeled to agricultural land, so that plant growth can be well maintained, and the drainage water is sufficient. This research design uses a descriptive quantitative approach. This study aims to determine the amount of water needed for each plot of rice fields in the Kahoho irrigation area and to determine the level of efficiency of drainage in the Kahoho irrigation tertiary channel, Oba District, Tidore Islands City. This study shows that the efficiency value for each irrigation channel is K.3 Tng Channel with a land area of 82 hectares, which has a channel length of 206 meters, and with an actual discharge of 32.8 liters/second, and has a drainage efficiency value of 67%. In channel K.3 Ki with a land area of 103 hectares, with a channel length of 270.7 meters and an actual discharge of 111.2 liters/second, and the flow efficiency value is 62%. And the KT 8 channel with a land area of 88 hectares, with a channel length of 193 meters, and has an actual discharge of 15.3 liters/second with a flow efficiency value of 33%. Channels K.3 Tng, K.3 Ki, and KT 8 which are located in Kahoho irrigation, Oba District, have drainage efficiency values that are not in accordance with irrigation planning standards. This indicates, the efficiency values that are in the tertiary channel (K.3 Tng, K.3 Ki, dan KT 8)

**Keywords:** Factor Analysis, Work Delays, Building Construction Projects.

## Abstrak

Pemberian air irigasi dari hulu sampai ke hilir memerlukan sarana dan prasarana yang memadai, melalui bendungan, bendung, saluran primer, dan sekunder, Box bagi, bangunan-bangunan ukur, dan saluran tersier serta saluran tingkat usaha tani. Terganggunya atau rusaknya salah satu bangunan irigasi akan mempengaruhi kinerja sistem yang ada, sehingga dapat mengakibatkan efisiensi irigasi menjadi menurun. Dalam Penggunaan air yang efisiensi perlu adanya upaya pemakai air yang benar-benar sesuai dengan kebutuhan budidaya tanaman dengan jumlah debit air yang tersedia atau yang dialirkan sampai ke lahan pertanian, sehingga pertumbuhan tanaman dapat terjaga dengan baik, dan tercukupi air pengalirannya. Desain penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif bersifat diskriptif. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui jumlah kebutuhan air untuk setiap petak sawah daerah irigasi Kahoho serta untuk mengetahui tingkat efisiensi pengaliran pada saluran tersier irigasi Kahoho Kecamatan Oba Kota Tidore Kepulauan. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa nilai efisiensi pada tiap saluran irigasi yaitu pada Saluran K.3 Tng dengan luasan lahan 82 hektar, yang mempunyai panjang saluran 206 meter, dan dengan debit aktual 32,8 liter/detik, serta mempunyai nilai efisiensi pengaliran 67%. Pada saluran K.3 Ki dengan luasan lahan 103 hektar, dengan panjang saluran 270,7 meter serta debit aktual 111,2 liter/detik, dan nilai efisiensi pengaliran 62%. Serta Pada saluran KT 8 dengan luas lahan 88 hektar, dengan panjang saluran 193 meter, serta memiliki debit aktual 15,3 liter/detik dengan nilai efisiensi pengaliran 33%. Saluran K.3 Tng, K.3 Ki, dan KT 8 yang berada pada irigasi Kahoho Kecamatan Oba memiliki nilai efisiensi pengaliran yang belum sesuai dengan standar perencanaan irigasi. Ini menandakan, nilai efisiensi yang berada pada saluran tersier (K.3 Tng, K.3 Ki, dan KT 8) perlu adanya pengaturan pembagian yang efektif dari bangunan sadap dalam memberikan air pada saluran tersier irigasi kahoho.

**Kata Kunci:** Efisiensi Pemberian Air Irigasi Kahoho, Saluran Tersier, debit air

© 2022 Penerbit Fakultas Teknik Unkhair. All rights reserved

## 1. PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting untuk keberlangsungan makhluk hidup. Air juga sangat diperlukan untuk kegiatan industri, perikanan, pertanian, dan usaha-usaha lainnya. Dalam penggunaan air sering terjadi kurang hati-hati dalam pemakaian dan pemanfaatannya sehingga diperlukan upaya untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air melalui pengembangan, pelestarian, perbaikan, dan perlindungan. Dalam pemanfaatan air khususnya dalam hal pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan serta pengembangan wilayah, pemerintah Indonesia melakukan usaha pembangunan di bidang pengairan yang bertujuan agar langsung dirasakan oleh masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pertanian.

