

**SKRIPSI**

**EFISIENSI PENGGUNAAN AIR IRIGASI PADA SALURAN SEKUNDER  
D.I LATAMAPPA KABUPATEN PINRANG BERBASIS E-PAKSI**



**WIDYAWIRANDA RUSTAN**

**105 81 110 21 20**

**ROBYANTO PURBA**

**105 81 111 121 19**

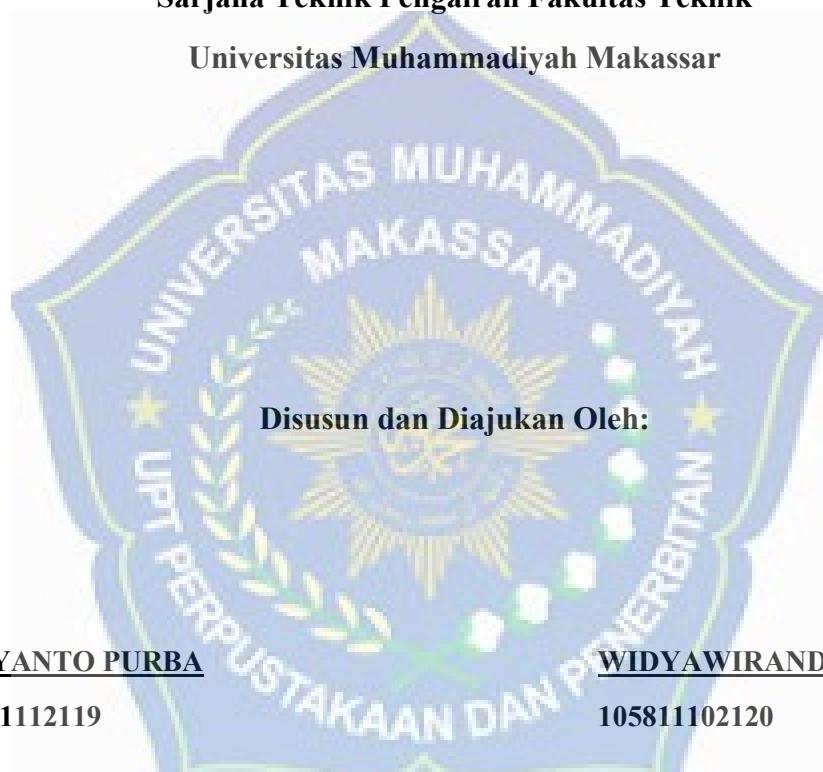
**PROGRAM STUDI TEKNIK PENGAIRAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
2025**

**EFISIENSI PENGGUNAAN AIR IRIGASI PADA SALURAN SEKUNDER  
D.I LATAMAPPA KABUPATEN PINRANG BERBASIS E-PAKSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar**

**Sarjana Teknik Pengairan Fakultas Teknik**

**Universitas Muhammadiyah Makassar**



**ROBYANTO PURBA**

**105811112119**

**WIDYAWIRANDA RUSTAN**

**105811102120**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PENGAIRAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**2025**



# FAKULTAS TEKNIK

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

## PENGESAHAN

Skripsi atas nama **ROBYANTO PURBA** dengan nomor induk Mahasiswa **105811112119** dan **WIDYAWIRANDA RUSTAN** dengan nomor induk Mahasiswa **105811102120**, dinyatakan diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Tugas Akhir/Skripsi sesuai dengan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 0006/SK-Y/22202/091004/2025, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Selasa, 24 Juni 2025.

Panitia Ujian :

1. Pengawas Umum

a. Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar

Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, ST.,MT.,IPU

b. Dekan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Eng. Muhammad Isran Ramli, S.T. M.T., ASEAN, Eng

Makassar,

28 Dzulhijah 1447 H  
24 Juni 2025 M

2. Penguji

a. Ketua : Dr. Ir. Nenny, ST., MT., IPM

b. Sekertaris : Kasmawati, ST., MT

3. Anggota

: 1. Dr. Ir. Hamzah Al Imran, ST., MT., IPM

2. Dr. Ir. Andi Makbul Syamsuri, ST., MT., IPM:

3. Asnita Virlayani, ST., MT

Mengetahui :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Sukmasari Antaria, M.Si

Farida Gaffar, ST., MT., IPM

Dekan



Ir. Muhammad Syafa'at S Kuba, ST., MT.

NBM : 975 288





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI FIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR



# FAKULTAS TEKNIK

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

## HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) Program Studi Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.

Judul Skripsi : **EFISIENSI PENGGUNAAN AIR IRIGASI PADA SALURAN SEKUNDER D.I LATAMAPPA KABUPATEN PINRANG BERBASIS E-PAKSI**

Nama : 1. ROBYANTO PURBA  
2. WIDYAWIRANDA RUSTAN

Stambuk : 1. 105 81 111 121 19  
2. 105 81 111 021 20

Makassar, 24 Juni 2025

Telah Diperiksa dan Disetujui  
Oleh Dosen Pembimbing;

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Sukmasari Antaria, M.Si

Farida Gaffar, ST., MT., IPM

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Pengairan



Ir. M Agus Salim, ST., MT.  
NBM : 947 993

## LETTER OF ACCEPTANCE (LoA)

No. 74/05/LOA/IX/1447/2025

Dengan ini, pengelola JUMPTech (Journal of Muhammadiyah's Application Technology) Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar memberitahukan bahwa naskah anda dengan identitas:

Judul : Efisiensi Penggunaan Air Irigasi Pada Saluran Sekunder D.I Latamappa Kab. Pinrang Berbasis E-Paksi  
Penulis : Widyawiranda Rustan, Robyanto Purba, Sukmasari Antaria, Farida Gaffar  
Afiliasi/ Institusi : Universitas Muhammadiyah Makassar  
Email Korespondensi : [widyawirandarustan@gmail.com](mailto:widyawirandarustan@gmail.com)  
Tanggal Accept : 29 September 2025

Telah memenuhi kriteria publikasi di JUMPTech (Journal of Muhammadiyah's Application Technology) dan dapat kami terima sebagai syarat ujian tutup di Lingkup Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar dan menjadi bahan naskah untuk penerbitan jurnal pada Vol.05 No.01 Februari 2026 dalam versi Elektronik (ISSN 3031-3082) setelah direvisi sesuai catatan editor ataupun reviewer.

Untuk menghindari adanya duplikasi terbitan dan pelanggaran etika publikasi ilmiah terbitan berkala, kami berharap agar naskah/ artikel tersebut tidak dikirimkan dan dipublikasikan ke penerbit/ jurnal lain.

Demikian surat ini disampaikan, atas partisipasi dan kerjasamanya, kami ucapan Terima Kasih.

Makassar, 29 September 2025

Editor in Chief,

Dr. Ir. Ar. Irnawaty Idrus, ST., MT., IPM., IAI

Journal Manager,

Dr. Ir. Sahabuddin Latif, ST., MT., IPM., ASEAN. Eng

# **EFISIENSI PENGGUNAAN AIR IRIGASI PADA SALURAN SEKUNDER D.I LATAMAPPA KABUPATEN PINRANG BERBASIS E-PAKSI**

## *Abstrak*

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efisiensi penggunaan air irigasi pada saluran sekunder Daerah Irigasi (D.I.) Latamappa, Kabupaten Pinrang serta mengukur dampak implementasi sistem informasi E-PAKSI (Efisiensi Penggunaan Air Kanal Sekunder Irigasi) sebagai alat bantu pengelolaan air. Sistem irigasi di D.I. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Data primer dikumpulkan melalui pengukuran debit air, Efisiensi penggunaan air diukur menggunakan rumus efisiensi irigasi (efisiensi saluran) dengan membandingkan kondisi sistem monitoring dan evaluasi yang menyediakan data real-time mengenai ketersediaan dan kebutuhan air pengambilan keputusan yang lebih akurat dan responsif. Hasil penelitian menunjukkan sebelum implementasi E-PAKSI, efisiensi penggunaan air irigasi total berada pada kategori cukup rendah yang disebabkan oleh kebocoran saluran serta ketidaktepatan alokasi dan jadwal pembagian air. Setelah sistem E-PAKSI diimplementasikan, terjadi peningkatan signifikan pada efisiensi irigasi total menjadi lebih baik. Rekomendasi yang diajukan adalah integrasi E-PAKSI ke dalam operasional rutin D.I. untuk mencapai pengelolaan air yang berkelanjutan dan meminimalkan kerugian air.

**Kata Kunci:** Efisiensi Irigasi, Saluran Sekunder, E-PAKSI, Pengelolaan Air.

## *Abstract*

This study aims to analyze the efficiency of irrigation water use in the secondary canals of the Latamappa Irrigation Area (DI), Pinrang Regency and measure the impact of the implementation of the E-PAKSI information system (Efficiency of Water Use of Secondary Irrigation Canals) as a water management tool. The irrigation system in DI. The study uses a quantitative descriptive method with a case study approach. Primary data were collected through water discharge measurements. Water use efficiency was measured using the irrigation efficiency formula (channel efficiency) by comparing the conditions of the monitoring and evaluation system that provides real-time data on water availability and needs for more accurate and responsive decision-making. The results showed that before the implementation of E-PAKSI, the total irrigation water use efficiency was in the fairly low category caused by channel leaks and inaccurate water allocation and distribution schedules. After the E-PAKSI system was implemented, there was a significant increase in total irrigation efficiency for the better. The recommendation proposed is the integration of E-PAKSI into the routine operations of DI to achieve sustainable water management and minimize water losses.

**Keywords:** Irrigation Efficiency, Secondary Canals, E-PAKSI, Water Management.

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Syukur Alhamdulillah, kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena rahma dan hidayah-Nya Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal ini dengan baik. Shalawat serta salam tak henti-hentinya kami hantarkan kepada Baginda Rasulullah SAW. Beserta keluarga dan kerabatnya.

Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademik yang harus ditempuh dalam rangka menyelesaikan Program Studi pada Jurusan Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar. Adapun judul tugas akhir kami adalah “**EFISIENSI PENGGUNAAN AIR IRIGASI PADA SALURAN SEKUNDER D.I LATAMAPPA KABUPATEN PINRANG BERBASIS E-PAKSI”**

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak masukan yang berguna dari pihak sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu dengan segala ketulusan serta keikhlasan hati, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak **Dr. Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, S.T., M.T., IPU** sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.

- 
2. Ibu **Ir. Muhammad Syafa'at Kuba, ST., MT** sebagai Dekan Fakultas Teknik Unversitas Muhammadiyah Makassar.
  3. Bapak **Ir. M. Agusalim, ST., MT** dan **Sumardi, ST., M.Sc** sebagai Ketua dan Sekretaris Program Studi Teknik Pengairan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar.
  4. Ibu **Dr. Ir. Hj. Sukmasari Antaria, M.Si** selaku Pembimbing I dan Ibu **Farida Gaffar, ST., MM., IPM** selaku Pembimbing II, yang telah meluangkan banyak waktu, memberikan bimbingan dan arahan sehingga terwujudnya tugas akhir ini.
  5. Bapak dan Ibu Dosen serta Staff Pegawai pada Fakultas Teknik atas segala waktunya yang telah mendidik dan melayani kami selama mengikuti proses belajar mengajar di Universitas Muhammadiyah Makassar.
  6. Rekan Sepenelitian, Widyawiranda Rustan dan Robyanto Purba atas *support*, bantuan dan kerja samanya hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
  7. Kedua Orang tua yaitu Ayahanda dan Ibunda tercinta, Saudara/i Kandung, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala limpahan kasih sayang, do'a dalam setiap pembelajaran hidup serta pengorbanan terutama dalam bentuk materi untuk menyelesaikan kuliah kami.

Pada akhir penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu penulis meminta saran dan kritik yang bersifat membangun sehingga laporan tugas akhir ini dapat menjadi lebih baik dan

menambah pengetahuan kami dalam menulis laporan selanjutnya. Semoga laporan tugas akhir ini dapat berguna bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

***“Billahi fii sabilil Haq fastabiqul khaerat”***

***Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.***

Makassar, 18 September 2025

Tim Penulis



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A.    Latar Belakang.....	1
B.    Rumusan Masalah .....	3
C.    Tujuan Penelitian.....	3
D.    Manfaat Penelitian.....	3
E.    Batasan Masalah.....	4
F.    Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
A.    Pengertian Umum.....	6
B.    Jaringan Irigasi .....	15
C.    Pengelolaan Aset Irigasi .....	17
D.    Penilaian Indeks Kinerja Sistem Irigasi .....	19
E.    Aplikasi e-PAKSI.....	33
1.    Pelaksanaan Survey.....	37
2.    Metode Aplikasi e-PAKSI.....	38

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	39
B. Alat Dan Bahan Penelitian .....	45
C. Prosedur Penelitian.....	45
D. Alur Kegiatan Survey Penelitian. ....	46
E. Pengumpulan Data Penelitian.....	47
F. Bagan Aliran Penelitian.....	48
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>49</b>
A. Hasil Perhitungan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi .....	49
B. Hasil Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Saluran Latamappa.....	54
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>82</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>85</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>88</b>



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Penampang Saluran Berbentuk Trapesium .....	11
Gambar 2. Pengelolaan Aset Irigasi.....	17
Gambar 3. Lokasi Penelitian .....	40
Gambar 4. Skema Jaringan Irigasi UPTD Alitta-Carawali (2) .....	41
Gambar 5. Potongan Skema Jaringan Irigasi Saluran Latamappa .....	42
Gambar 6. Skema Bangunan Irigasi UPTD Alitta-Carawali (2).....	43
Gambar 7. Potongan Skema Bangunan Irigasi Saluran Latamappa.....	44
Gambar 8. Bagan Aliran Penelitian .....	48
Gambar 9. Tampilan Bangunan Sistem Irigasi Saluran Sekunder Latamappa ....	55



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rembesan pada Berbagai Jenis Saluran.....	15
Tabel 2. Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	16
Tabel 3. Tabel Nilai Bobot Parameter pada Penilaian Kinerja Sistem Irigasi .....	20
Tabel 4. Rincian Bobot Parameter pada Penilaian Kinerja Sistem Irigasi.....	22
Tabel 5. Kriteria Inventarisasi Indikator Prasarana Fisik.....	25
Tabel 6. Kriteria Inventarisasi Indikator Produktivitas Tanam .....	28
Tabel 7. Kriteria Inventarisasi Indikator Sarana Penunjang .....	29
Tabel 8. Kriteria Indikator Organisasi Personalia.....	31
Tabel 9. Kriteria Indikator Dokumentasi .....	31
Tabel 10. Kriteria Inventarisasi Indikator Kelembagaan P3A.....	32
Tabel 11. Perhitungan Metode "POLYGON TISSEN" .....	50
Tabel 12. Perhitungan Pembagian Debit Aliran .....	52
Tabel 13. Rekapitulasi Debit.....	53
Tabel 14. Efisiensi dan Kehilangan Air .....	54
Tabel 15. Hasil Penilaian kondisi bangunan utama .....	56
Tabel 16. Cara Mendapatkan Nilai Kondisi Fisik Bangunan .....	57
Tabel 17. Hasil Penilaian Kondisi Saluran Pembawa .....	59
Tabel 18. Hasil Penilaian Kondisi Bangunan Pada Saluran Pembawa .....	60
Tabel 19. Hasil Penilaian Kondisi Bangunan pada Saluran Pembawa .....	62
Tabel 20. Hasil Penilaian Kondisi Bangunan Pada Saluran Pembawa .....	63
Tabel 21. Hasil Penilaian Kondisi Bangunan pada Saluran Pembawa .....	64
Tabel 22. Hasil Rekapitulasi Penilaian Kondisi Prasarana Fisik .....	65

Tabel 23. Hasil Data Kebutuhan dan Ketersediaan Air Irigasi .....	67
Tabel 24. Hasil Rekapitulasi Luas Area Baku dan Realisasi Luas Tanam .....	69
Tabel 25. Penilaian Sarana Penunjang .....	71
Tabel 26. Penilaian Organisasi Personalia .....	74
Tabel 27. hasil Penilaian Dokumentasi .....	75
Tabel 28. Hasil Penilaian P3A .....	77
Tabel 29. Hasil Rekap Penilaian Kinerja Sistem Irigasi .....	79



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Indonesia dikenal sebagai negara agraris, sehingga tidak mengherankan jika sektor pertanian menjadi fokus utama dalam program pembangunan nasional (Noerhayati & Warsito, 2020). Salah satu sasaran dari pembangunan pertanian adalah memperkuat ketahanan pangan, yang mencakup ketersediaan pangan yang beragam, bergizi, aman, berkualitas, dan terjangkau oleh masyarakat. Air memegang peranan penting dalam pertumbuhan tanaman karena melalui proses transpirasi, air membawa unsur hara dari akar ke seluruh bagian tanaman. Oleh sebab itu, kecukupan air di lahan pertanian menjadi faktor penting dalam menjamin ketersediaan pangan dan mendukung peningkatan produksi pangan nasional (Prayogi, 2020)

Pertanian merupakan penopang utama perekonomian lokal di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Namun, pertumbuhan penduduk yang pesat di Indonesia menimbulkan tantangan dalam pemenuhan kebutuhan pangan, sehingga diperlukan berbagai strategi untuk meningkatkan hasil pertanian. Salah satu faktor krusial dalam meningkatkan produksi, khususnya padi, adalah ketersediaan air irigasi yang memadai. Pemerintah telah melaksanakan berbagai inisiatif, termasuk pembangunan dan pemeliharaan jaringan irigasi, untuk mendukung ketahanan pangan. Salah satu proyek tersebut adalah pengembangan dan pemeliharaan jaringan irigasi di Daerah Irigasi (D.I) Saddang, yang diharapkan dapat memperluas wilayah lumbung pangan di Sulawesi Selatan, khususnya di Kabupaten Pinrang.

Meski demikian, D.I Saddang menghadapi sejumlah permasalahan seperti distribusi air yang tidak merata, kerusakan saluran irigasi, dan kekurangan pasokan air saat musim kemarau. Hal ini berdampak negatif terhadap hasil pertanian serta kesejahteraan petani. Oleh karena itu, diperlukan evaluasi menyeluruh terhadap sarana dan prasarana irigasi guna meningkatkan produksi padi dan memperkuat ketahanan pangan di wilayah tersebut. Untuk memastikan jaringan irigasi berfungsi optimal, dibutuhkan perencanaan yang efisien dan tepat sasaran. Kinerja pengelolaan irigasi akan sangat memengaruhi distribusi air ke lahan-lahan pertanian serta tingkat layanan yang diterima oleh petani.

Dalam konteks ini, metode e-PAKSI (Evaluasi dan Perencanaan Kinerja Sistem Irigasi) memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi jaringan irigasi di D.I Saddang. e-PAKSI merupakan aplikasi berbasis web yang mendukung proses penilaian, perencanaan, dan pengelolaan kinerja sistem irigasi secara efektif dan efisien. Dengan pendekatan berbasis data, metode ini memungkinkan evaluasi kinerja irigasi yang sistematis dan konsisten, serta mencakup pengumpulan data operasional dan pemeliharaan untuk mengidentifikasi sistem irigasi yang masih aktif dan berfungsi dengan baik.

Berdasarkan hal-hal di atas, maka penulis tertarik mengangkat topik penelitian dengan judul **“Efisiensi Penggunaan Air Irigasi Pada Saluran Sekunder D.I Latamappa Kabupaten Pinrang Berbasis e-PAKSI”**.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas yang telah di kemukakan maka dapat di identifikasi antara lain:

1. Bagaimana tingkat efisiensi penggunaan air irigasi di Daerah Irigasi Saluran Sekunder Latamappa Kabupaten Pinrang saat ini?
2. Bagaimana kinerja sistem e-PAKSI dalam memantau dan mengelola efisiensi penggunaan air irigasi Saluran Sekunder Latamappa, Kabupaten Pinrang?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui tingkat efisiensi penggunaan air irigasi di Daerah Irigasi Saddang Saluran Sekunder Latamappa, Kabupaten Pinrang saat ini
2. Mengetahui kinerja sistem e-PAKSI dalam memantau dan mengelola efisiensi penggunaan air irigasi di Daerah Irigasi Saddang Saluran Sekunder Latamappa, Kabupaten Pinrang.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Untuk Dinas PUPR Bidang Sumber Daya Air Kota Pinrang, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu referensi dalam pelaksanaan kegiatan pemeliharaan, baik secara rutin maupun berkala, mulai dari perbaikan ringan hingga perbaikan yang bersifat menyeluruh.
2. Untuk Program Studi Teknik Pengairan Universitas Muhammadiyah Makassar, penelitian ini bermanfaat dalam memperluas wawasan terkait upaya

efisiensi penggunaan air irigasi di Daerah Irigasi Saddang melalui penerapan aplikasi e-PAKSI.

3. Penelitian ini juga dapat menjadi sumber pembelajaran yang berkualitas dan referensi tambahan bagi pihak-pihak yang membutuhkan informasi terkait topik tersebut.

#### **E. Batasan Masalah**

Agar pembahasan tugas akhir ini tidak terlalu meluas, maka penulis membuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada Daerah Irigasi Saddang Saluran Pembawa (Saluran Sekunder Latamappa) di Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Wilayah lain tidak termasuk dalam cakupan penelitian ini.
2. Penelitian ini hanya akan fokus pada tingkat efisiensi dan kinerja sistem e-PAKSI dalam memantau dan mengelola efisiensi penggunaan air irigasi Daerah Irigasi Saddang.
3. Penelitian tidak akan mencakup aspek lain dari sektor pertanian seperti teknologi pertanian, pemasaran hasil pertanian, atau kebijakan pemerintah.
4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada metode e-PAKSI untuk evaluasi dan kinerja sistem irigasi.

