Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (3) 2025, Page: 31300-31308

Evaluasi Perencanaan Jaringan Irigasi Fogi pada Saluran sekunder F. Kanan di Desa Fogi Kecamatan Kepala Madan Kabupaten Buru Selatan Terhadap Produktivitas Kawasan Pertanian

Sjaid F. Assagaf[1], Nulyati Rumbia[2], Atina Buton[3], Edy Said Ningkeula[4], Rosita Umanailo[5], Abdussabar Polanunu[6]
[1,2,3,4,5,6]Universitas Iqra Buru, Indonesia
Corresponding Author: Sjaid F. Assagaf, E-Mail: saidinatri@gmail.com

Published: Nopember, 2025

ABSTRAK

Pembuatan kebijakan tentang cara yang efektif dalam penggunaan sumber daya air yang terbatas sehingga tidak terjadi kekurangan air pada musim kemarau yang dapat memenuhi kebutuhan air irigasi dan tidak terjadi kelebihan air pada musim hujan yang mengakibatkan air terbuang percuma tanpa adanya pemanfaatan sehingga menjadi aliran permukaan (E.S.Ningkeula, 2023).

Teknik Pengumpulan Data berupa Pengumpulan Data Primer dan Data Sekunder. Berdasarkan sumber pengambilan data, dalam penelitian ini peneliti menggunakan data primer yaitu data yang di peroleh langsung dari lokasi yang di teliti melalui prosedur dan teknik pengambilan data yang berupa mendepkripsikan, dan mewawancara serta dokumentasi yaitu bagaimana pengelolaan irigasi oleh petani pengguna air irigasi dan petani dalam pengelolaan irigasi dalam hal meningkatkan produtivitas di kawasan pertanian.

Kondisi Usahatani di kecamatan Kepala Madan adalah pertanian lahan kering, namun demikian desa Fogi berpotensi untuk pengembangan pertanian lahan basah karena memiliki daerah dataran yang cukup luas dan memungkinkan untuk dikembangkannya system irigasi skala kecil yang airnya bersumber dari mata air Gulebafua berjarak kurang lebih 2 km dari desa Fogi.

Debit Banjir Rencana saluran Q = 6,55 m^3/det dengan kalah ulang 5 tahun, mampu mengairi luas areal sawa sebesar 72 Ha, dengan Kecepatan Aliran saluran sekunder V = 0,59 m/det.

Debit saluran yang sudah ada Q = 1,13 m^3/det lebih kecil dari debit di rencanakan untuk saluran sekunder Q = 6,55 m^3/det dengan kecepatan aliran dalam saluran V = 0,43 m/det lebih kecil dari kecepatan aliran yang dianalisa V = 0,59 m/det, sehingga penampang saluran sekunder F.Kanan perlu pengembangan jaringan irigasi kedepan dengan bentuk penampang trapesium berdasarkan hasil evaluasi.

Kata Kunci: Evaluasi, Perencanaan, Irigasi Fogi, Buru

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kebutuhan air untuk pertanian atau kebutuhan irigasi adalah besarnya kebutuhan air pada suatu daerah agar tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang memuaskan. Pembuatan kebijakan tentang cara yang efektif dalam penggunaan sumber daya air yang terbatas sehingga tidak terjadi kekurangan air pada musim kemarau yang dapat memenuhi kebutuhan air irigasi dan tidak terjadi kelebihan air pada musim hujan yang mengakibatkan air terbuang percuma tanpa adanya pemanfaatan sehingga menjadi aliran permukaan (E.S.Ningkeula, 2023).

Strategis pembangunan nasional maupun strategis pembangunan lokal/daerah, pada pembangunan jaringan irigasi fogi dalam strategis pembangunan daerah kabupaten Buru Selatan

sangat tepat dalam pembangunan ekonomi di sektor pertanian. Dengan luas areal sawah sementara 72 Ha yang siap diairi oleh sungai fogi dengan luas DAS 175,23 km^2.