Kecamatan Oba Kota Tidore Kepulauan yaitu kecamatan yang memiliki lahan pertanian dengan menggunakan sistem irigasi permukaan untuk menunjang lajunya pertumbuhan produksi pangan petani sekitar (Profil Kota Tidore Kepulauan). Irigasi yang dipakai oleh pertanian berasal dari sumber air kali oba yang melintasi Kecamatan Oba dan sekitarnya yang dinamakan dengan irigasi Kahoho. Irigasi Kahoho adalah satu-satunya irigasi yang berada pada kecamatan Oba kota Tidore Kepulauan dengan menggunakan pemanfaatan jaringan irigasi permukaan yang bersumber dari waduk. irigasi yang dibangun di kawasan daerah UPT Koli, pembangunan irigasi tersebut dibangun dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Pada saat musim kemarau debit air yang disalurkan pada lahan pertanian menjadi menurun sedangkan pada saat terjadinya hujan deras tingkat kenaikan debit air pada irigasi memuncak sehingga dapat terjadinya penguapan atau banjir pada lahan-lahan pertanian. Adapun bendungan yang dibangun pada anak sungai dari cabang mata air kali Oba, sungai tersebut memiliki jumlah debit air rata-rata 133 lt/dtk.

Dengan adanya beberapa penjelasan diatas, penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk mengkaji pemanfaatan irigasi pada lahan pertanian yang lebih efisien untuk mengurangi masalah kekurangan air pada lahan pertanian.

Tujuan yang hendak ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui jumlah kebutuhan air untuk setiap petak sawah daerah irigasi Kahoho Kecamatan Oba Kota Tidore Kepulauan.
2. Mengetahui tingkat efisiensi pengaliran pada saluran tersier irigasi Kahoho Kecamatan Oba Kota Tidore Kepulauan.

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada saluran irigasi dan area pertanian kecamatan Oba yang disalurkan air irigasi.
2. Pengukuran kecepatan aliran, kedalaman saluran dan perhitungan debit hanya pada saluran tersier.
3. kebutuhan air hanya difokuskan pada lahan pertanian yang disalurkan air irigasi.
4. Faktor kehilangan air akibat evaporasi, transpirasi, infiltrasi, endapan lumpur (sedimentasi) dan sebagainya tidak di tinjau.

## 2. METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini pada saluran tersier irigasi Kahoho, pada Desa Trans Koli Kecamatan Oba Kota Tidore Kepulauan.

Teknik Pengumpulan Data, Data yang diambil dalam penelitian ini didapat dari 2 sumber data yaitu:

1. Data primer yaitu data yang didapatkan langsung dari hasil pengukuran di lokasi penelitian yang meliputi data tinggi saluran ( $h_s$ ), tinggi permukaan air ( $h_p$ ), lebar saluran ( $b_a$  dan  $b_b$ ) serta Kecepatan aliran ( $V$ ).
2. Data sekunder yaitu data yang bersumber dari hasil olahan instansi berupa perancangan jaringan irigasi dan dokumen, buku, serta peraturan yang berkaitan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian dengan menggunakan alat ukur *current* meter, didapatkanlah nilai kecepatan aliran ( $V$ ) tiap saluran sebagai berikut.

Tabel 1. Kecepatan aliran tiap saluran tersier

NO	Kode Saluran	V 1 (m/detik)	V 2 (m/detik)	V 3 (m/detik)	V (m/detik)
1	K.3 Tng	0,300	0,300	0,400	0,3333
2	K.3 Ki	0,500	0,400	0,400	0,4333
3	KT 8	0,100	0,100	0,100	0,1000

Berdasarkan kecepatan aliran pada tabel diatas, untuk mengubah data menjadi kecepatan rata-rata maka dengan menggunakan rumus kecepatan aliran di permukaan dikalikan koefisien kalibrasi sebesar ( $k=0,90$ ) sebagai berikut.