#### **F. Sistematika Penulisan**

Dalam sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab disusun sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN:** Bab ini memaparkan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian, manfaat dari penelitian, batasan masalah, serta susunan sistematika penulisan karya ilmiah.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA:** Bagian ini berisi pembahasan teori dan referensi pustaka yang relevan serta mendukung topik penelitian yang sedang dikaji.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN:** Dalam bab ini dijelaskan secara rinci mengenai lokasi dan waktu pelaksanaan penelitian, tahapan penelitian, metode yang digunakan, prosedur pelaksanaan, serta diagram alur penelitian.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN:** Bab ini menyajikan hasil-hasil yang diperoleh selama penelitian berlangsung, serta menguraikan pembahasannya secara mendalam. Penyajian data dilakukan secara sistematis, sementara bagian pembahasan berfokus pada analisis data yang telah dikumpulkan.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN:** Bab terakhir ini berisi ringkasan hasil analisis yang telah dilakukan serta memberikan rekomendasi atau saran yang berkaitan dengan hasil penelitian.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Umum**

Air sangat penting untuk meningkatkan ketahanan pangan, terutama di sektor pertanian karena merupakan komponen penting dalam pengelolaan dan pemeliharaan pertanian. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan pertanian serta untuk penyaluran air yang efektif dan efisien, diperlukan jumlah air irigasi yang cukup.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 20 tahun 2006 tentang irigasi secara jelas dinyatakan dalam pasal 1 bahwa irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Pengelolaan Jaringan Irigasi dibagi dalam 3 (tiga) kriteria berdasarkan kewenangan yaitu:

1. Daerah Irigasi dengan Luas Areal  $\geq 3000$  Ha merupakan kewenangan Pemerintah Pusat.
2. Daerah Irigasi dengan Luas Areal  $1000$  Ha s/d  $< 3000$  Ha merupakan Kewenangan Pemerintah Provinsi.
3. Daerah Irigasi Dengan Luas Areal  $< 1000$  Ha merupakan Kewenangan Pemerintah Kabupaten/Kota.

Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 1. 3/1999 dan PP 77 Tahun 2001 tentang irigasi, pada hakekatnya menyerahkan pengelolaan irigasi kepada Persatuan Petani Air (P3A), suatu badan pengelola irigasi yang menjadi wadah

para petani air di wilayah pelayanan irigasi, yang dikendalikan secara demokratis oleh para petani itu sendiri. Oleh karena itu, petani, penyuluhan pertanian, dan pejabat terkait lainnya harus memahami dan menerapkan sistem irigasi, serta penggunaan dan pemeliharaannya.

a. Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi adalah perbandingan antara jumlah air yang sebenarnya digunakan untuk kebutuhan pertumbuhan tanaman dan jumlah air yang keluar dari pintu pengambilan. Efisiensi irigasi bergantung pada asumsi bahwa sebagian besar air yang digunakan akan hilang baik di petak sawah maupun di saluran. Faktor penting dalam skema jaringan irigasi adalah efisiensi karena menentukan kinerja jaringan.

Sangat penting untuk melakukan penelusuran tentang bangunan irigasi dalam jaringan, terutama di lokasi penting. Ada dua faktor yang memengaruhi efisiensi penggunaan air irigasi: debit yang diberikan dari suatu area irigasi dan debit dan debit air yang digunakan. Salah satu faktor iklim yang mempengaruhi nilai efisiensi adalah curah hujan; curah hujan yang rendah menyebabkan kebutuhan air untuk irigasi lahan meningkat, sedangkan curah hujan yang rendah menyebabkan kebutuhan air untuk irigasi lahan meningkat. Usaha penyediaan air irigasi memiliki kegunaan sebagai penambahan air ke dalam tanah untuk menyediakan air yang cukup untuk pertumbuhan tanaman, menyediakan jaminan panen ketika musim kemarau pendek, mendinginkan tanah dan atmosfer untuk menimbulkan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan lingkungan, mengurangi

bahaya pembekuan, mengurangi atau mencuci garam dalam tanah, mengurangi bahaya erosi tanah, dan memperlambat pembentukan tunas.

Jika air yang dialirkan oleh jaringan juga keperluan selain irigasi, maka rencana yang harus di tambah dengan jumlah yang dibuuhkan unuk keperluan itu, dengan memperhitungkan efisiensi pengaliran. Kebutuhan air lain selain untuk irigsi yaitu kebutuhan air untuk tambak atau kolam, industri maupun air minum yang diambil dari saluran irigasi..

Pemakai air hendak diusahakan seefisien mungkin, terutama untuk daerah dengan ketersediaan air yang terbatas. Kehilangan-kehilangan air dapat diminimalkan melalui;

1. Perbaikan sistem pengolahan air
2. Perbaikan fisik prasarana irigasi

Efisiensi saluran irigasi adalah suatu daya upaya pemakaian yang benar-benar sesuai bagi keperluan budidaya tanaman dengan jumlah debit air yang tersedia atau dialirkan sampai ke lahan-lahan pertanaman, sehingga pertumbuhan tanaman dapat terjalin dengan baik, dengan mencukupkan air pengairan yang tersedia itu. Efisiensi air pengairan ditunjukkan dengan terpenuhi angka persentase air pengairan yang telah ditentukan untuk sampai di areal pertanian dari air yang dialirkan kesaluran pengairan

Hal ini sudah termasuk memperhitungkan kehilangan-kehilangan selama penyaluran (seperti evapotranspirasi, perkolasi dan perkembangan). Efisiensi pemakaian air adalah perbandingan antara jumlah air sebenarnya yang dibutuhkan tanaman untuk

evapotranspirasi dengan jumlah air sampai pada sesuatu intlet jalur. Untuk mendapatkan gambaran efisiensi irigasi secara menyeluruh diperlukan gambaran secara menyeluruh dari gabungan saluran irigasi dan drainase mulai dari bendung: saluran irigasi primer, sekunder, tersier dan kuarter; petak tersier dan jaringan irigasi/drainase dalam petak tersier.

Efisiensi irigasi merupakan angka perbandingan dari jumlah debit air irigasi yang dipakai dengan jumlah air irigasi yang dialirkan dan dinyatakan dalam persen (%). efisiensi irigasi adalah perbandingan antara air yang digunakan oleh tanaman atau yang bermanfaat bagi tanaman dengan jumlah air yang tersedia yang dinyatakan dalam satuan persentase. Efisiensi irigasi terdiri atas efisiensi pengaliran yang pada umumnya terjadi di jaringan utama dan efisiensi di jaringan sekunder yaitu dari bangunan pembagi sampai petak sawah. Efisiensi irigasi didasarkan asumsi sebagian dari jumlah air yang diambil akan hilang baik di saluran maupun di petak sawah.

Efisiensi secara keseluruhan (total) dihitung sebagai berikut: efisiensi jaringan tersier ( $e_t$ ) x efisiensi jaringan sekunder (CS) x efisiensi jaringan primer (ep), dan antara 0,65- 0,79. Oleh karena itu kebutuhan bersih air di sawah (NFR) harus dibagi e untuk memperoleh jumlah air yang dibutuhkan di bangunan pengambilan dari sungai. Apabila efisiensi pemberian air irigasi berada di bawah 60 %, maka irigasi ini masih tergolong kurang baik penyalurannya.

#### b. Efisiensi Penyaluran Air Irigasi

Prosedur pengukuran kecepatan aliran dengan pelampung adalah sebagai berikut: menentukan titik awal (titik A); menentukan panjang (L) lintasan

pelampung; menentukan titik akhir (titik B); melepaskan pelampung dari titik A bergerak menuju titik B, waktu tempuh pelampung diukur dengan *stopwatch*. Pengukuran pada masing-masing ruas dilakukan 3 (tiga) kali kemudian dirata-ratakan. Kecepatan aliran air (m/s) diukur dengan menggunakan rumus:

Dimana :

**V** = Kecepatan (m/s)

M = Panjang Lintasan (m)

S = Waktu tempuh

Efisiensi pengaliran (*drainage efficiency*) adalah efisiensi di saluran utama yakni primer dan sekunder dari bendung sampai ke sadap tersier, Besarnya efisiensi penyaluran air irigasi dihitung dengan rumus sebagai berikut

$$Ef = \frac{Q_{outflow}}{Q_{inflow}} \times 100 \% ..... (2)$$

Dimana:

Ef = Efisiensi pengaliran.

**Qin** = Air masuk ke satu section.

Qout ≡ Air keluar dari satu section

Bila angka kehilangan air naik maka efisiensi akan turun dan begitu pula sebaliknya. Efisiensi diperlukan karena adanya pengaruh kehilangan air yang disebabkan oleh evaporasi, perkolasasi, infiltrasi, kebocoran dan rembesan.

Perkiraan efisiensi irigasi ditetapkan sebagai berikut (KP-01, 1986: 10).

(1) jaringan tersier = 80 % ;

(2) jaringan sekunder = 90 %;

(3) jaringan primer = 90 %.

Sedangkan faktor efisiensi irigasi secara keseluruhan adalah

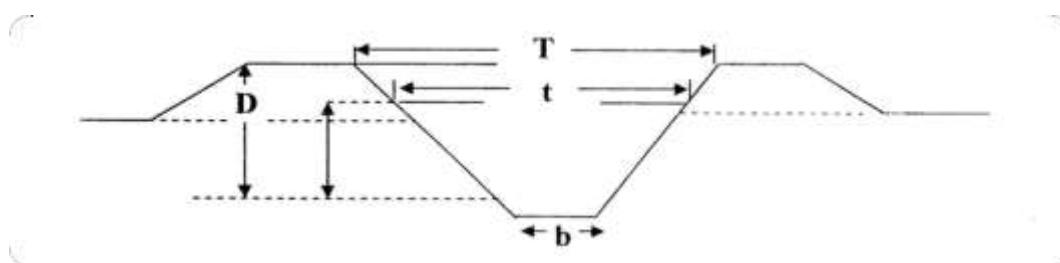
$$80\% \times 90\% \times 90\% = 65\%.$$

### c. Debit Aliran

Pengukuran debit merupakan proses pengukuran dan perhitungan kecepatan aliran, kedalaman dan lebar aliran serta perhitungan luas penampang basah untuk menghitung debit. Pengukuran debit dapat dilaksanakan secara langsung (*direct*) atau secara tidak langsung (*indirect*). Pengukuran debit secara langsung dilakukan dengan memakai bangunan ukur yang dibuat sedemikian sehingga debit dapat langsung dibaca atau dengan mempergunakan tabel. Pengukuran secara tidak langsung dilakukan dengan mengukur kecepatan aliran dan menentukan luas penampang basah. Debit dihitung berdasarkan hasil-hasil pengukuran.

## 1. Luas Penampang Saluran

Untuk saluran primer, sekunder dan tersier luas penampang ( $m^2$ ) saluran dihitung dengan menggunakan



Gambar 1. Penampang Saluran Berbentuk Trapesium

## 2. Debit Air

Mengetahui kehilangan air di saluran pada dasarnya perlu mengetahui debit

air di saluran. Debit aliran adalah jumlah zat cair yang mengalir melalui tampang lintang aliran tiap satu satuan waktu disebut debit aliran ( $Q$ ). Debit aliran diukur dalam volume zat cair tiap satuan waktu, sehingga satuannya adalah meter kubik per detik ( $m^3/detik$ ) atau satuan yang lain (liter/detik,liter/menit, dsb). Debit air ( $m^3/s$ ) di hulu dan hilir saluran sekunder dan saluran tersier dapat dihitung:

Dimana

$$Q = \text{Debit Air (m}^3/\text{s})$$

V = Kecapatan air (m/s)

A = Luas Penampang ( $m^2$ )

d. Kehilangan air

Kehilangan air secara berlebihan perlu dicegah dengan cara peningkatan saluran menjadi permanen dan pengontrolan operasional sehingga debit air yang tersedia dapat dimanfaatkan oleh petani secara maksimal.

Kehilangan air pada saluran irigasi adalah berkurangnya volume air pada saluran irigasi yang ditandai dengan adanya perbedaan antara debit aliran “inflow” dan “outflow.”. Faktor-faktor penyebab kehilangan air pada saluran irigasi, antara lain penguapan dan rembesan pada struktur saluran irigasi.

Kehilangan air secara umum dibagi dalam 2 kategori, antara lain :

1. Kehilangan akibat fisik dimana kehilangan air terjadi karena adanya rembesan

air disaluran dan perkolasikan di tingkat usaha tani (sawah);

2. Kehilangan akibat operasional terjadi karena adanya pelimpasan dan kelebihan air pembuangan pada waktu pengoperasian saluran dan pemborosan penggunaan air oleh petani.

Pengukuran kehilangan air menggunakan metode “Inflow- Outflow”, yang berarti bahwa selisih debit yang terjadi sepanjang saluran yang diamati merupakan kehilangan air selama penyaluran.

Dimana:

Kehilangan Air = pada ruas pengukuran/bentang saluran ke n ( $\text{m}^3/\text{detik}$ )

Inflow = debit masuk ruas pengukuran ke n ( $\text{m}^3/\text{detik}$ )

Outflow = debit keluar ruas pengukuran ke n ( $\text{m}^3/\text{detik}$ )

Pada umumnya kehilangan air di jaringan irigasi dapat dibagi-bagi sebagai berikut

- a. 12,5 - 20 % di petak tersier, antara bangunan sadap tersier dan sawah
  - b. 5 - 10 % di saluran sekunder, dan
  - c. 5 - 10 % di saluran utama

Tanda-tanda adanya kemungkinan terjadinya perembesan dalam jumlah besar dapat dilihat dari peta tanah. Penyelidikan tanah dengan cara pemboran dan penggalian sumuran uji di alur saluran akan lebih banyak memberikan informasi mengenai kemungkinan terjadinya rembesan. Pasangan mungkin hanya diperlukan untuk ruas-ruas saluran yang panjangnya terbatas.

e. Rembesan

Rembesan air di dalam tanah dalam keadaan sebenarnya terjadi ke segala arah,tidak hanya dalam arah vertikal atau horizontal saja,serta besarnya aliran tidak sama untuk setiap penampang yang ditinjau. rembesan air dan kebocoran air pada saluran pengairan pada umumnya berlangsung ke samping (horisontal) terutama terjadi pada saluran-saluran pengairan yang dibangun pada tanah-tanah tanpa dilapisi tembok, sedangkan pada saluran yang dilapisi (kecuali jika kondisinya retak-retak) kehilangan air sehubungan dengan terjadinya perembesan dan bocoran tidak terjadi. Rembesan air pada saluran pada umumnya berlangsung ke samping terutama terjadi pada saluran-saluran yang dibangun belum permanen, sedangkan pada saluran yang permanen kemungkinan terjadinya rembesan sangat kecil.

Untuk menghitung rembesan pada saluran digunakan nilai dari koefisien sebesar 0.2. Besarnya kehilangan air pada saluran irigasi akibat rembesan dapat dihitung dengan menggunakan rumus Moritz (USBR), sebagai berikut:

Dimana:

$S$  = kehilangan akibat rembesan ( $\text{m}^3/\text{dt}$  per km panjang saluran);

$Q = \text{debit, } (\text{m}^3/\text{dt})$ ;

**V = kecepatan (m/dt);**

C = koefisien tanah rembesan ( $\text{m}^3/\text{detik}$ ); 0,035 = faktor konstanta ( $\text{m}/\text{km}$ )

Tabel 1. Rembesan pada Berbagai Jenis Saluran

Jenis Bahan Pembentuk Saluran	Rembesan m <sup>3</sup> /detik
Tanah Pasir	5.5
Tanah Sedimen	2.5
Tanah Lempung	1.6
Pasangan Batu	0.9
Campuran Semen, Kapur Pasir, Batubatu	0.4
Adukan Semen	0.17
Campuran Semen, Pasir dan Batu	0.13

## B. Jaringan Irigasi

Jaringan irigasi berdasarkan standar perencanaan irigasi KP-01 yang didasarkan pada cara peraturan, pengaliran air dan fasilitas pelengkapnya. maka dibedakan kedalam 3(tiga) tingkatan yaitu:

### 1. Jaringan Irigasi Teknis

Jaringan Irigasi Teknis adalah jaringan irigasi dimana saluran dan bangunan-bangunannya telah lengkap, sehingga pembagian irigasinya dapat di atur dan di ukur dengan baik. Keadaan saluran dan bangunan telah permanen, pada daerah yang airnya melimpah jaringan irigasi teknis dilengkapi dengan saluran pembuang yang biasanya air buangan tersebut dipakai untuk suplesi ke daerah irigasi yang kurang airnya.

### 2. Jaringan Semi Teknis

Jaringan Irigasi Semi Teknis adalah jaringan irigasi dimana saluran telah ada dan berfungsi dengan baik akan tetapi bangunan-bangunannya belum

dilengkapi pintu pengatur air, sehingga pembagian airnya hanya dapat diatur tidak dapat diukur.

### 3. Jaringan Irigasi Non Teknis/Alam

Jaringan Irigasi Non Teknis merupakan jaringan yang sudah dilengkapi dengan saluran akan tetapi tidak dilengkapi dengan bangunan-bangunan pembagi air sehingga kondisinya tidak permanen. Jaringan irigasi non teknis ini pembagian airnya tidak dapat diatur dan tidak dapat diukur. Jaringan sederhana ini mudah di organisasi tetapi mempunyai kelemahan yaitu pemborosan air karena terbuang percuma.

Tabel 2. Klasifikasi Jaringan Irigasi

Nama Objek	Kondisi		
	Irigasi Teknis	Irigasi Semi Teknis	Irigasi Sederhana
Bangunan Utama	Bangunan Permanen	Bangunan Permanen/Semi	Bangunan Sementara
Kemampuan bangunan dalam mengukur dan mengatur debit	Baik	Sedang	Buruk
Jaringan saluran	Saluran irigasi dan pembuang terpisah	Saluran irigasi dan pembuang tidak sepenuhnya terpisah	Saluran irigasi dan pembuang menjadi satu
Petak tersier	Dikembangkan sepenuhnya	Belum dikembangkan tersier jarang	Belum ada jaringan terpisah yang dikembangkan
Efisiensi secara keseluruhan	50 - 60%	40 - 50%	< 40%
Ukuran	Tak ada batasan	Sampai 2000 Ha	Tak lebih dari 1. Ha

### C. Pengelolaan Aset Irigasi

Pengelolaan Aset Irigasi merupakan proses manajemen yang terstruktur, yang merupakan suatu rangkaian kegiatan dalam mengelola dan mendayagunakan aset irigasi yang meliputi inventarisasi aset, perencanaan pengelolaan aset, pelaksanaan pengelolaan aset, monitoring dan evaluasi serta pemutakhiran data aset sebagaimana dijelaskan pada gambar 2.1 kegiatan inventarisasi aset irigasi dilakukan setiap tahun dan perencanaan pengelolaan aset irigasi dilakukan setiap 5 tahun.



Sumber: Modul Pengelolaan Aset Irigasi, 2019

Pengelolaan Aset Irigasi adalah proses manajemen yang terstruktur untuk perencanaan pemeliharaan dan pendanaan sistem irigasi guna mencapai tingkat pelayanan yang ditetapkan dan berkelanjutan bagi pemakai air irigasi dan pengguna jaringan irigasi dengan pembiayaan Pengelolaan Aset Irigasi seefisien mungkin.

## **1. Teknik Inventarisasi Aset irigasi**

Inventarisasi merupakan langkah awal dalam rangka Pengelolaan Aset Irigasi (PAI). Tahapan PAI meliputi inventarisasi, perencanaan pengelolaan, pelaksanaan pengelolaan, dan evaluasi pelaksanaan pengelolaan aset irigasi, serta pemutakhiran hasil inventarisasi aset irigasi.

## **2. Teknis Perencanaan Pengelolaan Aset Irigasi**

Perencanaan pengelolaan aset irigasi dilakukan dengan penyusunan rencana pengelolaan aset irigasi (RPAI) yang meliputi kegiatan analisis data hasil inventarisasi aset irigasi sebagaimana dimaksud dalam Permen PUPR No. 23/PRT/M/2015 tentang PAI dan perumusan rencana tindak lanjut untuk mengoptimalkan pemanfaatan aset irigasi sesuai Tingkat layanan yang diharapkan. Penyusunan RPAI merupakan langkah kedua dalam rangka PAI setelah dilaksanakan inventarisasi dengan tujuan mencapai Tingkat pelayanan yang ditetapkan.

Produk dari kegiatan penyusunan RPAI adalah sebuah laporan RPAI untuk sebuah DI. Penyusunan RPAI ini dilaksanakan oleh instansi pemangku kewenangan atas DI yang bersangkutan berdasarkan data hasil inventarisasi.

Rencana Pengelolaan Aset Irigasi meliputi: Rencana Pengelolaan Aset Irigasi dan Rencana Pengelolaan Aset Pendukung Pengelolaan Irigasi.

### **1. Rencana Pengelolaan Jaringan Irigasi Meliputi Rencana :**

- a. Pengamanan Aset;
- b. Pemeliharaan Aset;
- c. Rehabilitasi Aset;

- d. Peningkatan Aset;
  - e. Pembaharuan Atau Penggantian Aset; dan atau
  - f. Penghapusan Aset.
2. tingkat pelayanan irigasi diukur atas dasar kinerja sistem irigasi yang terdiri atas unsur:
- a. Kondisi Prasarana;
  - b. Indeks Pertamanan;
  - c. Sarana Penunjang;
  - d. Organisasi Personalia;
  - e. Dokumentasi; dan
  - f. Perkumpulan Petani Pemakai Air.

Dalam hal aset pendukung yang terdiri dari unsur-unsur: kelembagaan, SDM, bangunan gedung, peralatan dan bahan. Tingkat pelayanan ditentukan atas dasar keberadaan dan kebutuhan sebagaimana mestinya dari aset-aset tersebut. Dalam hal ini, mengacu kepada ketentuan-ketentuan dalam PERMEN PUPR No.12PRT/M /2015 tentang Eksplorasi dan Pemeliharaan Irigasi.