Pemberian air untuk tumbuhan padi sangatlah penting dalam meningkatkan hasil produksi pangan di bidang pertanian, sesuai dengan program pemerintah yaitu meningkatkan swasembada pangan. Maka pemerintah kabupaten buru selatan telah melakukan perluasan areal pertanian dengan melaksanakan pembangunan pengembangan jaringan irigasi di kecamatan kepala madan desa fogi untuk perluasan areal sawah sesuai dengan kebutuhan air yang dibutuhkan tiap liter/detik/Ha diareal sawah tersebut.

Berdasarkan penguraian di atas sesuai dengan tata letak geografis dan hasil perencanaan pembangunan jaringan irigasi fogi pada saluran sekunder f.kanan yang sesui dengan tata guna air (psda), tata guna lahan, dan tata guna sumber daya alam lainnya yang sesuai dengan jumlah pertumbuhan penduduk dan kebutuhan ekonomi untuk terciptanya lingkungan yang harmonis dan serasi. Maka perlu ada **" Evaluasi Perencanaan Jaringan Irigasi Fogi Pada Saluran Sekunder F.Kanan"**.

Adapun Tujuan Penelitian : 1. Melihat keunggulan kawasan pertanian di desa Fogi khususnya dan Kecamatan Kepala Madan pada umumnya. 2. Mengevaluasi perencanaan jaringan irigasi Fogi pada saluran sekunder F. Kanan, dan 3. Analisa penampang saluran sekunder fogi kanan (F. Kanan) sesuai dengan tinggi pintu air yang direncanakan serta debit dan kecepatan.

METODE PENELITIAN

Alur Proses Penelitian

Teknik Pengumpulan Data berupa Pengumpulan Data Primer dan Data Sekunder. Berdasarkan sumber pengambilan data, dalam penelitian ini peneliti menggunakan data primer yaitu data yang di peroleh langsung dari lokasi yang di teliti melalui prosedur dan teknik pengambilan data yang berupa mendepkripsikan, dan mewawancara serta dokumentasi yaitu bagaimana pengelolaan irigasi oleh petani pengguna air irigasi dan petani dalam pengelolaan irigasi dalam hal meningkatkan produtivitas di kawasan pertanian.

Analisis data dalam penelitian meliputi beberapa parameter yang mempengaruhi kebutuhan air irigasi, yaitu anlisis penampang saluran acuan, hujan efektif, pengolahan tanah, data tanah dan tanaman. Parameter tersebut diperlukan untuk menentukan besarnya kebutuhan air irigasi padi berdasarkan metode E.J. Gumbel, dari tahap pengolahan tanah hingga tahap akhir. Perhitungan kebutuhan air irigasi dalam KP-01 dilakukan secara manual dengan program *Microsoft excel.*

HASIL DAN PEMBAHASAN

I. Keunggulan Kawasan Pertanian Di Desa Fogi

Keadaan Iklim

Iklim wilayah kabupaten Buru Selatan termasuk wilayah Maluku lainnya sangat dipengaruhi oleh sirkulasi angina musim yang bergerak dari dan ke arah ekuator. Karena wilayah Maluku dilewati oleh garis khatulistiwa, maka wilayah ini masuk ke dalam pengaruh kawasan Samudera Pasifik dan Benua Asia di bagian Utara serta kawasan Samudera Indonesia dan Benua Aystralia di bagian Selatan (R.M.Osok, 2014).

Selama periode April-September sirkulasi udara di wilayah ini didominasi oleh Angin Pasat Tenggara atau Angin Timuran (*easterly wind*) dari Australia yang dingin dan relative kering dan akan berubah arah menjadi Angin Pasat Barat Daya setelah melewati Khatulistiwa menuju bagian Utara Khatulistiwa. Dalam perjalannya sebelum mencapai Khatulistiwa, angina ini semakin lembab setelah melewati Laut Banda yang cukup luas dan membawa masa uap air yang akan tercurah sebagai hujan (berlangsung musim hujan) pada wilayah-wilayah Kepulauan Banda, Pulau Seram Bagian Selatan, sebagian Pulau Seram Bagian Timur dan sekitarnya, Pulau Buru Selatan, Pulau Ambon dan kepulauan Lease. Dalam periode ini wilayah Maluku lainnya mengalami msim kemarau.

