

**ANALISIS ANGKA KEBUTUHAN NYATA OPERASI DAN  
PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI RAWA TELANG I KABUPATEN  
BANYUASIN, PROVINSI SUMATRA SELATAN**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas  
Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :**

**M. YUSRIL**

**112019118**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**2026**

**ANALISIS ANGKA KEBUTUHAN NYATA OPERASI DAN  
PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI RAWA TELANG I KABUPATEN  
BANYUASIN, PROVINSI SUMATRA SELATAN**

**TUGAS AKHIR**



**OLEH:**

**M. YUSRIL**

**112019118**

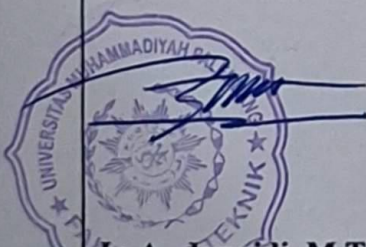
**Disetujui Oleh:**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Univ. Muhammadiyah Palembang**

**Fakultas Teknik UM Palembang**



**Ir. A. Junaidi, M.T**

**NIDN : 0202026502**



**Mira Setiawati, S.T., M.T.**

**NIDN : 0006078101**

**ANALISIS ANGKA KEBUTUHAN NYATA OPERASI DAN  
PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI RAWA TELANG I KABUPATEN  
BANYUASIN, PROVINSI SUMATRA SELATAN**

**TUGAS AKHIR**



**OLEH:**

**M. YUSRIL**

**112019118**

**Disetujui Oleh:**

**Pembimbing Tugas Akhir**

**Pembimbing I**

**Ir. Jonizar, M.T.**  
**NIDN: 0030066101**

**Pembimbing II**

**Ir. Nurnilam Oemiati, M.T.**  
**NIDN: 0220106301**

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS ANGKA KEBUTUHAN NYATA OPERASI DAN  
PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI RAWA TELANG I KABUPATEN  
BANYUASIN, PROVINSI SUMATRA SELATAN

Di Susun Oleh:

M. YUSRIL

NIM : 112019118

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif Pada  
Tanggal, 30 April 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

1. Mira Setiawati, S.T., M.T.  
NIDN. 0006078101

(.....)

2. Marice Agustini, S.T, M.T.  
NIDN. 0201088202

(.....)

3. Dr. Delli Noviarti Rachman, S.T.  
NIDN. 0205118104

(.....)

Laporan tugas akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk  
memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil (S.T)

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(.....)

Mira Setiawati, S.T., M.T  
NIDN. 0006078101

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul **“ANALISIS ANGKA KEBUTUHAN NYATA OPERASI DAN PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI RAWA TELANG I KABUPATEN BANYUASIN, PROVINSI SUMATRA SELATAN”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 30 April 2024



M. Yusril

NIM : 11201904

## **INTISARI**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi fisik jaringan irigasi dan menghitung kebutuhan biaya operasi serta pemeliharaan yang nyata (AKNOP) di Daerah Irigasi (D.I) Rawa Telang I, Kabupaten Banyuasin. Metodologi yang digunakan meliputi survei lapangan, wawancara dengan petani dan pengelola irigasi, serta pengumpulan data primer dan sekunder. Penyusunan AKNOP dilakukan berdasarkan pedoman Permen PU No. 32/PRT/M/2007 dan penilaian indeks kinerja sistem (IKSI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa bagian dari jaringan irigasi mengalami kerusakan, sehingga diperlukan biaya pemeliharaan rutin, berkala, dan rehabilitasi. AKNOP yang disusun mencakup aspek manajemen, operasional kantor, sarana prasarana, serta kegiatan teknis di lapangan. Penelitian ini memberikan rekomendasi kebutuhan anggaran yang realistis dan sesuai dengan kondisi fisik jaringan di lapangan.

