

SKRIPSI
EVALUASI KINERJA JARINGAN IRIGASI DESA
PETAPAHAN KECAMATAN GUNUNG TOAR KABUPATEN
KUANTAN SINGINGI



DISUSUN OLEH :

ANDIKA INZAGI
NPM :210204011

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI
TELUK KUANTAN

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**EVALUASI KINERJA JARINGAN IRIGASI DESA PETAPAHAN
KECAMATAN GUNUNG TOAR KABUPATEN KUANTAN SINGINGI**

Disusun Oleh:

ANDIKA INZAGI

NPM. 210204011

**Skripsi ini telah disetujui untuk dilaksanakan ujian pada 08 September 2025
Dan di nyatakan telah memenuhi syarat.**

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



ADE IRAWAN, S.T., M.T

NIDN. 1027117901

Dosen Pembimbing II



CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T

NIDN. 1022068901

HALAMAN PENGESAHAN

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

Pada hari : Senin

Tanggal : 08 September 2025

Dosen Penguji

1. AGUS CANDRA, S.T., M.Si

NIDN. 1020088701

2. ADE IRAWAN, S.T., M.T

NIDN. 1027117901

3. CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T

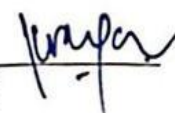
NIDN. 1022068901

4. IWAYAN DERMANA, S.T., M.Sc

NIDN. 1002118301

5. SURYA ADINATA, S.T., M.T

NIDN. 1005097703

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

Taluk Kuantan, 08 September 2025

Fakultas Teknik
Universitas Islam Kuantan Singingi
Dekan,

Program Studi Teknik Sipil
Ketua,



AGUS CANDRA, S.T., M.Si
NIDN. 1020088701



ADE IRAWAN, S.T., M.T
NIDN. 1027117901

PERNYATAAN TENTANG ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ANDIKA INZAGI

NPM : 210204011

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul :

“Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi” 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.

Taluk Kuantan, 08 September 2025
Hormat Saya,



ANDIKA INZAGI
NPM. 210204011

ABSTRAK

Andika Inzagi (2025): “Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Desa Petapahan Kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi”

Evaluasi kinerja jaringan irigasi merupakan langkah penting untuk memastikan efisiensi distribusi air menuju lahan pertanian serta menjaga keberlanjutan sumber daya air. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jaringan irigasi dengan menggunakan parameter-parameter utama seperti efisiensi jaringan, kehilangan air, , dan ketepatan waktu pengairan. Metode yang digunakan meliputi, pengamatan kondisi fisik saluran. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kinerja jaringan irigasi secara umum masih perlu perbaikan, dengan efisiensi rata-rata mencapai 75%, yang dipengaruhi oleh faktor kebocoran dan pengelolaan yang kurang optimal. Rekomendasi perbaikan meliputi peningkatan pemeliharaan saluran, optimalisasi pembagian air, dan peningkatan partisipasi petani dalam pengelolaan irigasi. Dengan perbaikan tersebut, diharapkan jaringan irigasi dapat berfungsi lebih efektif dan meningkatkan produktivitas pertanian.

Kata Kunci: Evaluasi kinerja, Jaringan irigasi, Efisiensi air, Pengelolaan irigasi.

ABSTRACT

Andika Inzagi (2025): “Evaluation of the Performance of the Irrigation Network in Petapahan Village, Gunung Toar Subdistrict, Kuantan Singingi Regency”

Evaluating irrigation network performance is an important step in ensuring the efficient distribution of water to agricultural land and maintaining the sustainability of water resources. This study aims to analyze irrigation network performance using key parameters such as network efficiency, water loss, and irrigation timing accuracy. The methods used include observation of the physical condition of the channels. The evaluation results show that irrigation network performance in general still needs improvement, with an average efficiency of 75%, which is influenced by leakage and suboptimal management. Recommendations for improvement include increasing channel maintenance, optimizing water distribution, and increasing farmer participation in irrigation management. With these improvements, it is hoped that the irrigation network can function more effectively and increase agricultural productivity.

