# SKRIPSI

## EVALUASI KINERJA JARINGAN IRIGASI DESA MUNSALO KOPAH KECAMATAN KUANTAN TENGAH KABUPATEN KUANTAN SINGINGI


**DISUSUN OLEH :**

**AHMAD JALINUS**

**NPM :220204005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**


**TELUK KUANTAN TAHUN 2026**

## LEMBAR PERSUTUJUAN

# EVALUASI KINERJA JARINGAN IRIGASI DESA MUNSALO KOPAH KECAMATAN KUANTAN TENGAH KABUPATEN KUANTAN SUNGINGI


**Disusun Oleh :**

**AHMAD JALINUS**

**NPM : 220204005**


**Skripsi ini telah disetujui untuk dilaksanakan ujian pada 07 September 2026 dan dinyatakan telah memenuhi syarat.**

**Menyetujui,**

| Pembimbing I | Pembimbing II |
| --- | --- |
| **ADE IRAWAN, S.T., M.T** | **CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T** |
| **NIDN. 1027117901** | **NIDN. 1022068901** |

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**EVALUASI KINERJA JARINGAN IRIGASI DESA MUNSALO KOPAH KECAMATAN KUANTAN TENGAH KABUPATEN KUANTAN SUNGINGI**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Kuantan Singingi**
**Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana**
**Strata Satu Teknik Sipil**

**Disusun Oleh :**

**AHMAD JALINUS**

**NPM : 220204005**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh :**

**ADE IRAWAN, S,T., M.T**
**Dosen Pembimbing I**

**Tanggal : 07 September 2026**

**CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T**
**Dosen Pembimbing II**

**Tanggal : 07 September 2026**

**LEMBAR TIM PENGUJI**

**SKRIPSI**

**EVALUASI KINERJA JARINGAN IRIGASI DESA MUNSALO KOPAH KECAMATAN KUANTAN TENGAH KABUPATEN KUANTAN SUNGINGI**

**Disusun Oleh :**

**AHMAD JALINUS**

**NPM : 220204005**

**Telah Dipertahankan Didepan Dosen Penguji**

**Pada Tanggal 07 September 2026 Pada Program Studi Teknik Sipil**

**Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi**

| | | |
|---|---|---|
| **Ketua** | **: AGUS CANDRA, S.T., M.Si** | **(** **)** |
| **Pembimbing I** | **: ADE IRAWAN, S.T., M.T** | **(** **)** |
| **Pembimbing II** | **: CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T** | **(** **)** |
| **Penguji I** | **: IWAYAN DERMANA, S.T., M.Sc** | **(** **)** |
| **Penguji II** | **: MELIA NURAFNI, S.T., M.Si** | **(** **)** |

## HALAMAN PENGESAHAN

**Skripsi ini telah diujikan didepan Dosen Penguji dan dinyatakan diterima sebagai syarat untuk memenuhi gelar Sarjana Strata Satu Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.**

**Pada hari** : **Senin**

**Tanggal** : **07 September 2026**

**Dosen Penguji** :

1. **AGUS CANDRA, ST., M.Si** 1. _____
   **NIDN. 1020088701**
2. **ADE IRAWAN, S.T., M.T** 2. _____
   **NIDN. 1027117901**
3. **CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T** 3. _____
   **NIDN. 1022068901**
4. **IWAYAN DERMANA, S.T., M.Sc** 4. _____
   **NIDN. 1002118301**
5. **MELIA NURAFNI, S.T., M.Si** 5. _____
   **NIDN. 1030018903**

**Teluk Kuantan, 07 September 2026**

| **Fakultas Teknik**<br>**Universitas Islam Kuantan Singingi**<br>**Dekan,** | **Program Studi Teknik Sipil**<br>**Ketua,** |
|---|---|
| **AGUS CANDRA, S.T., M.Si** | **IWAYAN DERMANA, S.T., M.Sc** |
| **NIDN. 1020088701** | **NIDN. 1002118301** |

**PERNYATAAN TENT**

## PERNYATAAN TENTANG ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

| | |
|---|---|
| Nama | : AHMAD JALINUS |
| NPM | : 220204005 |
| Program Studi | : Teknik Sipil |
| Fakultas | : Teknik |

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**"Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Desa Munsalo Kopah Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Sungingi"** Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau menyalin seluruhnya karya orang lain kecuali yang disebutkan dari sumber aslinya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini jiplakan atau mengambil karya tulis orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Teluk Kuantan, 07 September 2026

Hormat Saya




**AHMAD JALINUS**

**NPM. 220204005**

## ANG ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

| | |
|---|---|
| Nama | : AHMAD JALINUS |
| NPM | : 220204005 |
| Program Studi | : Teknik Sipil |
| Fakultas | : Teknik |

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

**"Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Desa Munsalo Kopah Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Sungingi"** Adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan duplikat serta tidak mengutip atau menyalin seluruhnya karya orang lain kecuali yang disebutkan dari sumber aslinya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini jiplakan atau mengambil karya tulis orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Teluk Kuantan, 07 September 2026

Hormat Saya

**AHMAD JALINUS**

**NPM. 220204005**

## MOTTO

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar, keberhasilan adalah milik mereka yang senantiasa berusaha”

{bj habibie}

“Barang siapa yang menempuh jalan untuk menuntut ilmu{belajar},maka allah mudahkan jalannya menuju surga”

{H. R. Muslim}

“Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya”

{H.R. Ahmad}

# ABSTRAK

***Ahmad Jalinus (2026) : "Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Desa Munsalo Kopah Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi "***

Kinerja jaringan irigasi yang optimal sangat menentukan keberhasilan pola tanam dan produktivitas sektor pertanian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi fisik prasarana, nilai efisiensi penyaluran air serta indeks kinerja pada saluran irigasi Desa Munsalo Kopah. Pendekatan yang digunakan adalah observasi lapangan secara langsung. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kinerja jaringan irigasi secara umum memerlukan perbaikan atau pemeliharaan lanjutan, dengan tingkat efisiensi penyaluran rata-rata berada pada kisaran 75 %. Penurunan kinerja ini umumnya dipengaruhi oleh sedimentasi, kerusakan pada pintu air atau dinding saluran akibat erosi, serta pengelolaan operasional yang belum optimal. Rekomendasi perbaikan yang harus di utamakan dari penelitian ini adalah perlunya rehabilitasi fisik saluran secara berkala dan penguatan koordinasi kelembagaan P3A dalam pengelolaan air irigasi.

Kata Kunci : Evaluasi Kinerja, Jaringan Irigasi, Efisiensi Distribusi Air, Indeks Kinerja.

## *ABSTRACT*

**Ahmad Jalinus (2026): "Performance Evaluation of the Irrigation Network in Munsalo Kopah Village, Kuantan Tengah District, Kuantan Singingi Regency"**

Optimal irrigation network performance is crucial for the success of cropping patterns and agricultural sector productivity. This study aims to assess the physical condition of the infrastructure, water distribution efficiency, and the performance index of the irrigation channels in Munsalo Kopah Village. The study employed a direct field observation approach. The evaluation results indicate that the irrigation network's performance generally requires repairs or further maintenance, with an average water distribution efficiency of approximately 75%. This decline in performance is primarily attributed to sedimentation, damage to sluice gates or channel walls caused by erosion, and suboptimal operational management. Priority recommendations arising from this study include the need for periodic physical rehabilitation of the channels and strengthened institutional coordination among Water User Associations (P3A) regarding irrigation water management.



Keywords: Performance Evaluation, Irrigation Network, Water Distribution Efficiency, Performance Index.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



| | |
|---|---|
| Nama | : Ahmad Jalinus |
| Tempat/Tanggal lahir | : Jaya, 28 September 2003 |
| Agama | : Islam |
| Alamat | : Desa Titian Modang Kopah |
| No. Handphone | : 082286938779 |
| E-mail | : ahmadjalinus06@gmail.com |
| Nama Orang Tua | : |
| Ayah | : Ali Amran |
| Ibu | : Hassimi |
| Riwayat Pendidikan | : |

1. TK Halimah Tusakdiyah
2. SD N 028 Pulau Baru Kopah {2009-2015}
3. SMP N 05 Teluk Kuantan {2015-2018}
4. MAN 1 Kuantan Singingi {2018-2021]
5. Universitas Islam Kuantan Singingi{2022-2026}

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan hasil penelitian skripsi tentang **"Evaluasi kinerja jaringan irigasi desa Munsalo Kopah kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi".**

Penelitian ini disusun sebagai salah satu upaya untuk memahami dan mengevaluasi kinerja jaringan Irigasi di desa Munsalo Kopah kecamatan Kuantan Tengah.kami berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi jaringan Irigasi di daerah tersebut serta menjadikan bahan masukan bagi pihak-pihak terkait dalam merancang solusi yang efektif untuk meningkatkan efesiensi dan fungsi bagi penduduk sekitar.

Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan, baik berupa informasi, bimbingan, maupun dorongan moral, sehingga proposal ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini tidak lepas dari dorongan, bantuan, serta bimbingan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ikrima Mailani, S.Pd.I., M.Pd.I selaku Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Bapak Agus Candra, S.T., M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.
3. Bapak Iwayan Dermana, S.T., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Kuantan Singingi.
4. Bapak Ade Irawan, S.T., M.T selaku dosen Program Studi Teknik Sipil sekaligus dosen pembimbing I.
5. Bapak Chitra Hermawan S.T., M.T selaku dosen Program Studi Teknik Sipil sekaligus dosen pembimbing II.

