

**PENILAIAN KINERJA SISTEM IRIGASI UTAMA DAERAH IRIGASI  
PALAKKA KABUPATEN BONE**

**Oleh:**

**ASNIDAR MASTAM  
G041181003**



**PROGRAM STUDI KETEKNIKAN PERTANIAN  
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**PENILAIAN KINERJA SISTEM IRIGASI UTAMA DAERAH  
IRIGASI PALAKKA KABUPATEN BONE**

**Asnidar Mastam  
G041181003**



Skripsi  
Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian  
pada  
Departemen Teknologi Pertanian  
Fakultas Pertanian  
Universitas Hasanuddin  
Makassar

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PENILAIAN KINERJA SISTEM IRIGASI UTAMA DAERAH IRIGASI PALAKKA KABUPATEN BONE

Disusun dan diajukan oleh

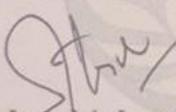
**ASNIDAR MASTAM**  
**G041181003**

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin pada tanggal 30 Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

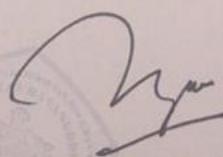
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
**Dr. Ir. Mahmud Achmad, MP.**  
NIP. 19700603 199403 1 003

  
**Muhammad Tahir Sapsal, S.TP., M.Si.**  
NIP. 19840716 201212 1 002

Ketua Program Studi

  
**Dr. Ir. Iqbal, S.TP., M.Si.**  
NIP. 19781225 200212 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Asnidar Mastam  
NIM : G041181003  
Program Studi : Teknik Pertanian  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa skripsi dengan judul Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Utama Daerah Irigasi Palakka Kabupaten Bone adalah karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari Skripsi karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 30 Juni 2022

Yang Menyatakan,



ASNIDAR MASTAM

## ABSTRAK

ASNIDAR MASTAM (G041181003). Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Utama Daerah Irigasi Palakka Kabupaten Bone. Pembimbing: MAHMUD ACHMAD dan MUHAMMAD TAHIR SAPSAL.

Jaringan irigasi termasuk bagian yang tidak bisa dipisahkan dari bangunan serta saluran irigasi yang diperlukan dalam mengatur air irigasi dimulai dari persediaan, pengambilan, tahap membagikan, pemberian sampai dengan penggunaannya. Bertambahnya umur bangunan-bangunan jaringan irigasi sangat memengaruhi kinerja sistem irigasi sehingga diperlukan sistem pengelolaan irigasi yang baik seperti mengevaluasi kinerja sistem irigasi utama dan tersier melalui kegiatan pelaksanaan penilaian kinerja sistem irigasi. Adapun tujuan penelitian ini, yaitu untuk melaksanakan penilaian mengenai Kinerja Sistem Irigasi Utama Daerah Irigasi (DI) Palakka Kabupaten Bone yang termasuk otoritas pusat. Hal ini juga bermanfaat dalam mengembangkan program tindak lanjut misal rehabilitasi, adanya perbaikan dan pemeliharaan jaringan irigasi. Metode penelitian tersebut menggunakan metode kualitatif kuantitatif dilakukan dengan pengambilan data primer dengan melakukan survei, wawancara, inventarisasi dan melakukan penilaian kinerja dengan menelusuri jaringan irigasi serta pengambilan data sekunder dari instansi terkait. Hasil yang diperoleh menunjukkan kinerja sistem irigasi utama DI Palakka dengan nilai 67,92% sehingga dapat disimpulkan bahwa kinerja sistem irigasi DI Palakka disebut dengan kinerja kurang, hal ini daerah irigas Palakka perlu perhatian.

**Kata Kunci:** DI Palakka, Irigasi Utama, Penilaian Kinerja.

## **ABSTRACT**

ASNIDAR MASTAM (G041181003). *Performance Evaluation of Main Irrigation System in Palakka Irrigation Area, Bone Regency, Supervised by: MAHMUD ACHMAD dan MUHAMMAD TAHIR SAPSAL.*

*Irrigation network consists of irrigation structure and irrigation canals that are needed in regulating water allocation from supply, taker, distribution and the use. The increasing age of irrigation network buildings greatly affects the performance of the irrigation system so that a good irrigation management system is needed, such as evaluating the performance of the main and tertiary irrigation systems through the implementation of the irrigation system performance assessment. The purpose of this study is to carry out an assessment of the performance of the main irrigation system in Palakka, Bone Regency, which is part of the central authority. This is also useful in developing follow-up programs such as rehabilitation, repairs and maintenance of irrigation networks. This research method is carried out by collecting primary data by conducting surveys, interviews, inventorying and conducting performance assessments by tracing irrigation networks and collecting secondary data from related agencies. The results obtained show the performance of the main irrigation system of the Palakka Irrigation Area with a value of 67.92% so that it can be concluded that the performance of the irrigation system in Palakka is called poor. As a consequence the network needs attention for better management in the future.*

**Keywords:** *IA Palakka, Main Irrigation, Performance Evaluation.*

## PERSANTUNAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa., karena atas rahmat dan nikmat-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dengan selesainya penulisan skripsi ini tidak lepas dari doa dan dukungan serta semangat oleh berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Ayahanda **Mastam** dan Ibunda **Rosnawati**, atas setiap doa yang senantiasa dipanjatkan, nasehat, motivasi serta dukungan dan pengorbanan keringat yang diberikan kepada penulis mulai dari kecil hingga penulis sampai ketahap ini.
2. Bapak **Dr. Ir. Mahmud Achmad, MP** dan Bapak **Muhammad Tahir Sapsal, S.TP., M.Si** selaku dosen pembimbing yang meluangkan waktu memberikan bimbingan, saran, kritikan, petunjuk dan segala arahan yang telah diberikan dari tahap penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi selesai.
3. **Seluruh staff/pegawai Ranting Daerah Irigasi Palakka** yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian pada Daerah Irigasi Palakka serta membantu penulis dalam penelusuran jaringan irigasi Palakka.
4. Kepada **Rangga Saputra, ST** dan juga teman-teman seperjuangan **Nurul Chintia, A. Anggi Novergi, Nur Army Pranatasari, Muhammad Risywar Rasyid, Muhammad Ikhsan Ali dan Kak Selawati** yang telah memberikan banyak pengalaman hidup, berbagi kisah dan telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini baik tenaga, ide dan doa.