Tabel 2. kecepatan rata-rata tiap saluran tersier.

NO	KODE SALURAN	Kecepatan aliran air V (m/detik)	Koefisien	Kecepatan rata-rata Vav (m/detik)
1	K.3 Tng	33,33	0,9	30,00
2	K.3 Ki	43,33	0,9	39,00
3	KT 8	10,00	0,9	9,00

Kecepatan rata-rata untuk saluran K.3 Tng 30,00 (m/detik) dan saluran saluran K.3Ki 39,00 (m/detik) serta nilai KT 8 dengan nilai kecepatan aliran lebih kecil 9,00 (m/detik). nilai tersebut didapat dengan perhitungan sebagai berikut.

#### 1. Kecepatan Rata-rata (Vav) Pada Bangunan Sadap

Berdasarkan penelitian dengan menggunakan alat ukur *current* meter, didapatkanlah nilai kecepatan rata-rata (Vav) pada bangunan sadap di tiap saluran digambarkan dalam tabel berikut.

Tabel 3. Kecepatan rata-rata pada bangunan sadap.

NO	KODE SALURAN	Kecepatan aliran air V (m/detik)	koefisien kalibrasi	kecepatan rata-rata Vav (m/detik)
1	K.3 Tng	50.00	0.9	45.00
2	K.3 Ki	70.00	0.9	63.00
3	KT 8	30.00	0.9	27.00

Dengan melihat uraian hasil perhitungan kecepatan rata-rata pada bangunan sadap, untuk saluran K.3 Tng memiliki nilai kecepatan rata-rata 45.00 m/detik, dan pada saluran K.3 Ki memiliki kecepatan rata-rata 63.00 m/detik, serta pada saluran KT 8 dengan nilai kecepatan 27.00 m/detik.

#### 2. Luas Penampang Saluran (A)

Hasil pengukuran dilapangan masing-masing saluran tersier memiliki bentuk terapesium, serta data pengukuran yang diambil berupa data tinggi saluran ( $h_s$ ), tinggi permukaan air ( $h_p$ ), lebar atas saluran ( $ba$ ), lebar bawah saluran ( $bb$ ). luas penampang tiap-tiap saluran disusun berdasarkan saluran pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. luas penampang saluran.

No	Kode Saluran	ba (m)	bb (m)	hs (m)	hp (m)	luas penampang saluran ( $m^2$ )
1	K.3 Tng	0.53	0.38	0.5	0.24	0.1092
2	K.3 Ki	0.80	0.44	0.57	0.46	0.2852
3	KT 8	1.1	0.6	0.8	0.2	0.1700

#### 3. Debit Aliran Saluran

Perhitungan debit air pada saluran tersebut dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana efisiensi dari saluran dalam memenuhi kebutuhan air untuk tanaman yang ada di sekitaran irigasi. Berdasarkan hasil

pengukuran di lapangan diperoleh debit air dari masing-masing saluran sebagai berikut. Dengan menggunakan rumus perhitungan debit aktual, debit yang ada pada saluran memiliki nilai yang berbeda – beda. Untuk saluran KT.3 Tng dengan luas penampang saluran 0,1092 (m<sup>2</sup>) dengan kecepatan aliran rata-rata 0,3000 (m/s) menghasilkan nilai debit aktual 32,8 (ltr/dtk), dan saluran K.3 Ki dengan luas penampang saluran 0,287 (m<sup>2</sup>) dengan kecepatan aliran rata-rata 0,3900 (m/s) menghasilkan nilai debit aktual 111,2 (ltr/dtk), sedangkan untuk saluran KT 8 memiliki luas penampang saluran 0,17 (m<sup>2</sup>) dengan kecepatan rata-rata 0,0900 (m/s), dan menghasilkan nilai debit Aktual 15,3 (ltr/dtk). Dari hasil yang digambarkan diatas dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 5. Debit aktual saluran tersier.