#### **D. Penilaian Indeks Kinerja Sistem Irigasi**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015, Tentang Eksplorasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi, pelaksanaan evaluasi terhadap kinerja jaringan irigasi berpedoman pada 6 (enam) indikator yang dapat dijabarkan sebagai aspek Penilaian Kinerja Sistem Irigasi yang masing-masing terdiri dari aspek kondisi Prasarana Fisik, Aspek Produktivitas Tanam, Aspek Sarana Penunjang, Operasi dan Pemeliharaan (OP), Aspek

Organisasi Personalia Pelaksana OP, Aspek Dokumentasi dan Aspek Kondisi Kelembagaan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). (Pekerjaan, Dan, Rakyat, Jenderal, et al., 2019a)

Adapun Kriteria Penilaian Kinerja Sistem Irigasi berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015 dalam monitoring dan evaluasi. Adapun Indeks Kinerja Sistem Irigasi diberikan bobot penilaian sebagai berikut:

1. Nilai Bobot Antara: 80-100 % Kinerja Sangat Baik
2. Nilai Bobot Antara: 70-79 % Kinerja Baik
3. Nilai Bobot Antara: 55-69 % Kinerja Kurang Dan Perlu Diperhatikan
4. Nilai Bobot Antara: <54 % Kinerja Jelek Dan Perlu Diperhatikan

Tabel 3. Tabel Nilai Bobot Parameter pada Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

No.	Komponen	Max (%)
1.	Prasarana Fisik	45 %
2.	Produktivitas Tanam	15 %
3.	Sarana Penunjang	10 %
4.	Organisasi Personalia	15 %
5.	Dokumentasi	5 %
6.	Kelembagaan GP3A/IP3A	10 %
	JUMLAH	100 %

Sumber: Permen PUPR No.12, 2015

Sebagai lampiran II dari peraturan Menteri PUPR nomor 12/PRT/M/2015 tentang pemanfaatan jaringan irigasi, persyaratan indikator untuk pelaksanaan penilaian komponen prasarana fisik (Bangunan dan saluran irigasi) didasarkan pada pedoman penilaian prasarana fisik:

- a. Kondisi dikatakan baik apabila tingkat kerusakan <10%. Kegiatan ini memerlukan rutin untuk pemeliharaannya.
- b. Kondisi dikatakan rusak ringan apabila tingkatan yang rusak 10-20%. Kegiatan ini memerlukan pemeliharaan berkala dengan penanganan yaitu merawat.
- c. Kondisi dikatakan rusak sedang apabila tingkat yang rusak 21-40%. Kegiatan ini diperlukan adalah pemeliharaan secara berkala dengan penanganan yaitu memperbaiki.
- d. Kondisi dikatakan rusak sedang apabila tingkatan kerusakan >40%. Kegiatan yang diperlukan yaitu terpeliharanya secara berkala penanganan berupa perbaikan berat/penggantian

Selain Prasarana fisik (Produktivitas Tanam, Sarana Penunjang, Organisasi Personalia, Dokumentasi dan Lembaga P3A), ada 4 (empat) kategori yaitu:

- a. Baik sekali : > 90-100%
- b. Baik : > 80-90%
- c. Sedang : > 60-80%
- d. Jelek : < 60%

Adapun tabel rincian bobot parameter pada penilaian kinerja sistem irigasi berdasarkan Buku Utama Petunjuk Pelaksanaan (JUKLAK) PAKSI atau

Manajemen Aset dan Kinerja Sistem Irigasi yang diterbitkan oleh Direktorat Bina Operasi dan Pemeliharaan Kemen PUPR sebagai berikut:

Tabel 4. Rincian Bobot Parameter pada Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

No.	Komponen	Bobot
<b>1</b>	<b>Prasarana Fisik</b>	<b>45%</b>
	Bangunan utama	13%
	Saluran pembawa	10%
	Bangunan di saluran pembawa	9%
	Saluran pembuang dan bangunan pembuang	4%
	Jalan masuk	4%
	Kantor, perumahan dan gudang	5%
<b>2</b>	<b>Produktivitas tanam</b>	<b>15%</b>
	Faktor K	9%
	Realisasi luas areal penanaman	4%
	Produktivitas padi	2%
<b>3</b>	<b>Sarana penunjang</b>	<b>10%</b>
	Alat O dan P	4%
	Kendaraan	2%
	Peralatan kantor Ranting/pengamat/UPTD	2%
	Peralatan komunikasi	2%

#### Lanjutan Tabel 4. Rincian Bobot Parameter pada Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

<b>4</b>	<b>Organisasi personalia</b>	<b>15%</b>
	Organisasi O dan P	5%
	Sumber daya manusia	10%
<b>5</b>	<b>Dokumentasi</b>	<b>5%</b>
	Dokumentasi tentang data daerah irigasi	2%
	Gambar-gambar peta	3%
<b>6</b>	<b>Kelembagaan P3A/GP3A/IP3A</b>	<b>10%</b>
	P3A/GP3A/IP3A sudah badan hukum	1.5%
	Kondisi Lembaga P3A/GP3A/IP3A	0.5%
	Rapat P3A/GP3A/IP3A Bersama pengamat/UPTD	2%
	Keaktifan P3A/GP3A/IP3A ikut menelusuri jaringan	1%
	partisipatif P3A/GP3A/IP3A dalam memperbaiki jaringan	2%
	Iuran P3A/GP3A/IP3A untuk partisipatif perbaikan	2%
	Partisipatif P3A/GP3A/IP3A dalam RTT & alokasi air	1%

Sumber; Buku Utama Pelaksanaan (JUKLAK) PAKSI

Penilaian kinerja sistem irigasi dipengaruhi oleh kondisi rata-rata dan bobot penilaian. Adapun rumus perhitungan kondisi bangunan irigasi:

Dengan:

- a. Rata-rata kondisi didapat dari pengamatan langsung petugas survey di lapangan.

- b. Bobot penilaian ditetapkan sesuai dengan pengaruh dari indikator penilaian kinerja.

Penilaian kinerja jaringan irigasi dilakukan pada setiap bagian bangunan.

Sehingga setelah menghitung tiap bagian bangunan irigasi kemudian di jumlah untuk bangunan secara keseluruhan. Selanjutnya menghitung bobot tiap-tiap indeks bagian bangunan irigasi dengan rumus:

$$Bobot = \frac{\text{indeks kondisi yang ada} (\%)}{100} \times \text{indeks kondisi maks } 100\% \quad \dots \dots \dots (14)$$

Selanjutnya setelah mengetahui bobot pada tiap bangunan irigasi, kemudian menjumlahkan seluruhnya. Setelah mendapatkan nilai bobot kondisi bangunan, selanjutnya menghitung kondisi bangunan air dengan rumus:

Dimana:

*KBA (%) = Kondisi Bangunan Air (%)*

## 1. Prasarana Fisik

Prasarana fisik merupakan bangunan fisik yang mengatur arah, aliran air didalam jaringan irigasi. Prasarana fisik terdiri dari beberapa bagian yaitu:

- a. saluran
    - 1) Penampang basah
    - 2) Tanggul
  - b. Bangunan
    - 1) Bangunan utama (Pintu: sorong, klep, skot balok, dll)
    - 2) Bangunan penunjang (Saringan sampah, handrail, gorong-gorong,  
*peilschaal*, jembatan, dll)

- c. Tanggul Pelindung
- d. Kantor, Perumahan dan Gedung
  - 1) Kantor
  - 2) Perumahan
  - 3) Gudang

1) Perumahan memadai untuk

a) Ranting/ pengamat

b) Mantri/juru

Dalam memberikan penilaian inventarisasi indikator prasarana fisik dilakukan berdasarkan pedoman menurut peraturan Menteri PUPR nomor 12/PRT/M/2015. Adapun kriteria inventarisasi jaringan irigasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Inventarisasi Indikator Prasarana Fisik

No	Uraian	Nilai Bobot Standar (%)	Baik Sekali (90 - 100)%	Baik (80 - < 90)%	Sedang (60 - < 80)%	Jelek (1 - < 60)%	Tidak Berfungsi 0%
	Total	100					
I	PRASARA NA FISIK	45					
1	Saluran	24					
a	Penampang Basah	14,4	Penampang Basah Dalam Keadaan bersih.	Penampang Basah ditumbuhki Tanaman Aquatik (rumput/tumbuhan air.)	Penampang basah sudah banyak ditumbuhki tanaman aquatik (rumput/tumbuhan air) dan pohon/perdu dipinggiran/talud saluran. Sedimentasi sedang	Penampang basah sebagian besar ditumbuhki tanaman aquatik (rumput/tumbuhan air) dan pohon/perdu dipinggiran/talud saluran. Sedimentasi tinggi	Penampang basah tertutup tumbuhan dan sedimentasi; dan tidak berfungsi

Lanjutan Tabel 5. Kriteria Inventarisasi Indikator Prasarana Fisik

b	Berm	1,6	Berm Dalam Keadaan bersih. Tidak Banyak Dijumpai rumput/sem Ak disepanjang Berm	Berm sudah ditumbuh rumput/sem ak; Dijumpai Longsor pada sekitar 25% dari Total Panjang Saluran	Berm sudah banyak ditumbuh rumput/semak; dijumpai longsor pada sekitar 50 % dari panjang saluran.	Berm banyak ditumbuh rumput/semak; dijumpai longsor pada lebih dari 75% dari panjang total saluran.	Berm ditumbuh rumput/sema k yang menutupi keseluruhan berm, dijumpai longsor berat, berm sudah tidak berbentuk dengan jelas atau tidak ada berm.
c	Tanggul	8	Tanggul dalam keadaan bersih. Lebar dan tinggi tanggul dapat menahan banjir	Tanggul sudah ditumbuh rumput/sem ak. Ada longsor sedikit, tetapi lebar dan tinggi tanggul dapat menahan banjir	Tanggul banyak ditumbuh rumput/semak, longsor sedang, tanggul sudah mengalami penurunan	Tanggul banyak ditumbuh rumput/semak, timbunan sudah tidak kompak lagi, banyak longsor, terjadi kebocoran, banyak terjadi penurunan. Terjadi limpasan air pasang.	Tanggul tidak berfungsi/tid ak ada tanggul.
2	Bangunan	16					
a	Bangunan Utama (Pintu: sorong, klep, skot balk dll)	12	berfungsi dengan baik, tidak ditemui kerusakan yang berarti.	berfungsi dengan baik, Sedikit ditemui kerusakan pada las, namun bisa diatasi	berfungsi, ditemui ada kerusakan namun bisa diatasi dan difungsikan	kerusakan yang dapat diperbaiki, sebagian belum hilang, terdapat kebocoran namun belum semua, runtuh sebagian, dll	Bangunan tidak berfungsi/tid ak ada.
b	Bangunan Penunjan g (saringan sampah, hand rail, gorong- gorong, peilscail, jembatan dll)	4	berfungsi dengan baik, tidak ditemui kerusakan yang berarti.	berfungsi, ditemui ada kerusakan namun bisa diatasi dan difungsikan	kerusakan yang dapat diperbaiki, sebagian belum hilang, terdapat kebocoran namun belum semua, runtuh sebagian, dll	Bangunan penunjang dalam kondisi rusak berat, kerusakan tidak dapat diperbaiki, hilang, bocor, runtuh, dan lain- lain.	Bangunan tidak berfungsi/tid ak ada.

Lanjutan Tabel 5. Kriteria Inventarisasi Indikator Prasarana Fisik

3	Tanggul Pelindung	0	Tidak ada kerusakan yang berartipada tanggul, dan/atau terdapat longsor kecil sampai sedang yang masih bisa diatasi di tingkat lokal.	Tanggul berfungsi baik, masih bisa diatasi di tingkat lokal.	Tanggul kurang berfungsi baik, ada kerusakan yang berarti pada tanggul, dan/atau terdapat longsor sedang yang masih bisa diatasi di tingkat lokal.	Tanggul banyak ditumbuhi rumput/semak sebagian tanggul yang ditumbuhi rusakdan terkikis, timbunan mulai longsor	Tanggul bocor, jebol,terputus
4	Kantor, Perumahan,dan Gudang	5					

Sumber: Modul indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI), 2019

## 2. Produktivitas Tanam

Produktivitas Tanam merupakan seberapa banyak lahan potensional yang ditanami dan bagaimana hasil panen dari lahan tersebut. Produktivitas tanam terdiri dari beberapa komponen yaitu sebagai berikut:

- a. Realisasi Tanam
- b. Produktivitas Padi
- c. Produktivitas Hortikultura (Dominan)

Dalam memberikan penilaian inventarisasi indikator produktivitas tanam dilakukan berdasarkan pedoman menurut Peraturan Menteri PUPR nomor 12/PRT/M/2015. Adapun Kriteria Produktivitas Tanam yaitu sebagai berikut :

Tabel 6. Kriteria Inventarisasi Indikator Produktivitas Tanam

No	Uraian	Nilai Bobot Stan dar (%)	Baik Sekali(90 - 100)%	Baik (80 - <90)%	Sedang (60 - < 80)%	Jelek (< 60)%	Keterangan
II	PRODUKTIVITAS TANAMAN	15					
a	Realisasi Tanam/IP	3	Prosentase perbandingan realisasi luas tanam dan luas baku/potensi al, Musim Tanam I dan II sebesar 90-100% (realisasi IP).	Prosentase perbandingan realisasi luas tanam dan luas baku/potensial, Musim Tanam I dan II sebesar 80-<90% (realisasi IP).	Prosentase perbandingan realisasi luas tanam dan luas baku/potensial, Musim Tanam I dan II sebesar 60-<80% (realisasi IP).	Prosentase perbandingan realisasi luas tanam dan luas baku/potensial, Musim Tanam I dan II sebesar <60% (realisasi IP).	IP : realisasi luas tanam/luas potensial
b	Produktivitas Padi	6	Prosentase perbandingan realisasi Produktivitas padi yang ada dan rata-rata Produktivitas padi Nasional (6,13 ton/ha) Musim Tanam I dan II sebesar 90-100%.	Prosentase perbandingan realisasi Produktivitas padi yang ada dan rata-rata Produktivitas padi Nasional (6,13 ton/ha) Musim Tanam I dan II sebesar 80-<90%.	Prosentase perbandingan realisasi Produktivitas padi yang ada dan rata-rata Produktivitas padi Nasional (6,13 ton/ha) Musim Tanam I dan II sebesar 60-<80%.	Prosentase perbandingan realisasi Produktivitas padi yang ada dan rata-rata Produktivitas padi Nasional (6,13 ton/ha) Musim Tanam I dan II sebesar <60%.	Rata-rata Produktivitas Padi Nasional = 6,13 ton/ha
c	Produktivitas Hortikultura (Dominan)	6	Prosentase perbandingan realisasi Produktivitas Hortikultura (Dominan) yang ada dan rata-rata Produktivitas Hortikultura (Dominan) Nasional Musim Tanam I dan II sebesar 90-100%.	Prosentase perbandingan realisasi Produktivitas Hortikultura (Dominan) yang ada dan rata-rata Produktivitas Hortikultura (Dominan) Nasional Musim Tanam I dan II sebesar 80-<90%.	Prosentase perbandingan realisasi Produktivitas Hortikultura (Dominan) yang ada dan rata-rata Produktivitas Hortikultura (Dominan) Nasional Musim Tanam I dan II sebesar 60-<80%.	Prosentase perbandingan realisasi Produktivitas Hortikultura (Dominan) yang ada dan rata-rata Produktivitas Hortikultura (Dominan) Nasional Musim Tanam I dan II sebesar <60%.	Rata-rata Produktivitas Hortikultura Nasional = .... ton/ha – ditambahkan penjelasan jenis komoditas

Sumber: Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI), 2019

### 3. Sarana Penunjang

Sarana Penunjang merupakan peralatan yang menunjang berjalannya operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi, misalnya alat transportasi dan komunikasi. Sarana penunjang terdiri dari beberapa komponen yaitu sebagai berikut:

- a. Peralatan OP
- b. Transportasi
- c. Alat Alat Kantor
- d. Alat Komunikasi

Dilakukan berdasarkan pedoman menurut peraturan Menteri PUPR Nomor 12/PRT/M/2015. Adapun kriteria inventarisasi sarana penunjang yaitu sebagai berikut:

Tabel 7. Kriteria Inventarisasi Indikator Sarana Penunjang

No	Uraian	Nilai Bobot Standar (%)	Baik Sekali (90 - 100)%	Baik (80 - < 90)%	Sedang (60 - < 80)%	Jelek (< 60)%
III	Sarana Penunjang	10				
a	Peralatan O&P	4	Prosentase jumlah alat-alat dasar untuk operasi dan pemeliharaan sebesar 90 - 100% terhadap jumlah personil lapangan.	Prosentase jumlah Alat-alat dasar untuk operasi dan pemeliharaan sebesar 80 - <90% terhadap jumlah personil lapangan.	Prosentase jumlah Alat-alat dasar untuk operasi dan pemeliharaan sebesar 60- <80% terhadap jumlah personil lapangan.	Prosentase jumlah Perlengkapan personil terhadap jumlah personil lapangan sebesar <60%.

Lanjutan Tabel 7. Indikator Sarana Penunjang

b	Transportasi	2	Prosentase kondisi alat transportasi dalam keadaan baik, sebesar 90-100%.	Prosentase kondisi alat transportasi dalam keadaan baik, sebesar 80-<90%.	Prosentase kondisi alat transportasi dalam keadaan baik, sebesar 60-<80%.	Prosentase kondisi alat transportasi dalam keadaan baik, sebesar <60%.
c	Alat-alat Kantor	2	Jumlah peralatan kantor dalam kondisi baik dan telah tercukupi sebesar 90-100% dari kebutuhan.	Jumlah peralatan kantor dalam kondisi baik dan telah tercukupi sebesar 80-<90% dari kebutuhan.	Jumlah peralatan kantor dalam kondisi baik dan telah tercukupi sebesar 60-<80% dari kebutuhan.	Jumlah peralatan kantor dalam kondisi baik dan telah tercukupi sebesar <60% dari kebutuhan.
d	Alat Komunikasi	2	Jumlah alat komunikasi dalam kondisi baik dan telah tercukupi sebesar 90-100% dari kebutuhan.	Jumlah alat komunikasi dalam kondisi baik dan telah tercukupi sebesar 80-<90% dari kebutuhan.	Jumlah alat komunikasi dalam kondisi baik dan telah tercukupi sebesar 60-<80% dari kebutuhan.	Jumlah alat komunikasi dalam kondisi baik dan telah tercukupi sebesar <60% dari kebutuhan.

Sumber: Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI), 2019

#### 4. Organisasi Personalia

Organisasi Personalia terdiri dari kelembagaan petugas operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi antara lain pengamat, juru, staff, petugas operasi bending, dan petugas pintu air.

Dalam memberikan penilaian inventarisasi indikator organisasi personalia dilakukan berdasarkan pedoman menurut peraturan Menteri PUPR nomor 12/PRT/M/2015. Adapun kriteria Organisasi personalia yaitu sebagai berikut:

Tabel 8. Kriteria Indikator Organisasi Personalia

No	Uraian	Nilai Bobot Standar (%)	Baik Sekali (90 - 100)%	Baik (80 - < 90)%	Sedang (60 - < 80)%	Jelek (< 60)%	Keterangan
IV	ORGANISASI DAN PERSONALIA	15					
a	Organisasi O&P telah disusun dengan batasan-batasan tanggungjawab dan tugas	5	Susunan organisasi dan Tupoksi telah disahkan pejabat yang berwenang.	Susunan organisasi dan Tupoksi telah disahkan Pejabat yang berwenang namun pengisian tenaga belum lengkap.	Susunan organisasi dan Tupoksi belum disahkan pejabat yang berwenang.	Belum ada susunan organisasi dan Tupoksi.	
b	Personalia		Jumlah personil yang memahami OP sebesar 90-100% dari yang dibutuhkan.	Jumlah personil yang memahami OP sebesar 80-<90% dari yang dibutuhkan.	Jumlah personil yang memahami OP sebesar 60-<80% dari yang dibutuhkan.	Jumlah personil yang memahami OP sebesar <60% dari yang dibutuhkan.	

Sumber: Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI), 2019

## 5. Dokumentasi

Dokumentasi yang di maksud merupakan dokumentasi mengenai sistem irigasi yang bersangkutan. Dalam memberikan penilaian inventarisasi indikator dokumentasi dilakukan berdasarkan pedoman menurut peraturan Menteri PUPR nomor 12/PRT/M/2015. Adapun Kriteria Dokumentasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 9. Kriteria Indikator Dokumentasi

No	Uraian	Nilai Bobot Standar (%)	Baik Sekali (90 - 100)%	Baik (80 - < 90)%	Sedang (60 - < 80)%	Jelek (< 60)%
V	DOKUMENTASI	5				
a	Buku Data DIR	2	Kelengkapan data sebesar 90-100%.	Kelengkapan data sebesar 80-<90%.	Kelengkapan data sebesar 60-<80%.	Kelengkapan data sebesar <60%.