Semoga segala kebaikan mereka akan berbalik ke mereka sendiri dan semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa membalas segala kebaikan mereka dengan kebaikan dan pahala yang berlipat ganda. Aamiin.

Makassar, 30 Juni 2022

Asnidar Mastam

## RIWAYAT HIDUP



**Asnidar Mastam**, lahir di Mabbiring, 16 Februari 2000 dari pasangan bapak Mastam dan ibu Rosnawati, anak kedua dari empat bersaudara. Jenjang pendidikan formal yang pernah dilalui adalah:

1. Memulai pendidikan di SD Negeri 219 Mabbiring, pada tahun 2006-2012.
2. Melanjutkan pendidikan di jenjang menengah pertama di SMP Negeri 1 Sibulue pada tahun 2012-2015.
3. Melanjutkan pendidikan di jenjang menengah atas di SMA Negeri 12 Bone, pada tahun 2015 sampai tahun 2018.
4. Melanjutkan pendidikan di Universitas Hasanuddin Makassar, Fakultas Pertanian, Departemen Teknologi Pertanian, Program Studi Keteknikan Pertanian pada tahun 2018.

Selama menempuh pendidikan di dunia perkuliahan, penulis aktif dalam organisasi kampus yaitu sebagai pengurus di Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian Universitas Hasanuddin (HIMATEPA UH) periode 2020/2021 dan juga sebagai anggota UKM HOCKY Universitas Hasanuddin.

## DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
PERSANTUNAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Jaringan Irigasi.....	3
2.2 Jaringan Irigasi Utama.....	4
2.3 Bangunan .....	5
2.4 Kebutuhan Air Irigasi.....	9
2.5 Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi .....	10
2.6 Perangkat Lunak <i>Google Earth</i> .....	16
2.7 <i>Geographical Information System (GIS)</i> dan <i>ArcGIS</i> .....	16
2.8 <i>Global Positioning System (GPS)</i> .....	17
3. METODE PENELITIAN .....	18
3.1 Waktu dan Tempat .....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18
3.3 Prosedur Penelitian.....	18
4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
4.1 Kondisi Umum Daerah Irigasi Palakka .....	23
4.2 Analisis Kinerja Sistem Irigasi .....	25
4.3 Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Utama Daerah Irigasi Palakka .....	39

4.4 Peta Kondisi Saluran Jaringan Irigasi Utama DI Palakka .....	40
5. PENUTUP .....	42
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Saluran Primer dan Sekunder .....	5
Gambar 2. Bendung Daerah Irigasi Palakka .....	6
Gambar 3. Bagan Alir Penelitian.....	22
Gambar 4. Peta Daerah Irigasi Palakka .....	24
Gambar 5. Peta Kondisi Saluran.....	40
Gambar 6. Bendung Palakka. ....	95
Gambar 7. Kondisi Papan Operasi yang Rusak.....	95
Gambar 8. Kondisi <i>Intake</i> .....	95
Gambar 9. Mistar Ukur yang Tidak Terbaca .....	96
Gambar 10. Kondisi Mercu .....	96
Gambar 11. Saluran Primer/Induk .....	97
Gambar 12. Kondisi Posko Banjir .....	97
Gambar 13. Proses Pengukuran Debit .....	98
Gambar 14. Pintu Air yang Tersumbat .....	98
Gambar 15. Saluran Tersier.....	98
Gambar 16. Saluran Primer Palakka Ruas 4 .....	99
Gambar 17. Saluran Sekunder Awangpone .....	99
Gambar 18. Saluran Primer Palakka Ruas 5 .....	99
Gambar 19. Tangga Cuci .....	100
Gambar 20. Jembatan Orang .....	100
Gambar 21. Gorong-gorong .....	100
Gambar 22. Bangunan Sadap Palakka .....	101

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Cuplik Standar Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi Utama .....	11
Tabel 2. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Utama .....	13
Tabel 3. Penilaian Kondisi Prasarana Fisik.....	25
Tabel 4. Penilaian Kondisi Bangunan Utama .....	26
Tabel 5. Penilaian Kondisi Saluran Pembawa.....	27
Tabel 6. Hasil Penilaian Bangunan pada Saluran Pembawa .....	29
Tabel 7. Hasil Penilaian Saluran Pembuang dan Bangunannya.....	30
Tabel 8. Hasil Penilaian Jalan Masuk/Inspeksi .....	31
Tabel 9. Kondisi Prasarana Fisik Kantor, Perumahan dan Gudang .....	32
Tabel 10. Kondisi Produktivitas Tanam .....	33
Tabel 11. Hasil Penilaian Kinerja Sarana Penunjang .....	34
Tabel 12. Penilaian Kinerja Organisasi Personalia.....	36
Tabel 13. Hasil Penilaian Kinerja Dokumentasi .....	37
Tabel 14. Hasil Penilaian Kelembagaan IP3A/GP3A.....	38
Tabel 15. Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi Utama .....	39

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Data Umum Daerah Irigasi Palakka .....	45
Lampiran 2. Standar Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi Utama .....	47
Lampiran 3. Draft Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Utama DI Palakka .....	80
Lampiran 4. Daftar Inventarisasi Prasarana Fisik DI Palakka .....	87
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian .....	95
Lampiran 6. Skema Jaringan Daerah Irigasi Palakka .....	102

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Program yang dijalankan oleh pemerintah dengan maksud meningkatkan produksi padi, yakni rehabilitasi jaringan irigasi yang juga termasuk salah satu hal penting dalam budidaya pertanian yang dapat berdampak secara langsung terhadap kualitas/kondisi dan kuantitas/jumlah tanaman padi. Pertanian termasuk bagian penting pada suatu peningkatan perekonomian, termasuk kegunaan serta perannya sebagai penghasil pangan yang berguna bagi masyarakat khususnya petani, pakan serta energi dan juga sebagai tempat bergantungnya mata pencaharian masyarakat di pedesaan.