Keywords: Performance evaluation, Irrigation network, Water efficiency, Irrigation management.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN TENTANG ORIGINALITAS	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
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	4
2.1 Pengertian Irigasi	4
2.1.1 Tujuan Irigasi	5
2.2 Sistem Irigasi	6
2.3 Daerah Irigasi	9
2.3.1 Klasifikasi Daerah Irigasi	9
2.4 Jaringan irigasi	9
2.5 Bangunan-bangunan dalam Irigasi	10
2.5.1 Bangunan Utama	10
2.5.2 Bangunan Pembawa	11
2.6 Efisiensi Irigasi	13
2.7 Pemeliharaan Jaringan Irigasi	14
2.8 Penilaian Kondisi dan Fungsi Aset Irigasi	14
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Gambaran Umum	18

3.2 Lokasi Penelitian	18
3.3. Peralatan Penelitian	20
3.4 Data Penelitian	20
3.5 Pelaksanaan Survei	20
3.5.1 Survei Saluran Irigasi	20
3.5.2 Survei Kerusakan Saluran Irigasi	20
3.6 Analisa dan Pembahasan	20
3.7 Bagan Alir Metode Penelitian	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Kesimpulan	23
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lima Pilar Irigasi.....	8
Gambar 2. 2 Penampang Saluran Gorong-gorong.....	12
Gambar 2. 3 Penampang Talang.....	12
Gambar 2. 4 Penampang Syphon.....	13
Gambar 3. 1 Gambar Peta Lokasi.....	19
Gambar 3. 2 Gambar Denah Lokasi.....	19
Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Efisiensi Irigasi.....	13
Tabel 2. 2 Tingkat Penilaian Kondisi.....	15
Tabel 2. 3 Presentase Kondisi Aset.....	16
Tabel 2. 4 Tingkat Penilaian Fungsi.....	17
Tabel 2. 5 Presentase Tingkat Fungsi Aset.....	17

DAFTAR SINGKATAN

DI = Daerah Irigasi

K = Kondisi (%)

Ak = Luas Kerusakan (Ha)

Aka = Luas Total Aset (Ha)

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 ketidak-pastian 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-aliran sungai dan aliran sungai tersebut dapat dimanfaatkan oleh pemerintah dan petani. Salah satunya sistem pengairan sawah atau irigasi pertanian dan mengembangkan pertanian di daerah tersebut.

Sistem jaringan irigasi di daerah Petapahan 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 areal 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 Petapahan Kabupaten Kuantan Singingi. Dengan tujuan pemanfaatan lahan pertanian dan pengaturan tata air dapat berjalan secara efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana tingkat kerusakan jaringan irigasi?
2. Bagaimana cara meningkatkan kinerja jaringan irigasi di desa Petapahan.

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Mengidentifikasi dan analisis tingkat kerusakan dari jaringan irigasi.
2. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kinerja jaringan irigasi di desa Petapahan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian dilakukan di daerah irigasi desa Petapahan.
2. Dalam menentukan kondisi kinerja jaringan irigasi mengacu pada PERMENPU 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 Petapahan, 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 “*irigate*” 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 penyediaan, 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 penyediaan, 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 penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang kegiatan pertanian dari air permukaan dan air tanah.
- b) Pengembangan daerah rawa,yaitu kematangan tanah daerah 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 pengaturan 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 lainnya.
4. Pengaturan penyediaan 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 umum 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 tetap memperoleh air yang diperlukan.