Lanjutan Tabel 9. Kriteria Indikator Dokumentasi

b	Peta dan Gambar-gambar (Peta DI, Peta Wilayah Kerja, Skema jaringan irigasi, Skema Bangunan, Peta Skema Ploting Tenaga Kerja, Peta Skema Operasi (renc pembagian dan pemberian air), Peta Struktur Organisasi, Peta Kalender Tanam, dll), Gambar Purna Laksana	3	Kelengkapan peta dan gambar-gambar sebesar 90-100%.	Kelengkapan peta dan gambar-gambar sebesar 80-<90%.	Kelengkapan peta dan gambar-gambar sebesar 60-<80%.	Kelengkapan peta dan gambar-gambar sebesar <60%.
---	--	---	---	---	---	--

Sumber: Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI), 2019

## 6. Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)

Kondisi Lembaga perkumpulan petani pemakai air (P3A), termasuk kelengkapan personal maupun kinerjanya. Dalam memberikan penilaian inventarisasi indikator kondisi kelembagaan P3A dilakukan berdasarkan pedoman menurut peraturan Menteri PUPR nomor 12/PRT/M/2015. Adapun kriteria kondisi kelembagaan P3A yaitu sebagai berikut:

Tabel 10. Kriteria Inventarisasi Indikator Kelembagaan P3A

No	Uraian	Nilai Bobot Standar (%)	Baik Sekali (90 - 100)%	Baik (80 - < 90)%	Sedang (60 - < 80)%	Jelek (< 60)%
VI	PERKUMPULAN PETANI PEMAKAI AIR (GP3A/IP3A)	10				
a	Status Hukum	2	Sudah berbadan hukum (ttd bupati/ walikota + notaris + terdaftar di Pengadilan/K umham).	Sudah berbadan hukum (ttd bupati/ walikota + notaris).	AD/ART sudah ttd bupati /walikota, Camat.	AD/ART sudah ttd Kepala Desa/belum memiliki AD/ART

Lanjutan Tabel 10. Kriteria Inventarisasi Indikator Kelembagaan P3A

b	Kondisi Kelembagaan	2	Mandiri total skore penilaian : aspek kelembagaan, teknis irigasi, teknis pertanian, dan pembiayaan >90%.	Berkembang total skore penilaian : aspek kelembagaan, teknis irigasi, teknis pertanian, dan pembiayaan >70-90%.	Sedang Berkembang total skore penilaian : aspek kelembagaan, teknis irigasi, teknis pertanian, dan pembiayaan 50-<70%.	Belum Berkembang total skore penilaian : aspek kelembagaan , teknis irigasi, teknis pertanian, dan pembiayaan <50%.
c	Rapat P3A/GP3A/IP3A dengan Ranting/Pengamat	2	Rapat diadakan setiap 1 bulan sekali	Rapat diadakan setiap 3 bulan sekali.	Rapat diadakan setiap 6 bulan sekali.	Tidak pernah mengadakan rapat.
d	GP3A/IP3A Aktif Mengikuti Penelusuran Jaringan	1	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif sebesar 90-100%.	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif sebesar 80-<90%.	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif sebesar 60-<80%.	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif sebesar <60%.
e	Partisipasi GP3A /IP3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan Bencana Alam.	2	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif sebesar 90-100%.	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif sebesar 80-<90%.	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif sebesar 60-<80%.	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif sebesar <60%.
f	Partisipasi GP3A/IP3A dalam perencanaan Tata Tanam	1	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif dalam perencanaan tata tanam dan pengalokasian air sebesar 90-100%.	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif dalam perencanaan tata tanam dan pengalokasian air sebesar 80-<90%.	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif dalam perencanaan tata tanam dan pengalokasian air sebesar 60-<80%.	Prosentase GP3A/IP3A yang aktif dalam perencanaan tata tanam dan pengalokasian air sebesar <60%.

Sumber: Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI), 2019

## E. Aplikasi e-PAKSI

e-Paksi merupakan singkatan dari Elektronik Pengelolaan Aset Irigasi dan Indeks Kinerja Sistem Irigasi yang berbasis android dan web yang digunakan untuk mendata dan mengelola aset jaringan irigasi seperti saluran, bangunan air, pintu air dan sebagainya dan melakukan penilaian Indeks Kinerja Aset Irigasi secara digital dan sistematis Adapun fungsi utama dari aplikasi e-Paksi yaitu mengumpulkan data aset fisik irigasi, menilai kondisi jaringan berdasarkan parameter teknis,

memunculkan skor IKSI, memetakan jaringan irigasi menggunakan peta dan GPS, hasil survei langsung disimpan di database dan bisa diakses online oleh pengelola.

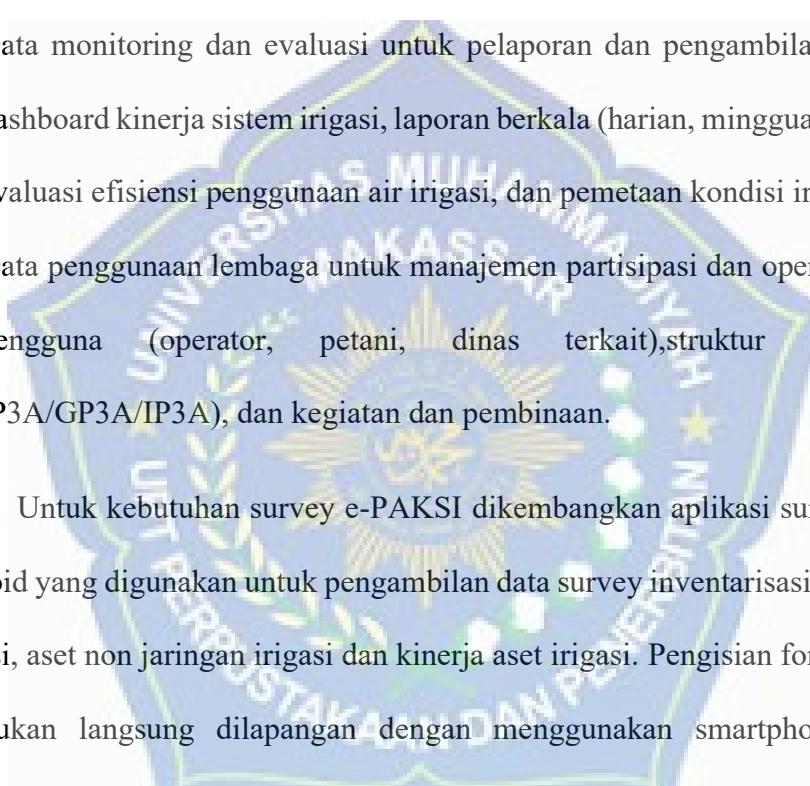
Tujuan utama E-Paksi ( Elektronik Pengelolaan Aset Dan Kinerja Sistem Irigasi)

- a. Inventarisasi aset irigasi secara menyeluruh yaitu mencakup bangunan utama, jaringan primer, sekunder, hingga petak tersier, serta aset non-jaringan seperti kantor, gudang dan perumahan, semua data tersentralisasikan dalam satu sistem digital.
- b. Penilaian kinerja sistem irigasi (IKSI), yang memungkinkan evaluasi real-time terhadap kinerja sistem irigasi melalui indeks kinerja sistem irigasi dengan data hasil survei langsung terhubung ke server pusat untuk menganalisis dengan cepat dan akurat.
- c. Mendukung petugas lapangan dengan teknologi, memudahkan peugas operasi jaringan irigasi melakukan pencatatan data secara langsung dari lapangan, dilengkapi dokumentasi foto dan kemampuan editing melalui web untuk finalisasi hasil survei.
- d. PAI dan IKSI dalam satu sistem informasi, E-Paksi menggabungkan hasil data dari Pengelolaan Aset Irigasi (PAI) dan Indeks Kinerja Sistem Irigasi (IKSI) dalam satu sistem yang mendukung visualisasi tabel, grafik, peta geospasial, serta multimedia sehingga memudahkan pengambilan keputusan dari operasional.

- e. Efisiensi dan ketahanan irigasi, kualitas data aset dan kinerja yang lebih baik, E-Paksi mendukung peningkatan efektivitas sistem irigasi dan mendukung tercapainya ketahanan pangan di tingkat daerah.

Aplikasi E-PAKSI (Elektronik Pengelolaan Aset Dan Kinerja Sistem Irigasi) adalah sistem berbasis digital yang dirancang untuk membantu dalam pengelolaan irigasi secara efisien, baik dari sisi aset infrastruktur maupun kinerja distribusi air. Meskipun rincian aplikasi bisa bervariasi tergantung instansi (Kementerian PUPR atau dinas SDA daerah). Data yang didapatkan dari E-PAKSI, biasanya terdiri :

- a. Data Aset infrastruktur irigasi yang meliputi inventarisasi dan kondisi aset; nama dan lokasi saluran irigasi, jenis saluran (primer, sekunder, tersier), panjang saluran, tipe kontruksi (tanah, pasangan batu, beton, dll), kondisi fisik saluran (baik, rusak ringan, sedang, berat), bangunan pelengkap (pintu air, bendung, gorong-gorong, dll), tahun pembangunan / rehabilitasi, dan koordinat (GIS/spasial)
- b. Data kinerja sistem irigasi digunakan untuk menilai efisiensi dan efektivitas distribusi air; debit air yang disalurkan pada berbagai titik (intake, sekunder, dll), indeks kinerja sistem irigasi (iksi), meliputi; efisiensi distribusi air, kesesuaian jadwal tanam dan suplai air, Kepatuhan terhadap rencana tata tanam, partisipasi petani (P3A/GP3A/IP3A), frekuensi pemeliharaan saluran, ketersediaan dan penggunaan air, dan tingkat kehilangan air (leakage, bocor, kebocoran teknis)
- c. Data pemanfaatan air irigasi berkaitan dengan penggunaan air irigasi ditingkat petani; luas areal layanan, luas tanam aktif, jenis komoditas pertanian, rencana

- The logo of Universitas Pendidikan Ganesha (UPG) features a blue shield-shaped emblem. Inside the shield, there is a stylized representation of a person's head and shoulders, possibly a deity or a figure from local culture. The background of the shield is filled with various agricultural symbols like wheat, rice, and other crops. The words "UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA" are written in a circular path around the top edge of the shield, and "JL. SRIWIJAYA NO. 1" is at the bottom.
- c. Data inventarisasi dan analisis data teknis dan non-teknis terkait dengan tanam dan realisasi kebutuhan air per komoditas, dan distribusi air berdasarkan blok/titik.
  - d. Data pemeliharaan dan perbaikan untuk mencatat kegiatan operasional; jadwal pemeliharaan berkala, laporan kerusakan/gangguan, riwayat perbaikan atau rehabilitasi, estimasi anggaran pemeliharaan, dan keterlibatan masyarakat / P3A
  - e. Data monitoring dan evaluasi untuk pelaporan dan pengambilan keputusan; dashboard kinerja sistem irigasi, laporan berkala (harian, mingguan, musiman), evaluasi efisiensi penggunaan air irigasi, dan pemetaan kondisi irigasi
  - f. Data penggunaan lembaga untuk manajemen partisipasi dan operasional; data pengguna (operator, petani, dinas terkait), struktur kelembagaan (P3A/GP3A/IP3A), dan kegiatan dan pembinaan.

Untuk kebutuhan survey e-PAKSI dikembangkan aplikasi survey berbasis android yang digunakan untuk pengambilan data survey inventarisasi aset jaringan irigasi, aset non jaringan irigasi dan kinerja aset irigasi. Pengisian formulir survey dilakukan langsung dilapangan dengan menggunakan smartphone sehingga memungkinkan data diambil secara real time dan online, mengurangi kesalahan input dan akan mengurangi penggunaan kertas (paperless). Aplikasi survey dikembangkan sehingga memungkinkan survey dilakukan, baik secara online maupun offline (pada saat tidak ada sinyal telepon). Tujuan program sistem aplikasi e-PAKSI adalah untuk menciptakan sistem informasi yang memelihara data, mengelola, dan melaporkan data yang diperlukan untuk operasi pengumpulan data lapangan baik di tingkat operasional maupun administrasi. Dimana tujuan dari

pengembangan sistem e- PAKSI tersebut untuk melakukan perekaman data inventarisasi aset dan kinerja sistem irigasi.

Sistem aplikasi e-PAKSI bisa dilakukan untuk pemeliharaan data aset dan kinerja sistem irigasi untuk semua jenis daerah irigasi, baik irigasi permukaan, irigasi rawa dan irigasi air tanah, di semua level jaringan primer, jaringan sekunder dan jaringan tersier. Aplikasi e-PAKSI berfungsi untuk meningkatkan kapasitas kemampuan Teknik petugas OP irigasi dalam bidang pelaksanaan pengelolaan aset irigasi (PAI) dan penilaian indeks kinerja sistem irigasi (IKSI).

a. Teknik Pengambilan Foto

Pengambilan foto terhadap aset bangunan dilakukan paling sedikit terhadap tiga situasi yang menggambarkan kondisi sebagai berikut:

1. Tampak keseluruhan bangunan dan sekitar bangunan (denah lokasi)
2. Tampak detail bangunan
3. Tampak detail kerusakan

Pengambilan foto terhadap situasi yang lain sangat dianjurkan untuk mendukung penilaian visual terhadap aset. sebagai contoh: foto tampak kesaluran bagian hulu dan hilir. Adapun pengambilan foto terhadap aset saluran dilakukan setiap kali menemui titik titik kerusakan saluran.

## 1. Pelaksanaan Survey

Pelaksanaan survey lapangan dilakukan dengan menggunakan perangkat smartphone yang telah dipersiapkan sebelumnya. Hal yang perlu dilakukan agar survey bisa berjalan dengan baik adalah sebagai berikut :

1. Cek ketersediaan skema irigasi. Jika sudah terdapat skema irigasi, maka susun strategi penelusuran dengan mengacu ke skema irigasi Bersama-sama dengan petugas irigasi. Jika belum ada, maka tim survey harus terlebih dahulu menggali informasi dari petugas irigasi mengenai kondisi lapangan daerah irigasi sebelum Bersama-sama Menyusun startegi penelusuran.
  2. Lakukan pembagian tim survey. Jika daerah irigasinya cukup besar. Survey e-PAKSI android bisa dilakukan secara parallel dengan beberapa persyaratan yang harus dipenuhi. Misalkan tim 1 akan melakukan inventarisasi saluran primer, tim 2 untuk saluran sekunder 1, dan seterusnya.

Ada 2 jenis data yang akan di Survey tersebut terdiri atas:

- a. PAI / Aset Jaringan Irigasi
  - b. IKSI / Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

## 2. Metode Aplikasi e-PAKSI

Analisis Metode Aplikasi e-PAKSI menghitung:

- a. Nilai Bobot
  - b. Nilai Kondisi Fisik (NKF)
  - c. Nilai Kondisi Bobot (NKB) dengan

## **BAB III**

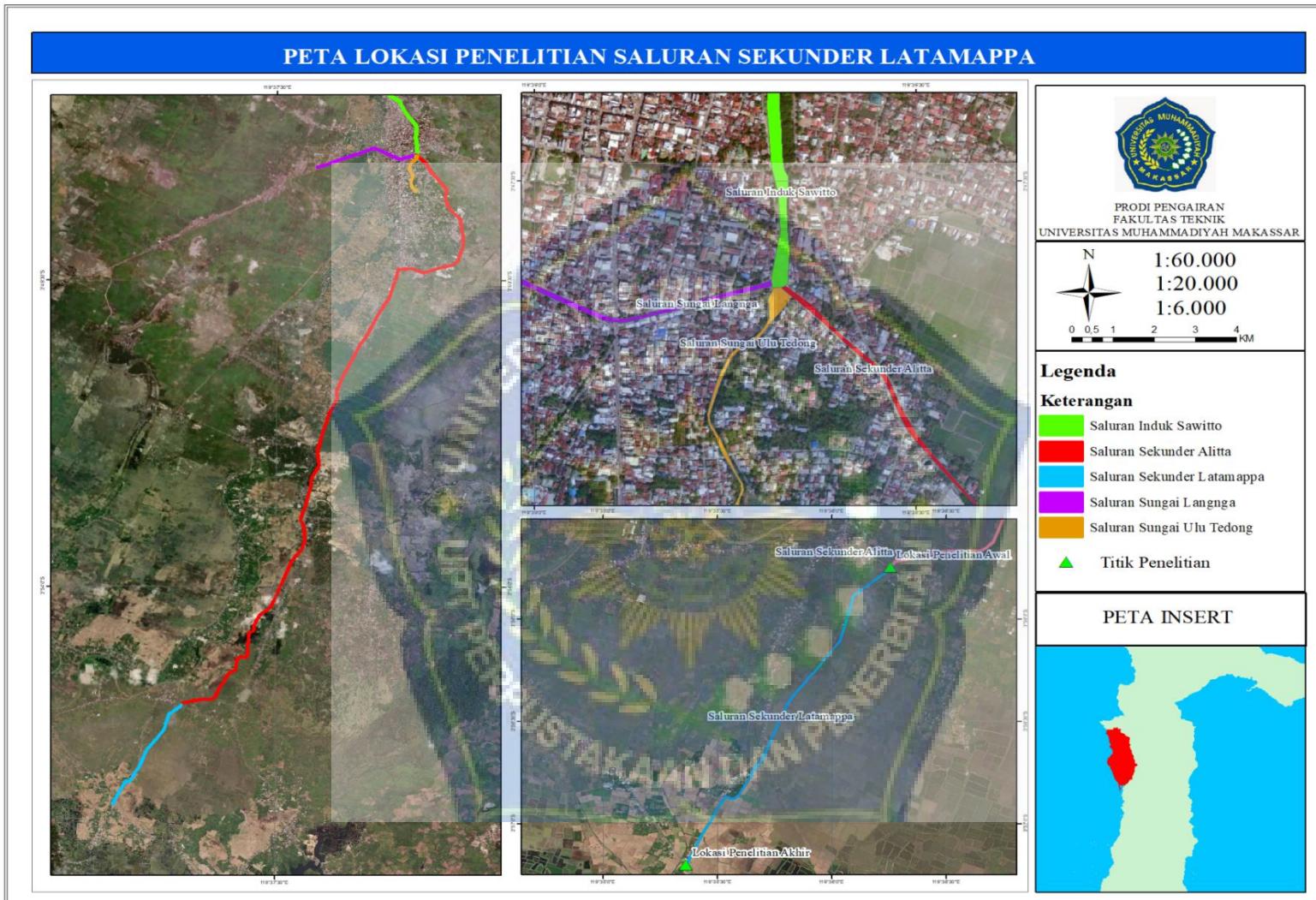
### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

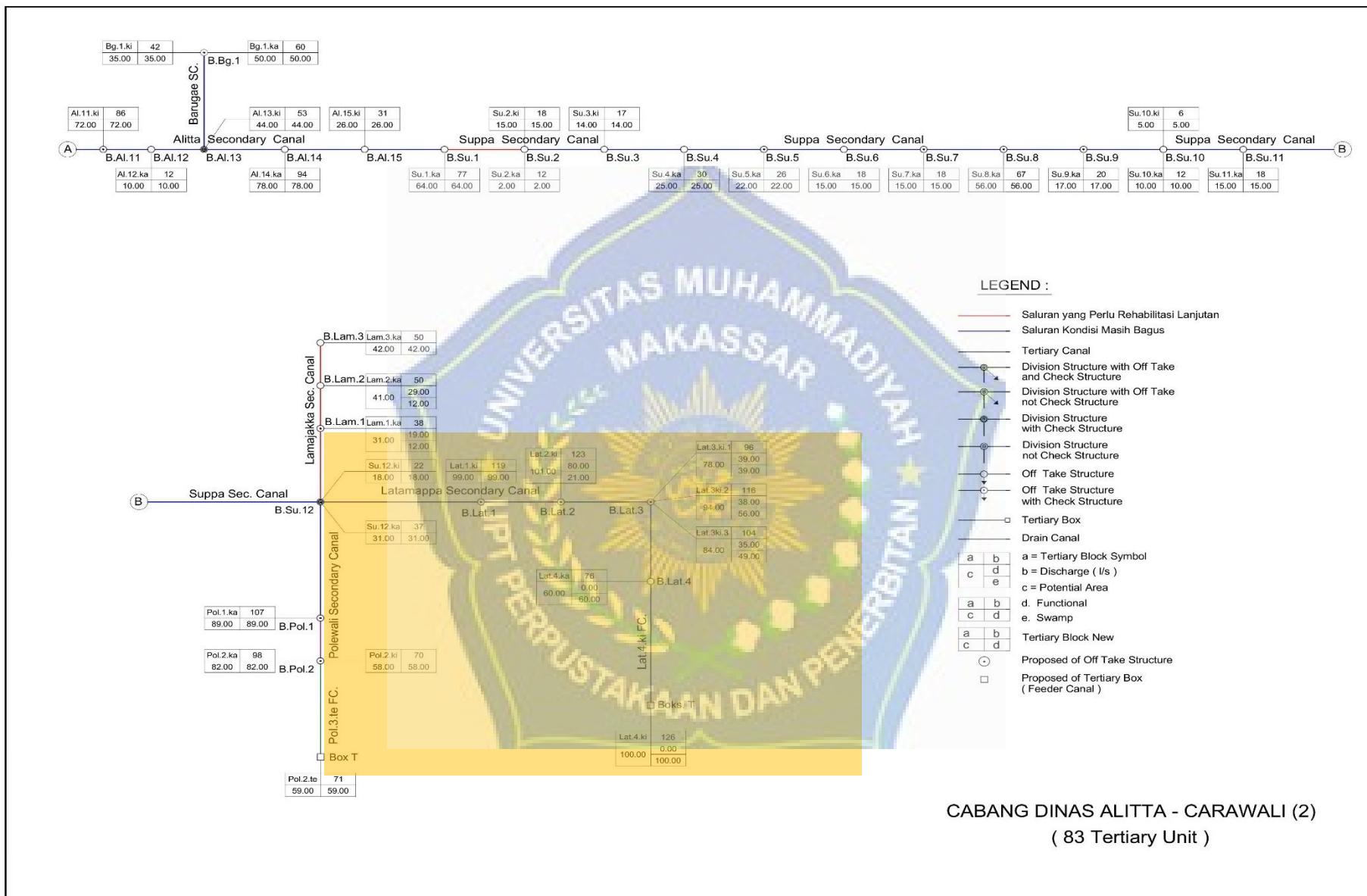
##### **1. Lokasi Penelitian**

D.I saddang terbagi dalam 3 saluran Induk yaitu Pekkabata, Sawitto Dan Rappang. Daerah irigasi Saddang mendapatkan air dari Bendung Benteng. Daerah irigasi Saddang yang berada di Kabupaten Pinrang memiliki luas areal total +42.931 Ha. Lokasi penelitian Berada di Daerah Irigasi Saddang Saluran Induk Sawitto lebih tepatnya di salah satu Saluran Pembawa yaitu Saluran Sekunder Latamappa, Kabupaten Pinrang, Provinsi Sulawesi Selatan dengan Panjang 4.821 m dan luas areal layanan 928 Ha. Secara geografis kabupaten pinrang, Sulawesi Selatan terletak di antara  $3^{\circ}19'13''$  sampai  $4^{\circ}10'30''$  lintang Selatan dan  $119^{\circ}26'30''$  sampai  $119^{\circ}47'20''$  bujur timur.