Sistem irigasi sangat membutuhkan sarana dan prasarana yang mencukupi termasuk pengelolaan air irigasi dari *upper course* sampai *lower course*. Bendung, saluran sekunder dan primer, saluran pembuangan, bangunan ukur sampai saluran tersier itu semua termasuk sarana dan prasarana irigasi. Rusaknya salah satu bangunan irigasi akibat bertambahnya umur bangunan, bahkan adanya ulah manusia tentu akan memengaruhi kinerja sistem irigasi yang tersedia sehingga efisiensi serta efektivitas irigasi merendah. Sebagian besar pemerintah Kabupaten/Kota serta petani sebagai pemakai air, sampai saat ini masih ada yang tidak menjalankan tanggung jawabnya sehingga Pemerintah termasuk Kementerian Pertanian pada Direktorat Jenderal Sarana dan Prasarana Pertanian berupaya untuk membantu dalam hal mengembangkan cara/proses petani pemakai air dalam pengelolaan irigasi dengan melewati kegiatan rehabilitasi atau perbaikan jaringan irigasi.

Usaha untuk memenuhi kebutuhan air tanaman setiap musim ialah pembangunan sistem irigasi yang dibuat oleh pemerintah. Perkara tersebut setaraf dengan adanya Peraturan Pemerintah (PP) Nomor. 20 Tahun 2016 yang menekankan bahwa pengelolaan dan pengembangan suatu sistem irigasi dilakukan oleh pemerintah dan petani yang cocok dengan arusnya. Sistem irigasi telah menjadi pendukung dalam keberhasilan pengembangan pertanian serta kebijaksanaan pemerintah yang cermat dalam menjaga swasembada kebutuhan pangan.

Bertambahnya umur bangunan-bangunan jaringan irigasi sangat memengaruhi kinerja sistem irigasi yang ada sehingga diperlukan sistem pengelolaan irigasi yang baik. Pemerintah dalam hal ini Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) melalui Direktorat Jenderal Sumber Daya Air-Direktorat Bina Operasi & Pemeliharaan yang berusaha untuk mengevaluasi kinerja sistem irigasi utama dan tersier melalui kegiatan pelaksanaan penilaian kinerja sistem irigasi.

Kabupaten Bone termasuk wilayah dengan lahan pertanian yang luas sehingga Bone menjadi wilayah penghasil beras tertinggi khususnya di Sulawesi Selatan. Kabupaten Bone juga termasuk wilayah yang memiliki beberapa daerah irigasi. Salah satu daerah irigasi yang ada di Kabupaten Bone adalah DI Palakka dengan luasan baku irigasi 4.633 Ha. Pada DI Palakka telah dilakukan penilaian kinerja, akan tetapi sekarang ini telah mengalami banyak perubahan termasuk pada kondisi prasarana fisik sampai dengan kelembagaannya. Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut, maka penting untuk melakukan penelitian mengenai Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Utama DI Palakka di Kabupaten Bone.

## **1.2 Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dilakukan studi ini, yaitu untuk melaksanakan penilaian mengenai Kinerja Sistem Irigasi Utama DI Palakka Kabupaten Bone yang termasuk otoritas pusat. Hal ini juga bermanfaat dalam mengembangkan program tindak lanjut misal rehabilitasi, adanya perbaikan, dan pemeliharaan jaringan irigasi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Jaringan Irigasi

Irigasi ialah suatu upaya terhadap proses penyediaan air, pembagian air, pengaturan dan pengelolaan air agar dapat meningkatkan suatu produktivitas pertanian, maka dibutuhkan suatu usaha yang dapat melestarikan sarana yang ada pada sistem irigasi serta dibutuhkan pengelolaan sistem irigasi yang lebih optimal (Jannata et al., 2015).

Irigasi ialah penyediaan, pelepasan dan pengaturan air irigasi yang mengembangkan pertanian yang mencakup irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air tanah, irigasi tambak, serta irigasi pompa. Adapun tujuan dari sistem irigasi ialah untuk menggunakan air irigasi yang telah ada dengan cara efisien dan efektif untuk meningkatkan produktivitas pertanian yang diharapkan oleh masyarakat, termasuk petani (Priyonugroho, 2014).

Jaringan irigasi ialah bagian yang tidak bisa dipisahkan dari bangunan serta saluran irigasi yang diperlukan dalam mengatur air irigasi dimulai dari persediaan, pengambilan air, tahap membagikan, pemberian sampai dengan penggunaannya. Secara hierarki, jaringan irigasi (*irrigation*) terbagi menjadi dalam dua bagian, yaitu jaringan irigasi utama serta jaringan irigasi tersier. Adapun jaringan irigasi utama termasuk jaringan irigasi yang meliputi bangunannya, saluran primernya dan sekunder. Sedangkan jaringan irigasi tersier termasuk jaringan irigasi yang mencakup bangunan dan saluran yang terletak pada petak tersier (Nasution, 2017).

Menurut Direktorat Jenderal Pengairan (2013), yang menyatakan bahwa berdasarkan cara pengaturannya, pengukurannya, serta kelengkapan fasilitasnya, jaringan irigasi terbagi dalam tiga jenis sebagai berikut:

- Irigasi sederhana
- Irigasi semi teknis
- Irigasi teknis

Sistem jaringan irigasi dibuat dengan tujuan untuk mencukupi air irigasi yang dibutuhkan dan mengubah sawah hujan menjadi dengan sawah irigasi teknis. Di zaman atonom dan juga pada UU No. 7 Tahun 2004 yang menekankan bahwasanya Sumber Daya Alam (SDA), pengelolaan jaringan irigasi pada luas suplai yang di

bawah dari 1000 ha yang diselenggarakan oleh pemerintah Kabupaten atau Kota. Kebutuhan investasi untuk pembangunan infrastruktur jaringan irigasi tinggi, sehingga diperlukan pengelolaan yang berkelanjutan (Nurrochmad, 2007).

Adapun saluran irigasi air tanah ialah termasuk dalam sistem irigasi air tanah, bagian yang mengalir dari bangunan pengambilan atau pompa ke lahan irigasi (Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 2006). Adapun saluran primer, saluran sekunder serta saluran tersier adalah tiga jenis saluran irigasi. Saluran tersier mengangkut saluran air dari bangunan sadap tersier pada jaringan utama menuju petak tersier saluran kuarter. Adapun saluran kuarter mengangkut air yang berasal dari kotak seperempat ke sawah melalui struktur sadap tersier/sawah (Herliyani at al, 2012).

## **2.2 Jaringan Irigasi Utama**

Jaringan irigasi tergolong menjadi 2 bagian, yakni jaringan irigasi utama serta tersier. Pada penelitian ini lebih membahas jaringan irigasi utama yang menyangkut bagian irigasi yang tergolong dari bangunan utama/pokok (bendung), saluran pembuangan primer, sistem saluran pembuangan, bangunan bagi, bangunan bagi/sadap, sadap serta bangunan tambahan.

