

**ANALISIS EFIENSI PENYALURAN AIR DISALURAN
SEKUNDER DAERAH IRIGASI TOLO LOMBA
DESA KALEO KECAMATAN LAMBU
KABUPATEN BIMA**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

KURNIATI

NIM: 31512A0020

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITASMUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2020**

HALAMAN PENJELASAN

**ANALISIS EFIENSI PENYALURAN AIR DISALURAN
SEKUNDER DAERAH IRIGASI TOLO LOMBA
DESA KALEO KECAMATAN LAMBU
KABUPATEN BIMA**

SKRIPSI



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknologi Pertanian Pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas
Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram**

Disusun Oleh :

**KURNIATI
NIM: 31512A0020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITASMUHAMMADIYAH MATARAM
MATARAM
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS EFIENSI PENYALURAN AIR DISALURAN
SEKUNDER DAERAH IRIGASI TOLO LOMBA
DESA KALEO KECAMATAN LAMBU
KABUPATEN BIMA**

SKRIPSI

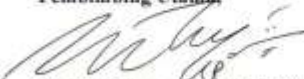
Disusun Oleh :

KURNIATI
NIM: 31512A0020

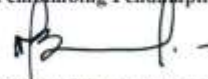
Setelah Membaca Dengan Seksama Kami Berpendapat Bahwa Skripsi Ini
Telah Memenuhi Syarat Sebagai Karya Tulis Ilmiah

Telah Mendapat Persetujuan Pada Tanggal, 17 Februari 2020

Pembimbing Utama,


Sirajuddin H. Abdullah, S.TP., MP.
NIDN. 0001017123

Pembimbing Pendamping


Budy Wiryono, SP., M.Si
NIDN. 0805018101

Mengetahui:
Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian
Dekan.



Co. Asmuniati, M.P
NIDN. 0816046601

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS EFIENSI PENYALURAN AIR DISALURAN
SEKUNDER DAERAH IRIGASI TOLO LOMBA
DESA KALEO KECAMATAN LAMBU
KABUPATEN BIMA

SKRIPSI

Disusun Oleh :

KURNIATI

NIM: 31512A0020

Pada hari Seni, 18 Febuari 2020
Telah Dipertahankan Di depan Tim Penguji

Tim Penguji :

1. Sirajuddin H. Abdullah, S.TP.,MP
Ketua
2. Budy Wirvono, SP.,M.Si
Anggota
3. Muliatiningsih, SP.,MP
Anggota



(.....)
(.....)
(.....)

Skripsi ini telah diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk mencapai kebulatan studi program strata satu (S1) untuk mencapai tingkat sarjana pada Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram

Mengetahui :

Universitas Muhammadiyah Mataram
Fakultas Pertanian



PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor), baik di Universitas Muhammadiyah Mataram maupun di Perguruan Tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Mataram, 09 Febuari 2020

..... membuat pernyataan,



KURNIATI
NIM : 31512A0020



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
Kotak Pos 108 Telp. 0370-633723 Fax. 0370-641906
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : KURNIATI
NIM : 31512A0020
Tempat/Tgl Lahir : KALE.O - 10.05 1996
Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
Fakultas : PERTANIAN
No. Hp/Email : 082 340 914 748

Judul Penelitian :-

ANALIS EFISIENSI PENYALURAN AIR DI SALURAN
SEKUNDER DAERAH IRIGASI TOLO LOMBA DESA
KALE.O KECAMATAN LAMBU KABUPATEN BIMA

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 43 %

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari karya ilmiah dari hasil penelitian tersebut terdapat indikasi plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Dibuat di : Mataram
Pada tanggal : 14 MARET

Penulis


KETERAI TEMPEL
6000
NIM 31512A0020

Mengetahui,
Kepala UPT, Perpustakaan UMMAT



S. Sos. M.A.
NIDN. 0802048904



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat
 Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906
 Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : upt.perpusummat@gmail.com

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN
 PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : KURNIATI
 NIM : 31512A0020
 Tempat/Tgl Lahir : KALEID - 10 - 03 - 1996
 Program Studi : TEKNIK PERTANIAN
 Fakultas : PERTANIAN
 No. Hp/Email : 082 740 914 748
 Jenis Penelitian : Skripsi KTI

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

ANALISIS EFISIENSI PENKALURAN AIR DISALURAN
 SEKUNDER DAERAH IRI GASI TOLO LOMBA DESA
 KALEID KECAMATAN LAMBU KABUPATEN BIMA

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 14 MARET

Pemulis



Kurniati

NIM 31512A0020

Mengetahui,
 Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Skandar, S.Sos. M.A.
 NIDN 0802048904

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

Usaha dan Do'a adalah kunci jawaban dari permasalahan.

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini saya persembahkan untuk keluarga tercinta, terutama untuk kedua orang tua saya. Terimakasih teruntuk Amh. Ibu (Siti Hajar), karena berkat beliau juga saya bisa bertahan dan sekuatseperti sekarang ini. Terimakasih teruntuk Bapak (Suhadin), yang selalu berjuang dan berkerja keras untuk membiayai saya sampai detik ini. Dan Terimakasih juga untuk kaka (Adisan) yang selalu membarikan semangat kepada ku.

Terimakasih atas segala dukungan, do'a, senyuman, dan semuanya. Tanpa kalian saya bukan apa-apa dan tidak akan menjadi apa-apa.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan Rahmat, Taufik, Hidayah, serta InayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul **Analisis Efisiensi Penyaluran Air di Saluran Sekunder Daerah Irigasi Tolo Lomba Desa Kaleo Kecamatan Lambu Kabupaten Bima.**

