

**TUGAS AKHIR**

**“PENGELOLAAN SISTEM ALIRAN IRIGASI KECEMATAN**

**TOMPOBULU KABUPATEN GOWA”**



**UNIVERSITAS**

**DISUSUN OLEH :**

**BOSOWA**

**ABD. GAFUR**

**45 12 041 255**

**JURUSAN SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BOSOWA**

**2019**

**TUGAS AKHIR**

**“PENGELOLAAN SISTEM ALIRAN IRIGASI KECEMATAN  
TOMPOBULU KABUPATEN GOWA”**



**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh Gelar*

*Sarjana Teknik pada Universitas Bosowa Makassar*

**OLEH:**

**ABD. GAFUR**

**45 12 041 255**

**JURUSAN SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BOSOWA**

**2019**



**LEMBAR PENGESAHAN**

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bosowa Makassar No:987/FT/UNIBOS/MIII/2019, tanggal Dua Dua bulan Juli Tahun Dua Ribu Sembilan Belas, Perihal Pembentukan Panitia dan Tim Penguji Tugas Akhir, maka:

Pada hari/tanggal : Senin 01 November 2021

Tugas Akhir Mahasiswa:

Nama Mahasiswa : **ABD. GAFUR**

No. Stambuk : **45 12 041 255**

JudulSkripsi : "PENGELOLAAN SISTEM ALIRAN IRIGASI KECEMATAN  
TOMPOBULU KABUPATEN GOWA

Dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Sarjana (S1) Fakultas Teknik Universitas Bosowa setelah dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Strata satu (S1), untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa dengan susunan sebagai berikut:

**TIM PENGUJI TUGAS AKHIR**

Ketua (Ex. Officio): Ir. Burhanuddin Badrun, MSp

Sekretaris(Ex. Officio) : Ir. Hj. Satriawati C, MSp

Anggota : 1. Ir. A. Rumpang Yusuf, MT

2. Nurhadijah Yunianti, ST.,MT

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik

**Dr. Ridwan, ST., M.Si**  
NIDN : 09 10127101

Ketua Program Studi Teknik Sipil

**Nurhadijah Yunianti, ST., MT**  
NIDN : 09 1606 8201

**SURAT PERNYATAAN**  
**KEASLIAN DAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR**

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Abd. Gafur  
Nomor Stambuk : 45 12 041 255  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Pengelolaan Sistem Aliran Irigasi Kecamatan  
Tompobulu kabupaten Gowa

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Tugas akhir yang saya tulis ini merupakan hasil karya sendiri dan Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau hasil pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan pengetahuan, saya tidak keberatan apabila Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa menyimpan, mengalih mediadakan/mengalih formatkan, mengelolah dalam bentuk data base, mendistribusikan dan menampilkan untuk kepentingan akademik.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak jurusan sipil fakultas teknik Universitas Bosowa dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam tugas akhir ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Oktober 2019

Yang menyatakan



(Abd. Gafur )

UNIVERSITAS

**BOSOWA**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat, kasih karunia yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “PENGELOLAAN SISTEM ALIRAN IRIGASI KECEMATAN TOMPOBULU KABUPATEN GOWA”. Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan di laboratorium Mekanika Tanah Universitas Bosowa. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Bosowa.

Dalam penulisan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan – bantuan pihak lain dalam memberi bantuan dan bimbingan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan tugas akhir. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Allah SWT tempat meminta dan memohon pertolongan
2. Bapak Ir. Burhanuddin Badrun, MSp sebagai pembimbing I, dan Ibu Ir.Hj.Satriawati C,MSp sebagai pembimbing II, Bapak Ir. A. Rumpang Yusuf,MT sebagai tim penguji I dan Ibu Nurhadijah yunianti, ST., MT. sebagai tim penguji II yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan saya sehingga terselesainya penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dekan, Para Wakil Dekan dan Staf Fakultas Teknik Universitas Bosowa.

4. Ibu Nur Hadijah Yunianti, ST,MT. sebagai Ketua Jurusan Sipil beserta staf dan dosen pada Fakultas Teknik jurusan Sipil Universitas Bosowa.
5. Bapak Ir. H. Syahrul Sariman, MT. selaku kepala Laboratorium Mekanika Tanah Universitas Bosowa.
6. Bapak Hasrullah, ST selaku instruktur laboratorium mekanika tanah Universitas Bosowa yang sudah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan selama penelitian di laboratorium.
7. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moral dan materi yang tidak terhitung jumlahnya, sehingga tugas akhir ini dapat rampung seperti saat ini.
8. Teman - teman Angkatan 2012 Teknik Sipil Universitas Bosowa yang telah membagi suka dan duka dengan penulis selama perkuliahan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa pada penulisan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu penulis mohon maaf dan mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak.

Akhirnya, semoga penulisan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun rekan-rekan mahasiswa lainnya dimasa yang akan datang dan semoga segala bantuan dari semua pihak bernilai ibadah disisi Tuhan Yang Maha Esa, Amin.

Makassar, 2 Juli 2019

ABD. GAFUR

## **IRRIGATION FLOW SYSTEM MANAGEMENT IN TOMPOBULU DISTRICT GOWA REGENCY**

By : abd. Gafur <sup>1)</sup>, Burhanuddin Badrun <sup>2)</sup>, Satriawati<sup>3)</sup>,

**CIVIL DEPARTMENT OF TECHNICAL FACULTY**

**BOSOWA UNIVERSITY**

### **ABSTRACT**

This research is emphasized to analyze the water supply system in rice fields to optimize water use, especially in rice fields. Recently, many methods or systems for providing irrigation water have been developed, several rice water supply systems in rice fields can increase water productivity sustainability. From the results of the survey of the condition of the irrigation watershed in the Tompobulu sub-district, Gowa district, the land elevation supports the provision of water by gravity, the authors recommend a pattern of administration with a continuous flow system method (Continuous flow system).  
flow systems).

*Keywords:* irrigation flow, continuous flow method, sufficient water flow



## **PENG ELOLAAN SISTEM ALIRAN IRIGASI KECEMATAN TOMPOBULU KABUPATEN GOWA**

Oleh :Abd. Gafur<sup>1)</sup>, burhanuddin Badrun <sup>2)</sup>, Satriawati<sup>3)</sup>,

**JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BOSOWA**

### **ABSTRAK**

Penelitian ini di tekankan untuk menganalisa sistem pemberian air pada sawah untuk adalah untuk mengoptimalkan penggunaan air khususnya pada sawah belakangan ini banyak dikembangkan metode atau sistem pemberian air irigasi, beberapa sistem pemberian air padi di sawah yang dapat meningkatkan keberlanjutan produktifitas air air. Dari hasil survey kondisi keadaan daerah aliran irigasi kecamatan Tompobulu kabupaten Gowa yang elevasi lahannya mendukung pemberian air secara grafitsi maka penulis merekomendasikan pola pemberian dengan metode sistem pengaliran terus menerus (Continous g Flow system).

**Kata Kunci:** aliran irigasi, metode pengaliran terus menerus,debit air mencukupi

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGAJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	vii
ABSTRAK.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-7
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-8
1.4 Manfaat penelitian.....	I-8
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	I-8
1.4.2 Manfaat Praktis.....	I-8
1.5 metode Penulisan.....	I-8
1.6 Sistematika Penulisan.....	I-9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Teoriti.....	II-11
2.1.1 pengertian sistem irigasi.....	II-11

2.1.2 Analisa Hidrologi .....	II-17
2.1.3 Kebutuhan Air Irigasi .....	II-19
2.1.4 Debit Andalan .....	II-26
2.1.5 Sistem informasi geografis .....	II-28
2.1.6 Penyimpanan Data dan pemnggilan Data .....	II-32
2.1.7 Sistem Irigasi dan Kesejahteraan Sosial .....	II33

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Umum .....	III-35
3.2 Data Yang Digunakan .....	III-35
3.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan .....	III-36
3.4 Pendekatan Penelitian .....	III-41
3.5 Sumber Data .....	III-42
3.6 Metode Pengumpulan Data .....	III42
3.7 Kerangka Operasional .....	III44
3.8 Teknik Pengolahan analisa Data .....	III45

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Penelitian .....	47
4.2 Curah Hujan Andalan .....	55
4.3 Curah Hujan Efektif .....	55
4.4 Kebutuhan Air Tanaman .....	58
4.5 Kebutuhan Air untuk penyiapan lahan .....	58
4.6 Pergantian Lapisan Air .....	59
4.7 Debit Andalan .....	59