Berdasarkan Direktorat Jenderal Pengairan (2013), jaringan irigasi utama terbagi menjadi empat saluran irigasi, yaitu:

a. Saluran primer (*primary*)

Merupakan saluran yang mengangkut aliran air dari bendung menuju saluran sekunder serta ke petak-petak tersier yang telah diairi. Bangunan bagi yang terakhir termasuk batas ujung saluran primer.

b. Saluran sekunder (*secondary*)

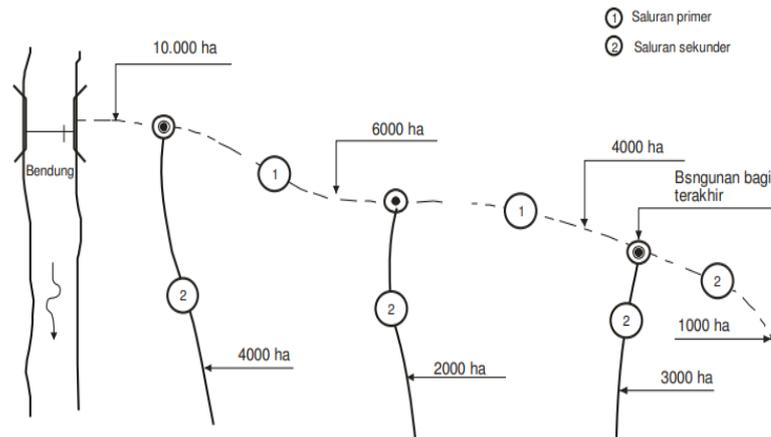
Merupakan saluran yang mengangkut aliran air dari saluran primer menuju petak-petak tersier yang diproses oleh saluran sekunder. Bangunan sadap terakhir adalah batas ujung saluran ini.

c. Saluran pembawa (*porter*)

Saluran yang akan mengangkut aliran air irigasi yang berasal sumber air lain, tidak termasuk sumber yang memberikan air pada bangunan utama proyek menuju jaringan irigasi primer.

d. Saluran muka tersier (*tertiary*)

Saluran ini akan mengangkut aliran air yang berasal dari bangunan sadap tersier menuju petak tersier yang berada di berbagai petak tersier. Pada saluran tersebut merupakan otoritas Dinas, yang menjadi tanggungjawab pada proses pemeliharannya.



Gambar 1. Saluran Primer serta Sekunder.  
(Sumber: Direktorat Jenderal Pengairan, 2013)

Pada sistem irigasi ditentukan oleh keberlanjutan fungsi terutama pada asset fisik, sumber daya manusia serta kelembagaan sehingga pengelolaan dan pengembangan asset harus menjadi perhatian dari pemerintah dan itu harus dilakukan dengan baik dan jelas dengan mengandalkan informasi yang akurat dan dapat dipercaya. Dalam proses perencanaan strategis pengelolaan sumber daya irigasi, perlu dicantumkan rencana pengelolaan dan pengembangan asset fisik, sumber daya manusia serta kelembagaannya (Fachrie, 2019).

## 2.3 Bangunan

Menurut Kementerian Pekerjaan Umum (PU) (2013), yang menyatakan bahwa standar perencanaan pembangunan suatu sistem irigasi, memiliki bangunan sebagai berikut:

### 2.3.1 Bangunan Utama

Bangunan utama ialah kelompok dari bangunan yang telah dimaksudkan pada seluruh aliran sungai ataupun aliran air yang berguna mengarahkan air ke dalam suatu jaringan saluran supaya bisa digunakan dalam kebutuhan sistem irigasi. Pada bangunan utama berfungsi untuk meminimalisir sedimen yang berlebih dan dapat

mengatur jumlah air yang masuk. Pada bangunan utama, terjadi dari bendung dilengkapi peredam energi, satu atau dua pengambilan utama pintu bilas kolam olak serta kantong lumpur, tanggul banjir pekerjaan sungai serta bangunan-bangunan pelengkap.

Menurut Ansori *et.al.*, (2018), yang menyatakan bahwa bangunan utama memiliki kegunaan untuk memberikan belokan air serta juga dapat menampung air yang dikatakan dengan bendung. Terdapat beberapa bangunan utama pada jaringan irigasi yang sudah pernah dan sering dibuat di Indonesia adalah sebagai berikut:

a. Bendung Tetap

Bendung tetap dibangun dengan melintang sungai atau berupa sudet serta sengaja dibangun guna meninggikan permukaan air menggunakan ambang yang konstan sehingga dapat membuat air sungai disadapkan serta dialirkan dengan cara gravitasi menuju ke bangunan jaringan irigasi (Ansori *et.al.*, 2018).



Gambar 2. Bendung Daerah Irigasi Palakka, Bone  
(Sumber: Data Primer, 2021)

b. Bendung Gerak Vertikal

Pada bendung tersebut, tergolong atas tubuh bendung yang memiliki ambang tetap yang cukup rendah serta dilengkapi dengan pintu-pintu yang bisa bergeser dengan vertikal serta dengan cara radial. Tipe bendung tersebut memiliki kegunaan yang *double* yakni dapat mengatur ketinggian muka air dari hulu bendung yang berkaitan dengan muka airbanjir serta dapat meningkatkan muka air pada sungai yang berhubungan dengan penyadapan air dengan berbagai keperluan. Pada tipe bendung gerak tersebut memiliki beberapa jenis pintu-pintu air seperti pintu geser atau sorong dan pintu radial (Ansori *et.a.l.*, 2018).

#### c. Bendung Karet

Pada bendung karet, mempunyai dua kelompok yakni tubung bendung yang berasal dari karet serta pondasi dari beton yang bentuknya seperti pelat beton berfungsi sebagaiudukan tabung karet dan yang dilengkapi 1 tempat kontrol yang memiliki beberapa perlengkapan guna mengatur pengembangan serta pengempisan tabung bahan karet. Pada bendung karet tersebut berguna meningkatkan muka air caranya dengan mengembangkan tubuh pada bendung serta juga dapat menurunkan muka air secara pengempisan.