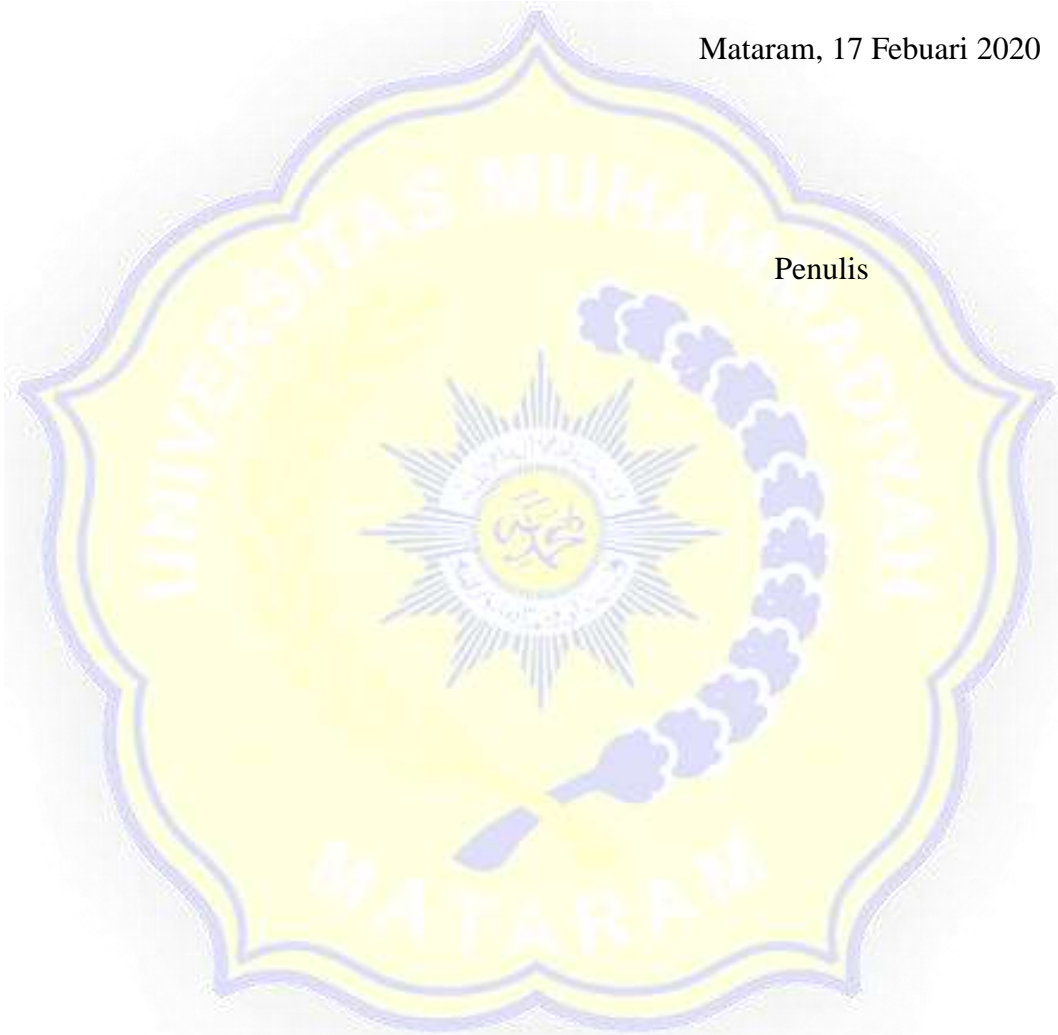
Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis banyak mendapat saran, bantuan, dan masukan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Asmawati, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Bapak Budy Wiryono,SP.M,Si. Selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.Sekaligus dosen pembimbing kedua yang telah banyak memberikan arahan dan masukan kepada penulis sampai dengan terselesaikannya rencana penelitian ini.
3. Bapak Syiril Ihromi SP,MP Selaku Wakil Dekan II Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. Bapak Sirajuddin H.Abdullah,S.TP.,MP selaku Dosen Pembimbing Utama.
5. Orang Tua dan keluargaku tercinta yang selalu mendo'akan, memberikan semangat, dorongan, dan bantuan.
6. Teman-teman yang selalu membantu selama ini dalam penyusunan proposal, terimakasih banyak atas semuanya.

Penulis menyadari bahwa penyusunan proposal ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Semoga dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pihak-pihak yang membutuhkan pada umumnya.

Mataram, 17 Februari 2020

Penulis



**ANALISIS EFIENSI PENYALURAN AIR DISALURAN SEKUNDER
DAERAH IRIGASI TOLO LOMBA ESA KALEO
KECAMATAN LAMB KABUPATEN BIMA**

Kurniati¹, Sirajuddin², Budy Wiryono³

ABSTRAK

Efisiensi irigasi merupakan faktor penentu utama dari sistem kerja jaringan irigas. Air yang mengalir dari saluran sekunder menuju ke sawah sering terjadi kehilangan air sehingga dalam perencanaan selalu dianggap bahwa seperempat sampai sepertiga dari jumlah air yang diambil akan hilang sebelum air itu sampai di sawah. Besarnya kehilangan air pada saluran selain dipengaruhi oleh musim, jenis tanah, keadaan dan panjang saluran juga dipengaruhi oleh karakteristik saluran. Sistem penyaluran air ke areal persawahan menggunakan saluran tanah, dan mengakibatkan rendahnya efisiensi pengairan. Pendugaan besarnya kehilangan air pada saluran merupakan langkah awal dalam usaha pemanfaatan air secara efisiensi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis besarnya efisiensi penyaluran air pada saluran sekunder daerah irigasi di tolo lomba. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif dengan pendekatan survey. Parameter penelitian adalah Debit *inflow* dan Debit *outflow*, Kehilangan air, Evapotranspirasi, Perkolasi, Rembesan. Hasil penelitian menunjukkan Besar debit di saluran BSR (Bangunan Saluran So Rade) di bagian hulu sebesar 0,154 m³/detik dan di bagian hilir 0,067 m³/detik. Besarnya kehilangan air BSR di sebabkan faktor evapotranspirasi 0,0007023m³/detik, perkolasi 0,0538 m³/detik, rembesan 0.325 m³/detik dan tingkat efisiensi diperoleh 43%. sehingga disimpulkan bahwa total kehilangan air disaluran BSR berturut-turut sebesar 0,0325m³/detik kehilangan air tersebut disebabkan faktor evapotranspirasi, perkolasi dan rembesan.