4.8 Pembahasan .....	62
----------------------	----

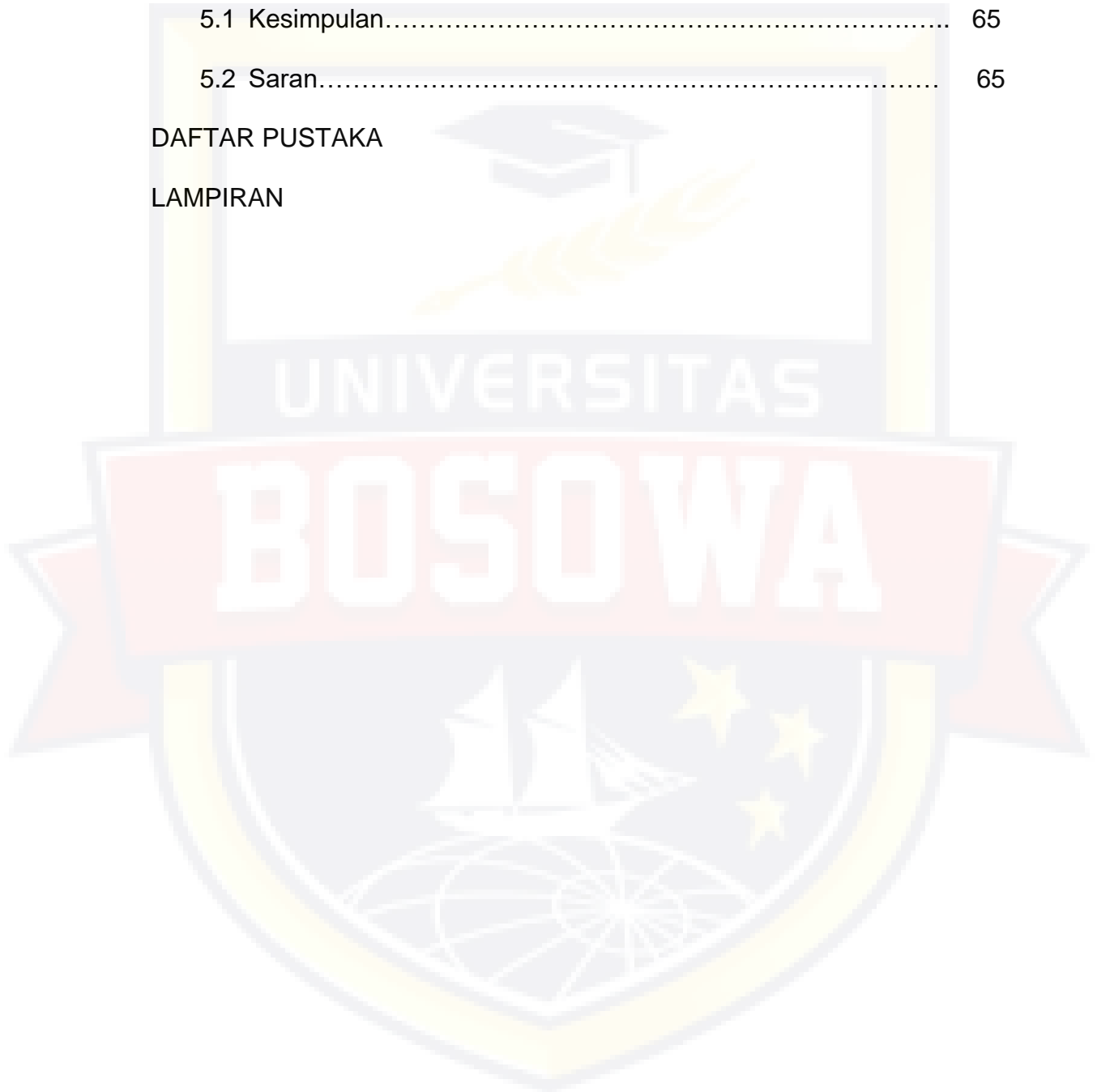
**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	65
---------------------	----

5.2 Saran.....	65
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Irigasi berarti mengalirkan air secara buatan dari sumber air yang tersedia kepada sebidang lahan untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Dengan demikian tujuan irigasi adalah mengalirkan air secara teratur sesuai kebutuhan tanaman pada saat persediaan lengas tanah tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman bias tumbuh secara normal. Pemberian air irigasi yang efisien selain dipengaruhi oleh tata cara aplikasi, juga ditentukan oleh kebutuhan air guna mencapai kondisi air tersedia yang dibutuhkan tanaman.

Air merupakan faktor yang penting dalam bercocok tanam. Selain jenis tanaman, kebutuhan air bagi suatu tanaman juga dipengaruhi oleh sifat dan jenis tanah, keadaan iklim, kesuburan tanah, cara bercocok tanam, luas areal pertanaman, topografi, periode tumbuh dan sebagainya. Cara pemberian air irigasi pada tanaman padi, tergantung pada umur dan farietas padi yang ditanam.

Keseimbangan air dialam semakin hari semakin bergeser. Hal ini disebabkan karena sumber air tawar yang tersedia dialam jumlahnya terbats. Padahal kebutuhan air cenderung meningkat sejalan dengan pertumbuhan dan perkembangan kehidupan

manusia. Untuk menjaga keseimbangan air maka perlu kebijaksanaan dalam pemanfaatan sumber daya air.

Jumlah air yang diperlukan untuk irigasi sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor alam, juga tergantung pada macam tanaman serta masa pertumbuhannya. Untuk itu perlu diperlukan sistem pengaturan yang baik agar kebutuhan air bagi tanaman saat terpenuhi dan efisiensi dalam pemanfaatan air.

Mengingat air yang tersedia di alam sering tidak sesuai dengan kebutuhan baik lokasi maupun waktunya, maka diperlukan saluran (saluran irigasi dan saluran drainase) dan bangunan pelengkap untuk membawa air dari sumbernya ke lokasi yang akan dialiri dan sekaligus untuk mengatur besar kecilnya air yang diambil maupun yang diperlukan.

Provinsi Sulawesi Selatan merupakan wilayah semenanjung yang berbukit-bukit yang menentang dari bagian utara ke bagian selatan dengan ketinggian antara 500-1000 meter lebih di atas permukaan laut. Antara bentangan tersebut terhampar dataran rendah yang potensial untuk pertanian dan pertambakan. Wilayah ini memiliki empat buah danau dan sejumlah sungai yang cukup besar serta beberapa waduk dan perairan umum yang cukup luas yang mengelilingi sebagian besar wilayah Sulawesi Selatan. Selain itu provinsi ini mempunyai sejumlah pulau besar dan pulau kecil. Iklim Sulawesi Selatan termasuk tropis basah yang dipengaruhi

angin musim barat dan angin musim timur sehingga curah hujan cukup tinggi yang merata setiap tahunnya dan volume curah hujan beragam antara 1.000- 2.500 milimeter. Suhu udara bervariasi antara 25<sup>o</sup> celcius – 33' celcius. Provinsi Sulawesi Selatan mempunyai ciri sebagai kawasan yang rawan terhadap bencana, antara lain erosi tanah, banjir dan kebakaran hutan.

Selain itu, kekurangan dari sistem irigasi permukaan ini adalah air irigasi akan terbuang sia-sia karena mengikuti gaya gravitasi bumi yaitu air mengalir dari tempat tinggi ke tempat yang lebih rendah mengikuti kontur sungai.

Ketika musim penghujan datang, lahan sawah di sekitar daerah aliran sungai (bahu sungai) akan mengalami kerusakan parah karena tergerus erosi akibat debit air yang melimpah dan ketika musim kemarau, lahan sawah yang terletak lumayan jauh (radius 2 km) akan mengalami kesulitan mendapat air, hal ini disebabkan karena volume air di musim kemarau sedikit, dan air sendiri mengalami evaporasi serta terserap ke dalam tanah, sehingga debit sangat rendah dan berdampak pada capaian air yang sulit menjangkau daerah lebih jauh dari sungai. Kondisi ini masih dapat kita lihat sampai saat ini, dan daerah yang sangat diuntungkan dengan sistem irigasi sesuai gaya gravitasi bumi adalah daerah kaki bukit, daerah ini akan selalu diuntungkan sebab daerah perbukitan mampu menghasilkan sumber mata air yang

banyak karena memiliki cadangan air cukup banyak dari pepohonan. Jika kita perhatikan secara detail, air dipermukaan tidak pernah habis, hal ini terbukti ketika kemarau masih ada air yang mengalir di sungai walaupun debitnya sangat kecil. Ketika musim penghujan volume air melimpah karena air yang mengalir di permukaan berasal dari 2 sumber yaitu air dari dalam tanah dan air hujan sedangkan ketika kemarau, air yang mengalir di permukaan sebagian besar berasal dari air dalam tanah.

Di Indonesia irigasi tradisional telah berlangsung sejak nenek moyang kita. Hal ini dapat dilihat juga cara bercocok tanam pada masa kerajaan-kerajaan yang ada di Indonesia. Dengan membendung kali secara bergantian untuk dialirkan ke sawah. Cara lain adalah mencari sumber air pegunungan dan dialirkan dengan bambu yang bersambung. Ada juga dengan membawa dengan ember yang terbuat dari daun pinang atau menimba dari kali yang dilemparkan ke sawah dengan ember daun pinang juga. Irigasi adalah usaha untuk memperoleh air yang menggunakan bangunan dan saluran buatan untuk keperluan penunjang produksipertanian. Kata Irigasi berasal dari kata Irrigate dalam Bahasa Belanda dan irrigation dalam Bahasa Inggris.

Kabupaten Gowa adalah salah satu Daerah Tingkat II di Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Ibu kota kabupaten ini terletak di Kota Sungguminasa. Kabupaten ini memiliki luas wilayah



1.883,32 km<sup>2</sup> atau sama dengan 3,01% dari luas wilayah Provinsi Sulawesi Selatan dan berpenduduk sebanyak ± 652.941 jiwa, dimana bahasa yang digunakan di kabupaten ini adalah bahasa Makassar dengan suku Konjo Pegunungan yang mendiami hampir seluruh Kabupaten Gowa. Penduduk di kabupaten ini mayoritas beragama Islam. Kabupaten ini berada pada 12°38.16' Bujur Timur dari Jakarta dan 5°33.6' Bujur Timur dari Kutub Utara. Sedangkan letak wilayah administrasinya antara 12°33.19' hingga 13°15.17' Bujur Timur dan 5°5' hingga 5°34.7' Lintang Selatan dari Jakarta.

Kabupaten yang berada pada bagian selatan Provinsi Sulawesi Selatan ini berbatasan dengan 7 kabupaten/kota lain, yaitu di sebelah Utara berbatasan dengan Kota Makassar dan Kabupaten Maros. Di sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Sinjai, Bulukumba, dan Bantaeng. Di sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Takalar dan Jeneponto sedangkan di bagian Barat berbatasan dengan Kota Makassar dan Takalar.

Wilayah Kabupaten Gowa terbagi dalam 18 Kecamatan dengan jumlah Desa/Kelurahan definitif sebanyak 169 dan 726 Dusun/Lingkungan. Wilayah Kabupaten Gowa sebagian besar berupa dataran tinggi berbukit-bukit, yaitu sekitar 72,26% yang meliputi 9 kecamatan yakni Kecamatan Parangloe, Manuju, Tinggimoncong, Tombolo Pao, Parigi, Bungaya, Bontolempangan, Tompobulu dan Biringbulu. Selebihnya 27,74% berupa dataran

rendah dengan topografi tanah yang datar meliputi 9 Kecamatan yakni Kecamatan Somba Opu, Bontomarannu, Pattallassang, Pallangga, Barombong, Bajeng, Bajeng Barat, Bontonompo dan Bontonompo Selatan.