**Kata Kunci** : Irigasi, Operasi dan Pemeliharaan, AKNOP, D.I. Telang I, Banyuasin, IKSI, jaringan irigasi

## **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the physical condition of the irrigation network and calculate the actual operating and maintenance costs (AKNOP) in the Rawa Telang I Irrigation Area (DI), Banyuasin Regency. The methodology used included field surveys, interviews with farmers and irrigation managers, and the collection of primary and secondary data. The AKNOP was compiled based on the guidelines of Minister of Public Works Regulation No. 32/PRT/M/2007 and the system performance index (IKSI) assessment. The results indicate that several parts of the irrigation network are damaged, requiring routine and periodic maintenance and rehabilitation costs. The AKNOP covers aspects of management, office operations, infrastructure, and technical activities in the field. This study provides realistic budget recommendations that align with the physical condition of the network in the field.*

**Keywords:** *Irrigation, Operation and Maintenance, AKNOP, DI Telang I, Banyuasin, IKSI, irrigation network*

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul **“ANALISIS ANGKA KEBUTUHAN NYATA OPERASI DAN PEMELIHARAAN DAERAH IRIGASI RAWA TELANG I KABUPATEN BANYUASIN, PROVINSI SUMATRA SELATAN”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, 30 April 2024

M. Yusril

NIM : 11201904

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “**Analisis Angka Kebutuhan Nyata Operasi Dan Pemeliharaan Daerah Irigasi Rawa Telang I Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatra Selatan**”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Strata- 1 pada Fakultas Teknik Prodi Sipil di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Mira Setiawati, S.T., M.T., Selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang
4. Bapak Ir. Jonizar, M.T., Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, serta arahan kepada penulis.
5. Ibu Ir. Nurnilam Oemiati, M.T., Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, serta arahan kepada penulis.
6. Seluruh Dosen, Staff, dan Karyawan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang telah berkenan memberikan bimbingan, serta masukan maupun dukungan untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saran dan kritik yang konstruktif guna menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan bagi penulis.

Penulis berharap dengan adanya penyusunan laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat sesuai dengan tujuan pembelajaran pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Wassalamualaikum Wr. Wb

**Palembang, 30 April 2026**

**Penulis,**

**M. Yusril**

**Nim : 112019118**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ *“Diri kita dibentuk dari apa yang kita lakukan berulang kali, sedangkan kesuksesan bukan merupakan usaha dan tindakan melainkan akibat dari suatu kebiasaan”*
- ❖ *“Beranilah menjalani kehidupan yang anda impikan untuk diri anda sendiri. Bergeraklah maju dan buatlah impian anda menjadi nyata”*
- ❖ *“Musuh manusia bukanlah setan, melainkan dirinya sendiri”*

Skripsi ini saya Persembahkan untuk :

- ❖ Terima kasih untuk kedua orang tua saya, terima kasih untuk selalu mendoakan dan selalu memberikan dukungan kepada saya baik secara moral, spiritual dan material semangat sehingga saya dapat menyelesaikan studi sampai sarjana.
- ❖ Teruntuk teman-teman (Tolong), Terimakasih atas masukan, bantuan dan menjadi support system disaat lagi bosan mengerjakan tugas akhir, selalu menjadi tempat untuk ber-istirahat dan menjadi tempat bercerita. Semoga kelak dimasa yang akan datang kita bertemu kembali dalam keadaan yang sehat, sukses dan mapan.
- ❖ Terakhir, terima kasih banyak kepada siapapun yang pernah, sempat ataupun yang masih saya jumpai di atau karena kampus ini, terima kasih atas hari hari baik, kurang baik, dan bahkan terbaik. Terima kasih karena telah sudi kebersamai dan menjadi bagian dari garis waktu kehidupan saya, yang karena nya selalu dan akan selalu menjadi bagian dari diri say

## DAFTAR ISI

<b>INTISARI .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACK .....</b>	<b>vii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Maksud dan Tujuan.....	2
1.4    Batasan Masalah.....	2
1.5    Sistematika Penulisan .....	2
1.6    Bagan Alir Laporan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1    Tinjauan Pustaka .....	5
2.2    Penelitian Terdahulu .....	5
2.3    Tabel Penelitian Terdahulu .....	6
2.4    Matrik Penelitian.....	8
2.5    GAP Penelitian.....	9
2.6    Landasan Teori.....	10
2.6.1    Pengertian Irigasi .....	10
2.6.2    Petak Irigasi.....	10
2.6.3    Bangunan Irigasi .....	12
2.7    METODE PENYUSUNAN AKNOP .....	22
2.8.1    Ruang Lingkup AKNOP Irigasi.....	25
2.8.2    Harga Satuan Dasar.....	34
2.8.3    Pengukuran Kondisi Pintu dan Kerusakan.....	35
2.8.4    Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) .....	35