Kata Kunci :Irigasi, Saluran Sekunder, Kehilangan Air

¹⁾ Mahasiswa

²⁾ Dosen Pembimbing Utama

³⁾ Dosen Pendamping

**AN ANALYSIS OF WATER DISTRIBUTION EFFICIENCY ON
SECONDARY IRRIGATION AREA AT TOLO LOMBA ESA KALEO,
LAMBU DISTRICT, BIMA REGENCY**

Kurniati¹, Sirajuddin², Budy Wiryono³

ABSTRACT

Irrigation efficiency is the main determining factor of the irrigation network working system. Water that flows from the secondary channel to the rice fields often loses water. As a result, in planning, it is assumed that a quarter to a third of the amount of water will be lost before the water reaches the rice fields. Also, the length of the channel is also influenced by the characteristics of the channel. The water distribution system to the rice fields uses soil channels and results in low irrigation efficiency. Predicting the amount of water loss in the channel is the first step to use water efficiently. This study aimed to analyze water distribution efficiency in the secondary channel of the irrigation area in the Tolo Lomba. This research used a descriptive method with a survey approach. The research parameters are inflow discharge and outflow discharge, water loss, evapotranspiration, percolation, seepage. The results showed the amount of discharge in the BSR channel (*So Rade Canal Building*) in the upstream part of 0.154 m³ / second and 0.067 m³ / sec downstream. The evapotranspiration factor of 0.0007023m³/second caused the amount of BSR water loss, percolation 0.0538 m³/seconds, the seepage is 0.325 m³ / second, and the efficiency level is 43%. So it can be concluded that the total water loss in the BSR channel is 0.0325m³/second, respectively. The water loss is due to evapotranspiration, percolation, and seepage factors.

Keywords: Irrigation, Secondary Channels, Water Loss

- 1). Researcher
- 2). First Supervisor
- 3). Second Advisor



DAFTAR ISI

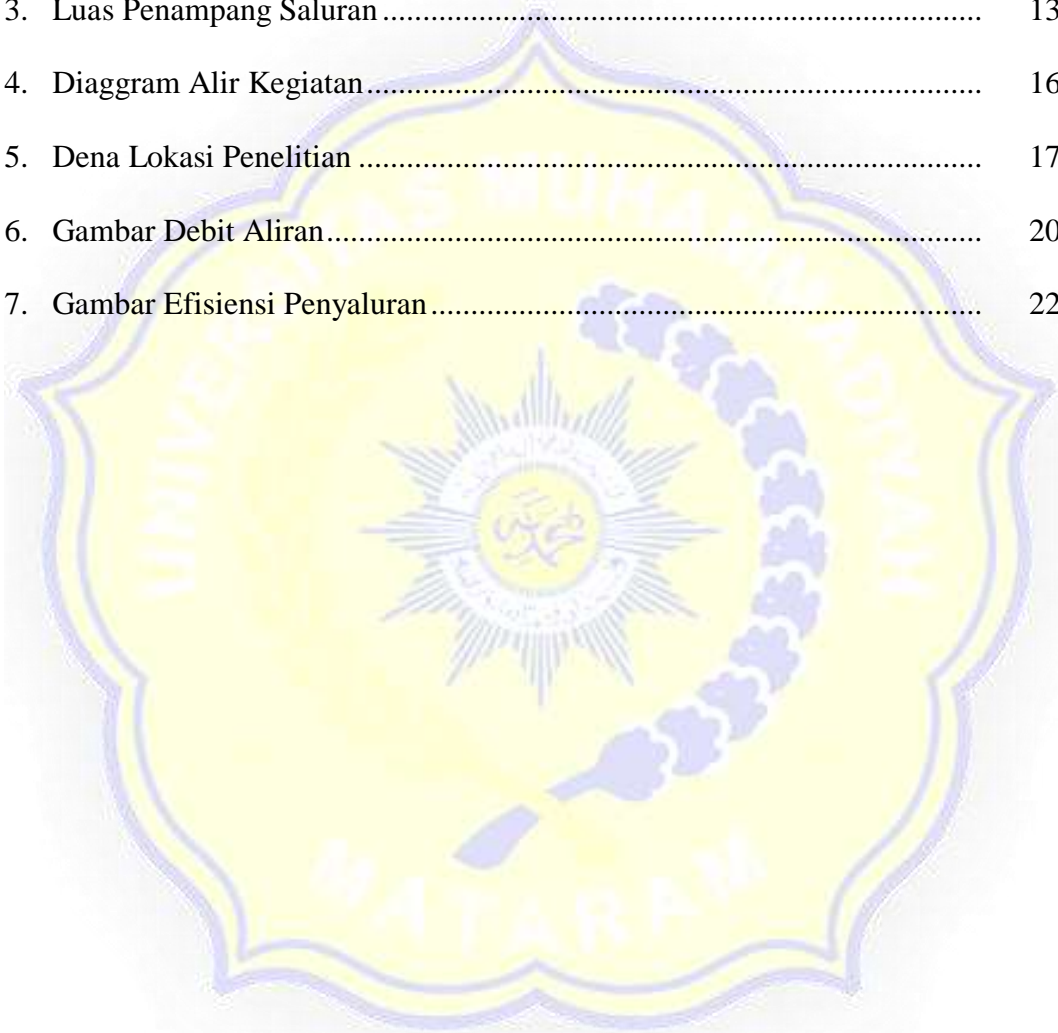
	Halaman
COVER	i
HALAMAN PENJELASAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	v
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LEMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDEHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Irigasi	5
2.2. Saluran Irigasi	6
2.3. Jaringan Sekunder.....	7
2.4. Irigasi Tolo Lomba	7
2.5. Efisiensi Irigasi	7
BAB III. METODELOGI PENELITIAN.....	8
3.1. Metode Penelitian	12
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
3.3. Alat dan Bahan Penelitian.....	12

3.4. Jenis dan Sumber Data.....	13
3.5. Parameter Pengamatan.....	13
3.6. Analisis Data.....	15
3.7. Diagram Alir Peleksaan Kegiatan.....	16
3.8. Dena Lokasi Penelitian	17
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Deskripsi Daerah Penelitian	18
4.2. Geometri Saluran	18
4.3. Debit Aliran	19
4.4. Evaporasi, Perkolasi dan Rembesan	21
4.5. Efisiensi Irigasi	21
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
DAFTAR LAMPIRAN	25