Dari total luas Kabupaten Gowa, 35,30% mempunyai kemiringan tanah di atas 40 derajat, yaitu pada wilayah Kecamatan Parangloe, Tinggimoncong, Bungaya, Bontolempangan dan Tompobulu. Dengan bentuk topografi wilayah yang sebahagian besar berupa dataran tinggi. Wilayah Kabupaten Gowa dilalui oleh 15 sungai besar dan kecil yang sangat potensial sebagai sumber tenaga listrik dan untuk pengairan. Salah satu diantaranya sungai terbesar di Sulawesi Selatan adalah sungai Jeneberang dengan luas 881 Km<sup>2</sup> dan panjang 90 Km.

Di atas aliran sungai Jeneberang oleh Pemerintah Kabupaten Gowa yang bekerja sama dengan Pemerintah Jepang, telah membangun proyek multifungsi DAM Bili-Bili dengan luas + 2.415 Km<sup>2</sup> yang dapat menyediakan air irigasi seluas + 24.600 Ha, konsumsi air bersih (PAM) untuk masyarakat Kabupaten Gowa dan Makassar sebanyak 35.000.000 m<sup>3</sup> dan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Air yang berkekuatan 16,30 Mega Watt.

Seperti halnya dengan daerah lain di Indonesia, di Kabupaten Gowa hanya dikenal dua musim, yaitu musim kemarau dan musim hujan. Biasanya musim kemarau dimulai pada Bulan

Juni hingga September, sedangkan musim hujan dimulai pada Bulan Desember hingga Maret. Keadaan seperti itu berganti setiap setengah tahun setelah melewati masa peralihan, yaitu Bulan April-Mei dan Oktober-November.

Curah hujan di Kabupaten Gowa yaitu 237,75 mm dengan suhu 27,125°C. Curah hujan tertinggi yang dipantau oleh beberapa stasiun/pos pengamatan terjadi pada Bulan Desember yang mencapai rata-rata 676 mm, sedangkan curah hujan terendah pada Bulan Juli - September yang bisa dikatakan hampir tidak ada hujan.

Peran irigasi teknis sangat penting dalam pemenuhan produksi pangan nasional. Dari luas wilayah irigasi yang telah dibangun pemerintah sampai dengan tahun 2009 adalah 7.2 juta ha, menyumbang produksi beras nasional seperti Pulau Jawa dan Sumatera memberikan kontribusi paling besar dan disusul dengan Sulawesi, Kalimantan dan Nusa Tenggara serta Bali, sementara Maluku dan Papua merupakan lumbung pada yang mulai dikembangkan.

## **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan bahwa yang menjadi pokok permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini adalah “Bagaimana pengelolaan sistem aliran irigasi di kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa”, dari pokok permasalahan tersebut, maka dapat dirumuskan beberapa sub masalah sebagai berikut:

A. Bagaimana pengelolaan sistem aliran irigasi di kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa?

B. Bagaimana pemanfaatan pengelolaan sistem aliran irigasi di kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa.?

**C. Tujuan penelitian**

a. Untuk mengetahui pengelolaan sistem aliran irigasi di kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa

b. Untuk pemanfaatan pengelolaan sistem aliran irigasi di kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa

**D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diperoleh dalam pelaksanaan penelitian ini terbagi dua antara lain

a. Manfaat Teoritis

1) Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu kesejahteraan sosial.

2) Untuk menambah wawasan pemikiran tentang pengelolaan sistem aliran irigasi di Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa.

b. Manfaat Praktis

1) Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat meningkatkan pemanfaatan pengelolaan sistem aliran irigasi di Kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa.

- 2) Diharapkan penelitian ini dapat berguna sebagai bahan referensi baru yang dapat memberikan inspirasi.

### **E. Metode Penulisan**

Metode penulisan yang digunakan pada tugas akhir adalah:

1. Penelitian kepustakaan, yaitu dengan menggunakan teori-teori yang berhubungan dengan penulisan
2. Menggunakan teori pendekatan pada proyek guna mendapatkan data-data yang diperlukan yaitu:

- a. Data primer

Data primer adalah data yang dikumpulkan dan diolah sendiri, dimana diperoleh dari hasil pengamatan langsung dan observasi dengan pihak yang terkait. Misalnya data pengamatan dan data dokumentasi

- b. Data sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat berdasarkan file-file data yang didapat merupakan data yang sudah ada baik itu data histori atau data lampau maupun data selama proyek berlangsung.

### **F. Sistematika Penulisan**

untuk memudahkan cara pembahasan dalam penulisan tugas akhir ini, maka penulisan dibagi dalam 5 bab, dimana setiap bab tersebut akan menguraikan pokok bahasan ada dalam tulisan ini.

Garis besar materi penulisan merupakan komposisi tiap bab secara sistematis diuraikan sebagai berikut:

**bab 1 : Pendahuluan**

pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metode penulisan serta sistematika penulisan.

**bab II : Tinjauan Teoritis**

pada bab ini berfungsi sebagai dukungan informasi dasar bagi orientasi penelitian ke arah pemecahan masalah.

**bab III : Metode penelitian**

berisi alur penelitian yang akan dilakukan yang terdiri dari beberapa komponen yang diuraikan, meliputi: jenis waktu dan lokasi penelitian, pendekatan penelitian, metode pengumpulan data, kerangka operasional, instrumen penelitian, teknik pengolahan dan analisa data.

**bab IV : Hasil penelitian**

berisi alur penelitian yang akan dilakukan yang terdiri dari beberapa komponen yang diuraikan, meliputi: pengelolaan sistem aliran irigasi, pemanfaatan pengelolaan sistem aliran.

**bab V : Kesimpulan dan saran**

## BAB II

### TINJAUAN TEORETIS

#### A. Pengertian Sistem Irigasi

Indonesia adalah negara dengan iklim tropis yang memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan penghujan. Pada musim kemarau jumlah air yang ada tentu tidak sebanyak seperti pada musim penghujan. Pada musim kemarau inilah para lahan pertanian memerlukan air untuk tanaman, maka petani berusaha untuk mendapatkan air dengan cara membangun saluran-saluran air yang dapat mengairi lahan pertanian. Inilah yang dimaksud dengan usaha untuk mendapatkan air.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 7 tahun 2004, yang dimaksud irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi tambak. Penyediaan air untuk memenuhi kebutuhan pokok sehari-hari dan irigasi bagi pertanian rakyat dalam system irigasi yang sudah ada merupakan prioritas utama penyediaan sumber daya air di atas semua kebutuhan.

Menurut Peraturan Pemerintah No. 23 / 1998 tentang irigasi, bahwa irigasi ialah usaha untuk penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian. Menurut PP No. 22 / 1998 irigasi juga termasuk dalam pengertian Drainase, yaitu mengatur air terlebih

dari media tumbuh tanaman atau petak agar tidak mengganggu pertumbuhan maupun produksi tanaman.

#### 1. Air Irigasi

Air yang diserap oleh perakaran tanaman akan digunakan sebagai bahan untuk proses fotosintesis dan akan menguap melalui proses pernafasan tumbuhan yang disebut dengan transpirasi. Air yang ada pada permukaan tanah akan terkena sinar matahari dan akan menguap atau yang biasa disebut dengan evaporasi. Apabila kedua proses diatas terjadi secara bersamaan maka prosesnya disebut dengan evapotranspirasi.

Sedangkan pada musim penghujan air melimpah bahkan sampai membanjiri kotakota, begitu pula dengan lahan pertanian. Lahan pertanian yang kelebihan air tentu tidak baik bagi tanaman. Tanaman tidak akan dapat tumbuh dengan maksimal untuk itu diperlukan upaya untuk mengurangi umlah air yang ada pada lahan pertanian, agar tanaman dapat tumbuh dengan maksimal.

Cara pemakaian air tergantung dari keadaan irigasi, tanah, tanaman yang diiri dan sebagainya. Cara pemakaian air dapat dibedakan menjadi yaitu merendam tanah, merembeskan air, pengaliran dan pengeringan, pembahasan dalam tanah, menyiram dan menyemprot. Merendam tanah dengan



pembaruan air lazim digunakan dalam penanaman padi. Dalam penentuan kebutuhan air untuk tanaman terdapat cara

- a. Menurut tingginya air yang dibutuhkan guna sebidang tanah yang ditanam. Atau banyak air sama dengan tingginya air yang dibutuhkan dikalikan luas tanah.
- b. Banyaknya air yang dibutuhkan pada kesatuan luas untuk sekali penyerapan atau untuk selama pertumbuhannya.
- c. Kesatuan pengaliran air yaitu isi dalam kesatuan waktu pengalirannya untuk kesatuan luas. (liter/detik/hektar).
- d. Menentukan luas tanaman yang dapat diairi oleh pengaliran air yang banyaknya tertentu.

## **2. Jenis-Jenis Sistem Irigasi**

Pemilihan sistem irigasi untuk suatu daerah tergantung dari keadaan topografi, biaya, dan teknologi yang tersedia. Berikut ini akan dibahas empat jenis sistem irigasi.

### **a. Irigasi Gravitasi (Open Gravitation Irrigation)**

Sistem irigasi ini memanfaatkan gaya gravitasi bumi untuk pengaliran airnya. Dengan prinsip air mengalir dari tempat yang tinggi menuju tempat yang rendah karena ada gravitasi. Jenis irigasi yang menggunakan sistem irigasi seperti ini adalah:

1. Irigasi genangan liar Irigasi mengalirkan air ke permukaan sawah melalui bangunan pengatur meliputi:

### 1) Irigasi Tanah Lebak

Pada Irigasi Tanah Lebak (Lebak tanah yang lebih rendah di sepanjang sungai) pada saat air besar (sehabis hujan), air akan melimpah ke sisi sungai. Pada saat air surut maka ada sedikit sisa air yang tertinggal

### 2) Irigasi Banjir

Prinsip irigasi banjir ini hampir sama dengan irigasi tanah lebak, yang membedakan pada irigasi banjir dataran di sisi sungai bukan dataran lebak sehingga diperlukan pintu air. Pintu air dibuka sewaktu sungai mulai banjir agar air dapat mengairi dataran sisi sungai. Bila air mulai surut maka pintu air ditutup agar air tidak kembali ke sungai.

### 3) Irigasi Pasang Surut

Sistem irigasi ini memanfaatkan pasang surut dari air laut untuk mengairi sawah. Irigasi pasang surut ini dapat dikendalikan sepenuhnya dengan cara pada saat air pasang diharapkan lapisan air bagian atas yang masih tawar dapat memenuhi kebutuhan lahan. Sedangkan pada saat surut dilakukan proses drainase.