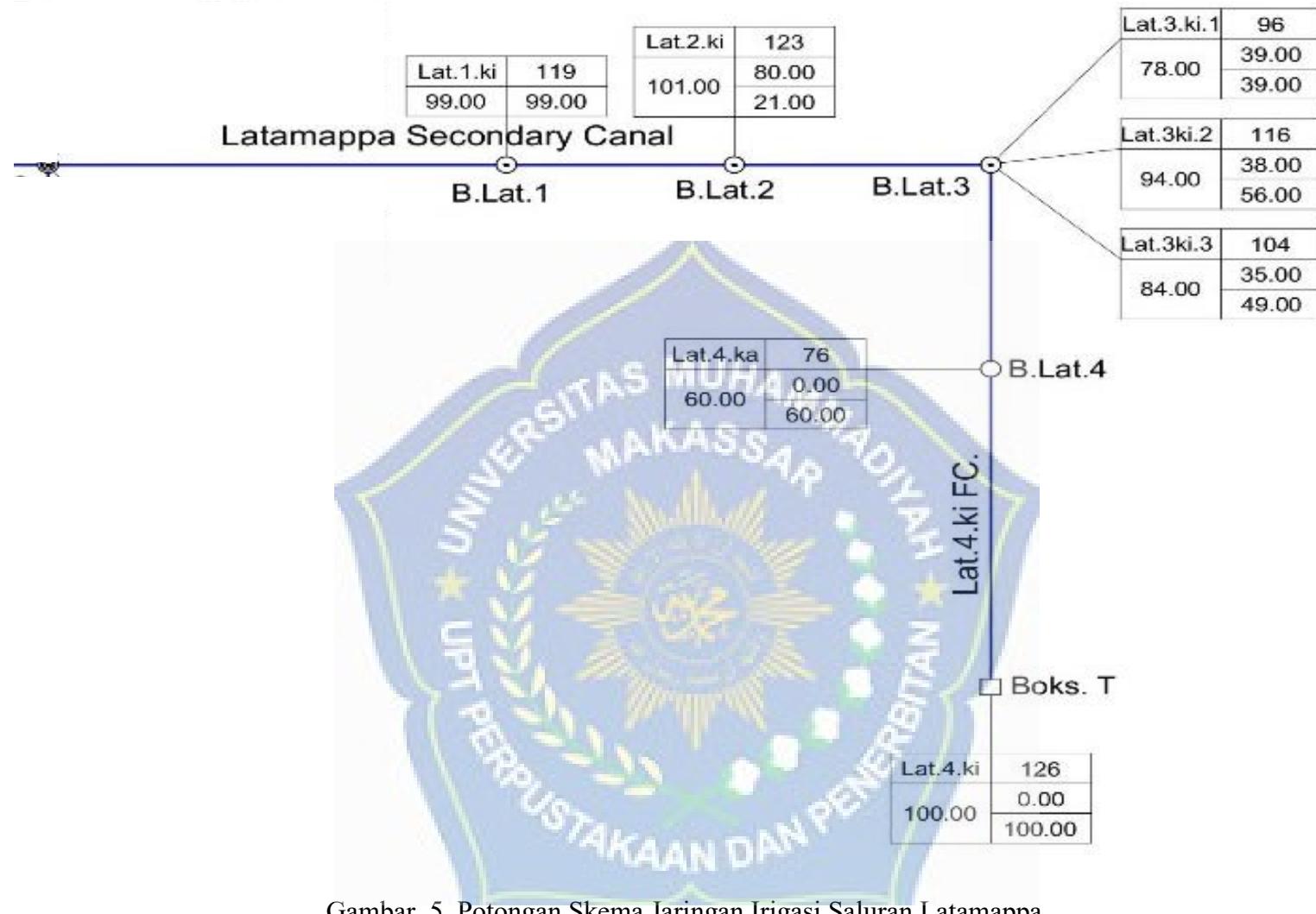




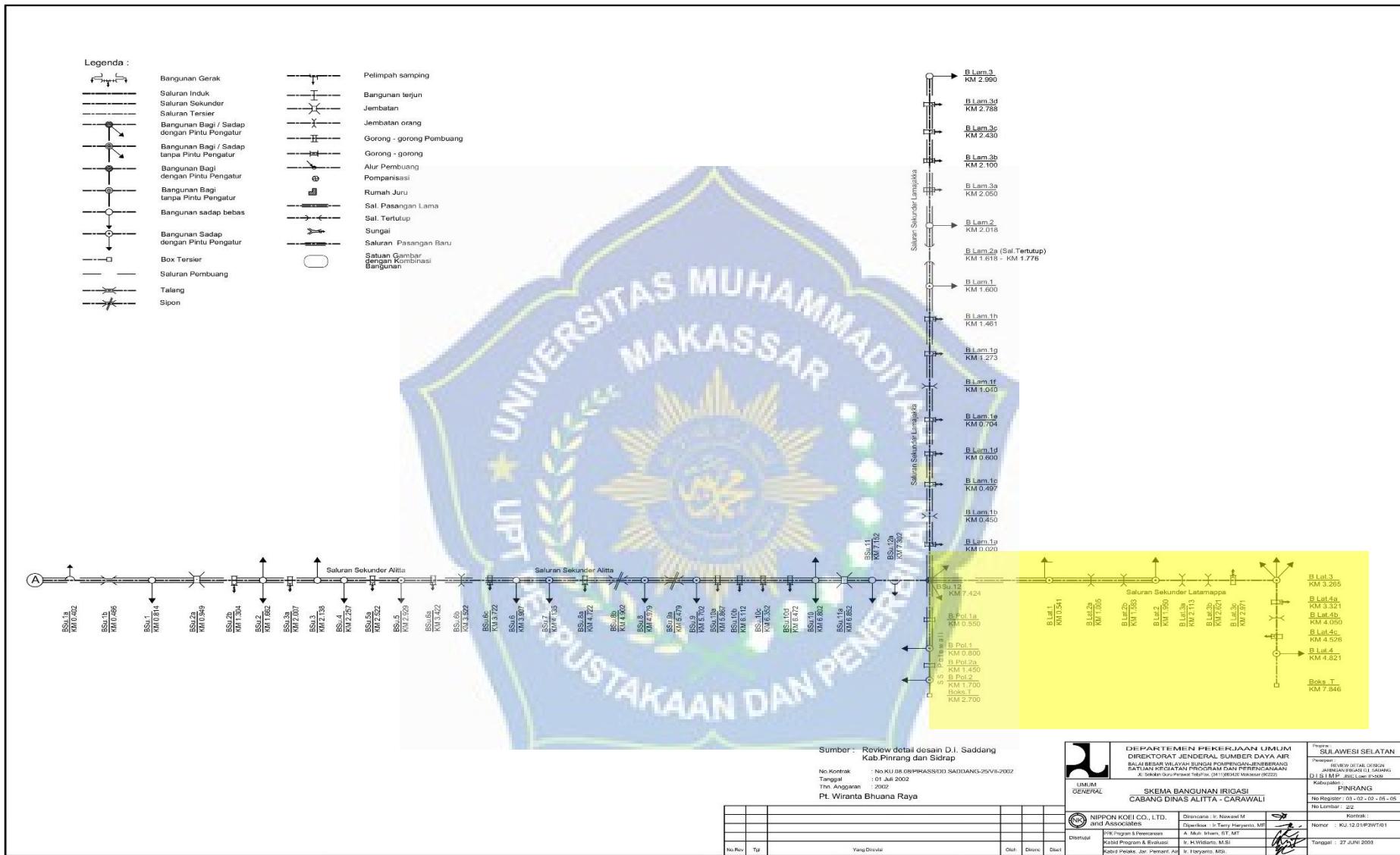
Gambar 3. Lokasi Penelitian



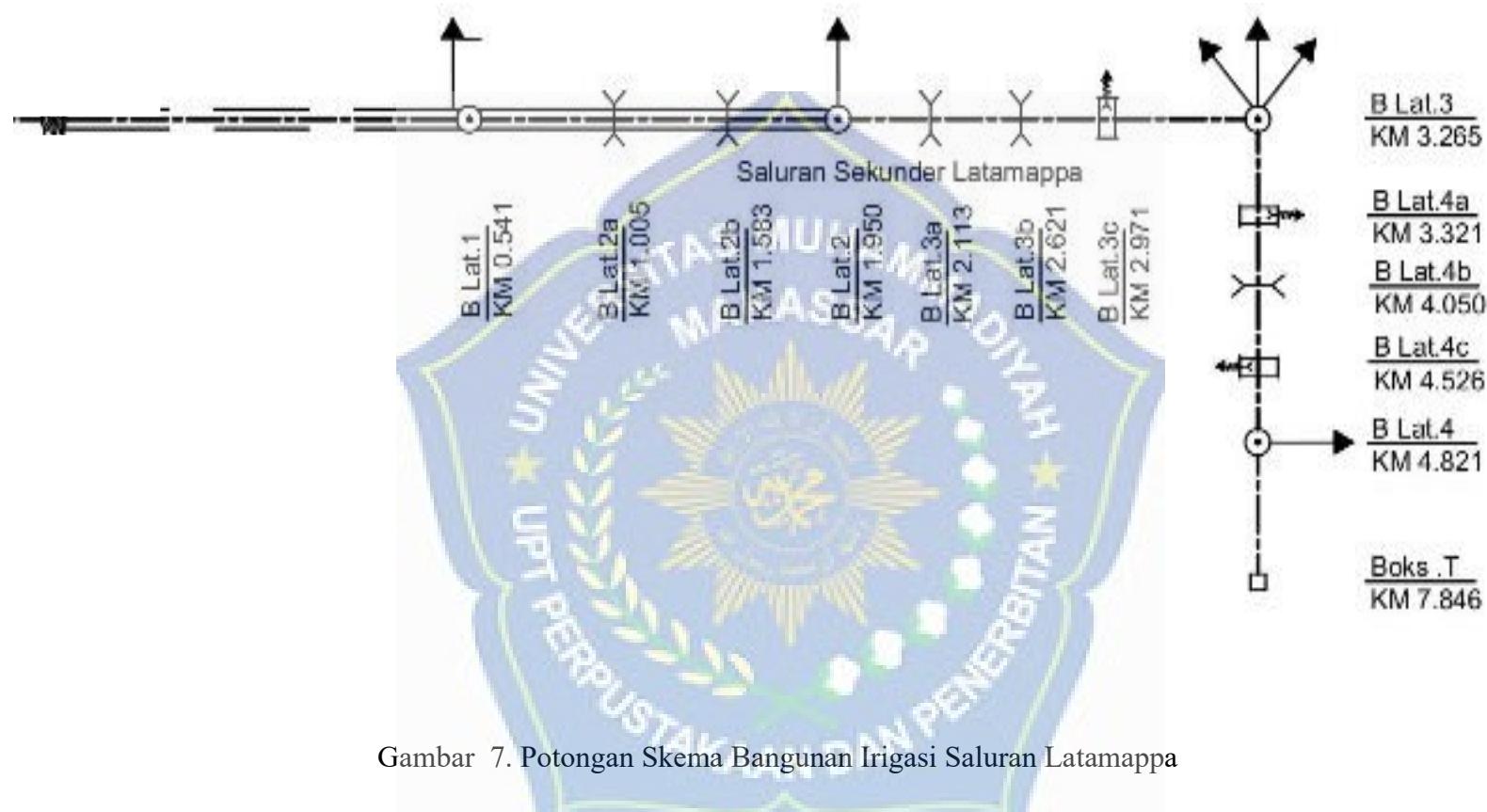
Gambar 4. Skema Jaringan Irigasi UPTD Alitta-Carawali (2)



Gambar 5. Potongan Skema Jaringan Irigasi Saluran Latamappa



Gambar 6. Skema Bangunan Irigasi UPTD Alitta-Carawali (2)



Gambar 7. Potongan Skema Bangunan Irigasi Saluran Latamappa

### **3. Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan selama 3 (satu) bulan. Dimana dilakukan studi literatur, survey lapangan, pengumpulan data, analisa data dan proses penyelesaian penelitian.

### **B. Alat Dan Bahan Penelitian**

Aplikasi yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain Google Earth, Microsoft Excel, dan Aplikasi e-PAKSI. Alat yang dibutuhkan untuk mengukur debit aliran diantara lain current meter, alat ukur (meteran). Bahan-bahan penunjang lainnya terdiri dari data primer dan sekunder.

### **C. Prosedur Penelitian**

#### **1. Tahapan Pengerjaan**

Berikut merupakan langkah dalam Pengerjaan tugas akhir ini:

Data yang digunakan dalam e-Paksi ada dua data, yaitu Data Primer yang dimana berupa Manual O&P, *AS BUILT DRAWING* dan Data Sekunder berupa Blangko Operasi, untuk data survei dilapangan menggunakan Smartphone, meteran dan GPS.

##### **1) Survei Lapangan**

Pada tahap penelitian ini, digunakan 1 (satu) kegiatan survei daerah penelusuran jaringan irigasi untuk melakukan penelusuran jaringan irigasi. Semua data penelusuran jaringan irigasi dicatat, didokumentasikan, dan dikategorikan sesuai dengan peraturan PU 12/PRT Tahun 2015.

## 2) Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Berbasis e-PAKSI

Setelah melakukan survey, indikator-indikator berikut akan dinilai di lapangan: Prasarana Fisik, Produktivitas Tanam, Sarana Penunjang, Organisasi Personel, Dokumentasi, dan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A). Tahapan analisis akan dilakukan di lapangan sesuai dengan instruksi e-PAKSI. ada dua tahap yang tidak bisa dilakukan secara acak. Tahapan e-PAKSI Tersebut yaitu sebagai berikut:

- a. Tahap analisis PAI (pengelolaan Aset Irigasi), merupakan kegiatan awal pendataan spesifikasi dan karakteristik bangunan dan saluran irigasi berupa jenis, tipe, jumlah dan dimensi bangunan dan saluran irigasi. PAI harus dilakukan dengan penelusuran sekaligus pencatatan data dari hulu Jaringan irigasi.
- b. Tahap analisis IKSI (Indeks Kinerja Sistem Jaringan Irigasi), Penilaian IKSI dilakukan semua bangunan dan saluran mulai dari bangunan pengambilan (bendung) sampai saluran pembuang. Aplikasi e-PAKSI ini memberikan fasilitas Analisa kondisi dengan deskripsi kategori fisik yang baik, rusak ringan, rusak sedang, dan rusak berat serta kondisi fungsi baik, kurang, buruk, dan berfungsi.

## D. Alur Kegiatan Survey Penelitian.

Survey dilakukan untuk melakukan inventarisasi aset irigasi, kinerja irigasi, penilaian kerusakan, pengamanan, dan penanganan, alur kegiatan survey dilaksanakan sebagai berikut:

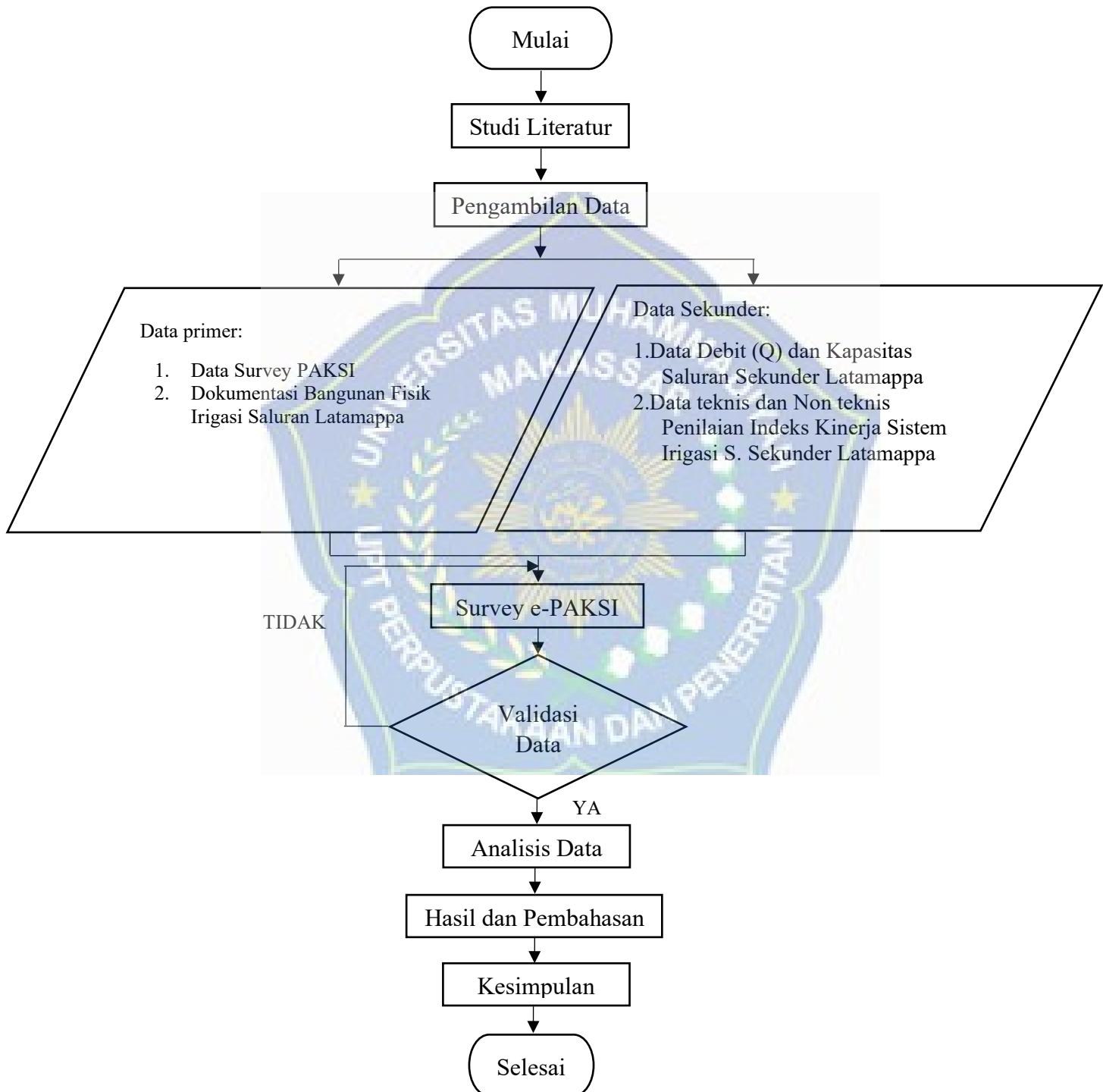
1. Persiapan survey lapangan dilakukan di kantor atau Lokasi yang tersedia akses internet dengan kecepatan yang baik
2. Survey lapangan bisa dilakukan baik secara online maupun offline. Disarankan untuk mmelakukan survey secara offline. Matikan data connection dan wifi pada smartphone.
3. Perbaikan data lapangan dan dilakukan dikantor atau Lokasi yang tersedia akses internet dengan kecepatan yang baik.

#### E. Pengumpulan Data Penelitian

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini sangat diperlukan data pendukung yang terdiri dari data sekunder serta data primer. Data yang didapatkan sebagai data primer, sedangkan data yang didapatkan dari instansi pemerintah terkait sebelumnya pernah melakukan disebut sebagai data sekunder.

1. Data Primer
  - a. Data Survey PAKSI tahun 2023
  - b. Dokumentasi Bangunan Fisik Irigasi Saluran Sekunder Latamappa
2. Data Sekunder
  - a. Data debit (Q) Kapasitas Air Saluran Sekunder Latamappa
  - b. Data teknis dan Non teknis Penilaian Indeks Kinerja Sistem Irigasi Saluran Sekunder Latamappa

## F. Bagan Aliran Penelitian



Gambar 8. Bagan Aliran Penelitian

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Perhitungan Efisiensi Penggunaan Air Irigasi**

##### **4.1 Efisiensi Penggunaan Air Irigasi**

###### **a. Analisa Data Hidrologi**

Analisa Hidrologi adalah kumpulan keterangan atau fakta mengenai fenomena hidrologi. Data hidrologi merupakan bagian informasi yang sangat penting dalam melaksanakan analisis hidrologi dipergunakan untuk menghitung data curah hujan dalam rangka menghitung tingkat efisiensi pengelolaan air irigasi yang masuk dalam areal persawahan baik secara rasional, empiris, maupun hidrograf.

###### **1. Data curah hujan**

Data curah hujan didapatkan dari Kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Pinrang Provinsi Sulawesi Selatan, Untuk Daerah Irigasi Alitta Carawali pencatatan Curah Hujan Yang terkait yaitu Stasiun Alitta, Stasiun Jampue, Stasiun Sawitto.

###### **2. Perhitungan Hujan Rata - Rata Metode "Polygon Thissen"**

Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata dihitung menggunakan rumus "polygon Thissen" sebagai berikut:

$$R = \frac{A_1 R_1 + A_2 R_2 + \dots + A_n R_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

$$R = \frac{(116 \times 200) + (121 \times 150) + (256 \times 180)}{200 + 150 + 180}$$

$$R = 41,349 \text{ mm}$$

Untuk perhitungan selanjutnya terlampir pada tabel 11

Tabel 11. Perhitungan Metode "POLYGON TISSEN"

Bulan	Stasiun ALITTA	Luas Areal	Stasiun JAMPUE	Luas Areal	Stasiun SAWITTO	Luas Areal	Luas Areal Keseluruhan	RATA-RATA
Januari	116		121		256			41,349
Februari	169		113		14			50,747
Maret	174		173		162			60,805
April	139		58		149			36,603
Mei	109		108		117			38,042
Juni	51		315		379			57,701
Juli	5		71		401			11,779
Agustus	11		36		178			7,753
September	38		3		66			7,950
Oktober	10		223		157			35,518
November	26		174		159			31,266
Desember	10		103		101			17,612

#### 4.2 Perhitungan Debit Aliran

Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui berapa besarnya debit aliran air yang sampai ke areal persawahan. Dari hasil pengukuran lapangan, maka diperoleh hasil pada saluran sekunder Jaringan Irigasi Latamappa, sebagai berikut.