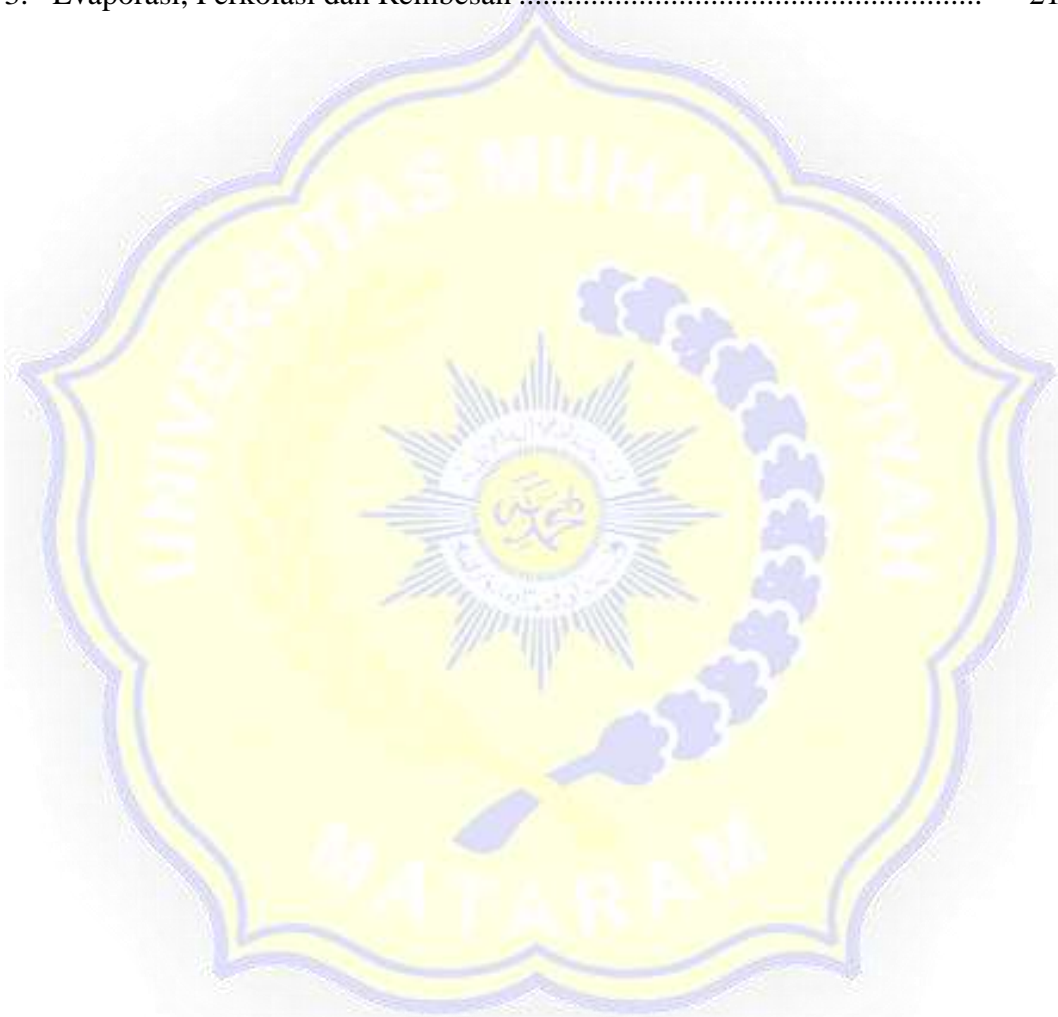
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Jaringan Irigasi	6
2. Peta Desa Kaleo	7
3. Luas Penampang Saluran	13
4. Diagram Alir Kegiatan	16
5. Dena Lokasi Penelitian	17
6. Gambar Debit Aliran.....	20
7. Gambar Efisiensi Penyaluran.....	22



DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai Luas Penampang	18
2. Debit Aliran, Kehilangan Air dan Efisiensi Irigasi	19
3. Evaporasi, Perkolasi dan Rembesan	21



BABI. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Penelitian

Efisiensi irigasi merupakan faktor penentu utama dari sistem kerja jaringan irigasi. Efisiensi irigasi terdiri dari efisiensi pengaliran yang terjadi di jaringan utama atau jaringan primer.

Air yang mengalir dari saluran primer ke saluran sekunder dan tersier menuju ke sawah sering terjadi kehilangan air sehingga dalam perencanaan selalu dianggap bahwa seperempat sampai sepertiga dari jumlah air yang diambil akan hilang sebelum air itu sampai di sawah. Kehilangan air yang terjadi erat hubungannya dengan efisiensi. Besaran efisiensi dan kehilangan air berbanding terbalik. Bila angka kehilangan air naik maka efisiensi akan turun dan begitu pula sebaliknya. Efisiensi irigasi menunjukkan angka daya guna pemakaian air yaitu merupakan perbandingan antara jumlah air yang digunakan dengan jumlah air yang diberikan. Sedangkan kehilangan air adalah selisih antara jumlah air yang diberikan dengan jumlah air yang digunakan (Wusunahardja, 1991).

Besarnya kehilangan air pada saluran selain dipengaruhi oleh musim, jenis tanah, keadaan dan panjang saluran juga dipengaruhi oleh karakteristik saluran. Sistem penyaluran air ke areal persawahan menggunakan saluran teknis, dan mengakibatkan rendahnya efisiensi pengairan. Pendugaan besarnya kehilangan air pada saluran merupakan langkah awal dalam usaha pemanfaatan air secara efisien (Wiganti, 2006)

Terjadi beberapa permasalahan dalam pengaliran air yang disebabkan oleh evaporasi dan rembesan yang dipengaruhi oleh keadaan aliran. Efisiensi dari penyaluran air pada saluran sekunder dan tersier yang berada di Desa Kale, dinilai kurang mampu memenuhi kebutuhan air pada lahan pertanian. Terlihat dari saluran yang telah mengalami kerusakan baik retak rambut maupun pecah, terdapat beberapa saluran yang masih menggunakan tanah asli. Keadaan dilapangan inilah yang menyebabkan penyaluran air irigasi menjadi tidak efisien.

Berkaitan dengan hal ini, maka diperlukan langkah untuk dapat meningkatkan efisiensi teknis pada jaringan irigasi sehingga dapat menyalurkan air secara efektif dan efisien. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang “Analisis Efisiensi Penyaluran Air di Saluran Sekunder Daerah Irigasi Tolo Lomba Desa Kaleo Kecamatan Lambu Kabupaten Bima”

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah pada rencana penelitian ini sebagai berikut :

- a. Seberapa besar efisiensi penyaluran air irigasi di saluran sekunder di Daerah irigasi Tolo Lomba?
- b. Seberapa besar kehilangan air pada saluran sekunder di Daerah irigasi Tolo Lomba?