2. Tujuan Tidak Langsung

- 1) Mengatur suhu tanah agar selalu sesuai dengan tanaman tertentu 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 membutuhkannya.
- 3) Membaerantas hama dengan cara menggenangi tempat-tempat atas sarang hama, contohnya liang tikus digenangi 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 dapat 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 unsur hara. Unsur-unsur hara ini mungkin terkandung dalam lumpur yang dibawa oleh air yang dialirkan ke daerah tersebut.
- 6) Mengalirkan air berlumpur sehingga endapan lumpur sehingga dapat mempertinggi tanah yang rendah dan genangan yang terjadi selanjutnya dapat dimanfaatkan untuk pertanian (sangat subur karna 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

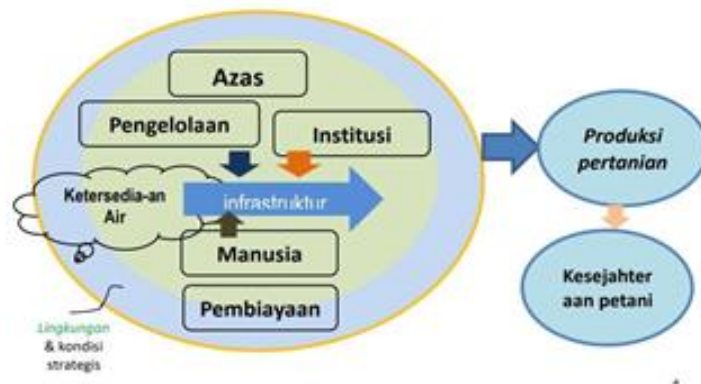
Dalam Modul Pengenalan Sistem Irigasi (2019) menyebutkan bahwa sistem irigasi meliputi prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi, dan sumber daya manusia. Apabila berbicara tentang irigasi, orang selalu berpikir tentang satu sistem infrastruktur yang rigid

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 dibawah.



Gambar 2.1 Lima Pilar Irigasi

(Sumber: Arif dan Subekti 2013)

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 peraturan 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 mulai penyediaan, pengumpulan, pendistribusian, pengelolaan, penggunaan, hingga pembuangan.

Dari konstruksinya, pasandaran (2011) mengklasifikasikan 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 didefinisikan sebagai semua bangunan yang direncanakan disepanjang sungai atau aliran air untuk membelokkan (mengatur tatanan aliran) air ke dalam jaringan saluran irigasi, yang mana nantinya aliran ini dapat dipakai untuk keperluan irigasi (Dep.PU, 1986).

a. Bendung (Weir)

Bendung adalah bangunan yang melintang dipalung sungai yang berfungsi untuk menaikkan 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 ke tempat 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

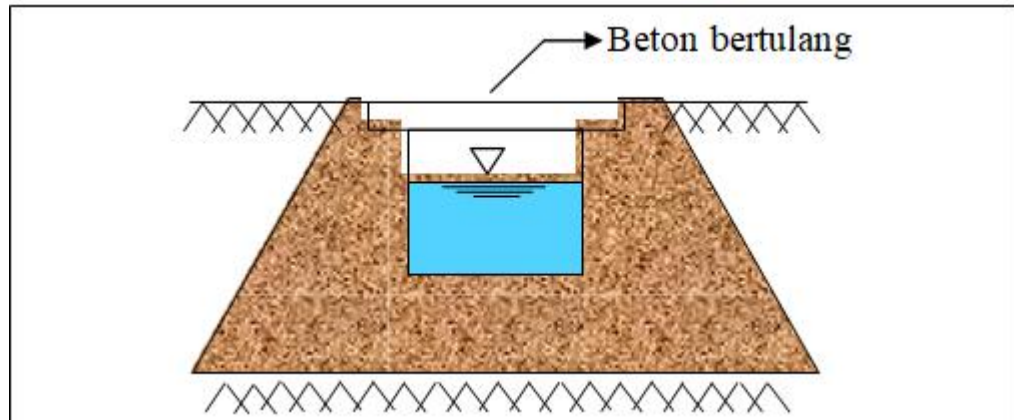
Adalah saluran dari mana sawah mengambil air langsung.

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.