No	kode saluran	luas penampang saluran (m <sup>2</sup> )	kecepatan rata-rata Vav (m/s)	Q aktual (m <sup>3</sup> /detik)	Q aktual (ltr/dtk)
1	K.3 Tng	0,1092	0,3000	0,0328	32,8
2	K.3 Ki	0,285	0,3900	0,1112	111,2
3	KT 8	0,17	0,0900	0,0153	15,3

#### 4. Debit Aliran Saluran Pada Bangunan Sadap

Berdasarkan hasil pengukuran di lapangan diperoleh debit air dari masing-masing saluran yang di analisis dengan menggunakan rumus perhitungan debit aktual, debit yang ada pada saluran memiliki nilai yang berbeda – beda sebagaimana digambarkan dalam tabel dibawah ini.

Tabel 6. Debit aliran saluran pada bangunan sadap

No	kode saluran	luas penampang saluran (m <sup>2</sup> )	kecepatan rata-rata Vav (m/s)	Q aktual (m <sup>3</sup> /dtk)	Q aktual (ltr/dtk)
1	M1	0.1092	0.4500	0.0491	49.1
2	M2	0.285	0.6300	0.1797	179.7
3	M3	0.17	0.2700	0.0459	45.9

#### 5. Kebutuhan Air untuk Tiap Petak Sawah

Kebutuhan air tiap-tiap petakan sawah didapat dari kebutuhan air saat umur padi per-bulan dikalikan dengan luas petakan sawah petani.

Adapun kebutuhan air untuk tanaman padi dalam luas petakan sawah digambarkan dengan tabel berikut.

Tabel 7. Kebutuhan air petak sawah saat umur padi 0.5 bulan

No	kode petak	Kebutuhan air saat umur 0.5 bulan (ltr/dtk/ha)	luas petak (ha)	kebutuhan air tiap petak (ltr/dtk)	kebutuhan air tiap petak (m <sup>3</sup> /dtk)
1	K.3 Tng	1,2	82	98	0,0984
2	K.3 Ki	1,2	103	124	0,1236
3	KT 8	1,2	88	106	0,1056

Tabel 8. Kebutuhan air petak sawah saat umur padi 1 bulan

No	kode petak	Kebutuhan air saat umur 1 bulan (ltr/dtk/ha)	luas petak (ha)	kebutuhan air tiap petak (ltr/dtk)	kebutuhan air tiap petak (m <sup>3</sup> /dtk)
1	K.3 Tng	1,2	82	98	0,0984
2	K.3 Ki	1,2	103	124	0,1236
3	KT 8	1,2	88	106	0,1056

Tabel 9. Kebutuhan air petak sawah saat umur padi 1.5 bulan

No	kode petak	Kebutuhan air saat umur 1.5 bulan (ltr/dtk/ha)	luas petak (ha)	kebutuhan air tiap petak (ltr/dtk)	kebutuhan air tiap petak (m <sup>3</sup> /dtk)
1	M1	1,32	82	108	0,10824
2	M2	1,32	103	136	0,13596
3	M3	1,32	88	116	0,11616

Tabel 10. Kebutuhan air petak sawah saat umur padi 2 bulan

No	kode petak	Kebutuhan air saat umur 2 bulan (ltr/dtk/ha)	luas petak (ha)	kebutuhan air tiap petak (ltr/dtk)	(m <sup>3</sup> /dtk)
1	M1	1,4	82	115	0,1148
2	M2	1,4	103	144	0,1442
3	M3	1,4	88	123	0,1232

Tabel 11. Kebutuhan air petak sawah saat umur padi 2.5 bulan

No	kode petak	Kebutuhan air saat umur 2.5 bulan (ltr/dtk/ha)	luas petak (ha)	kebutuhan air tiap petak (ltr/dtk)	(m <sup>3</sup> /dtk)
1	K.3 Tng	1,35	82	111	0,1107
2	K.3 Ki	1,35	103	139	0,1391
3	KT 8	1,35	88	119	0,1188

Tabel 12. Kebutuhan air petak sawah saat umur padi 3 bulan

No	kode petak	Kebutuhan air saat umur 3 bulan (ltr/dtk/ha)	luas petak (ha)	kebutuhan air tiap petak (ltr/dtk)	(m <sup>3</sup> /dtk)
1	K.3 Tng	1,25	82	103	0,1025
2	K.3 Ki	1,25	103	129	0,1280
3	KT 8	1,25	88	110	0,110