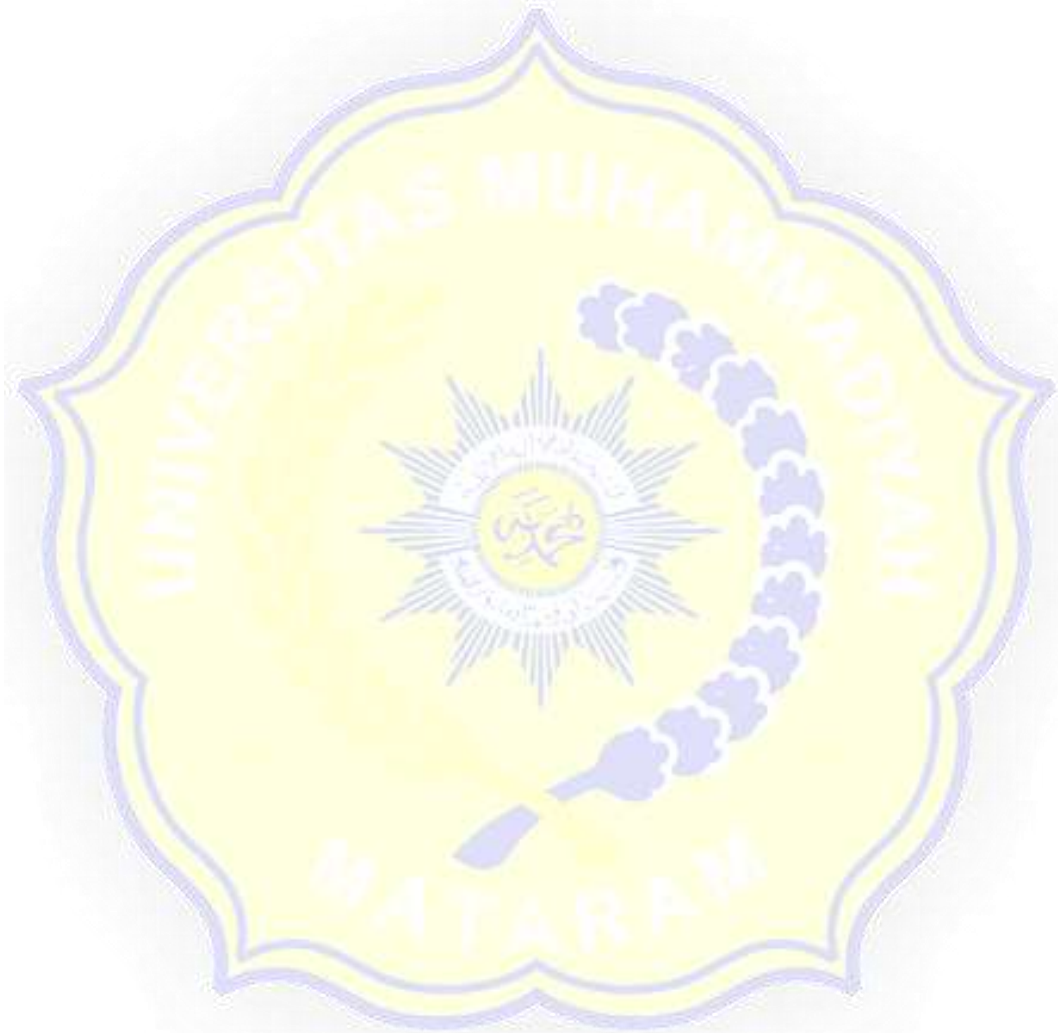
1.3. Tujuan Penelitian

- a. Untuk menganalisis besarnya efisiensi penyaluran air pada saluran sekunder Daerah irigasi di Tolo Lomba.

- b. Untuk menganalisis besarnya kehilangan air pada saluran sekunder di Daerah irigasi Tolo Lomba.

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Mengetahui besarnya efisiensi saluran irigasi
- b. Mengetahui besarnya kehilangan air pada saluran irigasi



BABII. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Irigasi

Irigasi berarti mengalirkan air dari sumber air yang tersedia kepada sebidang lahan untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Menurut Sudjarwadi (1979), istilah irigasi diartikan sebagai kegiatan – kegiatan yang bertalian dengan usaha mendapatkan air untuk sawah, ladang, perkebunan dan lain – lain usaha pertanian. Jaringan irigasi merupakan prasarana irigasi yang terdiri atas bangunan dan saluran air beserta perlengkapannya. Sistem jaringan irigasi dapat dibedakan antara jaringan irigasi utama dan jaringan irigasi tersier. Jaringan irigasi utama meliputi bangunan-bangunan utama yang dilengkapi dengan saluran pembawa, saluran pembuang, dan bangunan pengukur

Saluran irigasi terdiri dari tiga bagian saluran yaitu saluran irigasi primer atau induk, saluran nirigasi sekunder dan saluran irigasi tersier.

1. Saluran Primer (Saluran Induk) terdiri dari beberapa bagian petak sekunder yang mengambil langsung air dari saluran primer .petak primer melayani oleh satu saluran primer dilayani oleh satu saluran primer mengambil air langsung saluran penyendap. Daerah di sepanjang saluran primer sering tidak dapat dilayani dengan mudah dengan saluran sekunder (Direktor Jendral Pengairan, 1986).