Kecamatan Kepala Madan yang terletak daerah penilitan yaitu fogi memiliki tiga Zona Agroklimat yaitu 1,1., 1,3., dan III.1 dengan kisaran curah hujan sekitar 1.000-2.500 mm/tahun. Keadaan suhu udara sangat bervariasi menurut elevasi. Lokasi-lokasi tanaman pangan, hotikultura dan perkebunan secara umum berada pada ketinggian kurang dari 1.200 m dpl, dengan kondisi suhu udara rataan harian dalam setahun diwilayah ini berkisar dari yang terendah dalam bulan Agustus (17.8-25.0^{o}C) hingga tertinggi dalam bulan November dan Desember (20.5-27.7^{0}C).

Keadaan Lahan

Fisiografi daerah kajian Kecamatan Kapala Madan di kelompokan secara makro (makro relief) yang terdiri dari tiga kategori yakni fisiografi dataran, fisiografi perbukitan dan fisiografi pegunungan termasuk di dalamnya Dataran Tinggi (*plateau*/*piedmont*).

Berdasarkan hasil pengamatan tanah dilapangan yang dilakukan melalui pengamatan tanah dan boring, ditemukan jenis tanah yaitu Regosol, Aluvial, Gleisol, Litosol, Renina, Kambisol, Brunizem dan Podsolik.

Keadaan Tanaman

Kondisi Usahatani di kecamatan Kepala Madan adalah pertanian lahan kering, namun demikian desa fogi berpotensi untuk pengembangan pertanian lahan basah karena memiliki daerah dataran yang cukup luas dan memungkinkan untuk dikembangkannya system irigasi skala kecil yang airnya bersumber dari mata air Gulebafua berjarak kurang lebih 2 km dari desa fogi..

1.1. Pola Tanam

Keadaan Usahatani pada daerah pesisir umumnya didominasi oleh tanaman perkebunan kelapa. Sedangkan pada daerah dengan topografi yang bergelombang lebih banyak diusahakan tanaman perkebunan seperti kakao, cengkeh, jambu mete, pala dan beberapa jenis tanaman pangan.Tanaman pangan sering ditanam di antara tanaman perkebunan pada areal yang sama hingga beberapa musim.

1.2. Tindakan Budidaya

Pola budidaya mulai dari survey lahan, kemudian menebang pohon/pembersihan dan dibiarkan kering dan dibakar, proses menanam lahan dengan tanaman pangan dan perkebunan, ada areal yang oleh sebagian petani melakukan pengajiran, dengan jarak tanam yang teratur biasa menggunakan tugal atau suang. Kegiatan pemeliharaan hanya sebatas penyiangan sekaligus untuk tindakan pengendalian gulma Penyulaman tidak di lakukan karena terbatasnya benih atau bibit yang diperoleh. Kegiatan pemupukan tidak perbah dilakukan oleh petani, padahal saran produksi jenis ini hamper tersedia melalui bantuan dinas terkait. Hanya saja petani mengaku belum terbiasa bahkan tidak berpengalaman menggunakan pupuk. Dari hasil wawancara memperoleh informasi bahwa sejak leluhur mereka, tidak pernah menggunakan pupuk namun produksinya mesih tetap tinggi.

II. Mengevaluasi Rencana Jaringan Irigasi

1. Estimasi Curah Hujan

1.1. Data Curah Hujan Harian Maksimum

Dari data hidrologi di peroleh data curah hujan selama 24 jam terukur dari Badan Metrologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

Tabel 1. Curah Hujan Maksimum

Tahun	Curah Hujan Harian Maksimum
2015	275
2016	900
2017	321
2018	347
2019	359
2020	348

2021	443
2022	244
2023	599
2024	348
Rata-rata	418

(Sumber : Analisis Data Sendiri 2024)

1.2. Analisa Frekuensi Curah Hujan

Dalam penelitian ini, analisis frekuensi curah hujan akan di hitung dengan menggunakan perhitungan tinggi curah hujan dengan metode Gumbel (Dadang R., 2022).