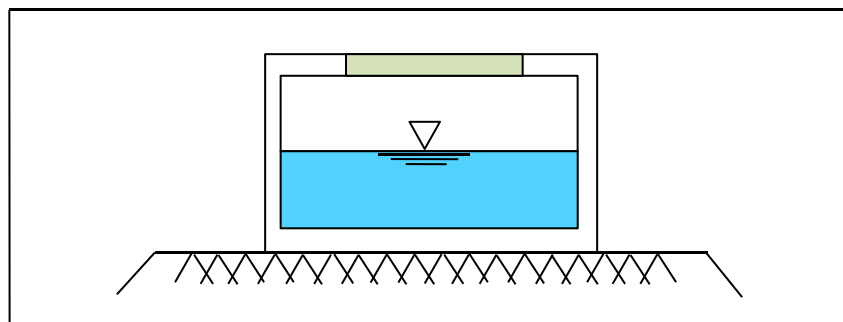


Gambar 2. 2 Penampang Saluran Gorong-gorong

(Sumber: Soemarto 1987)

D. Talang Air

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

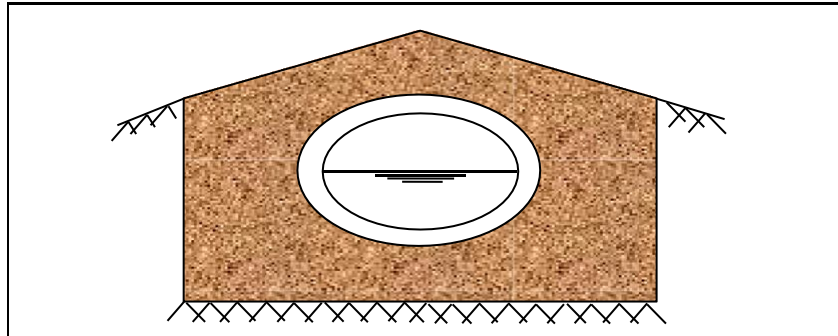


Gambar 2. 3 Penampang Talang

(Sumber: Soemarto 1987)

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 masing-masing tingkat yaitu $0,9 \times 0,9 \times 0,8 = 0,648 \approx 65 \%$.

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 mempertahankan kelestariannya. Jaringan irigasi 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, spesifikasi, dan kualitas bangunan yang tidak tepat akan berpengaruh negatif terhadap pemeliharaan jaringan; dan
- 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 ke kondisi awal yang lama kelamaan akan mengalami kerusakan. Menurut Overseas Development Administration (1995: 30), tingkatan penilaian 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)
Saluran:	Baik:	Rusak Ringan:	Rusak Sedang:	Rusak Berat:
Tanggul Pasangan Lining (tipe lining) Plesteran	Secara structural, dimensinya tidak berubah bentuk tidak ada kerusakan, gebalan rumput dan endapan lumpur	Bangunan dan kondisi dimensinya baik taoi endapan lumpur yang secara signifikan mempengaruhi fungsionalnya.	Penurunan yang signifikan pada bangunan dan perubahan bentuk dimensinya, membutuhkan perbaikan urgent.	Masalah bangunan yang serius menyebabkan akan roboh, sehingga dibutuhkan perbaikan konstruksi setengah atau seluruhnya.
Bangunan Pengatur:	Baik:	Rusak Ringan:		Rusak Berat:
Struktur Sayap hulu Sayap hilir Papan eksploitasi Bagian Pengatur	Secara struktural tidak terjadi perubahan baik dimensi maupun profilnya. Tanpa endapan	Secara umum baik tapi sedikit kerusakan pada struktur dan dimensi jadi berdampak pada fungsinya. Banyak endapan	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.

	lumpur.	lumpur.		
Peilscall	Ada, dipastikan aman dan siap dipakai	Ada, tapi pembacaannya 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	Nomenklatur 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 3.1 . Presentase kerusakan aset dalam empat kriteria yaitu kerusakan baik, rusak ringan, sedang dan berat.

$$K = \frac{Ak}{Aka} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2.3)$$

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 : Department 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 terkait 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 konstruksi 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:				
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 keberfungsian.