2. Saluran Sekunder yaitu terdiri dari beberapa petak tersier yang kesemuanya dilayani oleh satu saluran sekunder. Biasanya petak sekunder menerima air dari bangunan bagi yang terletak di saluram primer atau

sekunder. Batas-batas petak sekunder pada umumnya berupa tanda topografi yang jelas misalnya saluran draenase. Luas letak sekunder dapat berbeda-beda tergantung daerah topografi daerah yang bersangkutan. Saluran sekunder pada umumnya terletak pada punggung mengairi daerah sisi kanan dan kiri saluran tersebut sampai saluran draenase yang membatasinya. Saluran sekunder juga dapat direncanakan sebagai saluran garir tinggi yang mengairi lereng medan yang lebih rendah. (Direktorat Jendral Pengairan,1986)

3. Saluran Tersier yaitu terdiri dari beberapa petak kuarter masing-masing seluas kurang lebih 8 sampai dengan 15 hektar. Pembagian air, eksploitasi dan pemeliharaan di petak tersier menjadi tanggung jawab para petani yang mempunyai lahandi petak yang bersangkutan dibawah bimbingan pemerintah.petak tersier sebaiknya mempunyai batas-batas yang jelas,misalnya, jalan, parit, batas desa dan batas-batas lainnya. Ukuran petak tersier berpengaruh terhadap efisiensi pemberian air. Beberapa factor lainnya yang berpengaruh dalam penentuan luas petak tersier antara lain jumlah petani, topografi dan jenis tanaman (Direktur Jenderal Pengairan 1986)

2.2.Saluran irigasi

Saluran irigasi bertujuan untuk memenuhi permintaan air irigasi bagi daerah layanan. Kebutuhan air irigasi akan ditentukan oleh umur dan jenis tanaman yang akan ditanam serta cuaca yang terjadi, sehingga pengelolaan jaringan irigasi akan mengikuti pola dan tata tanam. Pengelolaan jaringan irigasi akan disesuaikan dengan ketersediaan air jika permintaan air irigasi

lebih besar dari pada ketersediaan air, sehingga analisis optimasi perlu dilakukan untuk memaksimalkan luas areal fungsional atau keuntungan optimum dalam satu tahun tanam.

Berdasarkan cara pengaturan, pengukuran aliran air dan lengkapnya fasilitas, jaringan irigasi dapat dibedakan kedalam tiga jenis yaitu:

1. Irigasi Sederhana (Non Teknis).
2. Irigasi Semi Teknis.
3. Irigasi Teknis.

2.3. Peta Irigasi

Jaringan irigasi teknis mempunyai bangunan sadap yang permanen serta bangunan bagi mampu mengatur dan mengukur. Disamping itu terdapat pemisahan antara saluran pemberi dan pembuang. Pengaturan dan pengukuran dilakukan dari bangunan penyadap sampai ke petak tersier. Untuk memudahkan sistem pelayanan irigasi kepada lahan pertanian, disusun suatu organisasi petak yang terdiri dari petak primer, petak sekunder, petak tersier, petak kuartier dan petak sawah sebagai satuan terkecil. Untuk petak sekunder sendiri didapat dari hasil pengukuran rata-rata debit *inflow* dan rata-rata debit *outflow* sehingga diperoleh nilai untuk kehilangan air. (Kartasapoetra, A.G. 1991).



Gambar.1 Contoh Peta Jaringan Irigas

2.4. Jaringan Sekunder

Petak sekunder terdiri dari beberapa petak tersier yang kesemuanya dilayani oleh satu saluran sekunder. Biasanya petak sekunder menerima air dari bangunan bagi yang terletak di saluran primer atau sekunder. Batas-batas petak sekunder pada umumnya berupa tanda topografi yang jelas misalnya saluran drainase. Luas petak sekunder dapat berbeda-beda tergantung pada kondisi topografi daerah yang bersangkutan. Petak primer terdiri dari beberapa petak sekunder yang mengambil langsung air dari saluran primer. Petak primer dilayani oleh satu saluran primer yang mengambil air langsung dari bangunan penyalur. (Kartasapoetra, A.G. 1991).

2.5. Irigasi Tolo Lomba

Irigasi Tolo Lomba ada di Desa Kaleo, Desa Kaleo adalah salah satu Desa yang terletak di Kecamatan Lambu, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat, Indonesia



Gambar.2 Peta Desa Kaleo

2.6. Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi adalah angka perbandingan dari debit air irigasi yang dipakai dengan jumlah debit air irigasi yang dialirkan dan dinyatakan

dalam persen (%). Kehilangan tersebut dapat berupa penguapan pada saluran irigasi, rembesan dari saluran atau keperluan lain. Dalam perencanaan besarnya efisiensi irigasi total dari kehilangan air saluran primer hingga tersier sebesar 65%.

Kehilangan air di saluran dapat diukur dengan beberapa metode. Salah satu metode adalah *inflow-outflow* atau teknik keseimbangan air pada suatu ruas saluran. Hal ini dapat dilakukan dengan mengukur debit *inflow* pada hulu saluran dan debit *outflow* pada hilir saluran. Kehilangan air dinyatakan dengan persamaan

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

debit di hulu

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

3.7. Klasifikasi Jaringan Irigasi

Berdasarkan Kriteria Perencanaan Bagian Jaringan Irigasi KP.- 01 (Direktorat Jenderal Sumber Daya Air, 2010) cara pengaturan, pengukuran, serta kelengkapan fasilitas, jaringan irigasi dikelompokkan menjadi tiga jenis, yaitu:

1. Jaringan Irigasi Sederhana

Di dalam jaringan irigasi sederhana, pembagian air tidak diukur atau diatur sehingga air lebih akan mengalir ke saluran pembuang (Haryanto, 2018). Persediaan air biasanya berlimpah dan kemiringan berkisar antara sedang dan curam. Oleh karena itu hampir hampir tidak diperlukan teknik yang sulit untuk pembagian air. Jaringan irigasi ini walaupun mudah diorganisir namun memiliki kelemahan kelemahan serius yakni :

- a. Ada pemborosan air dan karena pada umumnya jaringan ini terletak di daerah yang tinggi, air yang terbuang tidak selalu dapat mencapai daerah rendah yang subur.
- b. Terdapat banyak pengendapan yang memerlukan lebih banyak biaya dari penduduk karena tiap desa membuat jaringan dan pengambilan sendiri-sendiri.
- c. Karena bangunan penangkap air bukan bangunan tetap / permanen, maka umumnya pendek.

2. Jaringan Irigasi Semi Teknis

Pada jaringan irigasi semi teknis, bangunan bendungnya terletak di sungai lengkap dengan pintu pengambilan tanpa bangunan pengukur di bagian hilirnya. Beberapa bangunan permanen biasanya juga sudah dibangun di jaringan saluran. Sistem pembagian air biasanya serupa dengan jaringan sederhana. Bangunan pengambilan dipakai untuk melayani/mengairi daerah yang lebih luas dari pada daerah layanan jaringan sederhana.