Perhitungan Tinggi Curah Hujan Dengan Metode Gumbel

Untuk kala ulang metode gumbel

n = 10	Yn = 0.4952
	Sn = 0.9496

T = 2 th	Yt = 0.3665
T = 5 th	Yt = 1.4999
T = 10 th	Yt = 2.2502

Dibawah ini ditampilkan contoh atau cara perhitungan untuk periode ulang 2 tahun dengan rumus dimana :

- Fariasi reduksi (Yt) = 0,3665
- Reduksi rata-rata (Yn) = 0,4952
- Selisih reduksi standar (Sn) = 0,9496

Jadi faktor frekuensi untuk periode 2 tahunan sebagai berikut :

K_2 = Yt-YnSn=0.3665-0.49520.9496=-0.1355

Maka tinggi curah hujan dengan periode ulang 2 tahun sebagai berikut :

$X_2 = X+K_2.S_x$

X_2 = 418.42+-0.1355+195.54

X_2 = 391.918 mm

Selanjutnya untuk hasil perhitungan periode ulang 2 s/d 10 tahun di tampilkan pada tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Tinggi Curah Hujan Untuk Periode Ulang 2, 5, dan 10 Tahun Dengan Metode Gumbel.

T	Yt	Periode ulang (tahun)	Curah hujan max (rata-rata) (mm)	Koefisien faktor (K)	Standar deviasi (Sx)	X=X+K.Sx (mm)
2	0.3665	T2	418.42	-0.1355	195.54	391.918
5	1.4999	T5	418.42	1.0580	195.54	625.309
10	2.2502	T10	418.42	1.8481	195.54	779.812

(Sumber : Analisis Data Sendiri 2024)

1.3. Perhitungan Intensitas Curah Hujan

Hasil perhitungan berdasarkan tinggi curah hujan maksimum dengan tiga metode pada (Tabel 4.6) diatas maka kita akan menghitung intensitas curah hujan berdasarkan standar kriteria desain hidrologi untuk saluran.

1. Data-Data Lapangan Pada Sungai Fogi.

- Luas cathement area sungai Fogi = 175,23 km^2
- Lebar sungai Fogi = 35 m
- Panjang sungai Fogi = 5,01 km

Persamaan intensitas curah hujan untuk periode 2 tahun, 5 tahun, dan 10 tahun dapat dihitung sebagai berikut :
Diketahui :
t = LV= 5010 m1,524 m/det=3287,40 det/3600 det
t = 0,91 m/jam
Sehingga :

Tabel 3. Intensitas Curah Hujan Berdasarkan Kala Ulang 2,5 dan 10 Tahun

No	Curah hujan max (mm)	Intensitas (mm/jam)	Waktu konsentrasi t (jam)
1	R_2 = 543,773	I_2 = 200,749	0,91
2	R_5 = 668,064	I_5 = 246,634	0,91
3	R_{10} = 782,367	I_{10} = 288,832	0,91

(sumber : analisis data sendiri 2024)