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)

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum

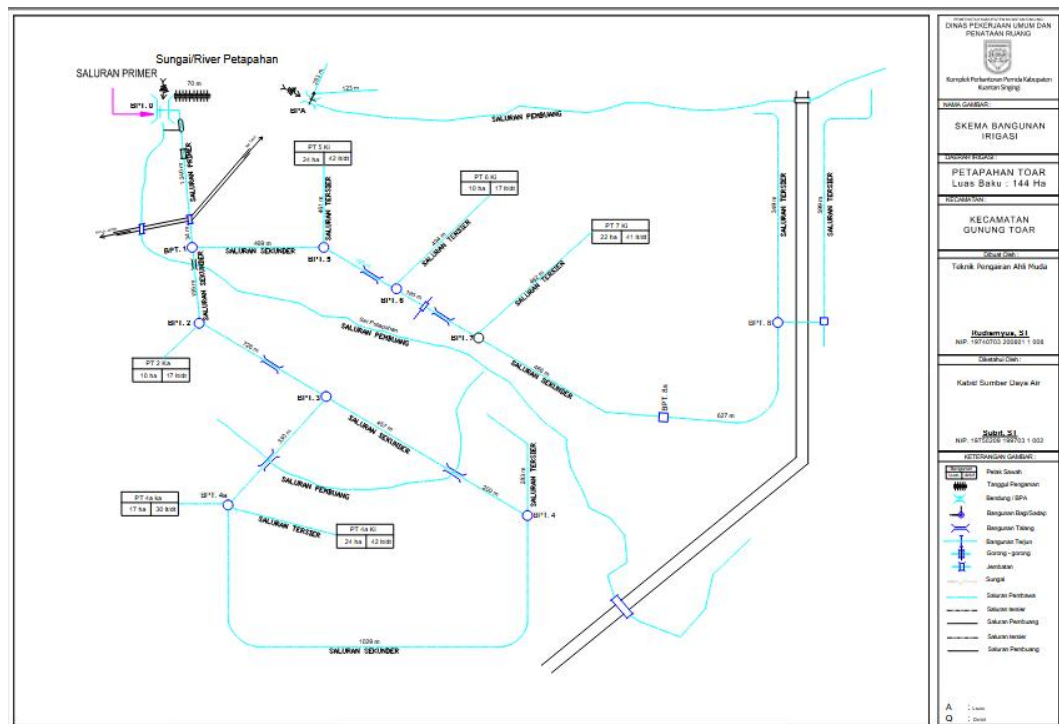
Metodologi penelitian adalah serangkaian cara, teknik, dan prosedur yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dalam rangka menjawab pertanyaan penelitian atau mencapai tujuan penelitian. Metodologi penelitian memberikan kerangka kerja sistematis yang 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 Petapahan kecamatan Gunung Toar. Dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik observasi, yaitu teknik pengambilan data lapangan secara langsung berupa pengamatan (survei) maupun pengukuran langsung pada objek penelitian.

Tujuan kajian kinerja jaringan irigasi desa Petapahan untuk mengevaluasi kondisi jaringan irigasi yang ada di desa Petapahan. Kajian ini juga mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi jaringan irigasi di kawasan tersebut. Aspek yang dianalisis yaitu kerusakan yang terjadi di jaringan irigasi, aliran jaringan irigasi, hambatan pada jaringan irigasi desa petapahan.

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 di desa Petapahan kecamatan Gunung Toar Kabupaten Kuantan Singingi. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan gambar 3.2.

Gambar 3. 1 Gambar Peta Lokasi



Gambar 3. 2 Gambar Denah Lokasi

3.3. Peralatan Penelitian

Berikut ini adalah beberapa peralatan yang digunakan sebagai penunjang penelitian yang dilaksanakan 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 di lapangan. Data yang diambil melalui survei lapangan, data- data yang diambil berupa:

1. Data saluran Irigasi desa Petapahan 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 Pelaksanaan Survei

3.5.1 Survei Saluran Irigasi

Pada survei ini, peneliti melakukan pengukuran dimensi saluran irigasi. Saluran irigasi yang di ukur ialah saluran irigasi yang terletak pada daerah persawahan desa petapahan.