3. irigasi teknis

Adalah suatu system irigasi yang di lengkapi alat pengatur dan pengukur air pada bangunan pengambilan, bangunan bagi dan bangunan sadap sehingga air terukur dan teratur sampai bangunan bagi dan sadap, di harapkan efesiensinya tinggi

Salah satu prinsip pada jaringan irigasi teknis adalah pemisahan antara saluran irigasi/pembawa dan saluran pembuang/pematus. Ini berarti bahwa baik saluran pembawa maupun saluran pembuang bekerja sesuai dengan fungsinya masing-masing.

2.8. Kehilangan Aliran Pada Saluran Tersier.

Kehilangan air di saluran tersier meliputi komponen kehilangan air melalui Evaporasi, perkolasi, perembasan (seepage), suplesi (limpahan air yang mengalir di atas tanggul saluran), dan perilaku petani atau masyarakat di sekitar saluran serta terjadinya lubang-lubang yang di buat oleh hewan atau manusia sehingga menimbulkan bocoran-bocoran (leakage). Besarnya kehilangan air di saluran antara lain dipengaruhi oleh faktor panjang saluran, luas permukaan air di saluran, keliling basah dari penampang saluran, jenis tanah, porositas tanah dan kandungan muka air tanah, dimana jumlah air kehilangan air. Demikian pula keliling basah dari saluran, semakin besar maka akan memungkinkan semakin banyak kehilangan air sedangkan luas permukaan air di saluran mempengaruhi laju pengendapan (Partowiyoto, 1985).

Evaporasi pada saluran irigasi dipengaruhi oleh lebar permukaan air saluran, panjang saluran dan iklim. Makin lebar permukaan air saluran dan

panjang saluran, maka makin besar evaporasi yang terjadi. Unsur iklim yang mempengaruhi evaporasi adalah lama penyinaran matahari, suhu udara, kelembaban dan kecepatan angin. Sedangkan transpirasi terjadi melalui pertumbuhan air yang terdapat pada saluran tanah. (Suhadi, Haryoso, 1982).

Pembesaran dan bocoran adalah kehilangan air yang mengalir kesamping hal ini terjadi pada saluran yang terbuat dari tanah. Sedangkan pada saluran irigasi yang dilapis oleh bahan kedap air, tidak akan terjadi kehilangan air yang melalui pembesaran dan bocoran, kecuali terjadi keretakan saluran tersebut (Suhadi, Haryoso, 1982).



BABIII. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Deskriptif dengan teknik survei melakukan pengukuran secara langsung di saluran irigasi.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1. Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Saluran Sekunder So Rade (BSR) di Daerah Irigasi Tolo Lomba Desa Kaleo Kecamatan Lambu Kabupaten Bima.

3.1.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2019.

3.3. Alat dan Bahan Penelitian

3.3.1. Bahan Penelitian

Bahan berupa data peta Daerah Irigasi Tolo Lomba, skema dan deskripsi jaringan Daerah Irigasi Tolo Lomba, data Evapotranspirasi.

3.3.2. Alat-alat penelitian

Alat yang digunakan berupa pelampung sebagai alat pengukur kecepatan aliran air, *stopwatch* untuk menghitung waktu yang diperlukan pelampung sampai pada titik yang ditentukan, *roll meter* serta *meteran* untuk mengukur kedalaman saluran.

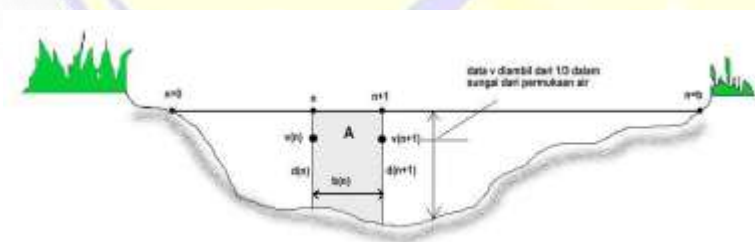
3.4. Jenis dan Sumber Data

1. Data primer yang diperoleh melalui pengukuran secara langsung di lapangan diantaranya pengukuran kecepatan aliran di pintu masuk dan pintu keluar saluran sekunder. Luas penampang aliran, Data perkolasi pada saluran, panjang saluran, lebar saluran.
2. Data sekunder yaitu data diperoleh dari instansi (kantor PU) data skema jaringan irigasi (BMKG) data evaporasi

3.5. Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati:

1. Debit inflow dan Debit outflow. Pengambilan data dengan menggunakan metode pengukuran langsung dilapangan menggunakan alat *current meter* untuk mengukur kecepatan aliran. Serta mengukur luas penampang aliran adapun perhitungannya sebagai berikut:
 - a. Mengukur kecepatan aliran pada saluran dengan menggunakan alat ukur *current meter*.
 - b. Rumus menghitung luas penampang saluran



Gambar 3. Luas penampang saluran

$$A(n) = \frac{d(n)+d(n+1)}{2} \times b(n) \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

$a(n)$ = Luas seksi A

$d(n)$ = Kedalaman Saluran titik n

$d(n+1)$ = Kedalaman saluran titik n + 1

$b(n)$ = Lebar seksi

n= Jumlah titik uji, dengan definisi

$$Q = A \times V \dots\dots\dots(2)$$

Dimana :

Q = debit air (m³/detik)

V = kecepatan aliran (m/detik)

A =luas penampang aliran (m²)

2. Evaporasi datanya diambil diintai terkait (BMKG) yang selanjutnya di hitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ET_c = ET_o \times K_c \dots\dots\dots(3)$$

Dimana :

ET_c : Evapotranspirasi Tanaman (mm)

ET_o : Evapotranspirasi Potensial (mm)

K_c : Koefisien Tanaman

$$ETS = ET_c \times A \dots\dots\dots(4)$$

Dimana :

ET_s : Evapotranspirasi Saluran (mm)

ET_c : Evapotranspirasi Tanaman (mm)

A : Luas Saluran

3. Perkolasi yaitu pengukuran secara langsung dilapangan dengan metode infitromete dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{h_1 - h_2}{t_1 - t_2} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana :

P : Laju Perkolasi (mm/hari)

h1-h2 : beda tinggi air dalam silinder waktu t1 dan t2 (mm)

t1-t2 : selisih waktu pengamatan air dalam silinder (hari)