1.4. Perhitungan Debit Rencana

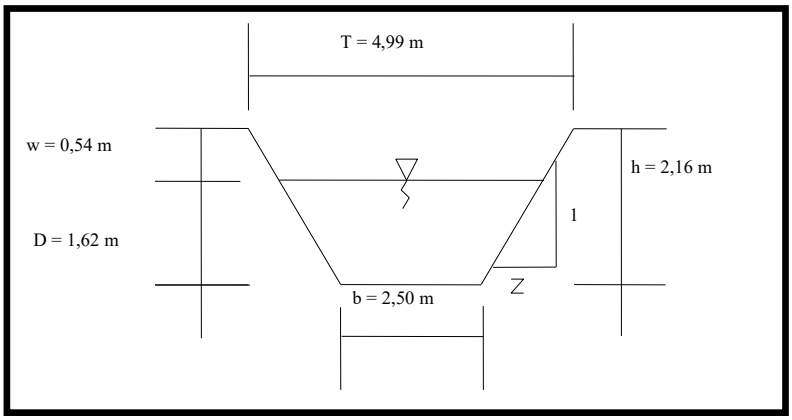
Dalam analisa perhitungan ini debit rencana kita menggunakan metode rasional dengan rumus Q = 0,002789 C.I.A, dengan nilai koefisien aliran atau koefisien run off yang di sesuaikan dengan kondisi daerah setempat dan luasan areal serta lajunya hujan. Nilai intensitas diatas 200 m^1/det maka :
Q = C I A3,6 x 1000 = 0,00278.C I A
Dimana :
C = koefisien aliran atau koefisien run off kita ambil = 0,75
I_{5th} = Intensitas curah hujan kala ulang 5 tahun = 246,634 mm/jam
A = luas areal sawa yang di rencanakan = 72 Ha
Maka :
Q = 0,00278 x C.I.A
Q = 0,00278 x 0,75 x 246,634 x 72
Q = 37,03 m^3/det

III. Analisa Dimensi Penampang Saluran

Analisa penampang saluran ini untuk mengetahui kapasitas saluran dengan debit yang di rencanakan. Sehingga kita harus menghitung tinggi muka air yang di rencanakan dengan menggunakan Rumus HARRINGHUISEN, yaitu :

a. Saluran Primer
   Sebelum kita mendesain dimensi saluran sekunder kanan irigasi fogi, kita harus desain dimensi saluran primer dari limpasan debit banjir rencana (Q = 37,03 m^3/det), dengan tinggi pintu air kita ambil 1,62 meter. Dengan demikian analisa desain dimensi saluran sebagai berikut :
   - Kecepatan Air Dalam Saluran
     V = 0,42 $Q^{0,182}$
     V = 0,42 $(37,03)^{0,182}$
     V = 0,81 m/det
   - Tinggi Saluran (saluran dalam)
     h = 0,775 $Q^{0,284}$
     h = 0,775 $(37,03)^{0,284}$
     h = 2,16 m
   - Luas Penampang Basah Trapesium
     A = h^{23}
     A = (2,16)23
     A = 8,08 m^2
   - Keliling Basah Untuk Penampang Trapesium
     O = 2h3
     O = 2 (2,16)3
     O = 7,48 m

- Jari-Jari Hydraulik
  R = 12h
  R = 12 x 2,16
  R = 1,08 m
- Lebar Permukaan Saluran
  T = 43h3
  T = 43 2,16 3
  T = 4,99 m (∞ 5 m)
- Kedalaman Hydraulik
  D = 34 h
  D = 34 (2,16)
  D = 1,62 m
- Faktor Penampang Kemiringan
  z = 1: 1
- Lebar Dasar Saluran
  b = 23 h √3
  b = 23 x 2,16 x √3
  b = 2,50 m
- Tinggi jagaan
  W = h – D
  W = 2,16 – 1,62
  W = 0,54 m



Gambar 2. Saluran Primer

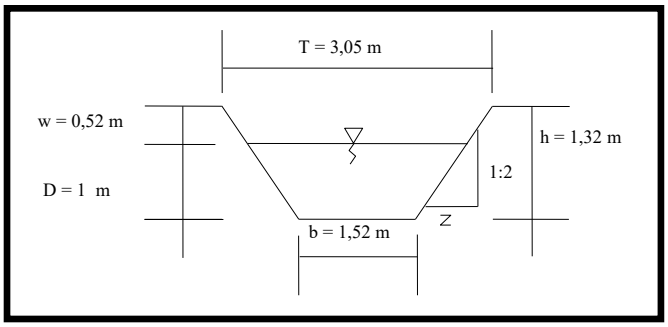
b. Saluran sekunder

Dari hasil analisa saluran primer diketahui kecepatan saluran primer V = 1,17 m/det, dan luas penampang basah saluran primer A = 8,08 m^2, serta tinggi pintu air yang direncanakan kita ambil = 1,10 m. Maka debit rencana saluran sekunder kanan irigasi fogi sebagai berikut :