## 2. Irigasi Genangan Dari Saluran

Sistem pemberian air dan pembuangan dapat dikendalikan seluruhnya meliputi:

### 1) Irigasi Genangan

Digunakan untuk tanaman yang memerlukan banyak air (misalnya padi). Sistem ini murah dalam penyelenggaraan akan tetapi air yang digunakan cenderung banyak dan boros, karena lahan harus tetap basah.

### 2) Irigasi Petak Jalur (border strip irrigation)

Jenis irigasi ini sangat baik untuk tembakau, jagung, dan tanaman yang sejenisnya. Dalam jenis irigasi ini diusahakan agar lahan tidak terlalu landai agar air tidak terlalu cepat turun.

### 3) Irigasi Petak (basin irrigation) Jenis irigasi ini dipergunakan untuk perkebunan.

## 3. Irigasi Alur dan Gelombang

Irigasi mengalirkan air melalui alur-alur yang ada di sisi deretan tanaman. Banyaknya alur akan sangat bergantung pada macam tanah, kemiringan, dan jenis 23 tanaman. Kecepatan pengaliran tidak boleh terlalu besar, karena apabila terlalu besar akan terjadi pengerusan.

### b. Irigasi Siraman (Close Gravitation Irrigation)

Pada sistem irigasi ini air dialirkan melalui jaringan pipa dan disemprotkan ke permukaan tanah dengan kekuatan mesin pompa air. Sistem ini biasanya digunakan apabila topografi daerah irigasi tidak memungkinkan untuk penggunaan irigasi gravitasi. Ada dua macam sistem irigasi saluran:

1) Pipa Tetap

Sistem ini membutuhkan banyak instalasi pipa. Oleh karena itu penggunaan sistem seperti ini akan lebih mahal, tetapi lebih awet

2) Pipa Bergerak

Sistem ini membutuhkan sedikit instalasi pipa, namun biasanya pipa yang digunakan cepat rusak. Keuntungan dengan menggunakan sistem irigasi ini adalah tanah dengan topografi tidak teratur dapat dialiri serta erosi dapat dihindari, kehilangan air sedikit, serta suhu udara dapat diatur. Kerugian dengan menggunakan sistem ini adalah modal yang diperlukan cukup besar, pemberian air dipengaruhi angin, serta pekerjaan tanah dilakukan dalam keadaan tanah basah.

- c. Irigasi Bawah Permukaan (Sub-surface Irrigation) Pada sistem ini air dialirkan dibawah permukaan melalui saluran-saluran yang ada di sisi-sisi petak sawah. Adanya air ini mengakibatkan muka air tanah pada petak sawah

naik. Kemudian air tanah akan mencapai daerah penakaran secara kapiler sehingga kebutuhan air akan dapat terpenuhi.

d. Irigasi Tetesan (Trickle Irrigation)

Air dialirkan melalui jaringan pipa dan diteteskan tepat di daerah penakaran tanaman dengan menggunakan mesin pompa sebagai tenaga penggerak. Perbedaan jenis sistem irigasi ini dengan sistem irigasi siraman adalah pipa tersier jalurnya melalui pohon, tekanan yang dibutuhkan kecil (1 atm). Sistem irigasi tetesan ini memiliki keuntungan antara lain:

- 1) Tidak ada kehilangan air, karena air langsung menetes dari pohon
- 2) Air dapat dicampur dengan pupuk
- 3) Pestisida tidak tercuci
- 4) Dapat digunakan di daerah yang miring.

## **B. Analisa Hidrologi**

Analisa data hidrologi ini dimaksud untuk memperoleh debit andalan dan untuk memberikan hasil yang dapat diandalkan, analisa probabilitas harus diawali dengan penyediaan rangkaian data yang relevan, memadai dan teliti. Setelah besarnya nilai hujan harian daerah di peroleh maka perlu di pilih curah hujan 15 harian

maksimum tahunannya, selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan debit andalan.

#### 1. Curah hujan efektif

Curah hujan efektif adalah curah hujan yang jatuh pada suatu daerah dan dapat dipergunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan. Data curah hujan di ambil dari stasiun Ketapang dengan periode pengamatan 10 tahun. (2005- 2014)

Dari data yang di kutip tersebut terdapat beberapa data yang hilang yang kemudian di isi dengan rata-rata dari dua stasiun terdekatnya (Sukobanah dan Banyuates). Data yang di ambil dari tahun 2005 sampai tahun 20114.

Untuk menghitung curah hujan efektif , perlu di tentukan dulu suatu tahun yang di gunakan sebagai tahun dasar perencanaan yaitu dari curah hujan bulanan yang terlampaui 80%, selanjutnya curah hujan efektif di ambil 70% dari curah hujan bulanan yang terlampaui 80% atau 70% atau  $R_{80}$  . (Bagus Triyono, PR Vol II PIBBG) apabila di buat rumus menjadi:

$$R_{eff} = R_{80} \times 70\% \dots\dots\dots (2.1)$$

Hujan yang dapat di gunakan oleh tanaman selanjutnya di sebut sebagai hujan efektif ( $R_{eff}$ ) Maka kebutuhan air tanaman di sawah ( $FR$ ) adalah (Bagus Triyono, PR Vol II

$$\text{PIBBG): } FR = \text{Kehilangan} - \text{Reff} \dots \dots \dots (2.2)$$

$$\text{Atau } FR = Cu + Pw + PL - \text{Reff} \dots \dots \dots (2.3)$$

Dengan: Pw = kebutuhan air untuk pengolahan tanah termasuk untuk persemaian (mm/hari) PL = kehilangan air akibat perkolasi (mm/hari) Reff = hujan efektif (mm/hari) Cu = kebutuhan air tanaman (mm/hari) Kebutuhan air di intake dengan rumus:

$$DR = \dots \dots \dots (2.4)$$

Total FR = Irr. A. Rational luas. ....

(2.5) Dengan: DR = kebutuhan air di saluran (liter/detik) FR = kebutuhan air bersih di sawah (liter/detik) Eff = Efisiensi irigasi Irr = banyaknya genangan air di petak sawah (liter/dtk/Ha) A = luas lahan pertanian yang mendapatkan air (Ha)

## 2. Evapotranspirasi

Evapotranspirasi merupakan gabungan antara proses penguapan dari permukaan tanah bebas (evaporasi) dan penguapan yang berasal dari tanaman (transpirasi) di pengaruhi oleh iklim, varietas, jenis tanaman serta umur tanaman. Pada studi ini analisa besarnya evaporasi potensial di hitung dengan metode penman modifikasi yang telah di sesuaikan dengan keadaan daerah di Indonesia (Didik

$$\text{suhardjono, 1990: 54) Etc} = \text{Kc.} \\ \text{Eto} \dots \dots \dots (2.6)$$

Dimana: Etc = Evapotranspirasi (consumptive use), mm/hari  
Kc = Koefisien tanaman  
Eto = Evaporasi koefisien, mm/hari

### C. Kebutuhan air irigasi

Irigasi di defenisikan sebagai pemberian air kepada tanah untuk menunjang curah hujan yang tidak cukup agar tersedia bagi pertumbuhan tanaman. Faktor-faktor yang menjadi dasar perhitungan kebutuhan air suatu sistem irigasi antara lain pola tata tanam, keadaan klimatologi serta pengelolaan dan pemeliharaan saluran dan bangunan-bangunan. Kebutuhan air irigasi adalah sejumlah air irigasi yang di perlukan untuk mencukupi keperluan air bercocok tanam pada petak sawah ditambah dengan kehilangan air pada jaringan irigasi. Besarnya kebutuhan air irigasi di hitung berdasarkan:

- a. Potensi hujan
- b. Luas lahan
- c. Kondisi lahan
- d. Jenis tanaman

#### 1. Pola pengaturan pembarian air irigasi dan kelompok lahan

Pola pemberian air dalam kajian ini jika kebutuhan air tidak mencukupi untuk pemberian secara serentak maka Akandi rencanakan dengan mengelompokan total luas lahan



74 Ha. Tiap bulan dibagi menjadi empat kali proses pengaturan pemberian air. Pola pemberian air direncanakan dalam satu musim tanam, pola ini diberikan berdasarkan perbandingan kebutuhan air dari kelompok lahan dengan kesediaan air pada intake. Pada perencanaan ini presentase debit yang di butuhkan pada intake terhadap debit andalan direncanakan terbagi ada 4 kelas (80%, 81%) - (60%, 61%) dan (40% - 20%) dengan kebutuhan air intake terkecil 20%

## 2. Kebutuhan air untuk tanaman

Kebutuhan air untuk tanaman adalah kebutuhan air yang di perlukan tanaman yang meliputi:

- a. Kebutuhan air untuk mengelola tanah.
- b. Kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman.
- c. Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air pada petak Irigasi akibat dari perkolasi dan infiltrasi.

Agar terjadi keseimbangan air, maka pada suatu lahan pertanian seharusnya terjadi keadaan sebagaimana persamaan berikut ini:

$$IR + R = ET + Pd + P + I \dots\dots\dots(2.7) \text{ Dimana: } IR =$$

Air irigasi R = Jumlah air hujan ET = Air bagi kebutuhan tanaman Pd = Air bagi pengelolaan tanah P & I = Air yang merembes (perkolasi & infiltrasi)

### 3. Kebutuhan air untuk pengolahan lahan

Untuk mengestimasi kebutuhan air dalam pengelolaan tanah ada beberapa cara berdasarkan pengalaman dalam studi pengairan maka dapat disajikan dengan asumsi-asumsi sebagai berikut, (Ir. Didik Poedjirahardho).

- a. Pada musim hujan 200 mm
- b. Pada musim kemarau 150 mm
- c. Palawija ( bila di perlukan) 75 mm

Kebutuhan air untuk tanaman adalah sejumlah air yang habis terpakai untuk pertumbuhan tanaman, yaitu untuk mengganti air akibat Evapotranspirasi. Pertumbuhan tanaman dapat di bagi menjadi tiga tahapan yaitu

1. Masa tumbuh
2. Masa berbunga Dan
3. Masa berbuah

Selama tahapan masa tumbuh kebutuhan air terus meningkat, masa berbunga merupakan puncak kebutuhan air, sedangkantahap masa berbuah di ikuti dengan proses penurunan kebutuhan air. Kebutuhan air untuk tanaman secara analitis merupakan hasil kali antara Evapotranspirasi dan Koefisien tanaman.