4. Efisiensi penyaluran

Konser efisiensi pemberian air irigasi yang paling awal untuk mengevaluasi kehilangan air adalah efisiensi saluran membawa air. Efisiensi dihitung berdasarkan jumlah air yang hilang selama penyaluran dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Ludiana, 2015):

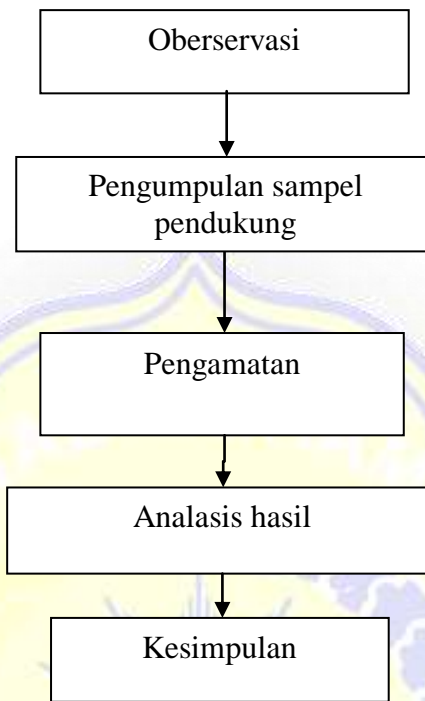
$$\text{Efisien} = \frac{\text{Debit air yang keluar}(\text{m}^3/\text{det})}{\text{Debit Air Yang Masuk}(\text{m}^3/\text{det})} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

Sesuai ketentuan yang disarankan dalam kriterial peencanaan irigasi (KP – 03,1986 : 8) tercatum batasan nilai efisiensi pada jaringan utama yaitu saluran prime dan sekunder sebesar 90%, dengan kehilangan air 5-10%.

3.6. Analisis Data

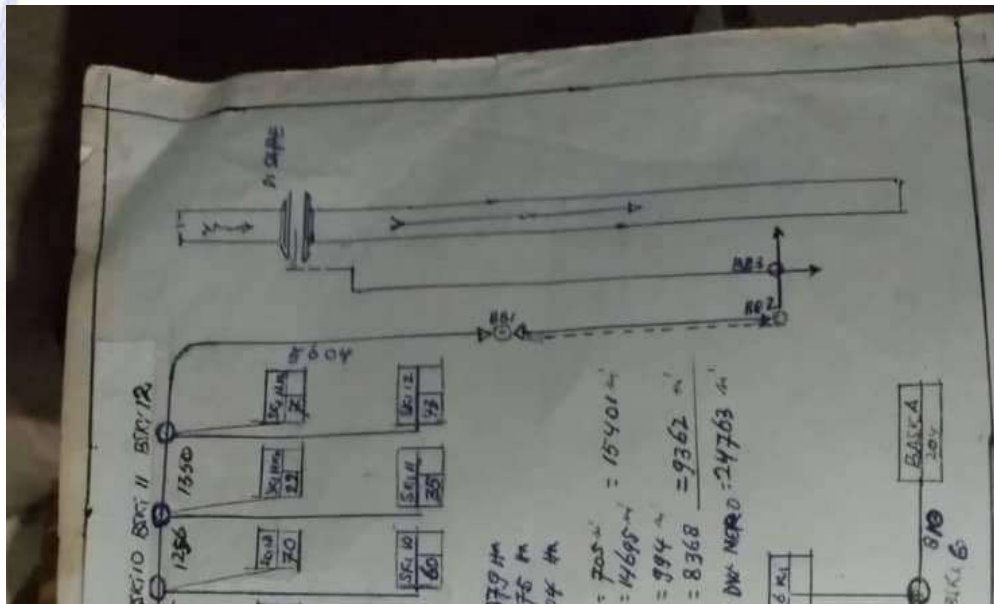
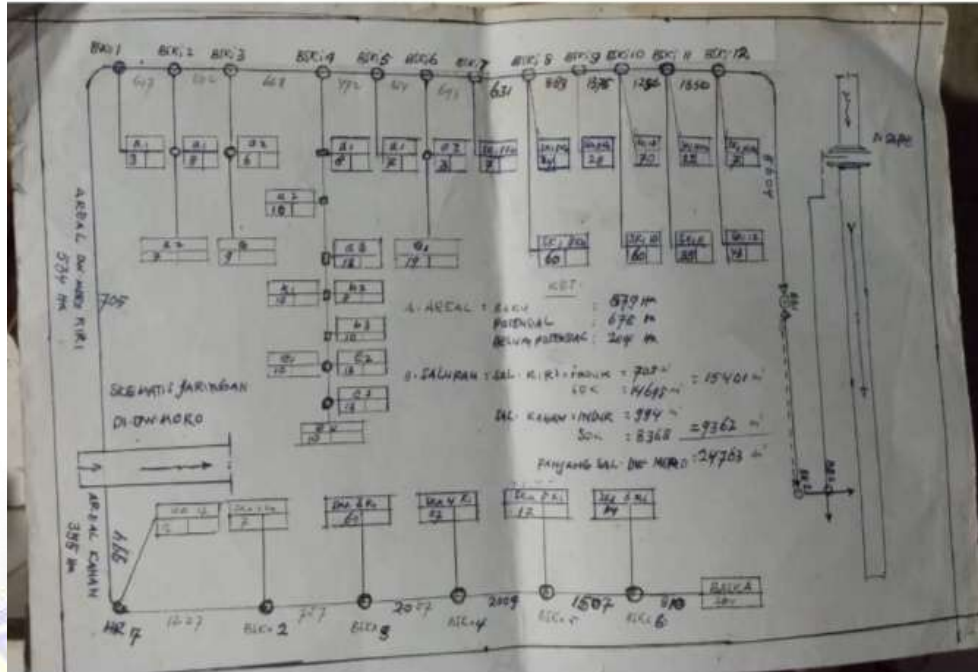
Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan dua pendekatan yaitu : Pendekatan matematis Penggunaan pendekatan matematis dimaksud untuk menyelesaikan model matematis yang telah dibuat dengan menggunakan program *microsoft excel*.

3.7. Diagram Alir Kegiatan



Gambar.4 Diagram alir kegiatan

3.8 Dena Lokasi Penelitian



Gambar 5: Dena Lokasi Penelitian Daerah irigasi Tololomba Desa Kale,o.