#### d. Bendung Saringan Bawah

Pada jenis bendung tersebut, memiliki bendung pelimpahan yang lengkap dengan adanya saluran penangkap serta saringannya. Tipe pada bendung tersebut dapat mengalirkan air lewati saringan dengan cara menciptakan bak pada penampungan air seperti saluran penangkap yang memanjang ke sungai serta mengalirkan air menuju tepi pada sungai sehingga air di bawa ke jaringan irigasi.

#### e. Pompa

Pompa dapat digunakan apabila bangunan pengelak tidak mampu menyelesaikan berbagai masalah pengambilan air dengan bantuan gravitasi. Dengan menggunakan instalasi pompa, pengambilan air dapat dapat dilakukan secara cepat dan mudah (Ansori *et.al.*, 2018).

#### f. Pengambilan Bebas

Adanya pengambilan air secara langsung yang dibuat dari sungai dengan cara menyimpan bangunan pengambilan secara benar pada area tepi sungai yakni di tikungan luar serta pada tebing sungai yang kuat/masif. Proses pengambilan yang bebas biasanya dapat dipakai pada daerah irigasi yang memiliki luasan yang rendah sekitar 150ha dan termasuk pada golongan irigasi sederhana (Ansori *et.al.*, 2018).

Menurut Sidra (2012), perancangan atau pengembangan bangunan utama pada jaringan irigasi dapat diklasifikasi dalam beberapa kategori, yakni:

##### a. Bendung

##### b. Bangunan pengambilan

##### c. Bangunan pembilas

### 2.3.2 Saluran Pembawa pada Jaringan Irigasi

Menurut Kementerian PU dan Direktorat Jenderal Sumber Daya Air (2013), yang menyatakan bahwa saluran pembawa pada jaringan irigasi mencakup jaringan irigasi utama dan tersier, yang diuraikan sebagai berikut:

- a. Saluran irigasi pada jaringan irigasi utama
  - Saluran irigasi primer yang membawa air dari jaringan utama menuju saluran irigasi sekunder serta juga menuju petak tersier yang terairi.
  - Batas ujung saluran primer yaitu terdapat di bangunan bagi yang paling terakhir.
  - Saluran sekunder yang membawa air dari saluran primer menuju petak tersier.
  - Batas ujung saluran irigasi utama ini yaitu pada bangunan sadap terakhir.
- b. Saluran irigasi pada jaringan irigasi tersier
  - Akan mengalirkan air dari bangunan sadap menuju petak tersier kemudian ke seluruh kuarter.
  - Batas ujung pada saluran jaringan irigasi tersier ialah boks bangunan bagi tersier paling terakhir.
  - Saluran kuarter yang mengalirkan air dari boks bangunan bagi tersier menuju boks bangunan bagi kuarter.

### 2.3.3 Saluran Pembuang

Saluran pembuang pada jaringan pembuangan pada irigasi utama mencakup saluran pembuang sekunder dan juga saluran pembuang primer. Pada pembuang primer kadang termasuk saluran pembuang alami yang membawa air yang lebih menuju sungai, menuju anak sungai bahkan di lautan. Sedangkan pada saluran pembuangan sekunder, menyimpan air yang dari jaringan pembuangan tersier serta menghilangkan air ke pembuangan primer ataupun bisa langsung menuju jaringan pembuangan alami serta keluar dari daerah irigasi.

### 2.3.4 Bangunan Bagi dan Bangunan Sadap

Pada bangunan bagi dapat digunakan untuk membagi suatu aliran dari saluran primer menuju saluran sekunder ataupun ke dua buah saluran atau beberapa buah saluran. Pada bangunan bagi, juga dilengkapi dengan alat pengukur tinggi muka air

dan pengatur debit. Sedangkan pada bangunan sadap, jaringan irigasi teknis berfungsi untuk menyadap aliran air sehingga dapat mengukur dan mengontrol debit alirannya. Pada bangunan sadap juga dilengkapi dengan pintu air serta alat pengukur debit yang berguna memenuhi kebutuhan air irigasi yang sesuai dengan jumlah dan waktu (Fachrie *at.al.*, 2019).

## 2.4 Kebutuhan Air Irigasi

Menurut Rahajeng (2012), terdapat dua bagian kebutuhan air irigasi yakni sebagai berikut:

- a. Pada kebutuhan air tanaman di bagian usaha pertanian yang merupakan banyaknya air yang diinginkan tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya sehingga didapatkan hasil produksi yang baik pada petak sawah. Pada kebutuhan air di bagian usahatani, berdasar pada waktu pengolahan lahan, periode penanaman serta pemanenan. Beberapa faktor yang memengaruhi kebutuhan air yaitu besarnya penguapan, besarnya perkolasi serta evapotranspirasi.
- b. Kebutuhan air irigasi pada pintu-pintu utama atau yang ada di bendung merupakan banyaknya kebutuhan air irigasi pada pintu tersier Bersama dengan hilangnya air irigasi pada saluran induk atau sekunder sekunder.

Berdasar pada Keputusan Menteri PU (No.498/KPTS/M/2005) mengenai Penguatan Masyarakat P3A pada Operasi serta Pemeliharaan Jaringan Irigasi, ketika debit yang tersedia ( $Q_t$ ) yang lebih rendah dibandingkan debit yang dibutuhkan ( $Q_b$ ) jadi dalam pemerataan, dalam keadilan serta efisiensi penggunaan air irigasi, pelaksanaan giliran serta durasi yang digunakan berdasar pada kondisi tanaman, luas areal serta terdapatnya air. Adanya kesepakatan antara P3A/GP3A/IP3A serta komisi irigasi paling diperlukan untuk mengatur giliran pembagian air.

Pada kegiatan operasi pembagian air dipakai dengan perhitungan faktor K dengan rumus:

$$K = \frac{\text{Debit yang tersedia (m}^3/\text{s)}}{\text{Debit yang dibutuhkan (m}^3/\text{s)}} \quad (1)$$

## 2.5 Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi

### 2.5.1 Jenis Kegiatan Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

Pengelolaan irigasi yang bertujuan mempertahankan operasi irigasi itu sendiri memerlukan evaluasi kinerja sistem irigasi utama. Penerapan atau praktik secara nyata yang ada di lapangan dibedakan atas kerusakan yang ringan, ada yang sedang serta kerusakan yang berat dan dalam kondisi baik. Standar kerusakan yang ada dibuktikan dengan tahap kesulitan secara teknis, ruang lingkup pekerjaan, jenis kerusakan dan juga tingginya biaya pada rehabilitasi (Rahajeng, 2012).