Agar mendapatkan 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 di lapangan.

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.

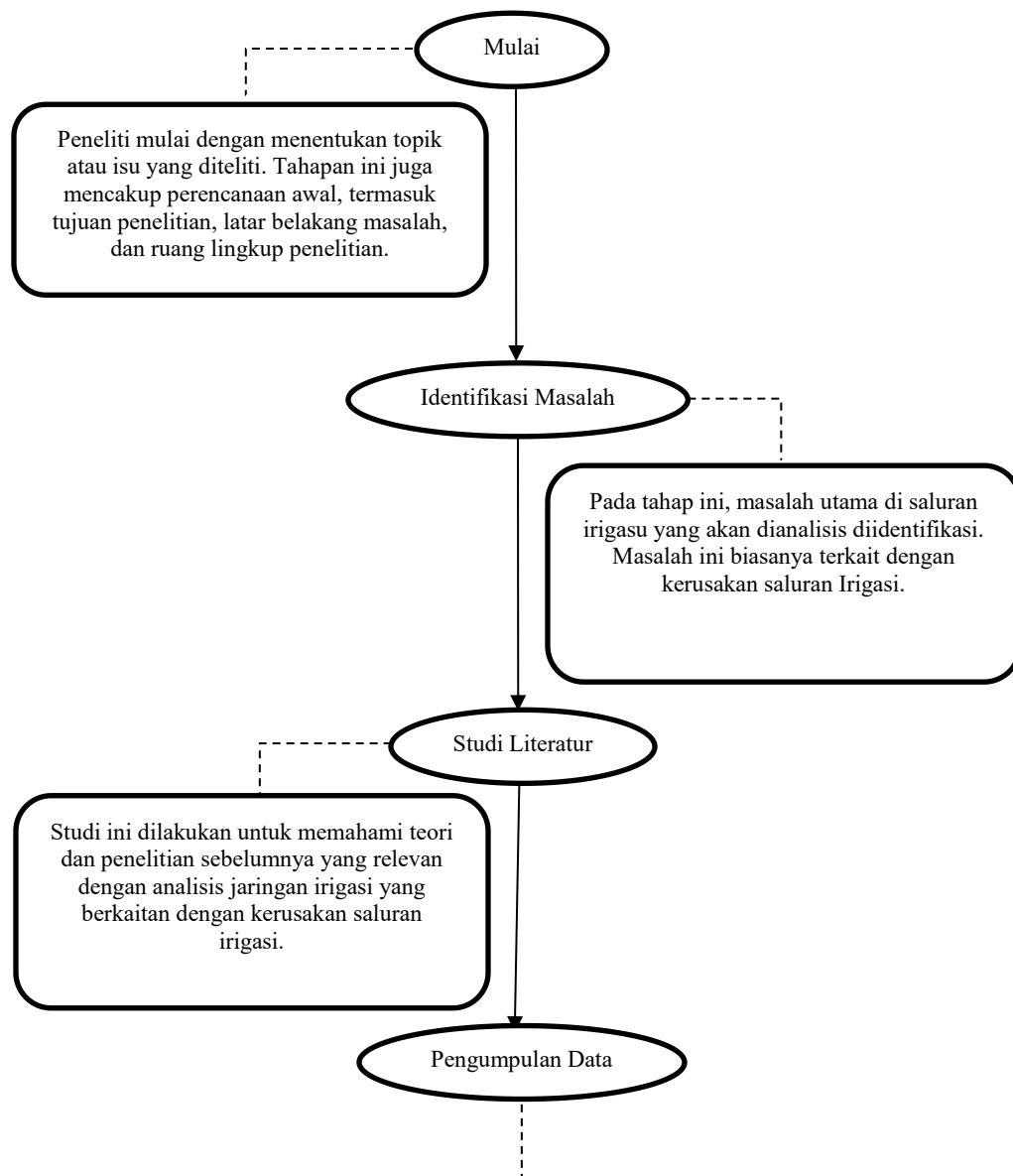