1. pengukuran pengaliran air saluran induk B.Lat1 ke saluran Sekunder B.Lat.2

Diketahui :

Panjang saluran (L) = 54 Meter

Tinggi Saluran (H) = 1,20 Meter

Tinggi Miring Saluran (m) = 1,25 Meter

Tinggi Muka Air (h) = 0,35 Meter

Lebar atas saluran (b0) = 1,0 Meter

Lebar Dasar Saluran (b1) = 0,6 Meter

Waktu Menempuh Jaraj Pengukuran (t) = 300,53/dtk

Jumlah titik pengambilan waktu (n) = 2 titik

Perhitungan:

1). Luas Penampang (A)

$$\begin{aligned} A &= h(b + m \cdot h) \\ &= 0,35(0,6 + 1,25 \cdot 0,35) \\ &= 0,363 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

2). Waktu Rata-rata (Tr)

$$\begin{aligned} Tr &= \frac{t}{n} \\ &= \frac{300,53}{2} \end{aligned}$$

$$= 150,265 \text{ m/dtk}$$

3). Kecepatan Aliran (V)

$$\begin{aligned} V &= \frac{L}{Tr} \\ &= \frac{54}{150,265} \end{aligned}$$

$$= 0,359 \text{ m}/\text{dtk}$$

#### 4). Debit Aliran (Q)

$$Q = A \cdot V$$

$$= 0,363 \times 0,359$$

$$= 0,130 \text{ m}^3/\text{det}$$

$$= 130,449 \text{ lt/dt}$$

Tabel 12. Perhitungan Pembagian Debit Aliran

no.	Saluran	Debit Eksisting (lt/dt)	Debit Penelitian (lt/dt)
1	B.Lat1 - B.Lat2	140.55	130.450
2	B.Lat2 - B.Lat3	120.450	112.887
3	B.Lat3 - B.Lat4	53.500	41.146
	Jumlah	314.50	284.482

Berdasarkan hasil data yang ada pada D.I sadding Saluran Sekunder Latamappa, maka diperoleh debit penelitian 314.50 lt/dt dan debit rencana/normal 284.482 lt/dt dengan Panjang 4.821 m.

#### 4.2 Efisiensi jaringan irigasi D.I sadding, Saluran Sekunder Latamappa

Efisiensi pengaliran air dapat ditunjukkan dengan terpenuhinya presentasi air yang sampai ke sawah. Hal ini sudah termasuk kehilangan air selama pengaliran. Sebelum menghitung tingkat efisiensi penggunaan air irigasi D.I Saddang, saluran sekunder latamappa, maka berikut perhitungan debit yang telah diperoleh dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 13. Rekapitulasi Debit

<b>no.</b>	<b>Saluran</b>	<b>Debit Eksisting (lt/dt)</b>	<b>Debit Penelitian (lt/dt)</b>
1	B.Lat1 - B.Lat2	140.55	130.450
2	B.Lat2 - B.Lat3	120.450	112.887
3	B.Lat3 - B.Lat4	53.500	41.146
	Jumlah	314.50	284.482

Data yang ada pada tabel di atas, maka dapat di hitung efisiensi dan kehilangan air. Berikut perhitungan untuk mendapatkan efisiensi air selama penyaluran.

1. Saluran induk B.Lat1 ke saluran sekunder B.Lat2

Rumus:

$$FLi = \frac{Q_{real\ i}}{Q_{rencana\ i}} \times 100\%$$

Diketahui:

Debit rencana yang masuk = 140.55 lt/det

Debit realisasi yang masuk = 130.449 lt/det

Penyelesaian ;

$$\begin{aligned} FLi &= \frac{130,449}{140,55} \times 100\% \\ &= 0,928 \times 100\% \\ &= 92 \% \end{aligned}$$

Untuk perhitungan selanjutnya Pada tabel 4.4

Tabel 14. Efisiensi dan Kehilangan Air

no.	Saluran	Efisiensi (%)	Standar efisiensi (%)
1	B.Lat1 - B.Lat2	93 %	90 %
2	B.Lat2 - B.Lat3	92 %	90 %
3	B.Lat3 - B.Lat4	76 %	90 %

Berdasarkan data-data yang diperoleh, maka nilai efisiensi pada saluran D.I Saddang Saluran Sekunder Latamappa B.Lat.1 ke saluran Sekunder B.Lat.2 sebanyak 93 % menunjukkan bahwa saluran dalam kondisi baik, masih berfungsi dan cukup efekif dalam mengalirkan air ke persawahan , Sedangkan Pada Saluran B.Lat.2 ke saluran B.Lat.3 sebanyak 92% dapat dikategorikan masih berfungsi dengan baik dan cukup efisien dalam mengalirkan air ke persawahan, Kemudian pada saluran B.Lat.3 ke saluran B.Lat.4 sebanyak 76% termasuk dalam kategori sedang ke kurang optimal.

## B. Hasil Penilaian Kinerja Sistem Irigasi Saluran Latamappa

Sistem e-paksi berperan penting dalam memantau dan mengelola efisiensi penggunaan air irigasi dengan mengintegrasikan teknologi modern untuk pengelolaan data. Evaluasi kinerja sistem ini mencakup pemeliharaann aset irigasi dan pengukuran efektivitas dalam mendukung ketersediaan air.

### A. Kondisi umum saluran latamappa

Daerah irigasi saddang, saluran sekunder latamappa mempunyai permasalahan yang biasanya disebabkan oleh usia bangunan dan para petani kurang sadar. Karena itu bisa mengakibatkan rusaknya sarana prasarana di jaringan irigasi yang cukup banyak dan penggunaan lahan telah berubah yang mengakibatkan penurunan lahan pertanian. Selain itu permasalahan teknis daerah irigasi pada

saluran sekunder latamappa tingginya sedimentasi. Air relatif kurang pada saat musim kemarau, saluran pembawa banyak yang tidak terawat. Bangunan pelengkap banyak juga yang bocor, bangunan pembuang banyak yang rusak sehingga menyebabkan kehilangan air. Kemudian terdapat permasalahan non teknis pada daerah irigasi yaitu banyaknya para petani mengambil air irigasi secara liar atau tidak taat aturan lebih-lebih saat musim kemarau tiba serta air yang dibutuhkan tidak terbagi secara proporsional.



Gambar 9. Tampilan Bangunan Sistem Irigasi Saluran Sekunder Latamappa

Kinerja sistem irigasi dikerjakan sesuai pedoman dari permen PUPR No. 12/PRT/M/2015 yang berisikan pedoman eksploitasi serta pemeliharaan jaringan irigasi. Pemberian nilai skor dikerjakan sesuai dengan skor pada tiap bagian.

#### 1. Prasarana fisik

Pada prasarana fisik untuk penilaian kondisi dikerjakan dengan cara melewati jaringan irigasi. Untuk penilaian dinilai antara hulu dan hilir. Nilai bobot

maksimum kondisi prasarana fisik sebesar 45%. Terdapat indikator pada kondisi prasarana fisik yaitu, bangunan utama, saluran pembawa, bangunan pada saluran pembawa, saluran pembuang dan bangunannya, jalan inspeksi, kantor dinas, perumahan dinas, dan prasarana Gedung.

#### a). Kondisi Pada Bangunan Utama

Kondisi bangunan utama yang dinilai terdiri dari bendung, pintu bendung, kantong lumpur dan pintu drainase. Pembobotannya harus sesuai pada keadaan dilapangan. Pembobotan diuraikan seperti tabel dibawah ini.

Tabel 15. Hasil Penilaian kondisi bangunan utama

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>I. PRASARANA FISIK</b>	<b>28,53</b>	<b>100</b>	<b>63,39</b>	<b>45,00</b>	
<b>1. Bangunan Utama</b>	<b>10,63</b>	<b>100</b>	<b>81,8</b>	<b>13,00</b>	
1.1.Tubuh Bangunan	3,67	100	73,48	5,00	
a. Mercu	0,79	20	79,00	1,00	
b. Sayap	0,35	15	46,50	0,75	
c. Lantai Bendung	0,56	20	56,00	1,00	
d. Tanggung Penutup hulu dan hilir	0,95	20	95,00	1,00	
e. Jembatan (diatas mercu/pelayanan)	0,08	5	30,00	0,25	
f. Papan Operasi	0,48	10	95,00	0,50	
g. Mistar Ukur	0,24	5	95,00	0,25	
h. Pagar pengaman	0,24	5	95,00	0,25	
1.2.Pintu-pintu dan roda gigi dapat dioperasikan	6,96	100	87,00	8,00	
a. Pintu Pengembalian	3,48	50	87,00	4,00	
b. Pintu Penguras Bendung	3,48	50	94,83	4,00	

Tabel diatas dijelaskan mekanisme hitungan tanpa kantong lumpur pada bangunan utama seperti dibawah ini:

Kolom 1 = dinilai sesuai dengan pedoman penilaian.

Kolom 2 = Skor bobot final.

Kolom 3 = Nilai bagian bangunan irigasi.

Kolom 4 = Nilai kondisi fisik bangunan irigasi.

Kolom5 = Sesuai dengan pedoman penilaian pada setiap bangunan irigasi mempunyai nilai bobot maksimal.

Untuk memberi nilai terutama pada kondisi fisik bangunan dengan cara melakukan survey langsung ke lapangan sehingga bisa melihat secara visual, akan mendapatkan nilai apabila bangunan jelek atau rusak.

Baris 2 = (kolom(4) x kolom(5))/100 merupakan cara penilaian kondisi bobot final.

Untuk memberi nilai terutama pada kondisi fisik bangunan dengan cara melakukan survey langsung ke lapangan sehingga bisa melihat secara visual. Keadaan bangunan jelek maupun sedang maupun baik sekali mendapatkan 30 maupun 70 maupun 95 pada pertama dinilai, lalu akan didapatkan nilai tambahan pada setiap jenis kriteria.

Tabel 16. Cara Mendapatkan Nilai Kondisi Fisik Bangunan

Nama Bangunan	Bagian Bangunan	Kondisi Bangunan	Jumlah Nilai
Mercu	Mercu dan Tubung Bendung	Mercu bendung sebagian ambrol, hilir mercu bendung tergeru dan berlubang. Dengan bobot pengaruh sebesar 60% dan nilai kondisi sebesar 70 (sedang)	$70 \times 60\% = 42$
	Bocoran	Dengan bobot pengaruh sebesar 10% dan nilai kondisi sebesar 95 (baik sekali)	$95 \times 10\% = 9.5$
	Lapisan Permukaan	Dengan bobot pengaruh sebesar 10% dan nilai kondisi sebesar 85 (baik)	$85 \times 10\% = 8.5$
	Pilar pada pintu penguras	Dengan bobot pengaruh sebesar 20% dan nilai kondisi sebesar 95 (baik sekali)	$95 \times 20\% = 19$
Jumlah			79

Setelah ditotal maka didapatkan nilai akhir sebesar 79, sehingga untuk nilai

mercu pada DAM. Begitu selanjutnya cara menghitung nilai kondisi fisik bangunan. Berikut penjelasan cara penilaian nilai kondisi fisik bangunan sebagai berikut:

Langkah ke 1 = Penelusuran jaringan menghasilkan visual kondisi fisik bangunan, contoh yang diambil adalah mercu bendung.

Langkah ke 2 = Menentukan keadaan yang diliat di lapangan, mercu bendung dalam keadaan jelek, sedang, atau baik sekali.

Langkah ke 3= Harus sinkron dengan keadaan yang dilihat di lapangan, penilaian mercu bendung terdiri dari beberapa bagian pada tabel tersebut terdapat penilaian mercu bendung yang mendapatkan nilai sedang, baik, dan baik sekali. Dengan angka 70,85 dan 95.

Langkah ke 4= Deskripsi kondisi mercu bendung yaitu sebagian ambrol.

Parameter di kolom keadaan menghasilkan nilai 70, dikarenakan rusaknya tidak terlalu parah. Kemudian untuk bobot pengaruhnya adalah 60%.

Langkah ke 5= lalu apabila sudah didapatkan skor diawal serta bobot didasarkan parameter penilaian, jadi yang dapat dikerjakan perkalian dua skor, maka akan dapat hasil skor kondisi 42, 9.5, 8.5 dan 19. Dari beberapa bagian penilaian kondisi mercu bendung tersebut dijumlah kemudian mendapatkan nilai kondisi keseluruhan mercu sebesar 79.

#### b). Kondisi Saluran Pembawa

Kapasitas setiap saluran, perbaikan saluran serta tinggi tanggul merupakan komponen penting yang harus dinilai dalam saluran pembawa.

Tabel 17. Hasil Penilaian Kondisi Saluran Pembawa

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
1	2	3	4	5	6
<b>2. Saluran Pembawa</b>	9,48	100	94,83	10,00	
2.1.Kapasitas tiap saluran cukup untuk membawa debit kebutuhan / Rencana maksimum.	4,75	50	95,00	5,00	
2.2.Tinggi tanggul cukup untuk menghindari limpahan setiap saat selama pengoperasian.	1,88	20	94,17	2,00	
2.3.Semua perbaikan saluran telah selesai.	2,85	30	95,00	3,00	

Tabel diatas dijelaskan tentang penilaian kondisi atau keadaan saluran pembawa seperti dibawah ini:

Kolom ke 1 = Penilaian dinilai menurut pedoman seperti halnya menilai bangunan irigasi

Kolom ke 2 = penilaian perhitungan yang berasal dari skor bobot.

Kolom ke 3 = skor bagian maksimum yang dinilai menurut pedoman penilaian yang dinilai setiap aspek bangunan irigasi

Kolom ke 4 = fisik bangunan irigasi di nilai sesuai keadaanya dan mengisi di kolom yang sudah disediakan.Skor ini dihasilkan menggunakan langkah- langkah mengambil skor keadaan fisik pada mercu bendung.

Baris ke 1= Baris (2) + baris (3) + baris (4) merupakan cara menilai aspek prasarana fisik.

Baris ke 2,3,& 4 =  $(\text{kolom } (3) \times \text{kolom } (4)) / 100$

Merupakan cara mendapatkan nilai keadaan bobot pada Aspek prasarana fisik pastinya mempunyai sub komponen.Didapatkan hasil kondisi saluran pembawa

dengan total nilai 9,48% dari 10,00% yang diinginkan.

### c). Kondisi Bangunan pada Saluran Pembawa

Aspek untuk menilai pada keadaan bangunan pengatur (bagi/bagi sadap/sadap) yang berada di saluran pembawa apabila dapat berfungsi dengan benar dan tidak ada yang hilang. Debit di ukur di bangunan pengambilan serta di setiap bangunan pengatur bisa dilakukan dengan perencanaan operasi daerah irigasi, bangunan pelengkap di saluran sekunder apa bisa berjalan sesuai fungsinya dan tidak adanya sumbatan, Perbaikan semua mistar ukur, bangunan pengatur, skalaliter, tanda muka air, papan operasi dan bangunan pelengkap apakah sudah selesai dibenahi.

Tabel 18. Hasil Penilaian Kondisi Bangunan Pada Saluran Pembawa

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan	
			Yang Ada %	Maksimum %		
1	2	3	4	5	6	
b. Pada setiap sadap tersier	0,89	50	88,50	1,00		
3.2.Pengukuran debit dapat dilakukan sesuai rencana operasi DI	0,00	100	0,00	2,50		
a. Pada Bangunan Pengambilan (Bendung/intake)	0,00	40	0,00	1,00		
b. Pada tiap bangunan pengatur (Bagi / Bagi Sadap / Sadap)	0,00	30	0,00	0,75		
c. Pada setiap sadap tersier	0,00	30	0,00	0,75		
3.3.Bangunan Pelengkap berfungsi dengan lengkap	1,77	100	88,38	2,00		
a. Pada saluran induk dan sekunder	0,63	40	78,46	0,80		
b. Pada bangunan syphon, gorong-gorong, jembatan, talang, cross-drain tidak terjadi sumbatan.	1,14	60	95	1,20		
3.4. Semua perbaikan telah selesai.	1,13	100	45,31	2,50		
a. Perbaikan bangunan pengatur (Bagi/Bagi Sadap/Sadap)	0,38	50	30,00	1,25		
b. Mistar ukur, skala liter dan tanda muka air.	0,00	15	0,00	0,38		
c. Papan Operasi.	0,48	20	95,00	0,50		
d. Bangunan pelengkap.	0,28	15	75,38	0,38		

Tabel diatas dijelaskan cara menghitung keadaan bangunan pada saluran pembawa seperti dibawah ini:

Kolom ke 1 = penilaian dinilai menurut pedoman misalnya seperti bangunan utama.

Kolom ke 2 = Keadaan yang diberi nilai bobot.

Kolom ke 3 = Penilaian bagian maksimum pada setiap bangunan irigasi yang penilaianya sesuai dengan pedoman penilaian.

Kolom ke 4 = Penilaian keadaan fisik bangunan irigasi dinilai sesuai pada keadaan di lapangan. Penilaian dilakukan sesuai seperti langkah-langkah menilai kondisi fisik pada mercu bendung.

Baris ke 1 = Baris (2) + baris (3) + baris (4) merupakan cara mendapatkan nilai kondisi bobot. Aspek penilaian prasarana fisik mempunyai komponen.

Baris ke 2 = Aspek prasarana fisik mempunya sub komponen dimana cara menilai kondisi bobot dilakukan dengan cara baris (2a) + (2b).

Baris ke 2 a,b =  $(\text{kolom } (4) \times \text{kolom } (5)) / 100$  merupakan cara menilai kondisi bobot.

Baris ke 3 = Nilai bagian mempunyai Sub komponen dimana cara menilainya adalah dengan cara baris (3b) + (3c) agar dapat mengetahui nilai kondisi bobotnya.

Baris ke 3a,b = Bagian yang sudah dinilai serta sudah ditentukan sesuai dengan parameter penilaian.

Baris ke 4 = menilai dengan cara melihat langsung atau secara visual.

Baris ke 4 a,b,c = menilai dengan cara melihat langsung atau secara visual.

Baris ke 5 = Aspek prasarana fisik yang mempunyai sub komponen.

Dimana cara mendapatkan nilai kondisi bobot adalah langsung saja ditambahkan. Kondisi yang sudah dinilai pada saluran pembawa menghasilkan nilai 4,64% dari 9,00% yang diinginkan.

#### d). Kondisi Pada Saluran Pembuang dan Bangunannya

Keadaan yang ingin dinilai misalnya pada saluran pembuang dan bangunannya dinilai di seluruh saluran pembuang dan bangunannya apa sudah dibangun serta tercatat di daftar pemeliharaan dan sudah diperbaiki serta berfungsi

dan apa ada permasalahan banjir yang merendam.

Tabel 19. Hasil Penilaian Kondisi Bangunan pada Saluran Pembawa

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
1	2	3	4	5	6
<b>4. Saluran Pembuang dan Bangunannya</b>	0,00	100	0,00	4,00	
4.1.Semua saluran pembuang dan bangunannya telah dibangun dan bangunannya tercantum dalam daftar pemeliharaan.	0,00	30	0,00	3,00	
4.2. Tidak ada masalah banjir menggenangi.	0,00	10	0,00	1,00	

Tabel diatas dijelaskan cara melakukan perhitungan keadaan saluran pembuang serta bangunannya tapi apabila bernilai 0 maka bisa dikatakan saluran pembuang dalam DI tidak ada.

e). Kondisi Jalan Masuk/Inspeksi

Kondisi yang akan dinilai pada jalan masuk/inspeksi dinilai di jalan masuk menuju pada bangunan utama ataupun saluran pembawa. Apakah jalan masuk ini dalam keadaan bagus dan baik serta apakah dapat membantu sampai bangunan dan saluran dengan gampang.

Tabel 20. Hasil Penilaian Kondisi Bangunan Pada Saluran Pembawa

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
1	2	3	4	5	6
<b>5. Jalan masuk / Inspeksi.</b>	3,77	100	94,25	4,00	
	1,90	50	95,00	2,00	
	0,92	25	92,00	1,00	
	0,95	25	95,00	1,00	

Tabel diatas dijelaskan cara menghitung keadaan jalan masuk/inspeksi seperti dibawah ini:

Kolom ke 1 = Dinilai menurut pedoman penilaian di semua komponen.

Kolom ke 2 = Skor bobot final yang dinilai.

Kolom ke 3 = Nilai bagian pada masing masing sub komponen.

Kolom ke 4 = Penilaian kondisi fisik disemua komponen, dinilai berdasarkan keadaan yang ada. Nilai ini didapatkan nilai kondisi fisik pada mercu bendung.

Kolom ke 5 = Pada setiap aspek bangunan irpigasi mempunyai nilai bobot

Hasil nilai pada baris di Tabel dapat diuraikan seperti dibawah ini :

Baris ke 1 = Baris (2) + baris (3) + baris (4) merupakan cara untuk mendapatkan hasil nilai kondisi bobot final pada setiap komponen aspek prasarana fisik.

Baris ke 2,3 & 4 = Aspek prasarana fisik mempunyai sub aspek dimana penilaiannya menggunakan cara  $(\text{kolom (4)} \times \text{kolom (5)})/100$ . Jalan masuk/inspeksi yang sudah dinilai menghasilkan nilai 3,77% dari 4,00% yang diinginkan.