Perhitungan kebutuhan air untuk tanaman dinyatakan dalam rumus (Bagus Triyono)

#### 4. Efisiensi irigasi

Efisiensi adalah perbandingan antara debit air irigasi yang sampai di lahan pertanian dengan debit air irigasi yang keluar dari pintu pengambilan yang dinyatakan dalam persen (%). Kehilangan ini disebabkan karena adanya penguapan, kegiatan eksploitasi, kebocoran dan rembesan. Besarnya kehilangan-kehilangan air tersebut dipengaruhi

juga oleh:

- a. Panjang saluran
- b. Luas permukaan saluran
- c. Keliling basah saluran
- d. Kedudukan air tanah

Untuk tujuan perencanaan, dianggap bahwa  $\frac{1}{3}$  dari jumlah air untuk sampai disawah.

Total efisiensi irigasi untuk padi diambil sebesar 60% (buku petunjuk perencanaan irigasi, 01) dengan asumsi, 90% efisiensi pada saluran skunder dan 80% efisiensi pada jaringan tersier. Pada tanaman padi efisiensi pada lahan pertanian tidak dihitung tapi analisa keseimbangan air dihitung sebagai kebutuhan untuk lahan. Efisiensi

irigasi keseluruhan untuk palawija di ambil sebesar 50%.

Menghitung Efisiensi kita bisa menggunakan rumus:

$$Q = V \cdot A \dots\dots\dots(2.9)$$

Dimana: Q = debit A = luas penampang basah V = kecepatan aliran (alat pengukur current meter) Untuk mengetahui Efisiensinya kita bisa mengukurnya di hulu dan di hilir untuk membandingkan hasil keduanya, seberapa besar air yang di ambil dari intake atau hulu dan seberapa besar air yang sampai pada lahan pertanian.

$$Cu = K \cdot Ep \dots\dots\dots(2.8)$$

Dimana:

Cu = kebutuhan Air untuk tanaman

K = koefisien

Ep = evapotranspirasi potensial.

##### 5. Kebutuhan air irigasi disawah

Banyaknya air yang di perlukan oleh tanaman pada suatu petak sawah dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$NFR = ETc + P + WLR - Re \dots\dots\dots(2.10)$$

Dimana:

NFR = kebutuhan air di sawah (mm/hari)

ETc = kebutuhan air tanaman (mm/hari)

WLR = penggantian lapisan air (mm/hari)

P = perkolasi (mm/hari)

Re = curah hujan efektif (mm)

#### 6. Kebutuhan air untuk penyiapan lahan

Kebutuhan air untuk penyiapan lahan termasuk pembibitan adalah 250 mm, 200 mm untuk penjuenan dan pada awal transplantasi akan di tambah 50 mm untuk padi, untuk tanaman ladang disarankan 50 – 100 mm ( KP-01).

##### a. Penggunaan konsumtif

Besarnya kebutuhan air tanaman di hitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$ET=K.ET_0.....(2.11)$$

Dimana:

ET = Kebutuhan air tanaman (mm)

ET<sub>0</sub> = Evapotranspirasi potensial (mm/hari)

K = Koefisien tanaman

##### b. Perkolasi

Perkolasi adalah gerakan air kebawa dari daerah tidak jenuh ke daerah jenuh. Laju perkolasi lahan di pengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

- Tekstur tanah
- Permeabilitas tanah

- Laju untuk perhitungan perlokasi di ambil nilai standar yaitu 2 mm/hari

c. Kebutuhan air untuk persamaian

Kebutuhan air untuk persamaian menurut keadaan-keadaan sebagai berikut (Didiek Poedjiraharjo, kebutuhan air untuk tanaman: Luas sawah yang di perlukan untuk pembibitan (bedengan) 5% dari

- luas sawah seluruhnya. Lama persemaian 20 hari
- Kebutuhan selama 20 hari
- Pengolaan petak persamaian 150 mm Evapotranspirasi mm / hari x 20 hari Nilai perkolasi  $\beta$  mm/ hari x 20 hari +  
Total = 150 + 20 ( +  $\beta$ ) mm

d. Koefisien tanaman

Koefisien tanaman untuk masing-masing jenis tanaman sangat berbeda dan tergantung pada kebutuhan air untuk tanaman, (Didiek poedjirahardjo): Macam tanaman : padi, jagung, tebu, sayuran, dan lain-lain→ Macam varietas dan umur tanaman→ Masa pertumbuhan→

#### D. Debit Andalan

Debit andalan pada sungai dapat di tentukan dengan pengukuran langsung di lapangan dan apabila data langsung di lapangan tidak di peroleh maka untuk mendapatkan debit aliran normal sungai dapat di lakukan dengan mengoreksi perkiraan

besarnya debit yang tersedia dengan pendekatan dari data curah hujan dan data evaporasi potensial pada daerah yang di amati dengan bantuan model matematik hubungan hujan limpasan yang di rubah menjadi debit.

Debit andalan adalah debit yang di andalkan dapat memenuhi kebutuhan air irigasi dengan peluang keandalan 80%. Karena pada sungai di lokasi studi tidak terdapat stasiun duga air, maka debit andalan di hitung dengan menggunakan metode F.J.Mock.

$$\text{Hujan netto } R_{\text{net}} = (R - E_{\text{t}})$$

$$\text{dimana: } E_{\text{t}} = E_{\text{tp}} - E \quad E = E_{\text{tp}} \cdot N_d / 30 \text{ m } N_d = 27 - 3/2 \cdot N_r$$

Neraca air di atas permukaan

$$WS = R_{\text{net}} - SS$$

$$\text{Dimana : } SS = S_{\text{Mt}} + S_{\text{M t-l}} \quad S_{\text{Mt}} = S_{\text{M t-l}} R_{\text{net}}$$

Neraca air di bawah permukaan

$$D_{\text{Vt}} = V_{\text{t}} - V_{\text{t}} \text{ dengan : } I = C_1 \cdot WS \quad V_{\text{t}} = \frac{1}{2} (I + K) \cdot I - K \cdot V_{\text{t-l}}$$

Aliran permukaan

$$RO = BF + DRO \text{ atau dalam satuan debit } Q = 0,0116 \cdot RO \cdot A/H$$

$$\text{dengan : } BF = 1 - d_{\text{Vt}} \quad DRO = WS - 1$$

dimana :

$$R_{\text{net}} = \text{hujan netto, mm}$$

$$R = \text{hujan, mm}$$

$$E_{\text{tp}} = \text{evapotranspirasi potensial, mm}$$

$E_a$  = evapotranspirasi actual, mm

$N_d$  = jumlah hari kering ( tidak hujan ) ,mm

$W_S$  = kelebihan air ,mm

$S_S$  = daya serap tanah atas air, mm

$S_M$  = kelembaban tanah, mm

$dV$  = perubahan kandungan air tanah, mm

$V$  = kandungan air tanah,mm

$c_1$  = koefisien resapan ( > 1)

$K$  = koefisien resesi air tanah ( < 1)

$DRO$  = aliran langsung , mm

$BF$  = aliran air tanah, mm

$RO$  = aliran permukaan, mm

$H$  = jumlah hari kelender dalam sebulan, hari

$A$  = luas catchment area, Ha

$Q$  = debit aliran permukaan m<sup>3</sup>/det

$T$  = waktu tinjau, periode sekarang (t) dan periode lalu ( t – 1)

#### **E. Sistem Informasi geografis (SIG)**

Beberapa informasi tentang SIG yaitu:

1. SIG adalah suatu system computer yang mampu dalam pengumpulan, penyimpanan manipulasi dan informasi di sesuaikan secara geografis dan mampu untuk di tampilkan
2. SIG adalah suatu alat berbasis komputer untuk memetakan dan meneliti hal-hal yang ada dan peristiwa yang terjadi di atas



bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi basis data seperti query dan analisa statik dengan visualisasi yang unik dan manfaat analisa mengenai ilmu bumi melalui peta, (ESRI)

3. SIG adalah suatu perangkat keras computer terintegrasi, perangkat lunak, dan berkaitan dengan topografis, demografis, fasilitas, gambaran dan sumber daya fasilitas lain yang secara geografis di sesuaikan
4. SIG adalah suatu system computer untuk menyimpan, memanage, mengintegrasikan, menggerakkan, menganalisa dan menampilkan data direfrensikan terhadap bumi. (Donell)

- a. Konsep dasar SIG

Tidak seperti data lainnya data dalam SIG cukup kompleks, karena harus mengandung unsur informasi tentang posisi, topologi dan atribut dari data tersebut.

Di tinjau dari segi penyimpanan data, maka SIG di kembangkan dalam dua jalur model konseptual yang utama, yaitu berdasarkan system vector dan system raster. Kedua fungsi ini merupakan fungsi posisi yang merupakan salah satu karakteristik dari pada geografis.

- b. Perencanaan dalam SIG

Setiap system selalu ada komponen begitu juga dengan komponen dalam SIG yang terdiri dari 4 bagian yaitu:

- 1) Pemasukan data

- 2) Penyimpanan dan pemanggilan data
- 3) Manipulasi dan analisa data
- 4) Penyajian - informasi

Keempat komponen tersebut merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan. Apabila salah satu komponen SIG tersebut hilang, maka Akan terjadi ketidak utuhan dalam pengembangan program SIG tersebut. Untuk mempermudah pemahaman tentang SIG, maka Akan di Tunjukan bahwa dari berbagai permasalahan yang ada pada dunia nyata, kita bisa mengumpulkan berbagai macam data untuk penyelesaian suatu masalah.

#### c. Pemasukan Data

Yaitu pemasukan data spasial dan pemasukan data atribut, data spasial disini dapat berupa citra foto udara, citra satelit, peta ataupun sketsa. Pemasukan data spasial menggunakan system raster di peroleh dengan mempergunakan skening dengan alat scanner. Sedangkan pemasukan data dengan menggunakan system vector di peroleh dengan melakukan secara digitasi.

Dalam kajian ini digunakan system vector dengan data spasial berupa peta, sedangkan definisi dari peta adalah kumpulan titik, garis dan area yang mana keduanya

dibatasi oleh letak dalam ruang. Dengan referensi sistem koordinat dan atribut non spasialnya (P.A Burrough, 1986).