6. Ibu Melia Nurafni, ST., M.Si selaku dosen program studi Teknik Sipil Universitas Islam Kuantan Singingi.
7. Bapak Elpi Riska, ST., M.T selaku dosen program studi Teknik Sipil Universitas Islam Kuantan Singingi.
8. Orang tua yang selalu memberikan kasih sayang dan do'a kepada penulis.
9. Teman-teman satu angkatan di prodi Teknik Sipil.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan hasil penelitian skripsi ini, terdapat banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari berbagai pihak untuk penyempurnaan penelitian ini. Semoga proposal penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan menjadi kontribusi kecil dalam mendukung pembangunan di bidang transportasi.

Teluk Kuantan, 10 Mei 2026

Penulis

Ahmad Jalinus

DAFTAR ISI

**COVER** ..... i
**LEMBAR PERSETUJUAN** ..... ii
**LEMBAR PENGESAHAN** ..... iii
**LEMBAR TIM PENGUJI** ..... iv
**HALAMAN PENGESAHAN** ..... v
**PERNYATAAN TENTANG ORIGINALITAS** ..... vi
**MOTTO** ..... vii
**ABSTRAK** ..... viii
**ABSTRACT** ..... ix
**DAFTAR RIWAYAT HIDUP** ..... x
**KATA PENGANTAR** ..... xi
**DAFTAR ISI** ..... xiii
**DAFTAR TABEL** ..... xvi
**DAFTAR GAMBAR** ..... xvii
**DAFTAR LAMPIRAN** ..... xviii
**DAFTAR SINGKATAN** ..... xix
**BAB I PENDAHULUAN** ..... 1
**1.1 Latar Belakang** ..... 1
**1.2 Rumusan Masalah** ..... 2
**1.3 Tujuan Penelitian** ..... 2
**1.4 Batasan Masalah** ..... 2
**1.5 Manfaat Penelitian** ..... 3
**1.5.1 Manfaat Teoritis** ..... 3
**1.5.2 Manfaat Praktis** ..... 3
**BAB II LANDASAN TEORI** ..... 5
**2.1 Pengertian Irigasi** ..... 5
**2.1.1 Tujuan Irigasi** ..... 6

2.2 Sistem Irigasi.....8
2.3 Daerah Irigasi .....10
2.3.1 Klasifikasi Daerah Irigasi .....10
2.4 Jaringan Irigasi.....10
2.5 Bangunan-Bangunan Dalam Irigasi .....11
2.5.1 Bangunan Utama .....11
2.5.2 Bangunan Pembawa.....12
2.6 Efisiensi Irigasi.....14
2.7 Pemeliharaan Irigasi .....15
2.8 Penilaian Kondisi Dan Fungsi Aset Irigasi.....16
2.9 Upaya Meningkatkan kinerja irigasi.....20
BAB III METODE PENELITIAN.....21
3.1 Gambaran Umum.....21
3.2 Lokasi Penelitian.....21
3.3 Peralatan Penelitian .....22
3.4 Data Penelitian.....23
3.5 Pelaksanaan Survey.....23
3.5.1 Survey Saluran Irigasi .....23
3.5.2 Survey Kerusakan Saluran Irigasi.....23
3.6 Alasan Dan Pembahasan.....23
3.7 Bagan Alir Metode Penelitian .....23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....26
4.1 Gambaran Umum Daerah Irigasi .....26
4.2 Penilaian Kondisi Struktur Saluran Irigasi .....26
4.2.1 Saluran Irigasi Primer.....27
4.2.2 Saluran Irigasi Sekunder .....27
4.2.3 Saluran Irigasi Tersier .....39
4.3 Penilaian Kondisi Pintu Air Dan Bangunan Ukur Saluran

Irigasi .....31
4.4 Penilaian Fungsi Saluran Irigasi .....32
4.5 Penilaian Kondisi Struktur .....34
4.6 Hasil Dan Pembahasan .....47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....49
5.1 Kesimpulan .....49
5.2 Saran .....50
DAFTAR PUSTAKA .....51

# DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Efisiensi Irigasi ..... 15
Tabel 2.2 Tingkat Penilaian Kondisi..... 16
Tabel 2.3 Presentase Tingkatan Kondisi Aset ..... 18
Tabel 2.4 Tingkat Penilaian Fungsi ..... 19
Tabel 2.5 Presentase Tingkat Fungsi Aset..... 20
Tabel 4.1 Rekapitulasi Penilaian Saluran Irigasi Desa Munsalo Kopah..... 34
Tabel 4.2 Penilaian Kerusakan Kondisi Struktur..... 36
Tabel 4.3 Penilaian Kerusakan Kondisi Pintu Air ..... 38
Tabel 4.4 Penilaian Kerusakan Kondisi Bangunan Ukur..... 41
Tabel 4.5 Penilaian Fungsi Pintu Air ..... 43
Tabel 4.6 Penilaian Fungsi Bangunan Ukur..... 46

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lima Pilar Irigasi ..... 9
Gambar 2.2 Penampang Saluran Gorong-gorong ..... 13
Gambar 2.3 Penampang Talang ..... 14
Gambar 2.4 Penampang Syphon ..... 14
Gambar 3.1 Peta Lokasi ..... 23
Gambar 4.1 Peta Lokasi Saluran Irigasi Desa Munsalo Kopah ..... 27
Gambar 4.2 Saluran Irigasi Primer Desa Munsalo Kopah ..... 28
Gambar 4.3 Peta Lokasi Saluran Irigasi Sekunder Desa Munsalo Kopah ..... 29
Gambar 4.4 Saluran Irigasi Sekunder Desa Munsalo Kopah ..... 29
Gambar 4.5 Saluran Irigasi Sekunder Desa Munsalo Kopah ..... 29
Gambar 4.6 Saluran Irigasi Sekunder Desa Munsalo Kopah ..... 30
Gambar 4.7 Peta Lokasi Saluran Irigasi Tersier Desa Munsalo Kopah ..... 30
Gambar 4.8 Saluran Irigasi Tersier Desa Munsalo Kopah ..... 31
Gambar 4.9 Saluran Irigasi Tersier Desa Munsalo Kopah ..... 31
Gambar 4.10 Saluran Irigasi Tersier Desa Munsalo Kopah ..... 31
Gambar 4.11 Saluran Irigasi Tersier Desa Munsalo Kopah ..... 32
Gambar 4.12 Saluran Irigasi Tersier Desa Munsalo Kopah ..... 32
Gambar 4.13 Titik Koordinat Saluran Irigasi Desa Munsalo Kopah ..... 35

## DAFTAR LAMPIIRAN

Lampiran A. Penilaian Kerusakan Kondisi Struktur Segmen Saluran ..... 36
Lampiran B. Penilaian Kondisi Pintu Air ..... 38
Lampiran C. Penilaian Kondisi Bangunan Ukur ..... 41
Lampiran D. Penilaian Fungsi Pintu Air ..... 43

Lampiran E. Penilaian Fungsi Bangunan Ukur ..... 46

## DAFTAR SINGKATAN

DI = Daerah Irigasi
K = Kondisi (%)
Ak = Luas Kerusakan (Ha)
Aka = Luas Total Aset (Ha)
Ks = Kondisi Struktur
Kpi = Kondisi Pintu Air
Kbu = Kondisi Bangunan Ukur
Fs = Fungsi Struktur
Fpi = Fungsi Pintu Air
Fbu = Fungsi Bangunan Ukur
P3A = Perkumpulan Petani Pemakai Air

# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Irigasi merupakan bangunan air yang berupa saluran dan berfungsi menyalurkan air dari bendung ke petak secara periodik, guna mencukupi kebutuhan air bagi tanaman di petak sawah oleh karena itu investasi irigasi menjadi sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian. Dalam memenuhi kebutuhan air untuk berbagai keperluan usaha tani, maka air (irigasi) harus diberikan dalam jumlah, waktu, dan mutu yang tepat, jika tidak maka tanaman akan terganggu pertumbuhannya yang pada gilirannya akan mempengaruhi produksi pertanian (Andi Kurnia Sari 2019).

Irigasi berarti mengalirkan air dari sumber air yang tersedia kepada sebidang lahan untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Peranan irigasi dalam meningkatkan dan menstabilkan produksi pertanian tidak hanya bersandar pada produktifitas saja tetapi juga pada kemampuannya untuk meningkatkan faktor-faktor pertumbuhan lainnya yang berhubungan dengan input produksi. Irigasi mengurangi resiko kegagalan panen karena ketidakpastian hujan dan kekeringan, membuat unsur hara yang tersedia menjadi lebih efektif, menciptakan kondisi kelembaban tanah optimum untuk pertumbuhan tanaman, serta hasil dan kualitas tanaman yang lebih

baik.

Kabupaten Kuantan Singingi adalah salah satu kabupaten yang ada di provinsi Riau. Dimana cukup banyak terdapat aliran sungai dan aliran sungai tersebut dapat dimanfaatkan oleh para petani untuk mengaliri air ke sawah atau irigasi pertanian di daerah tersebut.