3.6 Analisa dan Pembahasan

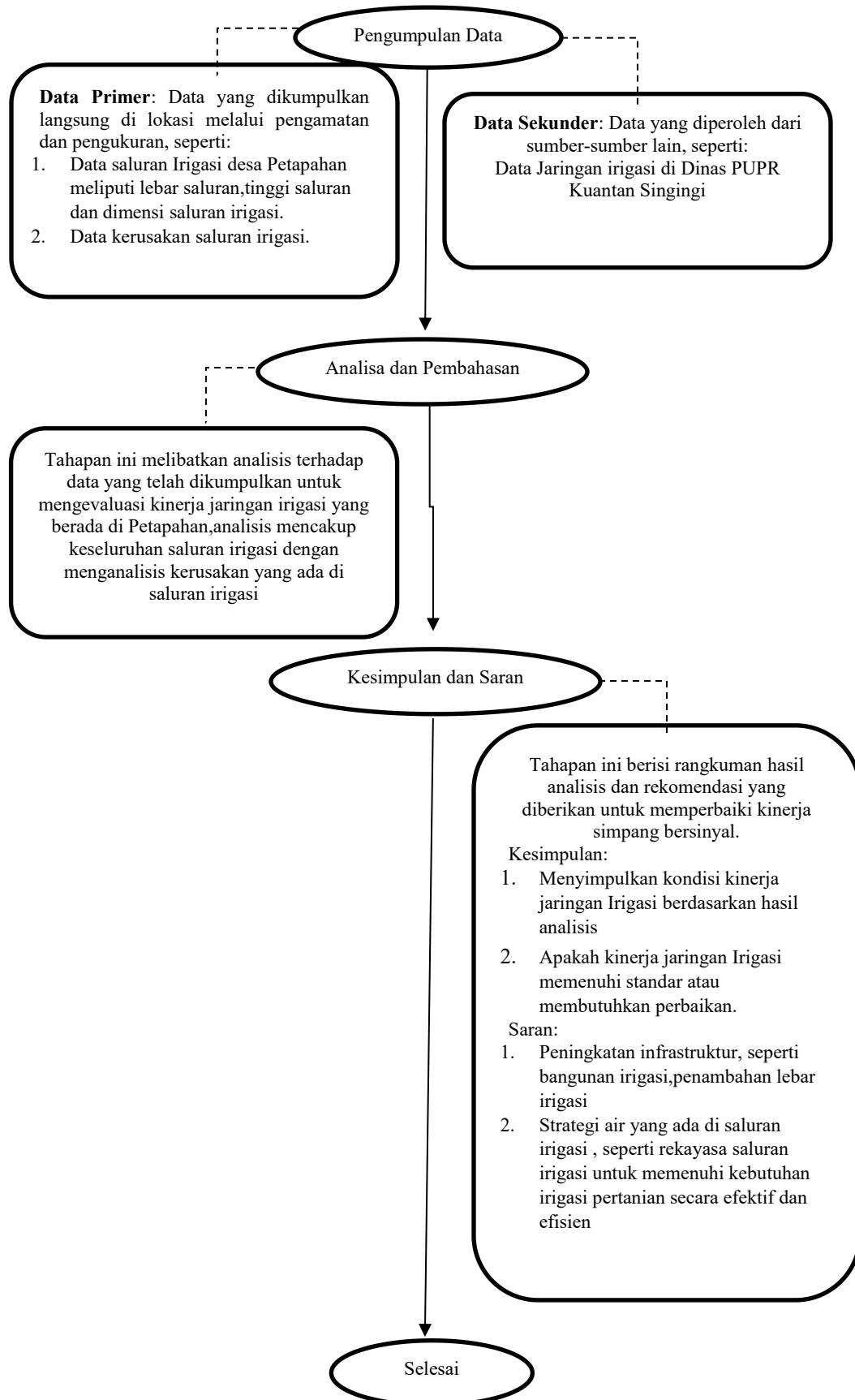
Data-data yang didapat di lapangan kemudian akan dilakukan analisis menggunakan pedoman dari direktorat Jenderal Pengairan, Kementerian