#### **F. Penyimpanan data dan pemanggilan data**

Menyimpan (store) data dilakukan setelah data sudah dimasukkan dengan dilakukan dengan penyimpanan, maka data yang telah diolah sebelumnya dapat di tampilkan kembali secara cepat. Sedangkan untuk integrasi data spasial dan atribut dalam sistem informasi geografis ini yaitu antara peta lahan atau daerah irigasi beserta jaringannya dengan atribut-atribut yang terdapat di dalamnya di antaranya bentuk saluran, dimensi saluran, bahan saluran, visualisasi (gambar dan video) sehingga memudahkan pada saat monitoring atau pengaplikasian dari sistem informasi geografis ini.

##### **1. Manipulasi dan analisa data**

Prinsip dalam melakukan manipulasi adalah memberi kejelasan agar data-data yang di tampilkan mudah di baca. Pada data deskriptif, manipulasi berarti menambah data yang terlalu sederhana atau mengurangi bila data terlalu banyak. Sedangkan untuk data grafis, dilakukan pemilihan dan penyederhanaan dari penyajian unsur-unsur pada data grafis tersebut.

## 2. Penyajian informasi

Hasil dari proses SIG Akandisajikan dalam bentuk peta tabel dan gambar-gambar grafik yang sesuai dengan kebutuhan.

Penyajian informas dapat di peroleh melalui berbagai sarana seperti: layar computer, printer, file, disket plotter dan sebagainya. Hasil yang di capai tergantung kemampuan alat yang digunakan. Penyajian informasi merupakan akhir dari suatu proses SIG, diharapkan dari proses penyajian dapat di ambil suatu kesimpulan atau keputusan untuk melakukan langkah-langkah selanjutnya.

**BOSOWA**



## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Umum

Penelitian adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk memecahkan suatu masalah melalui proses pengumpulan data dan pengolahan data. Agar dapat menetapkan ketetapan penelitian, memperkecil kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi serta mendapat hasil penelitian yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan, maka perlu dibuat metodologi penelitian. Tahapan-tahapan penelitian tersebut merupakan urutan-urutan langkah yang harus dilakukan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitiannya. Keterkaitan dari masing-masing tahap sangat erat karena hasil dari tahapan sebelumnya akan menentukan proses dan hasil dari tahap sebelumnya.

#### B. Data yang digunakan

Data-data yang diperlukan di dalam menyelesaikan penelitian studi ini sesuai dengan batasan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Peta rupa bumi skala 1: 25.000 daerah Tompobulu
- b. Data curah hujan
- c. Skema dan data saluran Q hulu dan Q hilir di Kecamatan tompobulu Kabupaten Gowa
- d. Data karakteristik yang berupa: potensi hujan, luas lahan, kondisi lahan dan jenis tanaman.

### C. Perangkat lunak yang digunakan

Dalam studi ini digunakan beberapa software pendukung untuk dapat memudahkan dan mempercepat proses analisa data yang ada. Baik itu berupa data dokumen, gambar ataupun peta.

#### 1. Analisa hidrolika

##### a. Evapotranspirasi

Didalam menghitung nilai evapotranspirasi ini diperlukan data yang didapatkan dari stasiun hujan dians pertanian perhari. Di dalamnya terdapat distribusi rerata suhu, rerata kelembapan udara, rerata kecepatan angin, rerata penyinaran matahari. Dalam studi untuk menghitung besarnya evapotranspirasi digunakan metode penanaman modifikasi yang telah disesuaikan dengan keadaan daerah di Indonesia (Didik suhardjono,1990.54)

##### b. Kebutuhan air irigasi

Pada studi ini perlu diketahui besarnya kebutuhan air irigasi, di dalam langkah pengerjaannya terdapat faktor-faktor yang menentukan besarnya kebutuhan air irigasi untuk tanaman, diantaranya penyiapan lahan, penggunaan konsumtif, perkolasi dan rembesan, pergantian lapisan air, dan curah hujan efektif. Didalam perumusannya, mencari

kebutuhan air irigasi perlu dilakukan langkah-langkah atau tahapan:

1. Faktor-faktor yang menentukan besarnya kebutuhan air untuk penyiapan lahan adalah:

- Jangka waktu penyiapan lahan
- Kebutuhan air untuk penyiapan lahan

2. Penggunaan konsumtif

Kebutuhan air tanaman adalah air yang habis terpakai untuk kebutuhan tanaman

3. Perkolasi

Laju perkolasi tergantung pada sifat-sifat tanah, tanah-tanah lempung dengan karakteristik pengolahan (Puddling yang baik laju perkolasi dapat mencapai 1-3 mm/hari, dalam perhitungan ini diasumsikan sebesar 3mm/hari.

c. Curah hujan efektif

Curah hujan efektif adalah besarnya curah hujan yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan selama masa pertumbuhannya. Untuk irigasi padi curah hujan efektif bulanan diambil 70% dari hujan minimum tengah bulanan dengan periode ulang, sedangkan curah hujan efektif untuk tanaman palawija digunakan curah hujan minimum bulanan dengan

kemungkinan temperatur 50% (R50) untuk perhitungan curah hujan efektif tanaman palawija.

## 2. Debit Andalan

Debit andalan adalah besarnya debit yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan air dengan resiko kegagalan yang telah diperhitungkan. Dalam perencanaan proyek proyek penyediaan air terlebih dahulu harus dicari debit andalan (dependable discharge), yang tujuannya adalah untuk menentukan debit perencanaan yang diharapkan selalu tersedia di sungai (Soemarto,1987). Debit tersebut digunakan sebagai patokan ketersediaan debit yang masuk ke waduk pada saat pengoperasiannya. Untuk menghitung debit andalan tersebut, dihitung peluang 80 % dari debit infow sumber air pada pencatatan debit pada periode tertentu

### D. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penulis ini diarahkan pada pengungkapan pola pikir yang digunakan peneliti dalam menganalisis sarannya, dalam ungkapan lain pendekatan ialah disiplin ilmu yang dijadikan acuan dalam menganalisa objek yang diteliti sesuai dengan logika ilmu. Berdasarkan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka pendekatan yang digunakan oleh penulis adalah pendekatan sosiologis dan pendekatan komunikasi.



Pendekatan sosiologis dibutuhkan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pengelolaan sistem aliran irigasi di Kecamatan Tompobulu, Kabupaten Gowa. Mengutip pandangan Hasan shadly bahwa pendekatan sosiologi adalah suatu pendekatan yang mempelajari tatanan kehidupan bersama dalam masyarakat dan menyelidiki ikatan-ikatan manusia yang menguasai hidupnya.

Pendekatan komunikasi merupakan pendekatan yang menekankan bagaimana pendapatan dapat mengungkapkan makna-makna dari konten komunikasi yang ada sehingga hasil-hasil penelitian yang diperoleh berhubungan pemaknaan dari sebuah proses komunikasi yang terjadi.

#### **E. Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian ini ada dua, yaitu sumber primer dan sumber sekunder sumber primer adalah data yang diperoleh dilapangan bersumber dari informan. Sumber sekunder yaitu dokumen yang bersumber dari buku-buku, hasil-hasil penelitian, media cetak dan dokumen-dokumen lainnya.

#### **F. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data merupakan suatu yang sangat penting dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah mendapat data yang akurat:

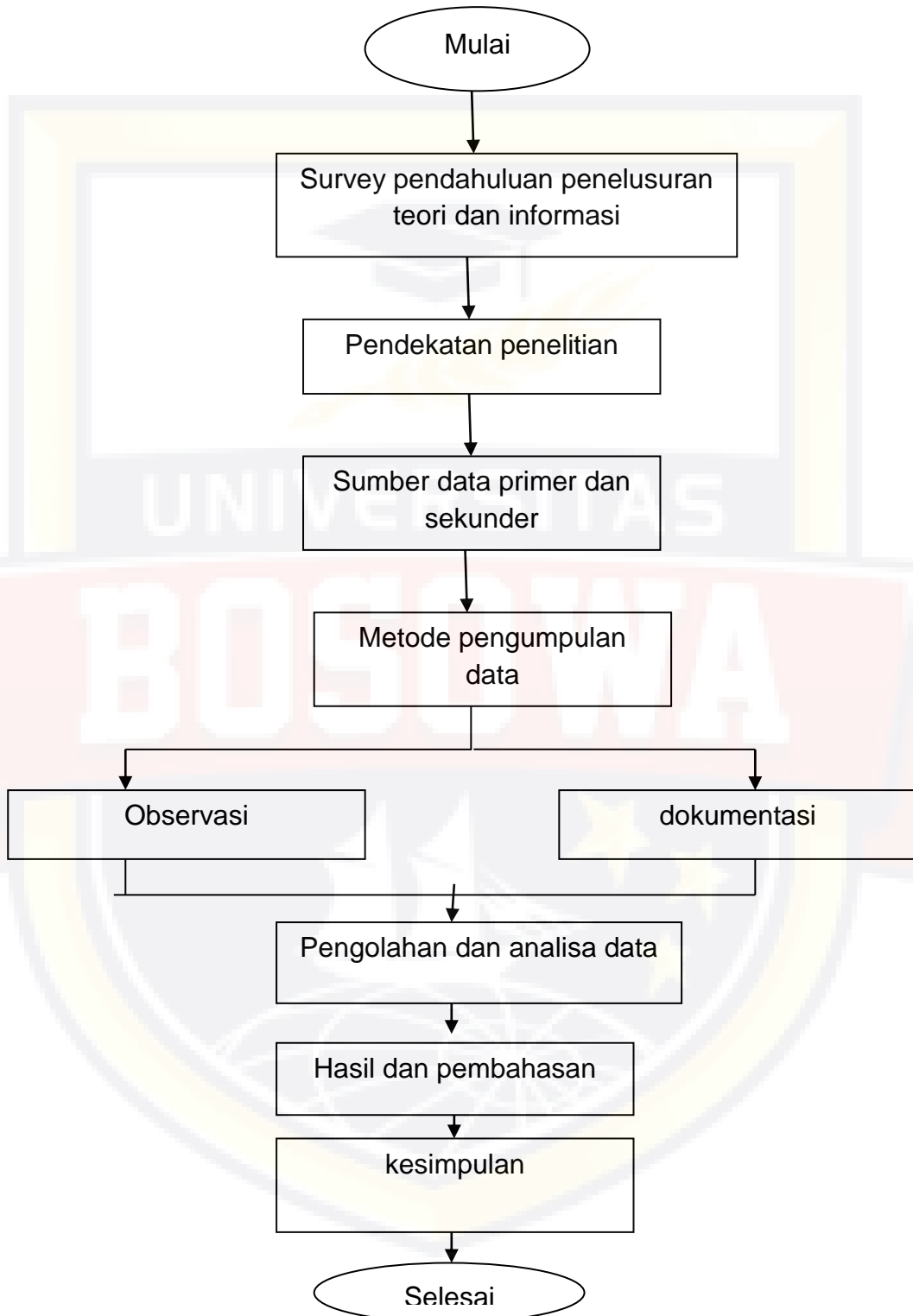
a. Observasi

Observasi yang merupakan pengamatan langsung terhadap dampak sosial pengelolaan sistem aliran irigasi kecamatan Tompobulu kabupaten Gowa. Teknik observasi ini dilakukan dengan jalan pengamatan dan pencatatan secara langsung, yakni peneliti mengaamati objek yang akan diteliti secara sistematis mengenai gejala, fenomena, objek yang akan diteliti.