- Debit air saluran sekunder
  Q = V.A
  Q = 0,81 x 8,08
  Q = 6,55 m^3/det
- Kecepatan air dalam saluran sekunder
  V = 0,42 $Q^{0,182}$
  V = 0,42 $(6,55)^{0,182}$
  V = 0,59 m/det
- Tinggi saluran
  h = 0,775 $Q^{0,284}$
  h = 0,775 $(6,55)^{0,284}$
  h = 1,32 m

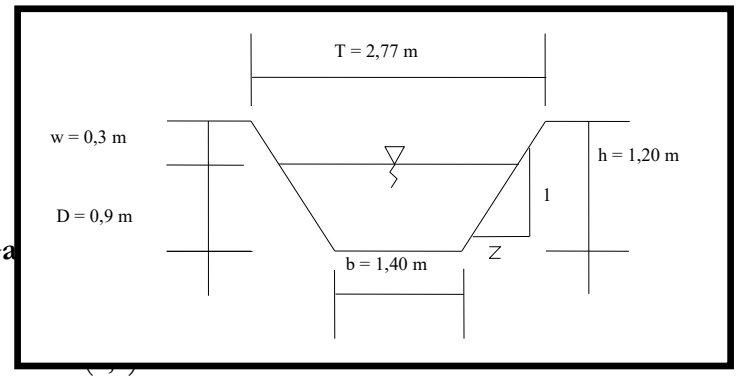
- Luas penampang basah
  $A = h^{23}$
  $A = (1{,}32)^{23}$
  $A = 3{,}02\ m^2$
- Keliling basah untuk penampang trapesium
  O = 2 h 3
  O = 2 (1,32) 3
  O = 4,57 m
- Jari-jari hidraulik
  R = ½ h
  R = (1/2 x 1,32)
  R = 0,66 m
- Lebar permukaan saluran
  T = 43 h 3
  T =(43 x 1,32) 3
  T = 3,05 m
- Kedalaman hydraulik (air normal)
  D = 34 x h
  D = 34 x 1,32
  D = 0,99 ∞ 1 m
- Lebar dasar saluran
  b = 23 h 3
  b = (23 x 1,32) 3
  b = 1,52 m
- Tinggi jagaan
  W = h – D
  W = 1,52 – 1
  W = 0,52 m

- Faktor penampang
  $Z = 32\ h^{2,5}$
  $Z = 32\ (1{,}32)^{2,5}$
  Z = 3,003 ∞ 3
  Z = 3
  Maka :
  ℓ = z /b
  ℓ = 3/2
  ℓ = 1,5
  ℓ = b = 1,5
  maka faktor penampang
  ℓ : z = 1:2



Gambar 3. Saluran sekunder Yang Ada

c. Saluran yang sudah direncanakan di lapangan, bentuk penampang saluran trapesium dan ukurannya sebagai berikut :



Ga

-

$A = 2{,}5\ m^2$

- Keliling Basah
  O = 2h3
  O = 2(1,2)3
  O = 4,16 m
- Jari-Jari Hydraulik
  R = 12h
  R = 12x 1,20
  R = 0,6 m
- Lebar Permukaan Penampang Saluran
  T = 43h3
  T = 43(1,2)3
  T = 2,77 m
- Kedalaman Hydraulik
  D = ¾.h
  D = ¾ x 1,2
  D = 0,9 m
- Faktor Penampang Kemiringan
  z = K = 1:1
- Koefisien Kekasaran
  b = n.h
  1 = n.1,20
  n = 1/1,20
  n = 0,83
- Tinggi Jagaan
  W = h – D
  W = 1,2 – 0,9
  W = 0,3 m

d. Kapasitas atau debit saluran yang sudah ada kita hitung dengan menggunakan rumus HARRINGHUISEN yaitu dibawah ini.