#### f). Kantor, Perumahan dan Gudang

Kantor, perumahan gedung dinilai apa kantor, perumahan dan gudang yang

sudah ada bisa gunakan sebagai perwakilan balai ataupun pengelola irigasi. Penilaian dapat diuraikan pada Tabel seperti dibawah ini.

Tabel 21. Hasil Penilaian Kondisi Bangunan pada Saluran Pembawa

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
1	2	3	4	5	6
<b>6. Kantor, Perumahan dan Gudang.</b>	0,00	100	0,00	5,00	
6.1.Kantor memadai untuk :	0,00	100	0,00	2,00	
Ranting/Pengamat/UPTD(Setingkat Satker Balai PSDA/UPT/Cab PU Kab/Kota)	0,00	50	0,00	1,00	
Mantri/Juru (Setingkat Korlap Balai PSDA/Mantri Pengairan)	0,00	50	0,00	1,00	
6.2. Perumahan memadai untuk:	0,00	100	0,00	1,00	
Ranting/Pengamat/UPTD(Setingkat Satker Balai PSDA/UPT/Cab PU Kab/Kota)	0,00	50	0,00	0,50	
Mantri/Juru (Setingkat Korlap Balai PSDA/Mantri Pengairan)	0,00	50	0,00	0,50	
6.3.Gudang memadai untuk:	0,00	100	0,00	2,00	
Kantor ranting/pengamat/UPTD	0,00	50	0,00	1,00	
Bangunan utama (BD)	0,00	25	0,00	0,50	
Skot Balok dan perlengkapan dibangunan lain	0,00	25	0,00	0,50	

Tabel diatas menjelaskan perhitungan keadaan kantor, perumahan serta gudang daerah irigasi. Untuk nilai pada tabel diatas dinilai 0,00 karena untuk kantor, perumahan dan gudang tidak ada. Menilai kantor, perumahan dan gudang dihasilkan nilai 0,00 dari 5,00% yang diinginkan.

#### g). Rekapitulasi Penilaian Kondisi Prasarana Fisik

Kondisi yang dinilai berupa prasarana fisik yang berada di daerah irigasi, analisis telah dilakukan dan menghasilkan nilai 28,53% dari 45,00% yang diinginkan. Penilaian daerah irigasi Saddang UPTD Alitta Carawali yang sudah di rekapitulasi dapat dilihat pada Tabel dibawah ini

Tabel 22. Hasil Rekapitulasi Penilaian Kondisi Prasarana Fisik

<b>Uraian</b>	<b>Bobot Final %</b>	<b>Nilai Bagian %</b>
<b>I. PRASARANA FISIK</b>	<b>28,53</b>	<b>45,00</b>
2. Saluran Pembawa	9,48	10,00
3. Bangunan pada saluran pembawa	4,64	10,00
4. Saluran pembuang dan bangunannya	0,00	4,00
5. Jalan masuk / Inspeksi	3,77	4,00
6. Kantor, Perumahan dan Gudang	0,00	5,00

Rendahnya kualitas fisik jaringan irigasi disebabkan karena tiga kategori:

- (1) rusaknya prasarana,
- (2) tidak sadarnya para petani dan warga sekitar,
- (3) salah pada saat melakukan desain.

Kategori (1) sedikitnya sumberdaya yang ada sehingga minimnya bisa dilakukan pemeliharaan dana ataupun perbaikan; atau dikarenakan berubahnya lingkungan sekitar.

Kategori (2) kurang sadarnya para petani dan warga sekitar karena kurangnya penyulusuran dari dinas PUPR yang menaungi atau egoisnya para petani yang ingin mendapatkan debit air yang lebih dan tidak sesuai dengan jadwal yang diberikan.

Kategori (3) prosedur tidak dilaksanakan dengan benar dan tepat terkait dengan sistem pembangunan prasarana fisik.

### 3. Produktivitas Tanam

Daerah Irigasi (DI) Saddang UPTD alitta Alitta Carawali Saluran Sekunder Latamappa mempunyai area baku seluas 68 Ha. Produktivitas padi, realisasi luas tanam serta faktor k merupakan yang mempengaruhi penilaian produktivitas tanam.

#### a). Realisasi Luas Tanam

Dengan adanya data area baku daerah irigasi maka bisa menghitung realisasi luas tanam, realisasi luas tanam dalam di daerah irigasi dalam MT adalah MT I, MT II, serta MT III kemudian untuk Indeks Pertanaman (IP) maksimum bernilai 225%

Daerah Irigasi terdapat saluran primer dengan panjang 489,45 Km. kondisi tersedianya air di daerah irigasi ini sesuai fakta yang ada kehilangan air yang cukup dominan, jumlah debit yang berkurang terlihat dari kebutuhan air irigasi pada saat perencanaan awal tidak terpenuhi. Di banding dengan awal perencanaan debit air yang sudah masuk ke dalam saluran primer mengalami penurunan drastis di banding dengan awal perencanaan. Kondisi ini didasarkan pada hasil survey lapangan. Kemampuan Dam pada saat mendistribusikan air Daerah Irigasi tidak bisa berjalan dengan maksimal. Bisa terjadi dikarenakan berdasarkan keadaan lapangan banyaknya sedimentasi di beberapa saluran sehingga tidak mengalirnya air sampai tujuan. Tidak hanya itu kurang taatnya para petani dalam menggunakan jadwal aliran air.

Keadaan tanaman, tersedianya air serta luas areal merupakan faktor pelaksanaan giliran dan lama waktunya. Komisi irigasi serta antar P3A/GP3A/IP3A sudah melakukan kesepakatan sehingga dibutuhkan apabila ditentukan pembagian air secara bergantian atau giliran. Perhitungan factor K sama seperti debit yang tersedia dibagi debit yang dibutuhkan merupakan perhitungan dalam pelaksanaan operasi pembagian air.

Dimana:

Qt dpt = Total debit tersedia (lt/dt)

Qt kpt =Total kebutuhan air (lt/dt)

Debit yang tersedia dapat dijabarkan sebagai berikut :

Dimana :

$Q_a$  = Debit riel sumber air pada pintu pengembalian (lt/dt)

$Q_s$  = Debit suplesi yang berasal dari masukan jaringan lain yang disengaja

atau berasal dari drainase jaringan lain (lt/dt)

Oh = Debit yang hilang di saluran primer (lt/dt)

Debit yang dibutuhkan oleh kebutuhan non pertanian, misalkan untuk pabrik air minum dan lain lain ( $\text{lt}/\text{dt}$ )

Kebutuhan air pada pintu tersier dan debit air yang dikeluarkan oleh musim tanam I, musim tanam II, dan musim tanam III menjadi aspek perhitungan faktor k. Penilaian faktor k diuraikan pada Tabel 4.13 seperti dibawah ini

Tabel 23. Hasil Data Kebutuhan dan Ketersediaan Air Irigasi

No.	Uraian	MT I	MT II	MT III
1	2	3	4	5
1	Kebutuhan air irigasi (l/dtk)	5.597	3.947	6.650
2	Ketersedian air irigasi (l/dtk)	2.418	2.345	2.442

Tabel diatas dapat diuraikan seperti dibawah ini:

Kolom ke 2= agar bisa mendapatkan faktor k maka terdapat uraian aspek yang harus dinilai

Kolom ke 3= merupakan nilai rata-rata pada masa tanam I yang telah dihitung

Kolom ke 4= merupakan nilai rata-rata pada masa tanam II yang telah dihitung.

Kolom ke 5= merupakan nilai rata-rata pada masa tanam III yang telah dihitung.

Penilaian faktor k pada masa tanam I dapat diperhitungkan seperti dibawah ini:

$$K = \frac{2.418}{487} = 4,965 \quad 2,278 \quad \frac{2.345}{457} \quad \frac{2.442}{596} \quad \frac{4.965+5.131+4.097}{3}$$

Penilaian faktor k pada masa tanam II dapat diperhitungkan seperti dibawah ini:

$$K = \frac{2.345}{457} = 5,131 \quad 2,110$$

Penilaian faktor k pada masa tanam III dapat diperhitungkan seperti dibawah ini:

$$K = \frac{2.442}{596} = 4,097 \quad 2,723$$

Penilaian pada masa tanam I, masa tanam II dan masa tanam III dirata-rata menggunakan cara seperti dibawah ini:

$$K = \frac{4.965+5.131+4.097}{3} = 4.731$$

Dalam masa tanam I, masa tanam II, dan masa tanam III terdapat data aera baku, realisasi luas tanam (Ha) yang dimana merupakan aspek agar dapat menghitung realisasi luas tanam terutama pada daerah irigasi kemudian mempunyai nilai Indeks Pertanaman (IP) maksimum bernilai 225%.

Tabel 24. Hasil Rekapitulasi Luas Area Baku dan Realisasi Luas Tanam

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
1	2	3	4	5	6
<b>II. PRODUKTIVITAS TANAM (Tahun Sebelumnya)</b>		9,38	100	62,5 4	15,00
1. Pemenuhan kebutuhan air (Faktor K)		9,00	100	100	9,00
2. Realisasi luas tanam		0,07	100	1,76	4,00
Luas baku (Ha)	68,00				
<b>Musim Tanam</b>	<b>Realisasi Tanam (Ha)</b>				
MT.I	16				
MT.II	15				
MT.III	5				
Areal Tanam=Jumlah I,II,III	36				

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
1	2	3	4	5	6
IP Maks (%)	300				
Indeks Pertanaman yang ada = (IP) (b)/(a)x100%	5,29				
Prosentase Realisasi Luas Tanam = (d)/(c)x100%	1,76				
3. Produktivitas Padi			0,33	100	
Produktivitas padi rata-rata (ton/ha)	6,13	(a)			
Produktivitas padi yang ada (ton/ha)	1,00	(b)			
Presentase Produktivitas padi = (b)/(a)x100%	16,31	(c)			
Bila produktivitas padi yang ada > produktivitas rata maka prosentase produktivitas padi ( c ) dituliskan 100%					

Tabel diatas dapat diuraikan seperti dibawah ini :

Kolom ke 1= Penilaian dinilai menurut pedoman pada produktivitas tanam

Kolom ke 2= Penilaian bobot akhir atau final pada setiap aspek produktivitas tanam sesuai dengan pedoman penilaian.

Kolom ke 3= Penilaian bobot maksimum di setiap aspek produktivitas tanam yang dinilai sesuai dengan pedoman penilaian

Kolom ke 4= Penilaian produktivitas tanam diisi sesuai keadaan di lapangan, serta melihat kriteria yang sesuai pada kondisi jelek, sedang, baik, baik sekali

Kolom ke 5= Penilaian bobot maksimum pada setiap komponen produktivitas tanam penilaiannya sesuai pedoman penilaian.

Penilaian menyeluruh pada keadaan produktivitas tanam di daerah irigasi adalah 9,38% dari 15,00% yang diinginkan.

#### 4. Sarana Penunjang

Sarana penunjang yang dinilai mencakup pemeliharaan dan peralatan operasi, , alat- alat kantor pelaksana operasi , pemeliharaan serta alat komunikasi dan transportasi. Keadaan sarana penunjang dihitung dan dapat pengaruh oleh pemeliharaan serta peralatan operasi sehingga mencakup pemeliharaan rutin yang menggunakan alat dasar, agar operasi yang dibutuhkan adalah perlengkapan personil, pemberian lumpur menggunakan peralatan berat. Alat komunikasi, alat-alat kantor pelaksana OP, pengelola irigasi ataupun petugas pintu air serta alat transportasi merupakan factor yang mempengaruhi perhitungan kondisi sarana penunjang. Sarana penunjunang dihitung dan dinilai dapat dilihat pada Tabel 4.15 dibawah ini

Tabel 25. Penilaian Sarana Penunjang

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
1	2	3	4	5	6
<b>III. SARANA PENUNJANG</b>	8,50	100	85,00	10,00	
1.Peralatan O&P	3,40	100	85,00	4,00	
1.1.Alat pokok untuk pemeliharaan rutin	1,70	50	85,00	2,00	
1.2.Perlengkapan personil untuk operasi	0,43	13	85,00	0,50	
1.3.Peralatan berat untuk pembersihan lumpur dan pemeliharaan tanggul	1,28	38	85,00	1,50	
2.Transportasi	1,70	100	85,00	2,00	
2.1.Ranting/Pengamat/UPTD (Sepeda Motor)	0,85	50	85,00	1,00	
2.2. Mantri/Juru (Sepeda Motor)	0,43	25	85,00	0,50	
2.3. DPA (Sepeda Motor)	0,43	25	85,00	0,50	
3. Alat-alat kantor Ranting/Pengamat/UPTD	1,70	100	85,00	2,00	
3.1. Perabot dasar untuk kantor	0,85	50	85,00	1,00	
3.2. Alat kerja di kantor (komputer dan printer)	0,85	50	85,00	1,00	
4. Alat Komunikasi	1,70	100	85,00	2,00	
4.1. Jaringan komunikasi yang memadai untuk Ranting/Pengamat/UPTD-Balai PSDA-Bag Pel Kegiatan.	1,70	100	85,00	2,00	

Tabel diatas dijelaskan tentang menghitung keadaan sarana penunjang daerah irigasi sebagai berikut:

Kolom ke 1 = Penilaian yang dinilai menurut pedoman penilaian terutama pada sarana penunjang.

Kolom ke 2 = Skor final yang dinilai.

Kolom ke 3 = Skor maksimal di setiap bagian sarana penunjang.

Kolom ke 4 = Penilaian diisi sesuai pada apa yang dilihat di lapangan terutama disarana penunjang.

Kolom ke 5 = Skor bobot maksimal di setiap sarana penunjang dan penilaianya

menurut pedoman penilaian.

Penilaian pada baris di Tabel 4.15 mempunyai keterangan seperti dibawah ini:

Baris ke 1 = Baris (2) + baris (3) + baris (4) + baris (5) merupakan cara untuk menilai bobot final pada setiap komponen aspek sarana penunjang.

Baris ke 2 = Baris (2a) + baris (2b) + baris (3c) merupakan cara untuk menilai pada sub komponen aspek sarana penunjang.

Baris ke 2 a,b,c =  $(\text{Kolom } (4) \times \text{kolom } (5))/100$  merupakan cara penilaian keadaan bobot.

Baris ke 3 = Baris (3a) + baris (3b) + baris (3c) merupakan cara untuk menilai kondisi bobo pada setiap sub komponen aspek sarana penunjang.

Baris ke 3 a,b,c =  $(\text{Kolom } (4) \times \text{kolom } (5))/100$  merupakan cara untuk menilai kondisi bobot.

Baris ke 4 = Baris (4a) + baris (4b) merupakan cara untuk memperoleh hasil nilai kondisi bobot pada setiap sub komponen aspek sarana penunjang.

Baris ke 4 a,b =  $(\text{Kolom } (4) \times \text{kolom } (5))/100$  merupakan cara untuk mengetahui nilai kondisi bobot.

Baris ke 5 = Pada baris (5a) merupakan cara untuk memperolah nolai kondisi bobot pada setiap sub komponen aspek terutama di sarana penunjang.

Baris ke 5a =  $(\text{Kolom } (4) \times \text{kolom } (5))/100$  merupakan cara untuk menilai keadaan agar dapat memperoleh nilai bobot.

Di setiap sub komponen pemeliharaan dan peralatan operasinya mendapati

skor sebesar 3,40% dari 4,00% yang diinginkan. Penilaian pada sub komponen transportasi mendapatkan skor sebesar 1,70% dari 2,00% yang diinginkan. Penilaian pada sub komponen Transportasi tergolong bagus, yang berarti adanya kendaraan dinas maupun biaya operasional dan terdapatnya kendaraan yaitu sepeda motor untuk petugas dari Dinas PUPR.

Hasil nilai di sub komponen alat-alat kantor mendapatkan skor sebesar 1,70% dari 2,00% yang diinginkan serta alat komunikasi mendapatkan skor sebesar 1,70% dari 2,00% yang diinginkan. Sarana penunjang yang dinilai menyeluruh dan mendapatkan nilai sebesar 8,50% dari 10,00% yang diinginkan.

##### 5. Organisasi Personalia

Organisasi personalia yang dinilai mencakup O&P yang sudah ditata rapi sesuai dengan tanggung jawab serta peran yang tertera dan evaluasi untuk personalia. Personalia yang dinilai mencakup pengelola irigasi yang dijumlah, apakah petugas statunya menjadi pegawai negeri sipil ataukah belum dan petugas sudah memahami OP atau belum. Di dearah irigasi ini untuk organisasi OPnya telah memiliki batas tanggung jawab serta penugasan yang jelas. Personalia yang dinilai menyesuaikan pada PU No.30/PRT/M/2007 yang membahas Pedoman Pengembangan dan Pengendalian Sistem Irigasi Partisifatif. kualitas petugas serta kuantitas petugas telah memenuhi tetapi akan lebih baik bila mempertahankan dan kualitas petugas lebih ditingkankan karena itu sangat dibutuhkan. Penilaian Organisasi personalia yang sudah dihitung dapat dilihat pada Tabel 4.16 seperti dibawah ini

Tabel 26. Penilaian Organisasi Personalia

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada	Maksimum %	
1	2	3	4	5	6
<b>IV. ORGANISASI PERSONALIA</b>	12,75	100	85,00	15,00	
1. Organisasi O&P telah disusun dengan batasan-batasan tanggung jawab dan tugas yang jelas	4,25	100	85,00	5,00	
1.1. Ranting/Pengamat/UPTD	1,70	40	85,00	2,00	
1.2. Mantri/Juru	1,70	40	85,00	2,00	
1.3. PPA	1,70	50	85,00	2,00	
2. Personalia	8,50	100	85,00	10,00	
2.1. Kuantitas/Jumlah sesuai dengan kebutuhan	3,40	100	85,00	4,00	
Ranting/Pengamat/UPTD	0,85	25	85,00	1,00	
Mantri/Juru	0,85	25	85,00	1,00	
PPA	1,70	50	85,00	2,00	
2.2. >70 % PPA Pengawai Negeri (bila => 70% bobot bagian 100%)	1,70	100	85,00	2,00	
2.3. Semua sudah paham OP	3,40	100	85,00	4,00	
Ranting/Pengamat/UPTD	0,85	25	85,00	1,00	
Mantri/Juru	1,70	50	85,00	2,00	
PPA	0,85	25	85,00	1,00	

Tabel diatas dijelaskan untuk menghitung keadaan pada organisasi personalia daerah irigasi Ketapang Barat seperti dibawah ini

Kolom ke 1= Penilaian menurut pedoman penilaian terutama pada organisasi

Kolom ke 2= Personalia. Penilaian skor final

Kolom ke 3= Penilaian skor maksimum setiap bagian aspek organisasi personalia yang dinilai menurut pedoman penilaian.

Kolom ke 4= Penilaian diisi sesuai apa yang dilihat di tempat atau di lapangan terutama saat menilai organisasi personalia.

Kolom ke 5= Penilaian skor maksimum aspek organisasi personalia

Hasil penilaian mempunyai keterangan seperti dibawah ini:

Baris ke 1 = Baris (2) + baris (3) merupakan cara untuk menilai kondisi bobot pada aspek komponen organisasi personalia.

Baris ke 2 = Baris (2a) + baris (2b) + baris (2c) merupakan cara untuk menilai

kondisi bobot pada sub aspek komponen aspek organisasi personalia.

Baris ke 2 a,b,c = (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai kondisi bobot.

Baris ke 3 = Baris (3a) + baris (3b) + baris (3c) merupakan cara untuk menilai kondisi bobot terhadap sub aspek komponen sarana penunjang.

Baris ke 3 a,b,c= (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai 1 nilai kondisi bobot.

Baris ke i,ii,iii= (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai kondisi bobot.

Organisasi personalia yang telah dinilai mendapat skor sebesar 12,75% dari 15,00% yang diinginkan.

## 6. Dokumentasi

Dokemntasi yang akan dinilai mempunyai beberapa factor yang berpengaruh yaitu adanya buku data DI, peta ataupun gambar yang ada di dinding kantor, skema jaringan ataupun gambar pelaksana. Dibawah ini merupakan uraian penilaian dokumentasi yang tercantum pada Tabel 4.17 seperti dibawah ini

Tabel 27. hasil Penilaian Dokumentasi

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>V.DOKUMENTASI</b>	<b>4,25</b>	<b>100</b>	<b>85,00</b>	<b>5,00</b>	
1. Buku Data DI	1,70	100	85,00	2,00	
2. Peta dan gambar-gambar	2,55	100	85,00	3,00	
2.1. Data dinding di Kantor	0,85	33	85,00	1,00	
2.2. Gambar purnalaksana	0,85	33	85,00	1,00	
2.3. Skema DI, skema bangunan dan peta ikhtisar	0,85	34	85,00	1,00	

Tabel diatas dijelaskan penilaian keadaan dokumentasi pada daerah irigasi seperti dibawah ini:

Kolom ke 1= Penilaian menurut pedoman terutam pada aspek dokumentasi.

Kolom ke 2= Penilaian skor final.

Kolom ke 3= Penilaian skor maksimum di setiap bagian aspek dokumentasi dan dinilai menurut aturan penilaian.

Kolom ke 4= Penilaian aspek dokumentasi yang dinilai sesuai dengan apa yang dilihat ditempat atau keadaan di lapangan.

Kolom ke 5= Penilaian kondisi maksimum di setiap komponen dokumentasi yang penilaiannya sesuai dengan aturan penilaian.

Penilaian pada baris mempunyai keterangan seperti dibawah ini:

Baris ke 1 = Baris (2) + baris (3) merupakan penilaian untuk kondisi bobot pada aspek komponen dokumentasi.

Baris ke 2 =  $(\text{Kolom } (4) \times \text{ kolom } (5))/100$  merupakan cara untuk menilai keadaan bobot komponen sub aspek dokumentasi.