Sistem jaringan irigasi di daerah Munsalo Kopah Kabupaten Kuantan Singingi ini masih belum berfungsi dengan baik, sehingga debit air yang ada tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air irigasi, dimana sebagian besar saluran belum berfungsi maksimal, saluran banyak tersumbat sampah-sampah dan masih banyaknya endapan sedimen akibat beberapa saluran berupa saluran tanah,

kurangnya perawatan terhadap saluran Irigasi tersebut dan sistem pengairan masih bergantung pada musim hujan. Hal ini sering timbul permasalahan sehubungan dengan tata air yang meliputi tidak tersedianya suplay air yang memadai dalam memenuhi kebutuhan area persawahan pada musim kemarau. Kondisi tata air yang tidak mempunyai aliran teratur, kondisi jaringan yang kurang baik, dan sering terjadi luapan banjir akibat kelebihan air, yang mana dari beberapa kejadian ini dapat merugikan petani.

Dari beberapa permasalahan yang ada di atas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan meninjau kondisi saluran irigasi berada di daerah Munsalo Kopah Kabupaten Kuantan Singingi. Dengan tujuan pemanfaatan lahan pertanian dan pengaturan tata air dapat berjalan secara efektif dan efesien.

### 1.2 Rumusan Masalah

Merujuk latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya,penelitian ini akan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana tingkat kerusakan jaringan irigasi di Desa Munsalo Kopah?
2. Bagaimana cara meningkatkan kinerja jaringan irigasi di Desa Munsalo Kopah?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah diatas ,tujuan utama penellitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi dan analisis tingkat kerusakan dari jaringan irigasi di Desa Munsalo Kopah.
2. Mengetahui upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja jaringan irigasi di Desa Munsalo Kopah.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan di daerah irigasi Desa Munsalo Kopah.
2. Dalam menentukan kondisi kinerja jaringan irigasi mengacu pada

PERMEN PU No. 32/PRT/M/2007 tentang Pedoman Operasional dan Pemeliharaan.

3. Tidak menganalisa perhitungan sosial ekonomi.
4. Tidak menggunakan debit andalan.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan bahwa penelitian ini dapat bermanfaat dalam beberapa hal berikut:

### 1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini memiliki manfaat teoritis yang signifikan dalam memperkaya khazanah keilmuan di bidang irigasi dan pengelolaan sumber daya air pertanian. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu tentang irigasi, khususnya terkait efektivitas sistem tata air dalam menunjang produktivitas pertanian di wilayah dataran berbukit seperti di Kabupaten Kuantan Singingi. Selain itu, penelitian ini juga mendukung pengembangan konsep teoritis dalam perencanaan sistem irigasi yang berkelanjutan dan adaptif terhadap kondisi lingkungan dan topografi lokal. Dengan demikian, studi ini dapat menjadi landasan bagi penelitian-penelitian lanjutan terkait sistem irigasi terpadu dan efisien dalam menghadapi tantangan perubahan iklim dan degradasi sumber daya air.

### 1.5.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini memberikan gambaran yang komprehensif mengenai permasalahan saluran irigasi di daerah Munsalo Kopah, seperti tersumbatnya saluran akibat sampah dan endapan sedimen, serta ketergantungan sistem pengairan terhadap musim hujan. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh pemerintah daerah dan pihak terkait sebagai dasar dalam merancang dan merealisasikan perbaikan infrastruktur irigasi, termasuk pembangunan saluran permanen dan sistem pengelolaan air yang lebih efisien. Bagi para petani, temuan penelitian ini dapat membantu dalam memperoleh suplai air yang stabil dan tepat waktu. Selain itu, penelitian ini juga dapat membantu dalam

pengelolaan risiko pertanian akibat kekeringan atau banjir serta menjadi rekomendasi kebijakan daerah dalam bidang pertanian dan irigasi. Tidak kalah penting, hasil penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat tani dalam pemeliharaan jaringan irigasi guna menunjang keberlanjutan sistem pengairan di wilayah tersebut.

# BAB II
# LANDASAN TEORI

## 2.1 Pengertian Irigasi

Pengertian irigasi pada dasarnya sama ,ditinjau dari makna secara umum kata irigasi bersal dari kata "*iriigate"* dalam bahsa belanda dan kata *"irrigation"* dalam bahsa inggris. Menurut Abdullah Angoedi dalam sejarah irigasi di Indonesia disebutkannya bahwa dalam laporan pemerintahan belanda irigasi didefenisikan sebgai berikut : "secara teknis menyalurkan air melalui seluran-saluran pembawa ke tanah pertanian dan setelah air tersebut diambil mabfaat sebesar-besarnya menyalurkan ke saluran-saluran pembuangan terus ke sungai" (Mawardi, 1989).

Dengan undang-undang No. 7 Tahun 2004 pasal 41 yang berkaitan dengan sumber daya air,irigasi adalah usaha penyedian, pengaturan , dan pengeluaran air unutk menunjang pertanian, termasuk irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air tanah, irigasi pompa, irigasi pompa dan irigasi tambak, menurut undang-undang No. 7 tahun 2004, irigasi meliputi penyedian, pengaturan, dan pembuangan air untuk menunjang pertanian. Pengertian irigasi dalam UU No.7 tahun 2004 bukan lebih dari sekedar upaya penyediaan air untuk tujuan pertanian saja,tetapi cakupan yang lebih luas termasuk:

a) Irigasi, usaha penyedian dan pengaturan air untuk menunjang kegiatan pertanian dari air permukaan dan air tanah.
b) Pengembangan daerah rawa,yaitu kematangan tanah daerha rawa antara lain untuk pertanian.
c) Pengendalian banjir dan pengaturan sungai,waduk dan masih banyak lagi.

Negara RI sejak tahun 1974 telah mengeluarkan UU RI No 11/1974 tentang pengairan, yang berisi tentang kebijakan dasar bagi peraturan - peraturan pelaksanaan tentang pengairan. Pengairan merupakan pemanfaatan dan pengaturan air, meliputi:

1. Irigasi yaitu usaha penyediaan dan pegaturan air untuk menunjang pertanian, baik air permukaan maupun air tanah.
2. Pengembangan daerah rawa, yaitu pematangan tanah daerah-daerah rawa antara lain untuk pertanian.
3. Pengendalian dan pengairan banjir serta usaha untuk perbaikan sungai, waduk, bendung dan lainya.
4. Pengaturan penyedian air minum, air perkotaan, air industri dan 6 pencegahan terhadap pencemaran atau pengotoran air dan lainnya.

Bangunan pengairan diatur lebih lanjut dengan peraturan pemerintahan seperti dalam PP No 23/1982 bahwa :

a. Penyediaan air irigasi pada dasarnya untuk mengairi tanaman, tetapi perlu di perhatikan keperluan, untuk pemukiman, peternakan dan perikanan air tawar.
b. Penggunaan air irigasi hanya diperkenankan dengan mengambil air dari saluran tersier atau saluran kuarter pada tempat pengambilan yang telah di tetapkan pihak yang berwenang.
c. Perkumpulan petani pemakai, Air (P3A), sangat ditekankan agar memperhatikan perkembangan daerah irigasi dan pemerintah daerah (pemda) setempat.

Irigasi secara umun didefinisikan sebagai cara-cara pengelolaan dan pemanfaatan air yang ada pada tanah untuk keperluan mencukupi pertumbuhan tanaman terutama bagi tanaman pokok (di Indonesia yang utama ditujukan untuk tanaman padi dan palawija). Lebih umum lagi diartikan sebagai pemanfaatan keberadaan air yang ada di dunia ini tidak saja untuk pertanian tapi untuk kebutuhan dan keperluan hidup dan kelestarian dunia itu sendiri.

### 2.1.1 Tujuan Irigasi

Dalam pengertiannta tujuan irigasi dapat dibedakan menjadi beberapa bagian diantaranya (Dep, PU,1986) :

1. Tujuan Langsung

Tujuan langsung dari irigasi adalah untuk memberikan air pada tanaman sehubung dengan kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan

tanaman dalam hubungan persentase kandungan air dan udara dalam butir-butir tanah sehingga tanaman tetp memperoleh air yang di perlukan.

2. Tujuan Tidak Langsung
    1) Mengatur suhu tanah agar selalu sesuai dengan tanaman tertenutu dan tidak tahan terhadap suhu yang tinggi sehingga air dapat juga dikatakan sebagai stabilisator bagi tanah.
    2) Membersihkan tanah,tanah yang mengandung racun yang berbahaya bagi tanaman haruslah dibersihkan dengan merendam tanah tersebut beberapa waktu kemudian dan mudah membutuhkanya.
    3) Memberantas hama dengan cara menangani tempat-tempat atas sarang hama, contohnya liang tikus digenangni air maka tikus akan keluar sehingga kita dapat mudah membunuhnya.
    4) Mengatur atau mempertinggi muka air tanah. Hal ini dilakukan agar letak permukaan air tanah tidak terlalu rendah karena bila permukaannya terlalu rendah akan menyebabkan tanaman tidak dapar menghisap air tanah.pengaturan permukaan air tanah dilakukan dengan cara merembeskan air melalui dinding-dinding saluran.
    5) Memupuk tanah dengan cara mengalirkan air yang mengandung unusr hara. Unsur-unsur hara ini mungkin terkandung dalam lumpur yang dbawa oleh air yang dialirkan ke daerah tersebut.
    6) Mengalirkan air berlumpur sehingga endapan lumpur dapat mempertinggi tanah yang rendah dan genangan yang terjadi selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk pertanian (sangat subur karena mengandung unsur hara yang diperlukan).
    7) Mengatur pembagian air sesuai kebutuhan tumbuhan setiap tanaman-tanaman dalam setiap masa tumbuhnya memerlukan air yang berbeda-beda banyaknya, maka perlu diatur kebutuhan airnya sesuai dengan masa tumbuhnya.