Kinerja sistem irigasi termasuk tujuan dari sejumlah variable teknis. Indikator kinerja diperhitungkan berdasarkan aspek organisasi Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A), prasarana jaringan termasuk saluran pembawa, bangunan bagi-sadap, jalan masuk/inspeksi, pengaturan terhadap sub indicator, pendistribusian air, dan penjaan pemakaian air serta pemeliharaan jaringan.

Perbaikan yang sederhana dikerjakan akibat adanya akumulasi sisa kerusakan sehingga tidak dapat diperbaiki pada masa pemeliharaan setiap tahun yang sering dikatakan *special maintenance*. Pada rehabilitasi sederhana dikerjakan akibat adanya kerusakan yang banyak akibat kelalaian pada tugas pelaksana Operasi dan Pemeliharaan (OP) selama waktu yang menengah. Perbaikan yang berat dikerjakan akibat adanya bencana alam atau adanya kelalaian pada tugas OP pada kurun waktu yang relatif lama sehingga bisa menghasilkan kinerja irigasi berada di bawah batas kinerja yang ekonomis. Pada pengalaman hingga kini yang tertuju pada beberapa daerah irigasi dilakukan perbaikan berat yang terulang antara 20 sampai dengan 30 tahun sekali (Rahajeng, 2012).

### 2.5.2 Kinerja Sistem Irigasi

Kinerja dari sistem irigasi termasuk dalam fungsi terhadap sejumlah variable teknis, fisik, sosial serta ekonomi. Apabila hanya memiliki satu variable indikator, maka masih tidak bisa dipakai untuk mengatur seluruh aspek-aspek kinerja atau perlakuan yang digunakan untuk mengembangkan kinerja. Dalam indikator kinerja dihitung sesuai dengan aspek organisasi P3A, prasarana jaringan dengan subindikator saluran pembawa, adanya bangunan bagi-sadap, akses, pengaturan

dengan subindikator, distribusi air, pemantauan penggunaan air serta pemeliharaan jaringan (Majuar *et al.*, 2008).

Tabel 1. Cuplik Standar Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi

No	Uraian prasarana fisik	Nilai bobot	Standar (Konsep panduan penilaian kondisi fisik jaringan utama, Direktorat Bina OP-Ditjen SDA) Tahun 2016			
			Kondisi baik sekali (90-100) %	Kondisi baik (80- <90) %	Kondisi sedang (60-<80) %	Kondisi jelek (<60) %
1	2	3	4	5	6	
	Total	100				
	Prasarana fisik	45				
1	Bangunan utama	13				
1.1	Bendung tetap	4				
	a. mercu	0,8	Permukaan mercu dalam kondisi yang baik dan utuh	Mercu terdapat lubang mengelupas di beberapa tempat yang tidak lebih dari 20%	Pada mercu banyak lubang mengelupas di beberapa tempat tidak lebih dari 40%, terjadi bocoran pada tubuh bendung	Mercu dalam keadaan rusak berat, retak, penurunan elevasi, kebocoran besar pada tubuh bendung
	b. sayap hulu hilir					

Sumber: Kementerian PUPR No.12/PRT/M/2015

### 2.5.3 Indeks Kinerja Sistem Irigasi

Berdasar pada Peraturan Menteri PUPR NO.12/PRT/M/2015, penilaian kinerja sistem irigasi mencakup enam indikator seperti yang ada pada blangko indeks kinerja sistem irigasi yang terlampir, yakni:

- a. Indikator prasarana fisik (45%)
- b. Indikator produktivitas tanam (15%)
- c. Indikator sarana penunjang (10%)
- d. Indikator organisasi personalia (15%)
- e. Indikator dokumentasi (5%)
- f. Indikator GP3A/IP3A (10%)

Pada penentuan bobot penilaian kinerja sistem irigasi utama dilakukan dengan menggunakan beberapa indikator ataupun komponen pada pengelolaan sistem irigasi utama menggunakan bobot maksimum yaitu:

- a. Komponen Prasarana Fisik 45 %
  - Bangunan utama 13 %
  - Saluran pembawa 10 %
  - Bangunan pada saluran pembawa 9 %
  - Saluran pembuangan serta bangunannya 4 %
  - Jalan masuk/inspeksi 4 %
  - Kantor, perumahan dan gudang 5%
- b. Produktivitas Tanaman 13 %
  - Kelengkapan kebutuhan air 9 %
  - Konkretisasi luasan tanaman 4 %
  - Daya produksi tanaman 2 %
- c. Sarana Penunjang/pendukung 10 %
  - Kelengkapan O&P 4 %
  - Kendaraan 2 %
  - Perlengkapan kantor 2 %
  - Alat komunikasi 2 %
- d. Organisasi Personalia 15 %
  - Lembaga O&P 5 %
  - Keanggotaan 10 %
- e. Dokumentasi 5 %
  - Buku data DI 2 %
  - Peta serta gambar 3 %
- f. Perkumpulan Petani Pemakai Air (GP3A/IP3A) 10 %
  - GP3A/IP3A sudah berbadan hukum 1,5 %
  - Keadaan Lembaga GP3A/IP3A 0,5 %
  - Rapat 2 %
  - GP3A/IP3A aktif mengikuti survei 1 %
  - Kontribusi anggota GP3A/IP3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan bencana alam 2 %

- Iuran GP3A/IP3A 2 %
- Keikutsertaan GP3A/IP3A terhadap Perencanaan Tata Tanam serta Pengalokasikan Air 1 %

Tabel 2. Indeks Kinerja Sistem Irigasi Utama

No	Indeks	Kondisi eksiting (%)	Maks (%)	Min (%)	Optimum	Ket
1	Prasarana fisik		45	25	35	
2	Produktivitas tanam		15	10	12,5	
3	Sarana penunjang		10	5	7,5	
4	Organisasi personalia		15	7,5	10	
5	Dokumentasi		5	2,5	5	
6	IP3A/GP3A		10	5	7,5	
<b>Jumlah</b>			<b>100</b>	<b>55</b>	<b>77,5</b>	

Sumber: Kementerian PU dan Perumahan Rakyat, 2017

#### 2.5.4 Indeks Kondisi Jaringan Irigasi

Pada indeks kondisi jaringan irigasi yang bertujuan memahami bentuk prihal irigasi yang terkait. Berdasar pada tingkat layanan irigasi tersebut, akan diketahui irigasi yang dilakukan O&P itu normal seperti pada yang biasanya ataukah perlu adanya perbaikan. Pada skema kegiatan penilaian indeks kondisi jaringan irigasi harus berdasar pada Permen PUPR No. 12/PRT/M2015 mengenai Eksploitaserta Pemeliharaan Jaringan Irigasi yang sejalan dengan formulir yang ada di lampiran yang tersedia.