Tabel 13. Kebutuhan air petak sawah saat umur padi 3.5 bulan

No	kode petak	Kebutuhan air saat umur 3.5 bulan (ltr/dtk/ha)	luas petak (ha)	kebutuhan air tiap petak (ltr/dtk)	(m <sup>3</sup> /dtk)
1	K.3 Tng	1,12	82	92	0,09184
2	K.3 Ki	1,12	103	115	0,11536
3	KT 8	1,12	88	99	0,09856

Tabel 14. Kebutuhan air petak sawah saat umur padi 4 bulan

No	kode petak	Kebutuhan air saat umur 4 bulan (ltr/dtk/ha)	luas petak (ha)	kebutuhan air tiap petak (ltr/dtk)	(m <sup>3</sup> /dtk)
1	K.3 Tng	0	82	0	0
2	K.3 Ki	0	103	0	0
3	KT 8	0	88	0	0

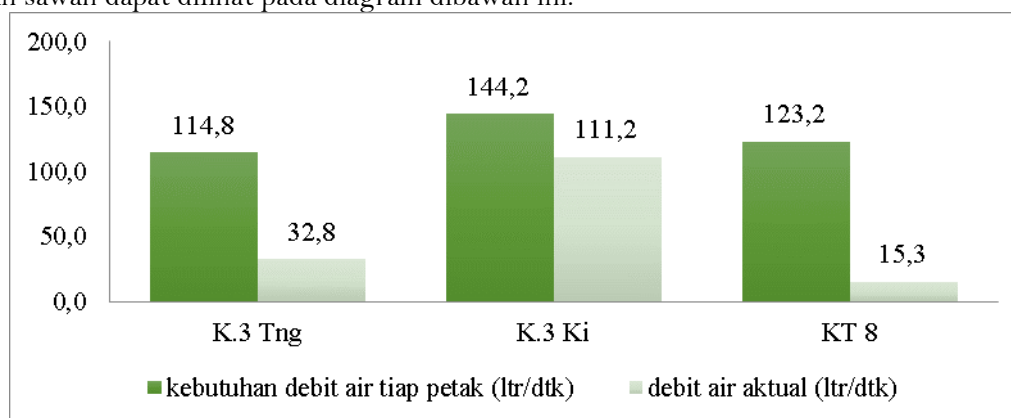
Hasil perhitungan kebutuhan air dari masing-masing petak sawah pada umur padi berusia 0,5 bulan sampai 4 bulan, Kebutuhan air untuk tanaman padi dilihat dari kebutuhan maksimal yakni pada padi berusia 2 bulan.

## 6. Kebutuhan Air (Q Aktual) Pada Saluran Irigasi Dan Petak Sawah

Tabel 15. Kebutuhan air pada saluran dan petak sawah

No	nama petak	kode saluran	luas petak (ha)	kebutuhan debit air tiap petak (ltr/dtk)	debit air aktual (ltr/dtk)
1	petak 1	K.3 Tng	82	114,8	32,8
2	petak 2	K.3 Ki	103	144,2	111,2
3	petak 3	KT 8	88	123,2	15,3
Jumlah		=	273	382,2	159,3

Berdasarkan tabel diatas, maka untuk menentukan besarnya air pada saluran dan kebutuhan air pada tiap petakan sawah dapat dilihat pada diagram dibawah ini.



Gambar 2 Diagram kebutuhan air di saluran dan petak sawah.

Diagram yang digambarkan diatas debit aktual pada saluran dapat dikatakan belum mampu mencukupi kebutuhan air irigasi secara menyeluruh di area petakan sawah.

Perbandingan yang dapat dilihat dari diagram diatas, pada kode saluran K.3 Tng dengan panjang saluran 206 m, memiliki debit saluran 32,8 (ltr/dtk) dan kebutuhan air tiap petak 114,8 (ltr/dtk) yang memiliki luasan lahan 82 ha. Untuk saluran K.3 Ki memiliki panjang saluran 270,7 m dengan debit aktual 111,2 (ltr/dtk), dan luas petakan sawah 103 ha dengan kebutuhan air petak 144,2 (ltr/dtk). Pada kode saluran KT 8 yang mempunyai panjang saluran 193 m dengan debit aktual 15,3 serta untuk kebutuhan air petakan 123,2 (ltr/dtk) yang memiliki luasan petak 88 ha.