## 2.2 Sistem Irigasi

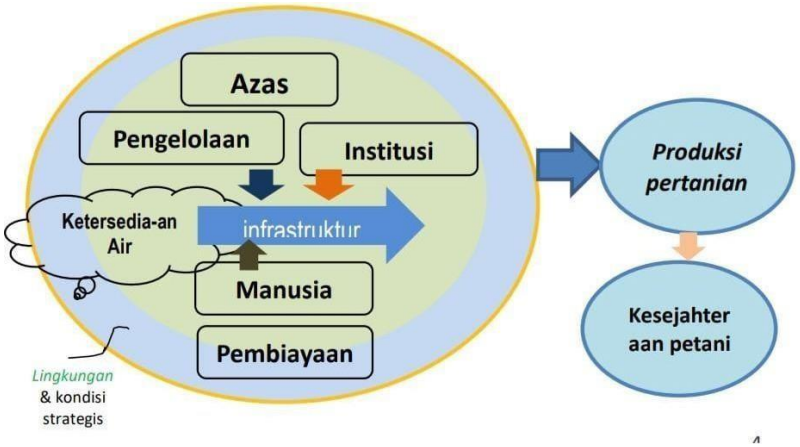
Dalam Modul Pengenalan Sistem Irigasi (2019) menyebutkan bahwa sistem irigasi meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi, dan sumber daya manusia. Apabila berbicara tentang irigasi, orang selalu berpikir tentang satu sistem infrastruktur yang rigid dan itu tidak selamanya benar. Teori tentang manajemen, irigasi dapat dibahas dari sudut pandang sebuah sistem karena mempunyai unsur-unsur yang saling kait-mengait untuk mencapai satu tujuan manajemen. Sebagai suatu sistem pengaliran maka Peraturan Menteri PUPR No. 30/PRT/M/2015 tentang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi menganggap irigasi terdiri atas lima (5) pilar irigasi yaitu: (i) ketersediaan air; (ii) infrastruktur; (iii) pengelolaan irigasi; (iv) institusi irigasi; dan (v) manusia pelaku. Kelima unsur tersebut harus saling bersesuaian, berhubungan dan saling terkait sehingga dapat dikatakan bahwa irigasi merupakan suatu sistem. Masing-masing unsur tersebut disebut sebagai sub sistem.

Pada prinsipnya irigasi adalah upaya manusia untuk mengambil air dari sumber air, mengalirkannya ke dalam saluran, membagikan ke petak sawah, memberikan air pada tanaman, dan membuang kelebihan air ke jaringan pembuang. Pemberian air irigasi tersebut harus sesuai dengan kebutuhan berdasarkan hal-hal sebagai berikut:

1) Tempat: setiap daerah irigasi mempunyai karakteristik kebutuhan air yang berbeda tergantung dari jenis tanah dan iklim (evapotranspirasi dan curah hujan efektif), serta kehilangan air di saluran.
2) Jumlah: setiap daerah irigasi memiliki luas dan usaha tani yang berbeda.
3) Waktu : setiap fase tanaman pertumbuhan (fase pengolahan tanah, pertumbuhan dan panen) mempunyai kebutuhan air yang berbeda.
4) Mutu : air irigasi harus memenuhi standar mutu irigasi (contoh: salinitas yang sangat rendah).

Oleh sebab itu irigasi disebut sebagai sistem irigasi. Arif dan Subekti (2013) melengkapi kelima pilar irigasi dengan azas hukum serta pembiayaan sehingga lima pilar tersebut menjadi 5 (lima) dan pilar 1 (satu). Agar dapat bekerja sebagai sebuah sistem maka sistem itu harus berkesesuaian dengan lingkungannya baik

lingkungan strategis maupun lingkungan ekologisnya seperti terlihat pada gambar 2.1.




*(Sumber:Arif dan Subekti 2013)*

Gambar 2.1 Lima Pilar Iragasi

Pada prinsipnya irigasi adalah upaya manusia untuk mengambil air dari sumber,mengalirkannya ke dalam saluran, membagikan ke petak sawah, memberikan air pada tanaman, dan membuang kelebihan air ke jaringan pembuang. Pemberian air irigasi tersebut harus sesuai dengan kebutuhan berdasarkan hal-hal sebagai berikut :

1) Tempat : setiap daerah irigasi mempunyai kebutuhan air yang berbeda tergantung dari jenis tanah dan iklim (evapotranspirasi dan curah hujan efektif), serta kehilangan air di saluran.
2) Jumlah : petak tersier memiliki luas dan usaha tani yang berbeda.
3) Waktu : setiap fase tanaman pertumbuhan (fase pengolahan tanah, pertumbuhan dan panen) mempunyai kebutuhan air yang berbeda.
4) Mutu : air irigasi harus memenuhi standar mutu irigasi (contoh: pH dan salinitas).

Sistem irigasi dibangun dan dikelola oleh manusia untuk tujuan kesejahteraan manusia, sehingga manusia merupakan unsur utama dalam pembangunan dan pengelolaan irigasi.

Secara fisik sistem irigasi dinyatakan dua pengertian, yaitu jaringan irigasi dan daerah irigasi. Secara fungsional jaringan irigasi dibedakan menjadi empat

komponen utama, yaitu bangunan, saluran pembawa, saluran pembuang dan petak yang diairi.

## 2.3 Daerah Irigasi

Daerah irigasi (DI) adalah wilayah yang mendapatkan suplai air melalui jaringan irigasi untuk mendukung kegiatan pertanian. Pengelolaan dan kinerja daerah irigasi sangat penting untuk memastikan distribusi air yang efisien dan berkelanjutan.

### 2.3.1 Klasifikasi Daerah Irigasi

a. Berdasarkan Luasnya
    1. DI Kecil: < 150 hektare.
    2. DI Sedang: 150 – 1.000 hektare Irigasi.
    3. DI Besar: > 1.000 hektare.
b. Berdasarkan Sumber Air
    1. Irigasi permukaan (dari sungai, waduk).
    2. Irigasi air tanah (sumur, embung).
    3. Irigasi tadah hujan.
c. Berdasarkan Sistem Pengelolaannya
    1. Teknis: Memiliki jaringan yang terstruktur dengan pengelolaan profesional.
    2. Irigasi setengah teknis: Pengaturan air masih dilakukan secara manual.
    3. Irigasi sederhana: Bergantung pada kondisi alami dan tidak memiliki saluran yang terstruktur.

## 2.4 Jaringan irigasi

Menurut pertaturan pemerintah No. 25 Tahun 2001 tentang irigasi, jaringan irigasi adalah saluran,bangunan,dan struktur tambahan yang membentuk satu kesatuan yang diperlukan untuk mengatur air irigasi mula penyedian, pengumpulan, pendistribusian, pengelolaan, penggunaan, hingga pembuangan.

Dari kontruksinya, pasandaran (2011) mengklasifilasikan sistem irigasi menjadi 4 (empat) jenis yaitu:

1. Irigasi sederhana adalah sejenis sistem irigasi, sistem konstruksinya sederhana, tidak ada gerbang pengatur dan alat pengukur, sehingga air irigasi tidak teratur, tidak terukur, dan efisiensinya rendah.
2. Irigasi semi teknis adalah sistem irigasi yang hanya dipasang di bagian atas pintu pengatur dan alat ukur, sehingga airnya teratur dan hanya terukur pada bagian saluran masuknya saja, sehingga efisiensinya sedang.
3. Irigasi teknis adalah sistem irigasi yang dipasang alat pengatur dan pengukur air pada bangunan pompa, bangunan distribusi air, dan 6 bangunan pompa.Pengukuran air dilakukan secara berkala sampai bangunan distribusi air mengharapkan efisiensi yang tinggi.
4. Sistem irigasi berteknologi maju adalah sistem irigasi yang volume airnya dapat diatur dan diukur di seluruh jaringan dan diharapkan dapat mencapai efisiensi yang sangat tinggi.

## 2.5 Bangunan-Bangunan Dalam Irigasi

Bangunan-bangunan yang terdapat dalam irigasi mulai dari tempat pengambilan air sampai ke petak-petak sawah terbagi atas bermacam-macam bangunan tersebut mempunyai fungsi sebagai pengambilan air dan ada juga sebagai pembagi air.

Menurut Direktorat Jendral Pengairan (1996), adapun bangunan-bangunan yang terdapat dalam irigasi dapat dibagi atas beberapa jenis diantaranya adalah :

### 2.5.1 Bangunan Utama

Bangunan utama dapat dapat didefenisika sebagai semua bangunan yang direncanakan disepanjang sungai atau aliran air unruk membelokkan (mengatur tatanan aliran) air kedalam jaringan saluran irigasi, yang mana nantinya aliran ini dapat dipakai umtuk keperluan irigasi (Dep.PU, 1986).

a. Bendung (Weir)

Bendung adalah bangunan yang melintang dipalung sungai yang berfungsi untuk menaikan muka air sungai agar dapat dialirkan menuju tempat yang memerlukan yaitu daerah irigasi.

b. Waduk

Dipandang dari segi irigasi maka waduk berfungsi untuk menyimpan air pada waktu berlebihan dan untuk dikeluarkan pada waktu diperlukan. Jadi pada dasarnya fungsi utama waduk ini adalah untuk mengatur debit air sungai.

c. Stasiun pompa

Pada umumnya penggunaan stasiun pompa pada suatu daerah irigasi dilakukan apabila oleh karena sesuatu hal ditinjau secara ekonomis atau karena hal lain yang tidak memungkinkan atau tidak menguntungkan bagi pembangunan bendungan maka untuk air agar dapat dialirkan ketempat yang memerlukannya.

d. Bangunan Pengambilan Beban

Maksudnya adalah bangunan yang memerlukan salah satu jenis bangunan utama disisi sungai yang berfungsi memberi kemungkinan kepada air sungai untuk mengalir ke tempat yang memerlukan tanpa menaikan muka air tersebut.