b. Dokumentasi

Dokumentasi, digunakan untuk memperoleh data langsung dari tempat peneliti. Dokumentasi dimaksudkan untuk melengkapi data dari hasil observasi. Dokumentasi merupakan dari sumber data yang stabil dan menunjukk suatu fakta yang telah berlangsung. Agar jelas dimana informasi didapatkan maka penulis mengabadikan dalam bentuk foto-foto dan databyang relevan dengan peneliti.

### G. Kerangka operasional



## H. Teknik pengolahan dan analisa data

Analisis data adalah proses pengorganisasian dan pengurutan data kedalam pola, kategori dan satuan urai dasar. Tujuan analisis adalah untuk menyederhanakan data kedalam bentuk yang mudah dibaca dan di implementasikan. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang merupakan suatu proses untuk menggambarkan keadaan sasaran yang sebenarnya, penelitian adanya yang dapat diobservasi, maupun dokumentasi.

Dalam menganalisis data ini bukan hanya merupakan kelanjutan dari usaha pengumpulan data yang menjadi objek penelitian, namun juga merupakan suatu kesatuan yang terpisahkan dengan pengumpulan data berawal dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber, observasi dan dokumentasi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif yang merupakan upaya yang berkanjut dan berulang-ulang.

Adapun teknik analisis dalam penelitian kualitatif secara umum dimulai dari:

1. Kegiatan-kegiatan analisis data selama pengumpulan data yaitu: menetapkan fokus peneliti, penyusunan temuan-temuan sementara berdasarkan data yang terkumpul, pembuatan

rencana pengumpulan data berikutnya dan penetapan sasaran pengumpulan data.

2. Reduksi data, dalam proses ini peneliti dapat melakukan pemilihan data yang hendak dikode mana yang dibuang dan mana yang merupakan ringkasan cerita-cerita apa yang sedang berkembang.
3. Penyajian data, yakni menyajikan sekumpulan informasi yang tersusun dan memberikan kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan.
4. Verifikasi/penarikan kesimpulan, penarikan kesimpulan yang dimaksud adalah sebagian dari suatu kejadian yang utuh. Kesimpulan-kesimpulan juga diverifikasi selama kegiatan berlangsung dan juga merupakan tinjauan ulang pada catatan-catatan lapangan yang sudah ada.

## BAB IV

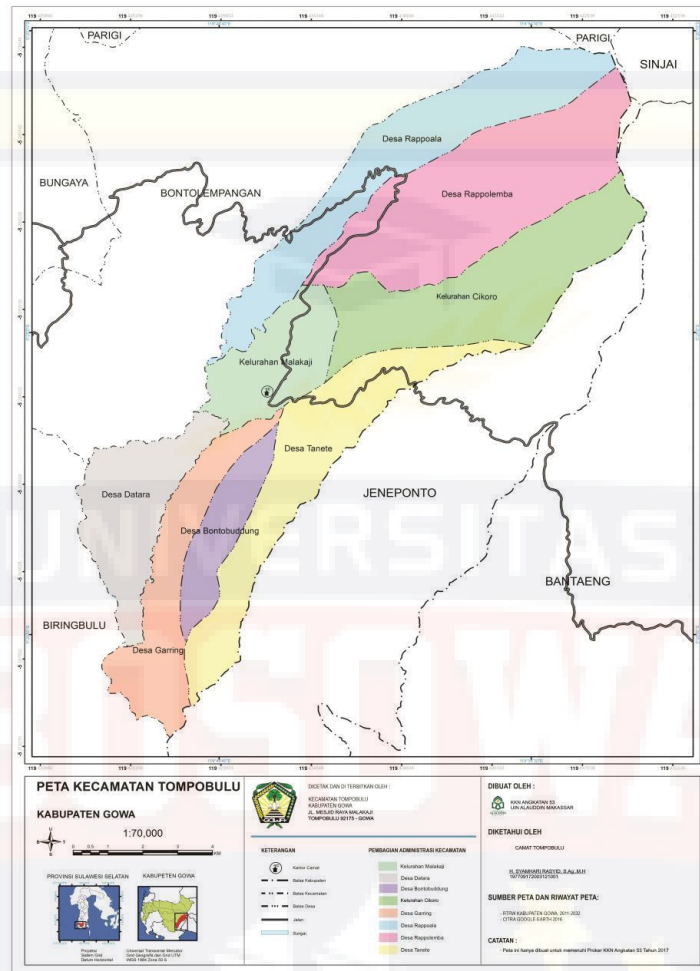
### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Pengelolaan sistem aliran irigasi di Kecamatan Tompobulu kabupaten Gowa. Kecamatan Tompobulu merupakan kecamatan yang terletak di kabupaten Gowa. Tompobulu yang berasal dari dua kata tompo dan Bulu, tompo bermakna puncak atau ketinggian sedangkan bulu bermakna gunung. Dengan demikian Tompobulu dapat diartikan sebagai wilayah yang berada dipegunungan atau dataran tinggi kabupaten Gowa. Kecamatan tompobulu berjarak sekitar 147 Km dari sungguminasa (ibu Kota kabupaten Gowa) dengan daerah dataran tinggi memiliki rata-rata 1000 m diatas permukaan laut.

Kecamatan tompobulu sendiri beribu kota dikeurahan Malakaji dengan jumlah penduduk sebesar 29.749 jiwa pada tahun 2017 dari laki-laki 14.385 jiwa dan perempuan sebesar 15.364 jiwa. Kecamatan tompobulu terbagi mejadi 6 Desa dan 2 kelurahan diantaranya Desa Bontobuddung, Desa datara, desa garing, Desa rappoala, Desa Rappolemba, desa tanete, keluraha Cikoro, dan kelurahan Malakaji. Penduduk Tompobulu umumnya berprofesi sebagai petadi padi, palawija dan berkebun kopi.

## Peta sistem aliran irigasi kecamatan Tompobulu



Gambar 4.1 sistem aliran irigasi Kecamatan Tompobulu

Dengan mayoritas profesi sebagai petani dan pekebun maka kecamatan tompobulu sangat bergantung pada ketersediaan air untuk mengairi sawah dan kebun. Aliran irigasi di kecamatan tompobulu sumber dari mata air tanduk rusa yang beada tepat dibawah kaki gunung Lompo Battang berjarak sekitar 35 km dari ibu kota kecamatan. Pengelolaan sistem aliran irigasi di kecamatan tompobulu masih sangat tergantung pada

ketersediaan air alam yaitu sistem irigasi gravitasi dan irigasi genangan dari saluran.

Kecamatan Tompobulu kabupaten Gowa memiliki 8 titik aliran irigasi yang berada disetiap lahan. Masing-masing aliran irigasi dapat dilihat dari gambar berikut.

1. Daerah irigasi Butta Co`mo (kelurahan cikoro)
2. Daerah irigasi salessere (desa Rappoala)
3. Daerah irigasi Juga' ( kelurahan Malakaji0
4. Daerah irigasi punggalawang ( Desa rappolemba)
5. Daerah irigasi Tappalang ( Desa Tanete)
6. Daerah irigasi Alaka ( Desa Datara)
7. Daerah irigasi Pokoboronga ( Desa Garing)
8. Daerah irigasi Buakang labbua (Desa Bontobuddung)

Daerah irigasi pokoborongan merupakan daerah irigasi induk yang membagi air membela Desa garing menuju sungai Esere. Pada aliran irigasi daerah Tappalang, daerah salessere dan daerah punggalawang sering mengalami kekeringan pada musim kemarau.

## **B. Curah Hujan Andalan**

Perhitungan curah hujan andalan dan curah hujan efektif menggunakan metode basic year dengan curah hujan andalan 80% (R80) dan curah hujan andalan 50% (R50). Dasar perhitungan untuk mendapatkan curah hujan andalan dan curah hujan efektif



adalah dari masing-masing data curah hujan rata-rata 15 harian dari ketiga stasiun selama 10 tahun (2005-2014).

Hasil perhitungan hujan dapat di lihat pada table berikut.