## 7. Efisiensi Pemberian Air pada Setiap Saluran Irigasi

Tidak semua dari mata air atau sungai yang mengalir ke daerah irigasi digunakan untuk tanaman. Dalam praktek irigasi terjadi kehilangan air Secara teoritis, kehilangan air dapat disebabkan oleh kegiatan eksploitasi, penguapan dan rembesan. Kerugian akibat penguapan dan rembesan umumnya kecil dibandingkan kerugian akibat kegiatan eksploitasi.

Jumlah air yang dilepaskan dari bangunan sadap ke area irigasi mengalami kehilangan air selama pengalirannya. Kehilangan air inilah yang menentukan besarnya efisiensi pengaliran. Efisiensi pengaliran dapat dihitung dengan rumus :

$$E = \left( \frac{A_{sa}}{A_{db}} \right) \times 100 \%$$

Dengan:

E = Efisiensi pengaliran.

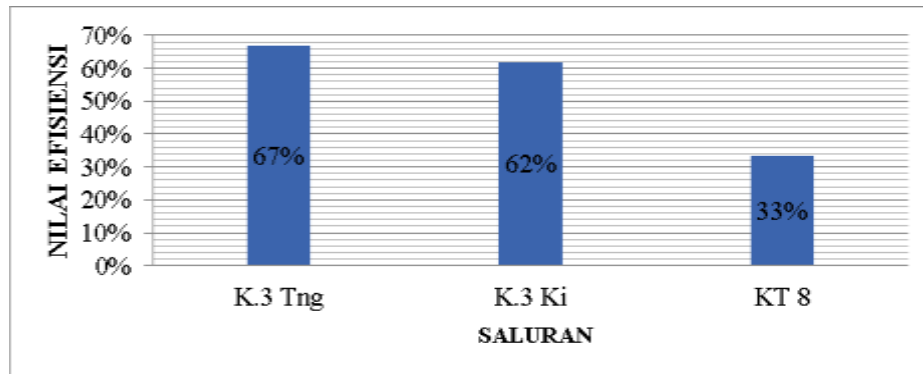
A<sub>sa</sub> = Air yang sampai di irigasi.

A<sub>db</sub> = Air yang diambil dari bangunan sadap.

Tabel 16. Persentase efisiensi irigasi

NO	KODE SALURAN	Adb (litr/dtk)	Asa (litr/dtk)	Efisiensi pengaliran (%)
1	K.3 Tng	49,14	32,76	67%
2	K.3 Ki	179,7	111,23	62%
3	KT 8	45,9	15,30	33%

Dari hasil perhitungan dari efisiensi saluran diatas, masing-masing saluran memiliki nilai efisiensi yang berbeda – beda. Berikut adalah gambar diagram nilai efisiensi ditiap-tiap saluran irigasi.



Gambar 3 Diagram efisiensi saluran irigasi kecamatan oba kota tidore kepulauan.

Berdasarkan gambar diagram diatas, saluran tersier K.3 Tng dengan nilai efisiensi 67%, serta efisiensi pada saluran tersier K.3 Ki dengan nilai efisiensi 62% dan efisiensi pada saluran tersier KT 8 dengan nilai efisiensi 33%, dengan melihat nilai yang ada efisiensi yang dihasilkkan belum memenuhi standar efisiensi menurut Direktorat Jenderal Pengairan, bahkan kurang dari standar perencanaan efisiensi saluran irigasi dikarenakan adanya pengelolaan pemberian air yang kurang efektif sehingga memiliki efisiensi yang belum memenuhi standar.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan dari penelitian pada irigasi Kahoho Kecamatan Oba, debit aktual air di saluran tersier K.3 Tng, K.3 Ki, dan KT 8 belum mencukupi kebutuhan air pada lahan pertanian, yang dimana Pada Saluran K.3 Tng dengan debit aktual 32,8 liter/detik, dan saluran K.3 Ki debit aktual 111,2 liter/detik, Serta Pada saluran KT 8 memiliki debit aktual 15,3 liter/detik.
2. Pada masing-masing saluran tersier K.3 Tng, K.3 Ki, dan KT 8 irigasi Kahoho memiliki tingkat efisiensi yang belum memenuhi standar perencanaan irigasi, yang dimana Saluran K.3 Tng memiliki nilai efisiensi pengaliran 67%. Pada saluran K.3 Ki memiliki nilai efisiensi pengaliran 62%. Serta Pada saluran KT 8 dengan nilai efisiensi pengaliran 33%.