### 2.5.2 Bangunan Pembawa

Secara teori dapat diartikan bangunan pembawa adalah bangunan yang berfungsi membawakan air dari bangunan utama sampai ketempat yang memerlukannya bangunan pembawa ini diatas terbagi atas 5 bagian (Dep,PU, 1986).

**A. Saluran Pembawa**

Adalah saluran yang membawa air dari bangunan utama sampai ketempat yang memerlukannya. Dalam jaringan irigasi saluran pembawa ini dapat dibedakan menjadi 4 macam saluran sesuai dengan fungsinya, saluran tersebut antara lain :

1. Saluran primer adalah saluran yang membawa air dari bangunan utama (bendungan) ke bangunan sekunder, saluran ini disebut saluran induk.
2. Saluran sekunder adalah saluran yang membawa air dari bangunan sadap disalurkan primer sampai bangunan bagi akhir.

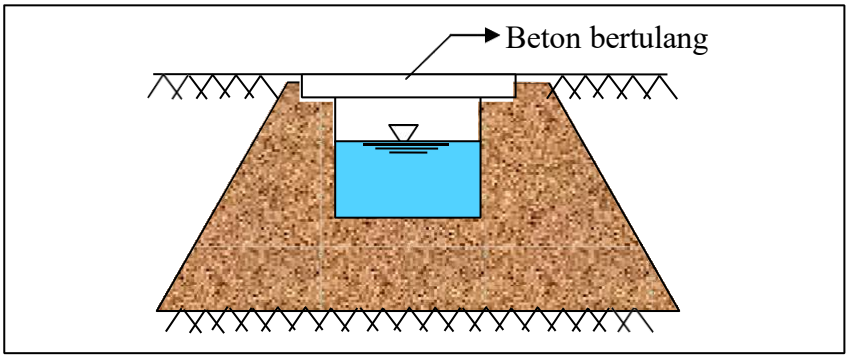
3. Saluran tersier adalah saluran yang melayani satu petak tersier.
4. Saluran kwarter adalah saluran dari mana sawah mengambil air langsung.

**B. Saluran Pengendap Lumpur**

Saluran pembawa lumpur irigasi adalah saluran yang dirancang khusus untuk mengangkut air irigasi yang mengandung lumpur dari sumber air ke lahan pertanian. Saluran ini biasanya memiliki fitur khusus untuk mengurangi endapan lumpur, seperti kantong lumpur atau Desain khusus untuk meningkatkan kecepatan aliran air dan mengurangi pengendapan.

**C. Gorong-Gorong**

Bangunan pelintasan yang dilewati air irigasi yang melintas dibawah bangunan lain (jalan atau bangunan lainnya) dengan sifat aliran tertutup. Irigasi melintasi anak-anak sungai atau melintasi jalan dalam galian. Maka dapat dibuat bangunan diatas dasar pilihan antara talang air dan shipon atau gorong-gorong dengan segala pertimbangannya pada umumnya lebih diutamakan.

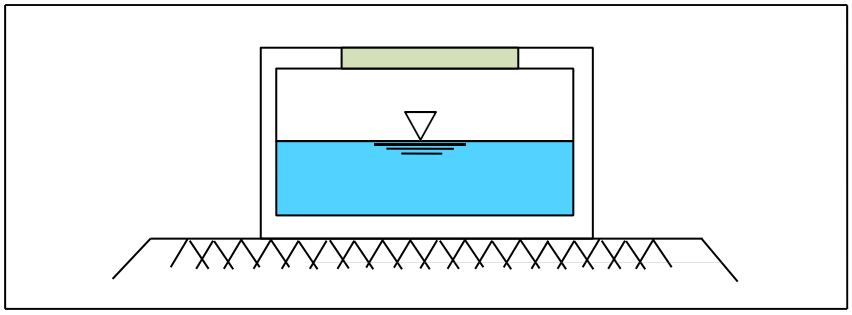



*(Sumber:Soemarto 1987)*

Gambar 2.2 Penampang Saluran Gorong-gorong

**D. Talang Air**

Adalah bangunan yang mengalirkan air irigasi melintas lembah atau dasarnya tidak teletak pada permukaan tanah dengan aliran bersifat bebas.

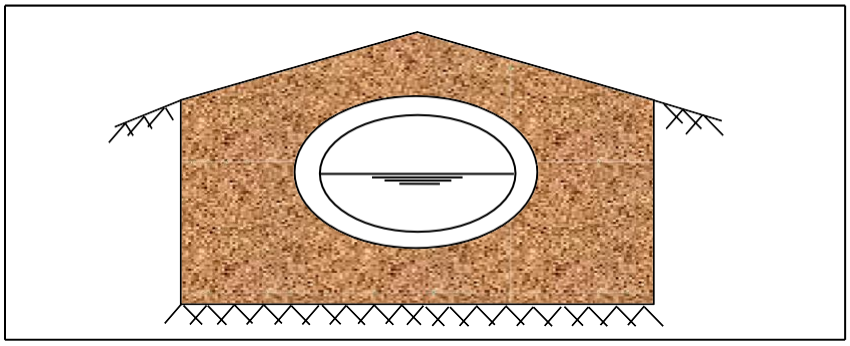


*(Sumber:Soemarto 1987)*

Gambar 2.3 Penampang Talang

**E. Syphon**

Adalah suatu bangunan silang yang merupakan saluran tertutup yang mengalirkan air dibawah bangunan (jalan atau saluran) dengan aliran bersifat tertekan.



*(Sumber:Soemarto 1987)*

Gambar 2.4 Penampang Syphon

## 2.6 Efisiensi Irigasi

Efisiensi irigasi adalah pemanfaatan air untuk tanaman,yang diambil dari sumber air atau sungai yang dialirkan ke areal irigasi melalui bendung (Sudjarwadi 1987:39). Efisiensi irigasi digunakan untuk mengetahui efektifitas suatu sistem irigasi dan penanganannya dalam memenuhi kebutuhan tanaman yang tumbuh secara konsumtif. Efisiensi irigasi tergantung pada tahap pertumbuhan tanaman. Kehilangan air yang mempengaruhi efisiensi irigasi terjadi selama pengangkutan air dari sumber ke ladang dan selama penggunaan ladang selama operasi distribusi oleh petani. Besarnya efisiensi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Nilai Efisiensi Irigasi

| Lokasi | Efisiensi Irigasi (%) |
|---|---|
| **Jaringan Tersier** | 80 |
| **Jaringan Sekunder** | 90 |
| **Jaringan Primer** | 90 |
| **Total Hasil Konversi** | 65 |

*(Sumber:Kementrian PU)*

Mengacu pada Direktorat Jenderal Pengairan (1986) maka efisiensi irigasi secara keseluruhan diambil 90% dan tingkat tersier 80%. Angka efisiensi irigasi keseluruhan tersebut dihitung dengan cara mengkonversi efisiensi di masingmasing tingkat yaitu 0,9 x 0,9 x 0,8 = 0,648 ≈ 65 %.

## 2.7 Pemeliharaan Jaringan Irigasi

Menurut PP No. 20 tahun 2006 tentang Irigasi dalam pasal 1, Pemeliharaan Jaringan Irigasi adalah upaya menjaga dan mengamankan jaringan irigasi agar selalu berfungsi dengan baik guna memperlancar pelaksanaan operasi dan mempertahatikan kelestariannya. Jaringan inigasi dapat cepat rusak karena adanya hujan/air, sengatan sinar dan panas matahari secara langsung, hewan/manusia, tanaman liar, atau karena rancangan dan konstruksi fasilitas dan jaringan yang kurang baik, sehingga:

a) Sinar matahari yang panas akan mengakibatkan keretakan yang memudahkan badan saluran terkikis;
b) Hujan lebat akan menekan dan menerpa badan bangunan sehingga mudah tergerus atau tererosi;
c) Air yang mengalir deras melebihi kecepatan rencana, akan mengikis badan saluran sehingga proses penggerusan dan erosi akan terjadi sangat mudah;
d) Keberadaan hewan yang dilepas secara liar di sekitar bangunan dan fasilitas irigasi akan dapat merusak fasilitas tersebut apabila tidak ditangani secara baik;
e) Bagian dan tanaman liar (daun, batang, akar) akan mengganggu kelancaran pengaliran air;

f) Ukuran, letak, spefisikasi, dan kualitas bangunan yang tidak tepat akan berpengaruh negatif terhadap pemeliharaan jaringan;

g) Sementara itu, perbuatan manusia yang seringkali kurang sadar dan kurang memahami pentingnya upaya pembagian air, dengan sendirinya akan banyak berpengaruh terhadap tidak efektifnya fungsi jaringan irigasi.