$h = 0{,}775\ Q^{0{,}284}$

Dimana nilai h = 1,2 m

Sehingga :

$1{,}2 = 0{,}775\ Q^{0{,}284}$

Saluran $Q^{0{,}284} = 1{,}20{,}775$

Saluran $Q^{2/7{,}04} = 1{,}20{,}775$

Saluran Q = (1,20,775)2/7,04

Saluran Q = 1,13 m^3/dtk

- Kecepatan Saluran yang ada
  V = 0,42 $Q^{0,182}$
  V = 0,42 $(1,13)^{0,182}$
  V = 0,43 m/dtk

Maka dari perhitungan debit rencana dengan tiga metode kala ulang untuk irigasi fogi pada saluran sekunder f.kanan dan perencanaan elemen geometri penampang saluran dengan umur rencana kala ulang Rmax 5 tahun. Untuk saluran sekunder irigasi fogi pada saluran sekunder f.kanan dibuat tabel debit rencana metode gombel dan perencanaan elemen geometri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kondisi Usahatani di kecamatan Kepala Madan adalah pertanian lahan kering, namun demikian desa fogi berpotensi untuk pengembangan pertanian lahan basah karena memiliki daerah dataran yang cukup luas dan memungkinkan untuk dikembangkannya system irigasi skala kecil yang airnya bersumber dari mata air Gulebafua berjarak kurang lebih 2 km dari desa fogi.
2. Hasil pembahasan menjelasakan Debit Banjir Rencana saluran Q = 6,55 m^3/det dengan kalah ulang 5 tahun, mampu mengairi luas areal sawa sebesar 72 Ha, dengan Kecepatan Aliran saluran sekunder V = 0,59 m/det.
3. Debit saluran yang sudah ada Q = 1,13 m^3/det lebih kecil dari debit di rencanakan untuk saluran sekunder Q = 6,55 m^3/det dengan kecepatan aliran dalam saluran V = 0,43 m/det lebih kecil dari kecepatan aliran yang dianalisa V = 0,59 m/det, sehingga penampang saluran sekunder F.Kanan perlu pengembangan jaringan irigasi kedepan dengan bentuk penampang trapesium berdasarkan hasil evaluasi.

SARAN

1. Berdasarkan hasil survey dan analisa, maka penulis sarankan buat pemerintah kabupaten buru selatan, lewat strategis pembangunan nasional dan khususnya pembangunan di sektor pertanian, maka kabupaten buru selatan mempunyai potensi yang sangat besar dalam percepatan pembangunan di bidang pertanian.
2. Dengan adanya potensi pengembangan jaringan irigasi fogi di kabupaten buru selatan, berarti bukan kabupaten buru saja yang akan jadi lumbung padi buat maluku tetapi kabupaten buru selatan juga kedepan bisa menjadi ketahanan pangan maluku.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Klimatologi Dan Geofisika Kabupaten Buru Selatan, 2024. Data Iklim Pulau Buru Tahun 2015-2024. Namrole.

Dadang Ruhiat, 2022. Implementasi Distribusi Peluang Gumbel Untuk Analisis Data Curah Hujan Rencana. Jurnal Teorema; Teori dan Riset Matematika. Vol 7 (1), 213-224. Bandung.

Edy.S.Ningkeula., S.F. Assagaf, Zubair S., 2023. Review Bangunan Irigasi dan Ketersediaan Air Irigasi Wae Bini Serta Kebutuhan Air Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.) di Desa Savana Jaya Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru. Jurnal Agrikan –Jurnal Agribisnis Perikanan Vol. 16 No. 1: 343-351. Ternate.

R.M. Osok, 2014. Survei Identifikasi Sumberdaya Air, Tanah, Agroklimat dan Desain Irigasi Pengembangan Pertanian Pada Lahan Kering Di Kabupaten Buru Selatan-Provinsi Maluku. Kerja Sama Bappeda Kabupaten Buru Selatan dengan lembaga Penelitian Universitas Pattimura. Namrole.