Untuk melaksanakan penilaian indeks kondisi jaringan irigasi ada enam indikator penilaian yang tertera di blangko indeks kondisi jaringan irigasi yang terlampir, adapun bobot prasarana fisik senilai 45 dengan konfersi nilai sebesar 100, sehingga indeks kondisi jaringan irigasi serta bobot final, yakni:

- a. Komponen bangunan utama: 13 (28,89%)
- b. Komponen saluran pembawa: 10 (22,22%)
- c. Komponen bangunan pada saluran pembawa: 9 (20,00%)
- d. Komponen saluran pembuang serta bangunannya: 4 (8,89%)
- e. Komponen jalan masuk/Inspeksi: 4 (8,89%)
- f. Komponen kantor, perumahan serta gudang: 5 (11,11%).

Hasil akumulasi pada indeks kondisi yang tersedia merupakan Indeks Kondisi Jaringan Irigasi secara keseluruhan. Perbaikan jaringan irigasi penting dilakukan ketika Indeks Kondisi Jaringan Irigasi di bawah bobot 60%, sedangkan di atas nilai itu dilakukan pemeliharaan dengan klasifikasi seperti di bawah ini:

- a. Indeks kondisi jaringan irigasi di atas 90%, maka perlu adanya pemeliharaan yang rutin.
- b. Indeks kondisi jaringan irigasi antara 80 sampai 90%, maka perlu pemeliharaan berkala seperti perawatan.
- c. Indeks kondisi jaringan irigasi antara 60 sampai 80%, maka perlu dipelihara secara berulang yang sifatnya perbaikan.
- d. Indeks kondisi jaringan irigasi di bawah 60%, maka perlu pemeliharaan berkala yang sifatnya perbaikan yang berat ataupun penggantian.

#### 2.5.5 Metode Perhitungan Penilaian Kondisi Jaringan

Pada evaluasi kondisi jaringan irigasi utama secara menyeluruh dilaksanakan dengan menghitung indeks kondisi total bangunan utama, saluran pembawa, adanya bangunan pada saluran pembawa, saluran pembuangan serta bangunannya dan jalan masuk/inspeksi, Bangunan Penunjang dengan uraian rumus sebagai berikut:

$$\Sigma K_j = B_u + S_p + B_{sp} + S_{pbb} + J_i + B_p \quad (2)$$

Keterangan:

- $\Sigma K_j$  = Kondisi Jaringan
- $B_u$  = bobot final bangunan utama,
- $S_p$  = bobot final saluran pembawa,
- $B_{sp}$  = bobot final bangunan di saluran pembawa,
- $S_{pbb}$  = bobot final saluran pembuangan dan bangunannya,
- $J_i$  = bobot final jalan inspeksi, dan
- $B_p$  = bobot final bangunan penunjang (kantor, rumah serta gudang).

Metode perhitungan untuk mendapatkan nilai bobot final pada setiap komponen asset jaringan dilakukan dengan rumus:

$$B_f = \frac{IK_a}{100} \times IK_m \quad (3)$$

Keterangan:

- $B_f$  = bobot final (%)
- $IK_a$  = indeks kondisi kondisi eksiting (%)
- $IK_m$  = indeks kondisi maksimum (%)

Sedangkan metode perhitungan untuk Indeks Kondisi Kondisi Eksiting(IK<sub>a</sub>) pada form penilaian, dilakukan dengan membagi kondisi aset irigasi menjadi 4 tipe kondisi yaitu kondisi yang sangat baik (K<sub>bs</sub>), kondisi yang baik (K<sub>b</sub>), kondisi yang sedang (K<sub>s</sub>), dan kondisi yang rusak (K<sub>r</sub>).

$$IK_a (\%) = K_{bs} (\%) + K_b (\%) \quad (4)$$

Metode perhitungan untuk setiap kondisi jaringan fisik irigasi dilakukan dengan memakai rumus-rumus berikut:

- a. Kondisi bangunan utama (B<sub>u</sub>)

$$B_u = \frac{B_{uf}}{B_{ut}} \times 100\% \quad (5)$$

Keterangan:

B<sub>uf</sub> = bangunan utama yang berfungsi baik (buah)

B<sub>ut</sub> = jumlah total bangunan utama (buah)

- b. Kondisi bangunan pembawa (S<sub>p</sub>)

$$S_p (\%) = \frac{S_{pf}}{S_{pt}} \times 100\% \quad (6)$$

Keterangan:

S<sub>pf</sub> = panjang saluran yang berfungsi baik (m)

S<sub>pt</sub> = Jumlah panjang total saluran (m)

- c. Kondisi bangunan di saluran pembawa (B<sub>sp</sub>)

$$B_{sp} (\%) = \frac{B_f}{B_t} \times 100\% \quad (7)$$

Keterangan:

B<sub>f</sub> = jumlah bangunan di saluran pembawa yang berfungsi baik (buah)

B<sub>t</sub> = jumlah total bangunan di saluran pembawa (buah)

- d. Kondisi saluran pembuangan dan bangunannya (S<sub>pbb</sub>)

$$S_{pbb} (\%) = \frac{S_{pbbf}}{S_{pbbt}} \times 100\% \quad (8)$$

Keterangan:

S<sub>pbbf</sub> = jumlah saluran pembuangan dan bangunannya yang berfungsi baik

S<sub>pbbt</sub> = jumlah total saluran pembuangan dan bangunannya

- e. Kondisi jalan masuk/inspeksi (J<sub>i</sub>)

$$J_i (\%) = \frac{J_{if}}{J_{it}} \times 100\% \quad (9)$$

Keterangan:

J<sub>if</sub> = panjang jalan masuk/Inspeksi yang berfungsi baik (m)

J<sub>it</sub> = jumlah panjang total Jalan masuk/Inspeksi (m)

- f. Kondisi bangunan penunjang (kantor, rumah, dan gudang) (B<sub>p</sub>)

$$B_p (\%) = \frac{B_{pf}}{B_{pt}} \times 100\% \quad (10)$$

Keterangan:

$B_{pf}$  = jumlah bangunan penunjang yang berfungsi baik (buah)

$B_{pt}$  = jumlah total bangunan penunjang (buah)

## 2.6 Perangkat Lunak *Google Earth*

*Google earth* termasuk suatu program dari *globe virtual* dan biasa dikatakan dengan *Earth Viewer* yang diciptakan oleh Keyhole, Inc. Perangkat *google earth* berfungsi untuk pemetaan bumi dalam superposisi gambar yang disatukan yang berasal dari pemetaan satelit, dari fotografi pada udara serta *globe GIS* 3 dimensi. Adapun SIG yang biasa disebut GIS merupakan perangkat desain dari komputer dengan cara digital dapat kita digunakan guna memperoleh, menyimpan, memanipulasi serta menganalisis informasi geografis yang ada (Muslim dan Pramesti, 2014).