## 2.8 Penilaian Kondisi dan Fungsi Aset Irigasi

Penilaian kondisi dan fungsi aset irigasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kerusakan dan keberfungsian aset irigasi berdasarkan kondisi awal yang lama kelamaan akan mengalami kerusakan. Menurut Overseas Development Administration (1995 : 30), tingkatan penilian kondisi dan fungsional aset disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Tingkat Penilaian Kondisi

| Komponen | Nilai Kondisi | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | **2** | **3** | **4** |
| **(1)** | **(2)** | **(3)** | **(4)** | **(5)** |
| **Saluran:** | **Baik:** | **Rusak Ringan:** | **Rusak Sedang:** | **Rusak Berat:** |
| Tanggul Pasangan Lining (tipe lining) Plesteran | Secara structural, dimensinya tidak berubah Bentuk tidak ada keruskan, gebalan rumput dan endapan lumpur | Bangunan dan Kondisi Dimensinya baik taoi Endapan lumpur yang Secara Signifikan mempengaruhi fungsionalnya. | Penurunan yang signfikan pada bangunan dan perubahan bentuk dimensinya, membutuhkan perbaikan urgent. | Masalah bangunan yang Serius menyebabkan akan roboh, Sehingga dibutuhkn perbaikan konstruksi setengah atau seluruhnya. |

| **Bangunan Pengatur:** | **Baik:** | **Rusak Ringan:** | **Rusak Sedang:** | **Rusak Berat:** |
|---|---|---|---|---|
| Struktur Sayap hulu Sayap hilir Papan eksploitasi Bagian Pengatur | Secara struktural tidak terjadi perubahan baik dimensi Maupun profilnya. Tanpa endapan lumpur. | Secara umum baik tapi Sedikit kerusakan pada struktur dan dimensi jadi Berdampak Pada fungsinya. Banyak endapan lumpur. | Berdasarkan struktur dan Dimensinya lebih buruk dari tingkat 1 dan dengan endapan lumpur yang berdampak pada fungsi bangunan. | Kerusakan yang serius pada Strukturnya Menyebabkan Keruntuhan dalam waktu dekat dan perbaikan ulang konstruksinya. |
| Peilscall | Ada, dipastikan aman dan siap dipakai. | Ada, tapi Pembacaanya Sulit pada saat beberapa kondisi. | Ada, tapi tidak terbaca jelas dan terdapat tampilan tanda pengukurnya. | Tidak ada, peilscall/tidak dapat dipercaya. |
| Nomenklatur | Siap Digunakan | Secara umum kondisinya baik tapi sulit dibaca. | Nomenklatur tapi tidak pasti kepercayaannya. | Nomenklaturnya tidak diperbarui rusak, atau tidak dapat dibaca. |

Sumber : Overseas Development Administratin (1995 : 30)

Nilai dari hasil perhitungan komdisi fisik akan dianalisis tingkat kerusakannya menggunakan Tabel 2.3 Presentase kerusakan aset dalam empat kriteria yaitu kerusakan baik, rusak sringan, sedang dan berat.

$$K = \frac{A_k}{Aka} \times 100\%$$

Keterangan : K = Kondisi (%)

Ak = Luas Kerusakan (Ha)

Aka = Luas Total Aset (Ha)

Tabel 2.3 Presentase Tingkatan Kondisi Aset

| Kondisi | Index Kerusakan | Skor K |
|---|---|---|
| Baik | <10% | 4 |
| Rusak Ringan | 10-20% | 3 |
| Rusak Sedang | 20-40% | 2 |
| Berat | >40% | 1 |

*Sumber : Departement Pekerjaan Umum (2015)*

Kondisi aset irigasi dinilai berdasarkan tingkat keberfungsian aset irigasi yang ada saat ini dibandingkan kondisi awal. Berdasarkan kondisi fisik yang ada, perlu dilakukan penanganan lebih lanjut agar keberfungsian komponen tetap terjaga. Berikut ini disajikan pada Tabel 2.4 terkait dengan tingkat penilaian untuk keberfungsian aset.

Tabel 2.4 Tingkat Penilaian Fungsi

| Fungsi | Nilai Keberfungsian | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| **Hidrolis:** | **Baik:** | **Kurang:** | **Buruk:** | **Tidak Berfungsi:** |
| Untuk mengalirkan air secara aman. | Desain baik dan konstruksi mencapai kapasitas aliram dengan aman dan tidak ada endapan lumpur atau permasalahan. | Secara normal dapat menyediakan kebutuhan aliran tetapi performanya kemungkinan besar tidak memuaskan dibawah kondisi buruk. Efisiensi kontruksi buruk dan terdapat endapan lumpur. | Kemampuan aset untuk mengalirkan air sangat lemah, defisinesi dalam Desain, kontruksi atau pemeliharaan, terdapat endapan lumpur. | Banyak kehilangan kapasitas aliran dengan berbagai macam penyebab. |
| **Operasi:** | **Baik:** | **Kurang:** | **Buruk:** | **Tidak Berfungsi:** |
| Dapat digunakan sesuai kebutuhan | Pengoperasian berjalan sesuai dengan standar dan berjalan dengan baik | Secara normal dapat dioperasikan tetapi performanya dibawah standar | Kemampuan pengoperasia n sangat lemah. | Tidak dapat digunakan |

*Sumber : Overseas Development Administration ( 1995 :30)*

Menurut Departemen Pekerjaan Umum (2015) untuk mengetahui skor keberfungsian aset dijelaskan pula dalam bentuk persentase angka, sehingga lebih memudahkan dalam menghitung keberfungsiannya.

Tabel 2.5 Presentase Tingkat Fungsi Aset

| Fungsi | Index Kerusakan | Skor K |
|---|---|---|
| Baik | >90% | 4 |
| Kurang | 70-90% | 3 |
| Buruk | 55-69% | 2 |
| Tidak Berfungsi | <55% | 1 |

*Sumber: Departemen Pekerjaan Umum (2015)*

## 2.9 Upaya Meningkatkan Kinerja Irigasi

Berikut ini beberapa upaya yang dapat dilakukan agar dapat meningkatkan kinerja dari saluran irigasi sebagai berikut:

1. Rehabilitasi dan Modrenisasi Infrastruktur
    a. Perbaikan saluran irigasi irigasi yang rusak atau bocor.
    b. Peningkatan kapasitas saluran untuk menyesuaikan dengan kebutuhan debit air terbaru.
    c. Penerapan teknologi modern,sepertu sistem irigasi berbasis sensor atau otomatisasi pintu air.
2. Peningkatan Operasi dan Pemeliharaan
    a. Program pemeliharaan rutin seperti pengukuran sedimen, perbaikan kerusakan minor, dan pembersihan gulma.
    b. Penjadwalan distribusi air yang lebih akurat dan adil sesuai kebutuhan tanaman.
3. Manajemen Air yang lebih efesien
    a. Penerapan konsep irigasi berbasis permintaan.
    b. Pengatur pola tanam agar seragam sehingga memudahkan distribusi air.
    c. Penggunaan sistem irigasi hemat air,serperti sistem irigasi tetes atau sprinkler untuk daerah tertentu.

4. Peningkatkan Partipasi Petani
    a. Penguat Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A) dalam pengelolaan irigasi.
    b. Pelibatan petani dalam perencanaan, operasi, dan pemeliharaan jaringan irigasi.
    c. Pelatihan dan penyuluhan mengenai pentingnya efisiensi penggunaan air.