Table 4.1 hasil perhitungan tahun dasar perencanaan

No	Data hujan		No	Ranking Data		Keterangan
	tahun	Ch		tahun	Ch	
1	2008	94,08	1	2011	79,00	
2	2009	103,31	2	2012	92,58	
3	2010	96,83	3	2014	94,08	R80
4	2011	100,92	4	2007	96,83	
5	2012	109,10	5	2008	100,92	
6	2013	176,61	6	2006	103,31	
7	2014	79,00	7	2015	105,97	
8	2015	92,58	8	2009	109,10	
9	2016	120,19	9	2013	120,19	
10	2017	105,97	10	2010	176,61	

### C. Curah hujan efektif

Curah hujan efektif dapat dihitung berdasarkan curah hujan andalan dan hasil perhitungan bisa dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4.2. Hasil perhitungan curah hujan efektif

Bulan	periode	Reff padi			Reff palawija	
		R80(mm)	R908*0, 7(mm)	Re=		Mm/h ari
Jan	I	49.00	34.30	22.87	216	21.6
	II	127.00	88.90	59.27	176	17.6
Feb	I	30.33	21.23	14.16	183	18.3
	II	60.00	42.00	28.00	101	10.1
Mar	I	95.00	66.50	44.33	115	11.5

	II	83.00	58.10	38.73	56.00	5.6
Apr	I	69.00	48.30	32.20	23	2.3
	II	55.00	38.50	25.67	7	7
Mei	I	1.67	1.17	0.78	68.00	6.8
	II	0.00	0.00	0.00	23	12.4
Jun	I	6.67	4.67	3.11	7	2
	II	30.67	21.47	14.31	68.00	0.00
Jul	I	6.67	8.40	5.60	124.00	0.00
	II	10.00	7.00	4.67	20	0.00
Agus	I	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	II	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sep	I	0.00	0.00	0.00	5.00	0.00
	II	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Okt	I	11.67	8.17	5.44	0.00	0.00
	II	51.67	36.17	24.11	0.00	0.00
Nov	I	5.00	3.50	2.33	28	2.28
	II	92.33	64.63	43.09	85	8.5
Des	I	133.33	93.33	62.22	19.00	1.9
	II	205.67	143.97	95.98	79	7.9

#### D. Kebutuhan Air Tanaman

Agar terjadi keseimbangan air, maka pada suatu lahan pertanian seharusnya terjadi keadaan sebagaimana persamaan berikut:

$$IR = (ET + Pd + P\&I) - Re$$

Dimana:

IR = Air irigasi

R = Jumlah air hujan

ET = Air bagi kebutuhan tanaman

Pd = penyiapan lahan

P & I = Air yang merembes (perkolasi & infiltrasi)

Tabel 4.3. perhitungan evaporasi dan perkolasi

EO+P Mm/hari	T30 Hari		T45 hari	
	S 250 mm	S300 mm	S250 mm	S 300 mm
5.0	11.1	12.7	8.4	9.5
5.5	11.4	13.0	8.8	9.8
6.0	11.7	13.3	9.1	10.1
6.5	12.0	13.6	9.4	10.4
7.0	12.3	13.9	9.8	10.8
7.5	12.6	14.2	10.1	11.1
8.0	13.0	14.5	10.5	11.4
8.5	13.3	14.8	10.8	11.8
9.0	13.6	15.2	11.2	12.1
9.5	14.0	15.5	11.6	12.5
10.0	14.3	15.8	12.0	12.9
10.5	14.7	16.2	12.4	13.2
11.0	15.0	16.5	12.8	13.6

#### E. Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan

Untuk perhitungan kebutuhan irigasi selama penyiapan lahan di gunakan metode yang di kembangkan oleh Van de Goor dan Zijlstra (1986).

#### F. Pergantian lapisan air

Tinggi genangan yang di perlukan dalam pergantian lapisan air sebesar 50mm selama 1,5 bulan (45 hari), dan diberikan saat 1 bulan setelah masa transplantasi atau pada saat selesai pemupukan.  $WLR = 50/45 = 1,11$  mm/hari

### G. Debit andalan

Debit Andalan adalah debit minimum sungai untuk kemungkinan terpenuhi yang dapat menjamin kelangsungan pemberian air untuk keperluan irigasi. Perhitungan debit andalan dilakukan dengan metode tahun dasar perencanaan (Basic Year),

Yaitu mengambil satu pola debit dari tahun tertentu. Peluang kejadiannya dihitung dengan persamaan Weibull (Subarkah, 1980):

$$p = \frac{m}{n+1}$$

Dimana:

P: probabilitas (%)

m: nomor urut data debit

n: banyaknya data debit

Dengan menggunakan basic year maka di dapat tahun dasar perencanaan yaitu tahun 2006 dengan tingkat kegagalannya 20%.

Luas

DAS = 404 ha

Kelembaban tanah = 200 mm

Koefisien Infiltrasi(I) = 0,5 mm/hari.

Koefisien resesi(K) = 0,5 mm/hari.

### H. Pembahasan

Sistem pemberian air pada sawah adalah untuk mengoptimalkan penggunaan air khususnya pada padi di sawah, dewasa ini telah banyak di kembangkan metode atau sistem

pemberian air Irigasi, beberapa sistem pemberian air padi di sawah yang dapat meningkatkan keberlanjutan produktifitas air. Dari hasil analisa dengan melihat neraca air, air yang tersedia mencukupi untuk pemberian air secara serentak. Dengan hasil survey kondisi keadaan daerah Irigasi kecamatan Tompobulu kabupaten Gowa yang elevasi lahannya mendukung untuk pemberian air secara grafitasi maka penulis merekomendasikan pola pemberian dengan metode Sistem Pengaliran Terus Menerus (Continuous Flow System).

Sistem pemberian air secara terus menerus yaitu air irigasi dari saluran distribusi (saluran kwarter), dialirkan secara terus menerus ke petak-petak sawah di seluruh area irigasi, daripintu sadap di pematang sawah. Sedangkan dalam petak sawah, air mengalir dari petak yang satu (awal menerima air) ke petak yang lain, sampai seluruh petak tergenang dan jika ada kelebihan air dialirkan dari petak ke saluran pembuang. Dengan demikian, besarnya debit air yang harus dialirkan dari saluran kuarter ke petak sawah adalah jumlah dari evapotranspirasi, perkolasi, rembesan dan kelebihan air yang dibuang melalui saluran pembuang. Ditinjau dari segi pemerataan dan efisiensi penggunaan air, pemberian air terus menerus (continous flow), air yang diberikan cukup besar dan banyak yang terbang percuma

sehingga efisiensinya kecil. Keuntungan dan kerugian pemberian air. Cara continuous flow diuraikan sebagai berikut

#### Keuntungan

- ✓ Dapat menghemat tenaga kerja karena pengaturan air sangat sederhana.
- ✓ Genangan air di sawah tetap tinggi sehingga pertumbuhan tanaman) pengganggu / rumput dapat terhambat.
- ✓ Dengan genangan air yang cukup tinggi, maka jika terjadi masalah) pada sumber air, persediaan air di sawah masih cukup.
- ✓ Penambahan zat-zat hara yang berasal dari air irigasi ke petak sawah) berlangsung terus menerus.
- ✓ Dimensi saluran kwarter dan subtersier cukup kecil.)

#### Kerugian:

- ✓ Pada daerah hulu/dekat dengan pintu sadap, sering terjadi) pemborosan air, sedangkan pada daerah yang jauh (hilir) kemungkinan tidak mendapat air.
- ✓ Tidak dapat memanfaatkan curah hujan yang jatuh di lahan karena) sawah sudah penuh air, bahkan jika curah hujan besar areal sawah dapat kebanjiran.

Dari pertimbangan di atas dengan kelebihan dan kekurangan dan ditinjau dengan permasalahan yang terjadi di

lapangan berupa terjadi sedimentasi di bagian hilir dan ada beberapa titik yang mengalami kerusakan sehingga suplai air ke semua lahan tidak terpenuhi apalagi hilir.

Dari hasil Analisa dan pengolahan data debit air yang tersedia melebihi kebutuhan air tanaman. Maka melalui kajian ini penulis menganjukan untuk memberikan air secara terus menerus.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aliran irigasi di kecamatan Tompobulu pada musim kemarau sebagaimana tidak mengalirkan air, tetapi sejak awal 2016 aliran irigasi tersebut tersedia PDAM untuk bisa dimanfaatkan oleh masyarakat pada musim kemarau.
2. Pemanfaatan saluran irigasi terhadap masyarakat setempat sudah tidak lagi kesulitan dalam mengairi lahan mereka karena sudah adanya sistem pengelolaan saluran irigasi yang akan selalu menyalurkan sumber air yang tidak pernah berhenti. Sistem pengelolaan irigasi ini bisa dibuka tutup, sehingga kapan saja masyarakat tersebut membutuhkan air untuk lahan mereka, tinggal buka saluran air tersebut. Pemerintah sudah memberikan fasilitas irigasi dan membangun pengelolaan sistem aliran irigasi untuk dimanfaatkan oleh masyarakat setempat.

#### B. SARAN

1. Penelitian lebih lanjut tentang ketersediaan air di kecamatan Tompobulu secara umum



2. Perlunya perbaikan sarana dan prasarana irigasi di kecamatan Tompobulu Kabupaten Gowa.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin. 2005. *Prinsip – prinsip Riset Operasi*. Jakarta :Erlangga.
- Ervianto, Wulfram I. 2004. *Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi*. Yogyakarta :Andi.
- Damyati, Tjutju Tarliha dan Dimiyati, Ahmad. 1992. *Operation Research*. Bandung :Sinar Baru Algensindo
- Mulyono, Sri. 2002. *Riset Operasi*. Jakarta :Lembaga Penerbit Universitas Indonesia.
- Siswanto. 2007. *Operation Research Jilid 1*. Jakarta :Erlangga.
- Siswanto. 2007. *Operation Research Jilid 2*. Jakarta :Erlangga.
- Supranto, Johannes. 2013. *Riset Operasi :Untuk Pengambilan Keputusan Edisike 3*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Supranto, Johannes. 2006. *Riset Operasi :Untuk Pengambilan Keputusan Edisike 2*. Jakarta :Universitas Indonesia Press.
- Taha, Hamdy A. 1997. *Riset Operasi Suatu Pengantar Jilid 1*. Tangerang :Binarupa Aksara.
- Wijaya, Andi. 2013. *Pengantar Riset Operasi*. Jakarta : Mitra Wacana Media.
- Adi kusrianto. 2007-2013. *Formula dan Fungsi Exel*. Penerbit PT Elex Media Komputindo. Anonim. 2004. *Tutorial flash Mx, macromedia United States*. Aronoff, stan. 1989. *Geographical information System, Amanegement Perspective*. BWRMII Extention. 2002, manual GIS dengan Manpinfo, Jawa Timur. CD. Soemarto. 1987. *Hidrologi teknik*, Penerbit Usaha Nasional, Surabaya. Departemen Pekerjaan Umum. 1986. *Kriteria perencanaan Irigasi jilid III*, Jakarta. E.M. Wilson. 1993 *Hidrologi Teknik*. Penerbit ITB Bandung. Erman Mawardi, Dipl.AIT. 2007. *Desain Hidraulik Bangunan Irigasi*.