Dengan melihat hasil penelitian dan kondisi saluran dalam penelitian, dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya sosialisasi untuk parah petani tentang menejemen pendistribusian air irigasi agar dalam pemakaian air tidak merugikan petani-petani yang lain.
2. Terkait dengan debit air yang ada, perlu adanya pola tanam pada musim kemarau yang baik. Hal ini dilakukan supaya tanaman dapat menerima air dengan baik dan tidak gagal panen.
3. Perlu adanya kerja sama antara petani dan dinas terkait, dalam rangka menjaga kestabilan saluran pemberian air irigasi secara berkala dan bersifat rutin, maupun disaat mendesak apabila terjadi bencana. Hal ini dibuat supaya tidak terjadinya sedimentasi dan saluran dapat bertahan lama serta tidak mengganggu pendistribusian air irigasi.

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berperan dalam Analisis Pemberian Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Kosa Kota Tidore Kepulauan, sehingga penelitian ini dapat di selesaikan dengan baik.

## References

- [1] Ahmad, Ansori., Anton, Ariyanto, dan Syahroni. 2013. *Kajian Efektifitas Dan Efisiensi Jaringan Irigasi Terhadap Kebutuhan Air Pada Tanaman Padi (Studi Kasus Irigasi Kaiti Samo Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu)*. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
- [2] Akmal. Masimin., dan Ella Meilianda. 2014. *Efisiensi Irigasi Pada Petak Tersier Di Daerah Irigasi Lawe Bulan Kabupaten Aceh Tenggara*. Pascasarjana Universitas Syiah Kuala.
- [3] Eva, lusiantorowati., Totok, Prawitosari., dan Mahmud, Achmad. 2015. *Efisiensi Penyaluran Air Pada Saluran Induk Pekkabata Daerah Irigasi Saddang Utara Kabupaten Pinrang*. Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- [4] Ilham, Febriansyah. Besperi., dan Khairul, Amri. 2019. *Analisis Efisiensi Penyaluran Air Irigasi Pada Saluran Sekunder Dan Tersier (Studi Kasus Daerah Irigasi Air Kedurang Kabupaten Bengkulu Selatan)*. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNIB.
- [5] Kiyotoka, Mori. *manual on hydrology*.
- [6] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2006 Tentang Irigasi.
- [7] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 77 Tahun 2001 Tentang Irigasi.
- [8] Pri, Susanto. 2018. *Studi Optimasi Pemberian Air Irigasi Dengan Sistem Irigasi Rotasi Terhadap Sistem Irigrasi Terus Menerus Guna Meningkatkan Intensitas Tanam Daerah Irigasi Plosowareng Kabupaten Klaten*. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Dharma. Klaten.
- [9] Profil Wilayah Kota Tidore. 2016 – 2020.
- [10] Ricka, Aprianti., Dinomo, Besperi., dan Muhammad, Fauzi. 2019. *Analisis Efisiensi Pada Saluran Tersier Daerah Irigasi Air Alas Kabupaten Seluma Provinsi Bengkulu*. Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNIB.
- [11] Said, Ar. Assagaf., Charles, Silahooy., Pieter, J. Kunu., Silwanus, Talakua., dan Rudi, Soplanit. 2016. *Efisiensi Pemberian Air Pada Jaringan Irigasi Way Bini Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru Provinsi Maluku*. Fakultas Pertanian Universitas Pattimura.
- [12] Wahyu, Tri, Cahyono., Yosef, Cahyo., dan Sigit, Winarto. 2013. *Studi Efisiensi Pemberian Air Irigasi Pada Desa Grompol, Kecamatan Gampengrejo, Kabupaten Kediri (Studi kasus di saluran sekunder BPP I Gampengrejo Kediri)*. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Kediri.