# BAB III
# METODE PENELITIAN

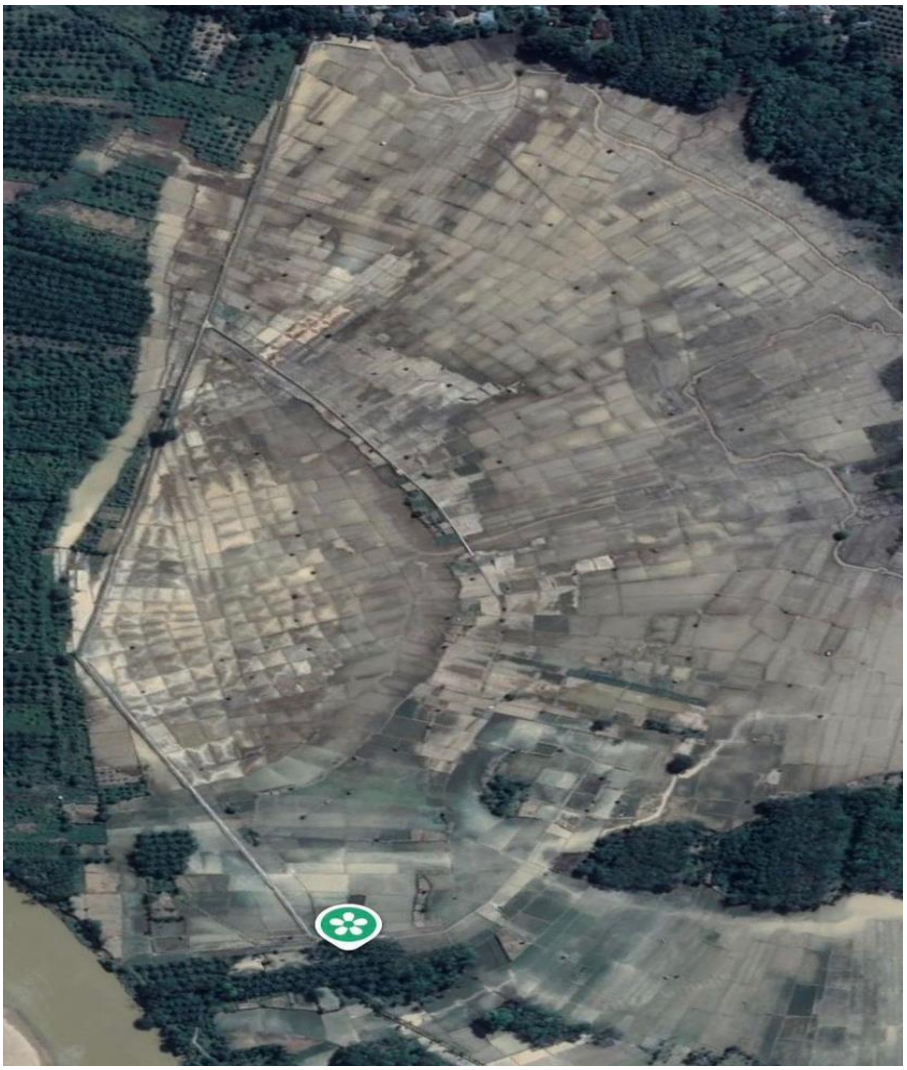
## 3.1 Gambaran Umum

Metodologi penelitian adalah serangkaian cara, teknik, dan prosedur yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian. Metodologi penelitian memberikan kerangka kerja sistematis yang memastikan bahwa penelitian dilakukan secara ilmiah, terencana, dan dapat dipertanggung jawabkan. Jika ditinjau dari aspek maksud dari penelitian ini adalah mengevaluasi kinerja jaringan irigasi Desa Munsalo Kopah Kecamatan Kuantan Tengah. Dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik observasi, yaitu teknik pengambilan data lapangan secara lasngsung berupa pengamatan (survei) maupun pengukuran langsung pada objek penelitian.

Tujuan kajian kinerja jaringan irigasi Desa Munsalo Kopah untuk mengevauluasi kondisi jaringan irigasi yang ada di Desa Munsalo Kopah. Kajian ini juga mengidentifikasi fakotr-faktor yang mempengaruhi jaringan irigasi di kawasan tersebut. Asperk yang di anlasis yaitu kerusakan yang terjadi di jaringan irigasi, aliran jaringan irigasi,hambatan pada jaringan irigasi Desa Munsalo Kopah.

## 3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilaksanakan pada salah satu jaringan irigasi yang berada di Kabupaten Kuantan Singingi. Jaringan Irigasi yang diteliti adalah jaringan irigasi diDesa Munsalo Kopah Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi. Lokasi peneltian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



*(Sumber:Google Earth)*

Gambar 3.1 Peta Lokasi

### 3.3. Peralatan Penelitian

Berikut ini adalah beberapa peralatan yang digunakan sebagai penunjang penelitian yang dillaksanakan di lapangan antara lain:

1. Lembar formulir dan alat tulis, yang digunakan untuk mencatat hasil survei.
2. Meteran, yang digunakan untuk mengukur dimensi jaringan irigasi.
3. Jam, untuk menentukan waktu awal memulai dan mengakhiri pengamatan.
4. Kamera, untuk dokumentasi dan pengambilan video.
5. Tripod, sebagai penyangga kamera.

### 3.4 Data Penelitian

Data primer didapat dari hasil pengamatan langsung dilapangan. Data yang diambil melalui survei lapangan, data- data yang diambil berupa:

1. Data saluran Irigasi Desa Munsalo Kopah meliputi lebar saluran,tinggi saluran dan dimensi saluran irigasi.
2. Data kerusakan saluran irigasi Data sekunder diambil dari instansi terkait yang berfungsi sebagai data pendukung dalam penelitian. Data yang diambil yakni, data jumlah penduduk yang bersumber dari dinas PUPR kabupaten Kuantan Singingi.

### 3.5 Pelaksaan Survei

#### 3.5.1 Survei Saluran Irigasi

Pada survei ini, peneliti melakukan pengukuran dimensi saluran irigsi.saluran irigasi yang di ukur ialah saluran irigasi yang terletak pada derah persawahan Desa Munsalo Kopah.

Agar mendapatan data dimensi saluran irigasi, pengambilan data geometrik dilakukan oleh dua orang surveyor. Selanjutnya surveyor melakukan pengukuran menggunakan meteran dan alat tulis yang digunakan untuk mencatat data hasil dari pengukuran dilapangan.

#### 3.5.2 Survei Kerusakan Saluran Irigasi

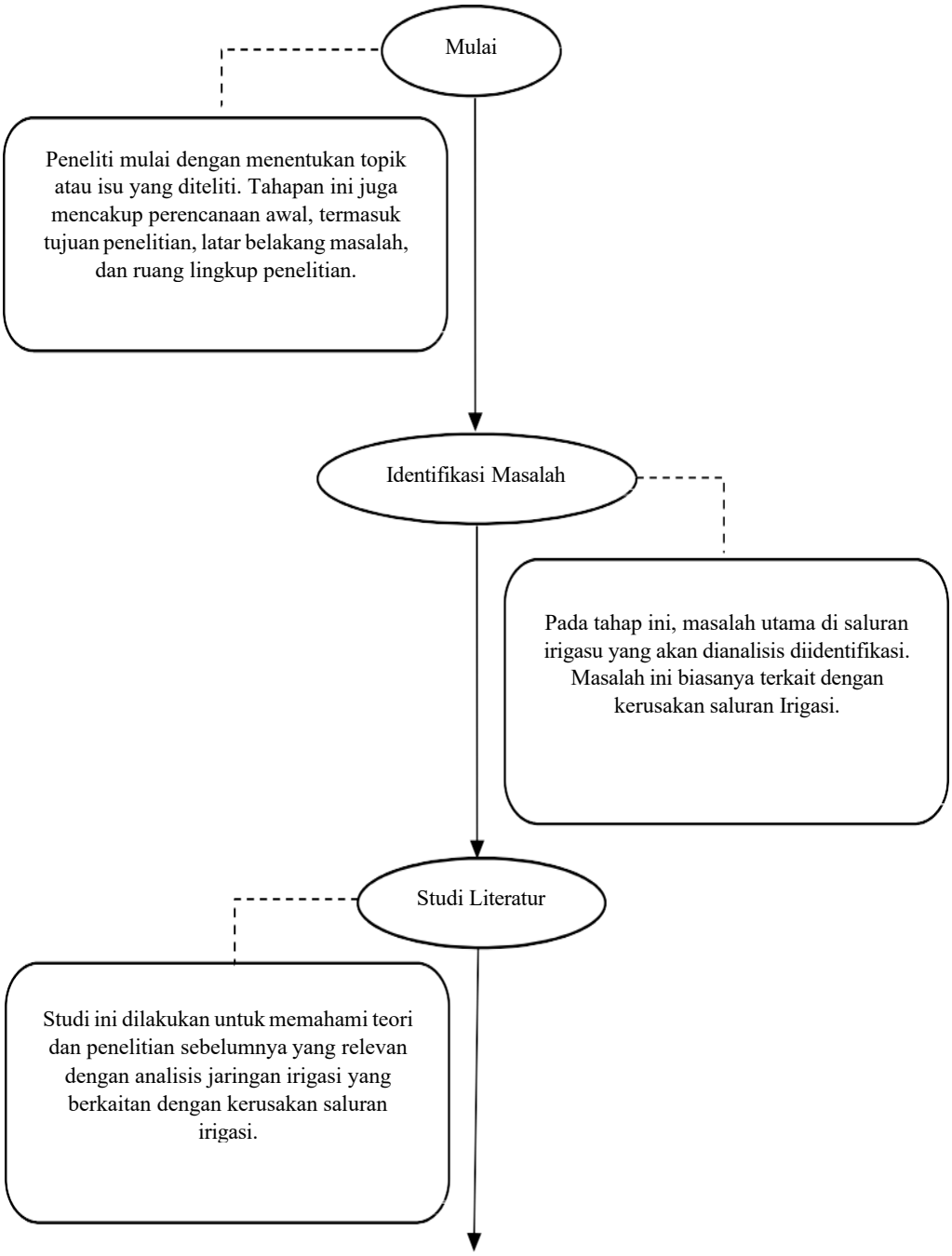
Dalam survei ini, peneliti melakukan penelusuran di saluran irigasi dan mencatat serta memberikan tanda di lokasi yang terjadi kerusakan yang terdapat di lokasi penelitian.