*Google Earth* ialah suatu aplikasi pemetaan interaktif yang dihasilkan oleh Google yang bertujuan untuk menciptakan peta bola dunia dengan kondisi 3D (3 dimensi), keadaan topografi, adanya foto satelit, bentuk *rain* yang bisa di *overlay* dengan jalan, dengan bangunan, lokasi, atau informasi geografis lainnya yang ada (Isnaini, 2015).

Pada penelitian ini, yang dikatakan *Google Earth* yaitu perangkat lunak *Google Earth* yang bisa kita unduh secara gratis. *Google Earth* yang kita pakai dalam penelitian ini dimodifikasi oleh peneliti dan menambahkan sejumlah informasi untuk memanfaatkan fasilitasnya yang ada pada aplikasi tersebut.

## 2.7 *Geographical Information System (GIS)* dan *ArcGIS*

Sistem Informasi Geografis atau GIS yakni salah satu bentuk pemetaan yang sudah banyak dipakai oleh para peneliti untuk berbagai kepentingan. Didorong dengan perkembangan teknologi, masyarakat selalu berinovasi untuk menghasilkan sesuatu yang bisa memudahkan kegiatan atau aktivitas mereka, bahkan dengan adanya teknologi yang dapat menggantikan peran mereka dalam fungsi tertentu (Hati *et al.*, 2013).

Salah satu referensi geografis berbasis komputer yang dapat dipakai guna menyimpan data dan mengolah data ataupun informasi adalah GIS. GIS memiliki keunggulan untuk mengaitkan beberapa data di suatu titik-titik tertentu yang ada di bumi, kemudian dapat menggabungkan, menganalisis kemudian memetakan hasil akhirnya atau dapat juga menampilkan dalam format grafik dan tabel. Data-data yang diolah dalam GIS termasuk data spasial yang merupakan sebuah data yang berorientasi geografis serta termasuk lokasi mempunyai sistem titik koordinat (Fachrie, 2019).

ArcGIS yakni suatu perangkat lunak yang terbilang besar dan hebat. ArcGIS merupakan *software* yang dapat menyisihkan konteks kerja yang bersifat *scalable* atau dapat dikembangkan sesuai keinginan dalam mengimplementasikan persediaan aplikasi SIG baik bagi pengguna yang tunggal maupun bagi pengguna yang banyak yang berbasis desktop dalam memakai server, layanan berupa web dan bahkan sifatnya *mobile* yang bertujuan untuk mencukupi kebutuhan pengukuran saat berada di lapangan. Sedangkan ArcGIS adalah hasil kerja sistem kebutuhan pada *software* yang termasuk dari kelompok produk-produk pada *software* yang lain sehingga dapat membangun sistem-sistem SIG yang lengkap (Fachrie, 2019).

## **2.8 Global Positioning System (GPS)**

GPS (*Global Positioning System*) termasuk suatu alat atau sistem yang bisa dipakai yang berfungsi memberikan informasi kepada penggunanya dimanapun beliau berada pada permukaan bumi dengan berbasis satelit. Adapun data yang dikirimkan dari satelit berbentuk sebagai sinyal radio serta data digital. Bentuk dari GPS ini akan ditetapkan yang berdasar pada titik-titik koordinat baik itu derajat lintang serta derajat bujur (Santoso, 2015).

GPS ialah sistem satelit navigasi yang sering digunakan di mana saja dan salah satunya di *handphone*. Tersedianya GPS di Hp, tentu sangat banyak manfaat yang bisa dihasilkan. Manfaat salah satunya yakni untuk melihat lokasi pengguna pada waktu ini. GPS bawaan yang ada di dalam *handphone* yang hanya menghasilkan informasi posisi pemiliknyanya dan tidak bisa memberikan informasi terkait lokasi orang lain yang diinginkan (Hariyanto, 2007).

### **3. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian tentang “Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Utama Daerah Irigasi Palakka Kabupaten Bone” dilakukan di bulan Desember 2021 sampai dengan bulan Februari 2022 di wilayah Kabupaten Bone dengan luasan baku irigasi 4.633 Ha yang meliputi 5 kecamatan dan 21 desa.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang dipakai pada penelitian ini tergolong menjadi dua bagian yakni perangkat lunak dan perangkat keras. Adapun perangkat lunak yang berupa *Software Microsoft Excel, Google Earth, Global Mapper* dan *ArcGIS*. *Hardware* berupa GPS (*Global Positioning System*), kamera *handphone*, laptop, meteran serta alat tulis. Adapun bahan yang dipakai pada penelitian tersebut adalah peta citra satelit dan formulir penilaian.

#### **3.3 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian terdiri enam tahapan, yakni:

##### **3.3.1 Persiapan**

Pada tahapan penelitian ini, mulai dilakukan penyiapan alat dan bahan penelitian, persiapan surat izin pendataan pada instansi yang terkait di Kabupaten Bone dan juga persiapan formulir evaluasi.

##### **3.3.2 Pengumpulan Data**

Adapun data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut.

###### **a. Data Primer**

Data primer yakni data yang diperoleh berupa hasil pengukuran, survei dan wawancara. Data yang dihasilkan dengan cara pengukuran serta survei berupa data kondisi prasarana fisik irigasi serta koordinat letak bangunan irigasi. Sedangkan data yang dihasilkan dari wawancara yaitu berupa data kondisi kelembagaan Induk Perkumpulan Petani Pemakai Air (IP3A)/Gabungan Perkumpulan Petani Pemakai