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 meningkatkan 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 3.3.





Gambar 3.3 Bagan Alir Penelitian

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis kondisi jaringan irigasi di Desa Petapahan, Kecamatan Gunung Toar, Kabupaten Kuantan Singingi, dapat disimpulkan.

- Hasil inventarisasi aset irigasi pada jaringan irigasi desa petapahan diperoleh dari data primer dan data sekunder. Diperoleh data jaringan irigasi dengan luas pelayanan untuk pengairan sawah sekitar kurang lebih 144 H. Dengan panjang saluran keseluruhan lebih kurang 4.150 meter. Data kerusakan aset irigasi dinilai berdasarkan kondisi dan fungsi struktur, pintu air, dan bangunan ukur.
- Saluran irigasi primer berfungsi dengan baik, strukturnya dalam kondisi baik, dan seluruh pintu air serta bangunan ukur berfungsi optimal.
- Saluran irigasi sekunder juga dalam kondisi baik, fungsi serta struktur saluran masih bekerja sesuai dengan fungsinya dan mendukung distribusi air ke saluran tersier.
- Saluran irigasi tersier terdiri dari 7 bagian, di mana hanya saluran tersier 2 dan 3 yang kondisinya masih baik, sedangkan saluran tersier 1, 4, dan 5 mengalami kerusakan ringan hingga 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.
- Bangunan ukur pada saluran primer dan sekunder dinyatakan kurang berfungsi, sedangkan pada saluran tersier sebagian besar berada dalam kondisi buruk dengan masalah pada peilscall dan konstruksi.
- Hasil pengamatan dan penilaian bahwa fungsi asset pada saluran irigasi desa petapahan dibagi beberapa sekmen dimana saluran primer, saluran sekunder 1, saluran sekunder 2, saluran sekunder 3, saluran tersier 1, saluran tersier 2 dan 3, saluran tersier 3, saluran tersier 4, saluran tersier 5, saluran tersier 6 dan saluran tersier 7. Berdasarkan pengamatan kerusakan

struktur tepat pada saluran tersier 2. dan mayoritas yang mengalami kerusakan di saluran tersier.

- Hasil penetapan rangking prioritas menunjukkan rangking prioritas pertama dalam bangunan saluran tersier 1 hingga 7 harus diutamakan perbaikan maupun perawatannya. Sedangkan untuk saluran primer dan sekunder 1 dan 2 dalam kondisi baik .

5.2 Saran

Berdasarkan temuan di atas, beberapa saran yang dapat diberikan antara lain:

- Perbaikan prioritas pada saluran tersier 4 dan 5 serta bagian tersier lainnya 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.
- Evaluasi dan perawatan bangunan ukur secara berkala agar data pengukuran debit air tetap akurat dan fasilitas berfungsi sesuai peruntukannya.
- Peningkatan partisipasi kelompok tani atau masyarakat sekitar dalam pemeliharaan jaringan irigasi, baik melalui gotong royong maupun laporan kerusakan secara berkala kepada pihak 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.
- 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.
- Nazri, K., & Hanova, Y. (2022). Irigasi Primer Pada Daerah Irigasi Kerasan Balai Wilayah Sungai SUMATERA II. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(2), 1–6.
- Sanrego, I., & Bone, K. (2018). *Skripsi pengembangan jaringan irigasi sawah daerah irigasi sanrego kabupaten bone*.
- 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