Baris ke 3 = Baris (3a) + baris (3b + baris (3c) merupakan cara untuk menilai keadaan bobot pada aspek sub komponen dokumentasi.

Baris 3 a,b,c =  $(\text{Kolom } (4) \times \text{ kolom } (5))/100$  merupakan penilaian untuk keadaan bobot.

Dokumentasi daerah irigasi dinilai dan mendapatkan skor sebesar 4,25%

dari 5,00% yang di diinginkan.

## 7. P3A (Perkumpulan Petani Pemakai Air)

Perkumpulan petani pemakai air dinilai mencakup apakah gabungan P3A

sudah berbadan hukum, keadaan kelembagaan P3A bagaimanakah, perwakilan balai sertarapat P3A, dalam menelusuri jaringan irigasi apakah P3A/GP3A aktif, partisipasi ataupun iuran GP3A/P3A.

Tabel 28. Hasil Penilaian P3A

Uraian	Bobot Final %	Nilai Bagian %	Indeks Kondisi		Keterangan
			Yang Ada %	Maksimum %	
1	2	3	4	5	6
<b>VI. PERKUMPULAN PETANI PEMAKAI AIR (GP3A/IP3A)</b>					
A. Jumlah P3A Desa = 1 Bh	8,50	100,00	85,00	10,00	
B. Jumlah GP3A = 1 Bh					
C. Jumlah IP3A = 1 Bh					
Jumlah b+c = 2 Bh					
1. GP3A/IP3A sudah berbadan hukum	1,28	15,00	85,00	1,50	
2. Kondisi Kelembagaan GP3A/IP3A	0,43	5,00	85,00	0,50	
Berkembang 100%					
Sedang berkembang 60%					
Belum berkembang 30%					
3. Rapat Ulu Ulu/P3A Desa/GP3A dengan Ranting/Pengamat/UPTD	1,70	20,00	85,00	2,00	
1/2 bulan sekali 100%					
1 bulan sekali 60%					
Ada tidak teratur 40%					
Belum ada 0%					
4. GP3A aktif mengikuti survei/penelusuran jaringan.	0,85	10,00	85,00	1,00	
5. Partisipasi GP3A dalam perbaikan jaringan dan penanganan Bencana Alam.	1,70	20,00	85,00	2,00	
6. Iuran P3A digunakan untuk perbaikan jaringan	1,70	20,00	85,00	2,00	
Tersier 100%					
7. Partisipasi P3A dalam perencanaan Tata Tanam dan Pengalokasian Air	0,85	10,00	85,00	1,00	

Tabel diatas dijelaskan bagaimana menghitung keadaan perkumpulan petani pemakai air daerah irigasi seperti dibawah ini:

Kolom ke 1 = Penilaian dinilai berdasarkan aturan yang ada terutama pada aspek perkumpulan petani pemakai air

Kolom ke 2 = Penilaian skor bobot final.

Kolom ke 3 = Penilaian dinilai berdasarkan aturan yang ada pada setiap aspek maksimum komponen perkumpulan petani pemakai air.

Kolom 4 = Penilaian dinilai sesuai dengan keadaan yang ada di tempat ataupun sesuai dengan lapangan serta diisi sesuai skor wawancara terutama pada perkumpulan petani pemakai air.

Kolom 5 = Penilaian dinilai sesuai aturan pada aspek masing masing

perkumpulan petani pemakai air dimana nantinya akan menghasilkan skor bobot maksimum.

Penilaian pada baris tabel 4.18 mempunyai keterangan seperti dibawah ini:

Baris ke 1 = Baris (2) + baris (3) + baris (4) + baris (5) + baris (6) + baris (7) + baris (8) merupakan cara untuk menilai aspek skor bobot pada perkumpulan petani pemakai air.

Baris ke 2 = (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai kondisi bobot pada sub aspek perkumpulan petani pemakai air.

Baris ke 3 = (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai skor bobot pada sub aspek perkumpulan petani pemakai air.

Baris ke 4 = (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai skor bobot pada sub aspek perkumpulan petani pemakai air.

Baris ke 5 = (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai skor bobot pada sub aspek perkumpulan petani pemakai air.

Baris ke 6 = (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai skor bobot pada sub aspek perkumpulan petani pemakai air.

Baris ke 7 = (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai skor bobot pada sub aspek perkumpulan petani pemakai air.

Baris ke 8 = (Kolom (4) x kolom (5))/100 merupakan cara untuk menilai skor bobot pada sub aspek perkumpulan petani pemakai air.

Perkumpulan petani pemakai air dinilai pada daerah irigasi dan mendapatkan skor 8,50% dari 10,00% yang diinginkan.

## 8. Hasil Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

Penilaian kinerja sistem irigasi pada daerah irigasi dihitung. Ada enam parameter penilaian mencakup keadaan perkumpulan petani pemakai air, personalia, sarana penunjang, , dokumentasi, prasarana fisik serta produktivitas tanam yang mendapat skor sebesar 71,91%. Dalam rekomendasi Permen PUPR No.12 skor tersebut masuk dalam kategori kinerja baik. . Penilaian kinerja sistem irigasi di rekap dan dapat dilihat pada tabel Tabel 4.19. seperti dibawah ini:

Tabel 29. Hasil Rekap Penilaian Kinerja Sistem Irigasi

No.	Uraian	Maksimum	Bobot Final
1	Prasarana Fisik	45%	28.53%
2	Produktivitas tanam	15%	9.38%
3	kondisi O&P	10%	8.50%
4	Organisasi Personalia	15%	12.75%
5	Dokumentasi	5%	4,25%
6	P3A	10%	8,50%
	Jumlah	100%	71.91 %

Tabel diatas dijelaskan rekap hasil kinerja sistem irigasi daerah irigasi seperti dibawah ini:

Kolom ke 2 = Penilaian pada aspek agar mendapatkan nilai kinerja di daerah irigasi.

Kolom ke 3 = Penilaian skor maksium ditur berdasarkan pedoman.

Kolom ke 4 = Penilaian keadaan skor bobot pada setiap aspek.

Penilaian pada Tabel 4.16. mempunyai keterangan seperti dibawah ini :

Baris ke 1 = Penilaian aspek di daerah irigasi ketapang barat berupa prasarana fisik

Baris ke 2 = Penilaian aspek di daerah irigasi ketapang barat berupa produktivitas

tanam

Baris ke 3 = Penilaian aspek di daerah irigasi ketapang barat berupa sarana penunjang

Baris ke 4 = Penilaian aspek di daerah irigasi ketapang barat berupa organisasi personalia

Baris ke 5 = Penilaian aspek di daerah irigasi ketapang barat berupa dokumentasi

Baris ke 6 = Penilaian aspek di daerah irigasi ketapang barat berupa perkumpulan petani pemakai air

Berdasarkan hasil evaluasi kinerja sistem irigasi dalam memantau dan mengelola efisiensi penggunaan air irigasi pada saluran sekunder latamappa;

- a. Nilai kinerja total mencapai 71,91 % yang berada pada kategori cukup baik/baik (di atas 70%)
- b. Aspek yang paling dominan mendukung Adalah prasarana fisik (28,53%), menunjukkan kondisi infrastruktur masih relatif memadai untuk mendukung distribusi air.
- c. Faktor organisasi personalia (12,75%) dan kondisi O&P (8,50%) juga berperan cukup penting, menandakan adanya dukungan kelembagaan dalam pengelolaan irigasi.
- d. Kelemahan produktivitas tanam berada pada (9,,38%) dan dokumentasi (4,25%) yang menunjukkan perlunya perbaikan dalam pengelolaan data pencatatan, serta optimalisasi dan pemanfaatan air agar hasil pertanian lebih maksimal.

- e. P3A (8,50%) sudah cukup baik, tetapi masih bisa ditingkatkan terutama dalam partisipasi petani untuk menjaga efisiensi distribusi.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **Kesimpulan**

1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, efisiensi saluran sekunder latamappa pada saluran sekunder Lat.1 ke saluran Lat.2 tergolong efisien karena mencapai 93% menunjukkan bahwa saluran dalam kondisi sangat baik, masih berfungsi dan cukup efekif dalam mengalirkan air ke persawahan , Sedangkan Pada Saluran B.Lat.2 ke saluran B.Lat.3 sebanyak 92% dapat dikategorikan sangat baik dan masih berfungsi dengan baik dan cukup efisien dalam mengalirkan air ke persawahan, Kemudian pada saluran B.Lat.3 ke saluran B.Lat.4 sebanyak 76% termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan Lat 3 tergolong baik meskipun ada sedikit masalah di bagian teknis untuk menyalurkan air ke area persawahan.
2. Berdasarkan hasil evaluasi kinerja sistem irigasi dalam memantau dan mengelola efisiensi penggunaan air irigasi pada saluran sekunder latamappa;
  - a. Nilai kinerja total mencapai 71,91 % yang berada pada kategori cukup baik/baik (di atas 70%)
  - b. Aspek yang paling dominan mendukung Adalah prasarana fisik (28,53%), menunjukkan kondisi infrastruktur masih relatif memadai untuk mendukung distribusi air.
  - c. Faktor organisasi personalia (12,75%) dan kondisi O&P (8,50%) juga berperan cukup penting, menandakan adanya dukungan kelembagaan dalam pengelolaan irigasi.

- d. Kelemahan produktivitas tanam berada pada (9,,38%) dan dokumentasi (4,25%) yang menunjukkan perlunya perbaikan dalam pengelolaan data pencatatan, serta optimalisasi dan pemanfaatan air agar hasil pertanian lebih maksimal.
- e. P3A (8,50%) sudah cukup baik, tetapi masih bisa ditingkatkan terutama dalam partisipasi petani untuk menjaga efisiensi distribusi

Dengan demikian, sistem e-paksi cukup efektif dalam memantau dan mengelola penggunaan air irigasi pada saluran sekunder latamappa, namun perlu peningkatan pada aspek produktivitas tanaman dan dokumentasi agar efisiensi dan berkelanjutan sistem irigasi bisa lebih optimal.

### Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan, peneliti memiliki beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat pemakai air diharapkan dapat tetap menjaga dan memelihara kondisi fisik bangunan untuk meningkatkan tingkat efisiensi pada saluran sekunder Latamappa. Bagi pihak yang terkait diharapkan dapat menjaga dan melakukan pembenahan pada saluran irigasi sekunder Latamappa guna untuk tetap menjaga konsistensi tingkat efisiensi saluran irigasi Sekunder di Daerah Irigasi Tersebut.
2. Penilaian kinerja sistem irigasi sebaiknya dilakukan setiap tahun sehingga dapat diketahui nilai kinerja sistem irigasi. Nilai sistem irigasi yang diperoleh, digunakan untuk menyusun program tindak lanjut seperti rehabilitasi, pemeliharaan jaringan irigasi yang lebih terarah dan tepat guna. Pemakaian

penilaian kinerja sistem irigasi dengan metode EPAKSI masih bisa dipakai, tetapi sangat perlu penyempurnaan terutama agar bisa menginput data menggunakan web EPAKSI tidak perlu melalui android.



## DAFTAR PUSTAKA

- Chahayati, Cholilul, and Dan Sutrisno. 2014. Media Informasi Teknik Sipil Pengaruh Debit Air Tehadap Pola Tata Tanam Pada Baku Sawah Di Daerah Irigasi Kebonagung Kabupaten Sumenep. "Fakultas Teknik Universitas Wiraraja Sumenep-Madura *Jurnal 'Mitsu'* 2(2): 30–39.
- Darajat, A. R., Nurrochmad, F., & Jayadi, R. (2017). Analisis Efisiensi Saluran Irigasi Di Daerah Irigasi Boro Kabupaten Purworejo, Provinsi Jawa Tengah. *Inersia Informasi Dan Eksposne Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 13(2), 154–166. [Https://Doi.Org/10.21831/Inersia.V13i2.17178](https://doi.org/10.21831/inersia.v13i2.17178)
- Fitra, R., Mulyani, R., & Anif, B. (2024). Evaluasi Kinerja Irigasi Pada Program Ipdmip Berbasis Epaksi Di Kabupaten Pasaman. *Sigma Teknika*, 7(1), 188–199. [Https://Doi.Org/10.33373/Sigmateknika.V7i1.6010](https://doi.org/10.33373/sigmateknika.v7i1.6010)
- Hasibuan, M. Rasyid R. (2023). Evaluasi Efisiensi Penggunaan Air Dalam Pertanian Berbasis Teknologi Irigasi Modern Muhammad Rasyid Redha Hasibuan. *Universitas Medan Area Indonesia*, 1–11.
- Hidayanti. (2023). Evaluasi Efektifitas Jaringan Irigasi Studi Kasus Desa Kendekan Kecamatan Walenrang Timur Kabupaten Luwu.
- Indonesia, P. P. R. (2006). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2006 Tentang Irigasi. *Global Shadows: Africa In The Neoliberal World Order*, 44(2), 8–10.
- Khabib, M. L., Siswoyo, H., & Prayogo, T. B. (2023). Penilaian Indeks Kinerja Sistem Irigasi Daerah Irigasi Grogol Kabupaten Kediri Dengan Menggunakan

Aplikasi Epaksi. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 3(1), 391–398. <Https://Doi.Org/10.21776/Ub.Jtresda.2023.003.01.34>

Kp\_03\_Perencanaan\_Saluran\_Irigasi. (N.D.).

Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2015).

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 12/Prt/M/2015 Tentang Eksplorasi Dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Dengan.

Noerhayati, E., & Warsito, W. (2020). Studi Perencanaan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Pitab Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 8(6), 427–436.

Pekerjaan, K., Dan, U., Rakyat, P., Jenderal, Sumberdaya Air, D., & Dan, O. (2019). Buku Ke-4 Petunjuk Teknis Pengelolaan Aset Dan Kinerja Sistem Irigasi ( Paksi ) Modul Pengelolaan Aset Irigasi (PAI) Survey Penelusuran Jaringan Irigasi.

Pekerjaan, K., Dan, U., Rakyat, P., Jenderal, D., Air, S., Bina, D., & Dan, O. (2019). Buku Ke-6 Petunjuk Teknis Pengelolaan Aset Dan Kinerja Sistem Irigasi ( Paksi ) Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi ( Iksi ) Bangunan Utama.

Pekerjaan, K., Dan, U., Rakyat, P., Jenderal, D., Air, S., Bina, D., & Dan, O. (2019b). Buku Ke-8 Petunjuk Teknis Pengelolaan Aset Dan Kinerja Sistem Irigasi ( Paksi ) Modul Indeks Kinerja Sistem Irigasi ( Iksi ) Jaringan Utama Non Fisik.

Prayogi, A. (2020). Studi Perencanaan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Pitab Kabupaten Balangan Provinsi Kalimantan Selatan Skripsi. *In Electoral*

*Governance Jurnal Tata Kelola Pemilu Indonesia (Vol. 12, Issue 2).*

Rawa, K. P. U. D. J. S. D. A. D. I. D. (2013). Standar Perencanaan Irigasi Kp 01.

Rumagit, J. D. (2019). Identifikasi Kerusakan Pintu Air Di Daerah Irigasi Alale Kabupaten Bone Bolango. *RADIAL-Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa Dan Teknologi Sekolah Tinggi Teknik (STITEK) Bina Taruna Gorontalo*, 7(1), 1–11.

Syahputra, D., Despa, D., & Mardiana. (2024). Evaluasi Pengelolaan Aset Dan Kinerja Sistem Irigasi D.I. Air Kesie I Kota Lubuklinggau. *Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)*, 4(1). <Https://Doi.Org/10.23960/Snip.V4i1.576>

Syahrul, A. M., & Ramli, I. (2021). Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi Pada Daerah Irigasi Krueng Jreu Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 7(2), 103–112.

Wijaya, D. P. (2021). Analisis Efisiensi Penyaluran Air Irigasi Di Saluran Sekunder Daerahirigasi Desa Jotang Kecamatan Empang Kabupaten Sumbawa Besar. 1–26.



## LAMPIRAN

Tabel Curah Hujan

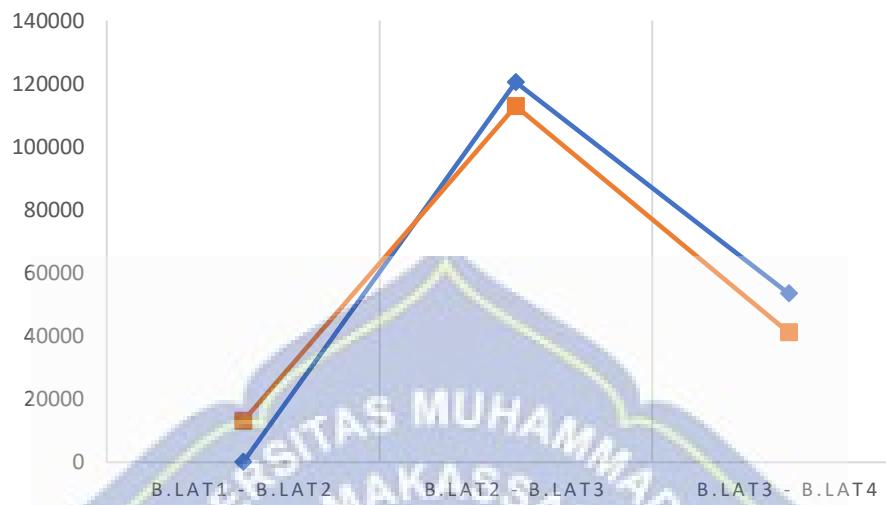
Tahun	Bulan											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2014	249	322	81	338	162	76	66	59	8	0	118	237
2015	109	70	253	157	125	124	153	38	75	44	114	158
2016	100	190	155	103	226	157	191	18	0	14	77	343
2017	58	156	171	225	161	248	58	0	0	6	82	169
2018	303	188	315	127	227	185	164	95	24	61	155	507
2019	363	306	290	131	78	67	62	37	78	219	180	192
2020	212	233	344	101	46	13	9	0	0	0	14	80
2021	118	135	144	252	173	101	0	176	80	174	166	180
2022	0	232	304	256	274	71	107	23	0	127	103	206
2023	121	113	173	58	108	315	71	36	3	223	174	103

Tahun	Bulan											
	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2014	207	131	18	333	273	508	284	132	30	0	26	112
2015	186	183	215	263	367	252	191	3	115	33	143	314
2016	67	63	63	211	94	315	284	70	8	143	174	107
2017	183	129	247	159	175	159	229	57	13	62	29	169
2018	149	75	193	139	301	276	139	143	51	11	198	55
2019	201	170	146	60	62	163	227	122	133	255	137	87
2020	126	51	168	186	338	71	315	3	3	0	75	96
2021	199	280	76	468	440	254	196	0	94	93	176	217
2022	213	75	177	92	245	111	209	5	215	219	153	196
2023	256	14	162	149	117	379	401	178	66	157	159	101

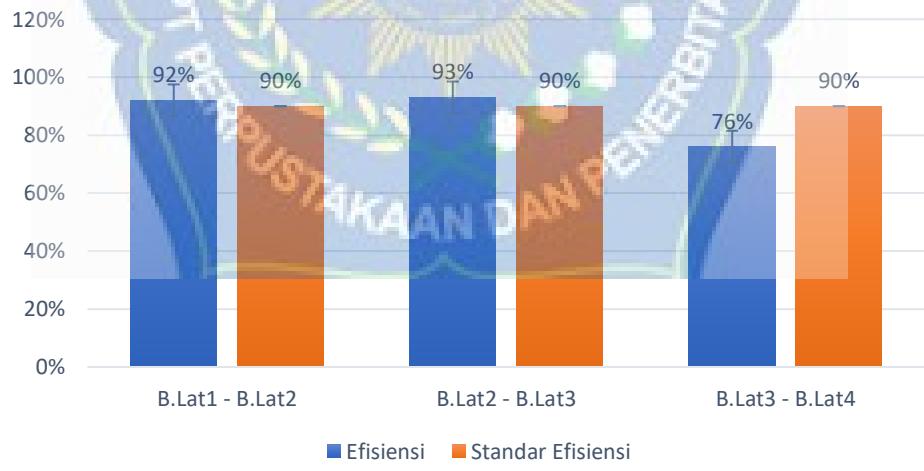


## REKAPITULASI DEBIT

◆ DEBIT EKSISTING (lt/dt)      ■ Debit Penelitian (lt/dt)

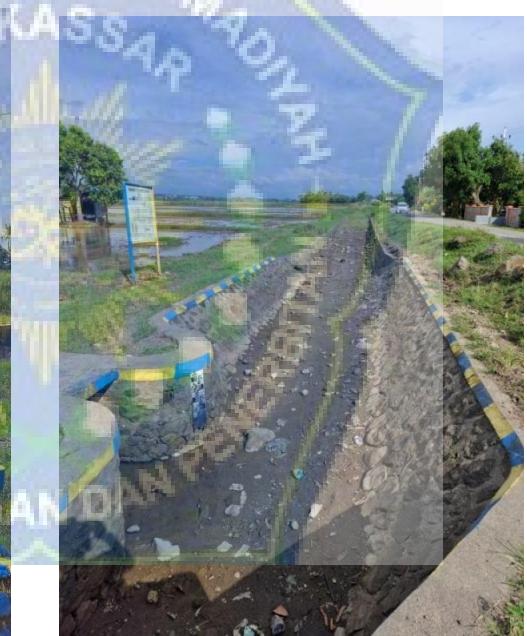


## EFISIENSI DAN TINGKAT KEHILANGAN AIR



## DOKUMENTASI SALURAN IRIGASI







**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

**SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT**

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,  
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:**

**Nama : Widyawiranda Rustan / Robyanto Purba**

**Nim : 105811102120 / 10581112119**

**Program Studi : Teknik Sipil Pengairan**

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	10%	10 %
2	Bab 2	24%	25 %
3	Bab 3	10%	10 %
4	Bab 4	6%	10 %
5	Bab 5	4%	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 24 Juni 2025

Mengetahui,

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,



Nurjannah, M.Hum., M.I.P.  
NBM. 964 591