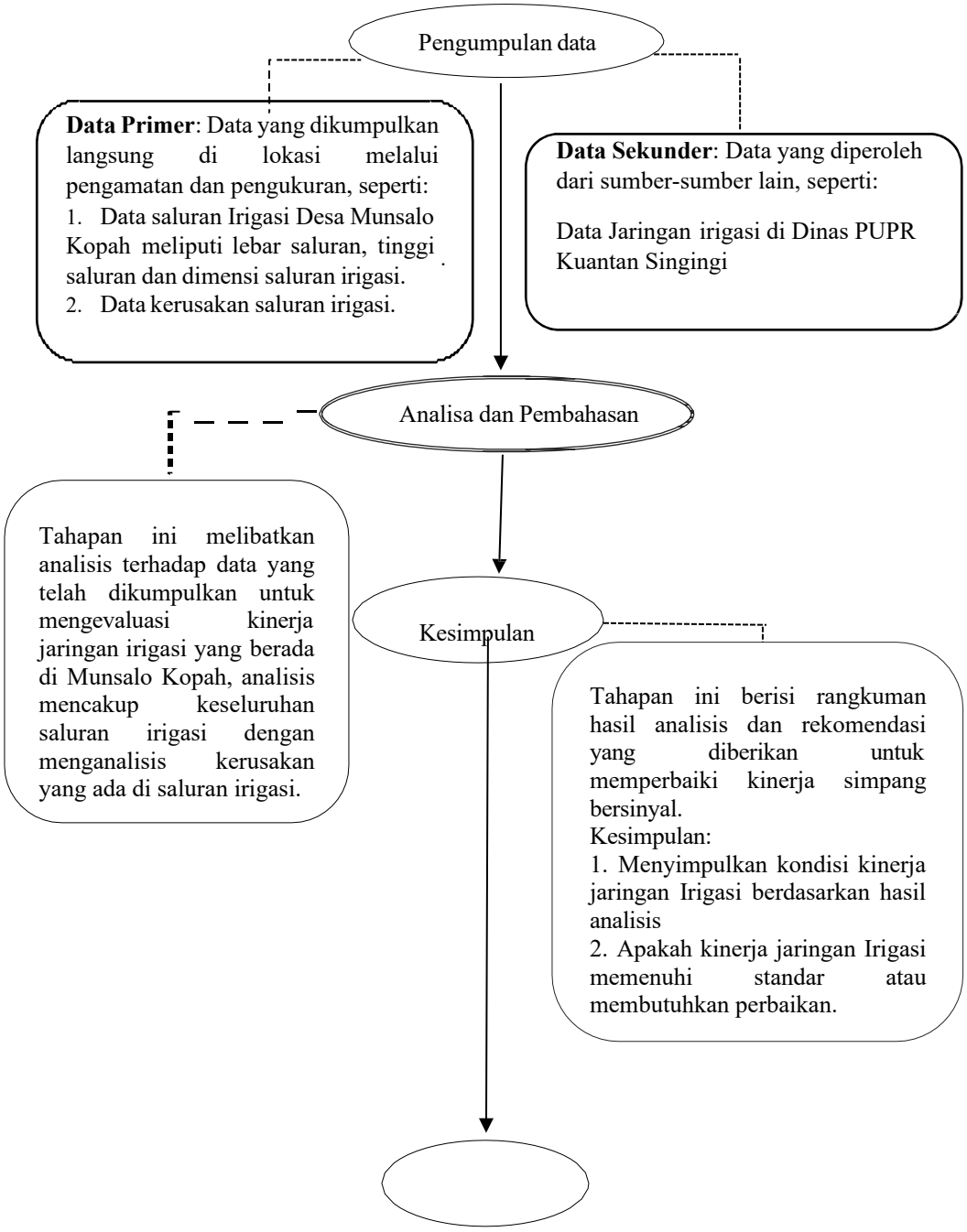
### 3.6 Analisa dan Pembahasan

Data-data yang didapat di lapangan kemudian akan dilakukan analisi menggunakan pedoman dari direktorat Jenderal Pengairan, Kementrian Pekerjaan Umum, agar dapat mengetahui kinerja jaringan irigasi yang di teliti. Dari hasil analisis data yang dilakukan akan dapat mengetahui solusi yang dapat diberikan untuk menigkatkan kinerja jaringan irigasi.

### 3.7 Bagan Alir Metode Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan selama proses penelitian dari awal mulai hingga selesai dapat dilihat pada gambar dibawah ini.


Mulai
Peneliti mulai dengan menentukan topik atau isu yang diteliti. Tahapan ini juga mencakup perencanaan awal, termasuk tujuan penelitian, latar belakang masalah, dan ruang lingkup penelitian.
Identifikasi Masalah
Pada tahap ini, masalah utama di saluran irigasu yang akan dianalisis diidentifikasi. Masalah ini biasanya terkait dengan kerusakan saluran Irigasi.
Studi Literatur
Studi ini dilakukan untuk memahami teori dan penelitian sebelumnya yang relevan dengan analisis jaringan irigasi yang berkaitan dengan kerusakan saluran irigasi.


Pengumpulan data
**Data Primer**: Data yang dikumpulkan langsung di lokasi melalui pengamatan dan pengukuran, seperti:
1. Data saluran Irigasi Desa Munsalo Kopah meliputi lebar saluran, tinggi saluran dan dimensi saluran irigasi.
2. Data kerusakan saluran irigasi.
**Data Sekunder**: Data yang diperoleh dari sumber-sumber lain, seperti:
Data Jaringan irigasi di Dinas PUPR Kuantan Singingi
Analisa dan Pembahasan
Tahapan ini melibatkan analisis terhadap data yang telah dikumpulkan untuk mengevaluasi kinerja jaringan irigasi yang berada di Munsalo Kopah, analisis mencakup keseluruhan saluran irigasi dengan menganalisis kerusakan yang ada di saluran irigasi.
Kesimpulan
Tahapan ini berisi rangkuman hasil analisis dan rekomendasi yang diberikan untuk memperbaiki kinerja simpang bersinyal.
Kesimpulan:
1. Menyimpulkan kondisi kinerja jaringan Irigasi berdasarkan hasil analisis
2. Apakah kinerja jaringan Irigasi memenuhi standar atau membutuhkan perbaikan.

# BAB V
# KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis kondisi saluran irigasi di Desa Munsalo Kopah, Kec. Kuantan Tengah, Kab. Kuantan Singingi dapat di lihat sebagai berikut ini :

- Hasil inventarisasi aset saluran irigasi di Desa Munsalo Kopah di peroleh dari data saluran primer, saluran sekunder dan saluran tersier.
- Saluran irigasi primer berfungsi dengan baik, struktur bangunan dalam kondisi baik, dan seluruh pintu air serta bangunan ukur berfungsi optimal.
- Saluran irigasi sekunder dalam kondisi baik, fungsi serta struktur saluran masih bekerja sesuai dengan fungsinya.
- Saluran irigasi tersier terdiri dari 5 bagian, di mana saluran tersier 4 mengalami kerusakan ringan. Sedangkan saluran tersier 1, 2, 3 dan 5 mengalami kerusakan berat. Kerusakan ini meliputi kerusakan pada pintu air, sistem penggerak, daun pintu, dan struktur saluran yang menyebabkan beberapa bagian tidak berfungsi maksimal bahkan tidak berfungsi sama sekali sehingga air tidak mengalir dengan maksimal.
- Bangunan ukur pada saluran primer dan sekunder berfungsi dengan baik, sedangkan pada saluran tersier sebagian besar berada dalam kondisi buruk.
- Hasil pengamatan dan penilaian bahwa fungsi aset pada saluran irigasi Desa Munsalo Kopah dibagi beberapa segmen yaitu saluran primer, saluran sekunder 1, saluran sekunder 2, saluran sekunder 3, saluran tersier 1, saluran tersier 2, saluran tersier 3, saluran tersier 4 dan saluran tersier 5. Berdasarkan pengamatan di lapangan terdapat beberapa kerusakan struktur pada saluran tersier 2 dan 3.
- Hasil penetapan rangking prioritas menunjukkan rangking prioritas pertama dalah bangunan saluran tersier 1 hingga 5 harus diutamakan perbaikan maupun perawatannya. Sedangkan untuk saluran primer dan sekunder dalam kondisi baik .

## 5.2 SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, ada beberapa saran yang dapat diberikan antara lain:

- Perbaikan prioritas pada seluruh saluran tersier yang memiliki kerusakan sedang hingga berat agar distribusi air menjadi lebih merata dan optimal ke seluruh lahan pertanian.
- Pemeliharaan rutin pada seluruh saluran, terutama pembersihan rumput liar dan perbaikan struktur yang retak atau berlubang kecil untuk mencegah kerusakan lebih lanjut.
- Perbaikan komponen pintu air seperti sistem penggerak dan daun pintu pada saluran tersier yang rusak agar fungsi pengaturan air dapat berjalan normal.
- Kelompok tani atau masyarakat di harapkan berpartisipasi dalam upaya menjaga dan merawat fasilitas yang ada di saluran irigasi, baik dalam bentuk gotong royong pembersihan di sekitar saluran irigasi maupun melaporkan kerusakan secara langsung kepada pihak yang berwenang.

# DAFTAR PUSTAKA


Ade, I., Melia, N., & Rikki, A. (2024). *Pemetaan dan Inventarisasi Daerah Irigasi Koto Kari Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi*.

Ardelia, S. P. (2024). Kajian Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Tersier Daerah Irigasi Parakan Badak, Kabupaten Karawang 1. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, *September*, 817–831.

Nazri, K., & Hanova, Y. (2022). Irigasi Primer Pada Daerah Irigasi Kerasan Balai Wilayah Sungai SUMATERA II. *Jurnal Teknik Sipil*, *1*(2), 1–6.

Wardhana, P. A., Prayogo, T. B., & Siswoyo, H. (2020). Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi Air Tanah Di Daerah Oncoran Sdjb 583 Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Teknik Pengairan*, *3*(2), 11.

Yekti, M. I., Dewi, A. A. D. P., & Suparyana, I. N. (2020). Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi Berdasarkan PERMEN PUPR No.12/PRT/M/2015 (Studi Kasus : Daerah Irigasi Tukad Ayung, Mambal, Kabupaten Badung). *Jurnal Spektran Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Udayana Denpasar*, *8*(2), 187–197.

Munawir, S. A. (n.d.). 297703-Analisis-Kerusakan-Saluran-Primer-Di-Sig-72E177B3.Pdf. *RADIAL- JuRnal PerADaban SaIns, RekayAsa Dan TeknoLogi*, *7*(1), 12–23.

Sanrego, I., & Bone, K. (2018). *Skripsi pengembangan jaringan irigasi sawah daerah irigasi sanrego kabupaten bone*.