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	37
3.2 Langkah Penelitian.....	37
3.3 Pengolahan Data.....	38
3.3.1 Pengumpulan Data .....	38
3.3.2 Data Pengelolaan Aset Irigasi DIR Telang I.....	39
3.3.3 Metode Analisi Data Angka Kebutuhan Nyata O&P Daerah Irigasi	39
3.4 Diagram Alir Penelitian .....	42
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>43</b>
4.1. Analisis Penilaian Kondisi Dan Kinerja .....	43
4.1.1 Analisa Kondisi saluran Dan Bangunan Telang I.....	43
4.2. Biaya Operasional dan Pemeliharaan.....	47
4.3. AKNOP Daerah Irigasi Rawa .....	102
4.3.1 Komponen AKNOP .....	103
4.4. Analisis Perhitungan AKNOP .....	104
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>106</b>
5.1 Kesimpulan .....	106
5.2 Saran.....	107
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>108</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>110</b>
Lampiran. 1 Dokumentasi Penelitian .....	110
Lampiran. 2 Data Teknis .....	114

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Bagan Alir Penulisan.....	4
<b>Gambar 2. 1</b> Operasional Kantor UPTD/Pengamat .....	27
<b>Gambar 2. 2</b> Sarana pelaksana Operasi dan Pemeliharaan Irigasi Permukaan .....	31
<b>Gambar 2. 3</b> Perlengkapan Kerja .....	31
<b>Gambar 2. 4</b> Rencana Tata Tanam.....	33
<b>Gambar 2. 5</b> Sosialisasi Rencana Pembagian dan Pemberian Air Tahunan .....	33
<b>Gambar 3. 1</b> Peta Lokasi Penelitian .....	37
<b>Gambar 3. 2</b> Struktur organisasi O & P di Lapangan.....	41
<b>Gambar 3. 3</b> Bagan Alir Penelitian.....	42
<b>Gambar 4. 1</b> Saluran Primer 10 .....	44
<b>Gambar 4. 2</b> Saluran Primer 8 .....	44
<b>Gambar 4. 3</b> Saluran Primer 5 .....	44
<b>Gambar 4. 4</b> Saluran Primer 3 .....	44
<b>Gambar 4. 5</b> Hulu Saluran SDU 06 Primer 3 Utara .....	45
<b>Gambar 4. 6</b> Hilir SPD 03 Utara Primer 3.....	45

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Penelitian Terdahulu.....	6
<b>Tabel 2. 2</b> Matrik Penelitian .....	8
<b>Tabel 2. 3</b> GAP Penelitian .....	9
<b>Tabel 2. 4</b> Alat-alat ukur.....	17
<b>Tabel 4. 1</b> Rekapitulasi Rencana Rekomendasi Pemeliharaan Saluran DIR Telang I .....	46
<b>Tabel 4. 2</b> Perhitungan Petugas Organisasi Personalia DIR Telang I.....	47
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Perhitungan AKNOP .....	47
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Perhitungan – Operasional Kantor UPT/Pengamat .....	51
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil Perhitungan Operasional Kantor .....	54
<b>Tabel 4. 6</b> Hasil Perhitungan Perlengkapan Kerja .....	59
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil Perhitungan Kegiatan Pendukung Operasi dan Pemeliharaan....	65
<b>Tabel 4. 8</b> Hasil Perhitungan Perencanaan Operasi Tahunan .....	66
<b>Tabel 4. 9</b> Hasil Perhitungan Pelaksanaan Oprasi Tahunan.....	70
<b>Tabel 4. 10</b> Hasil Perhitungan Pemanfaatan Sumber Lain .....	75
<b>Tabel 4. 11</b> Hasil Perhitungan Monitoring dan Evaluasi .....	77
<b>Tabel 4. 12</b> Hasil Perhitungan Inventarisasi Jaringan Irigasi.....	79
<b>Tabel 4. 13</b> Hasil Perhitungan Penelusuran Jaringan Irigasi.....	81
<b>Tabel 4. 14</b> Hasil Perhitungan Identifikasi dan Analisis Tingkat Kerusakan, Pengukuran dan Pembuatan Detail Disain dan Pembuatan Program AKNOP.....	85
<b>Tabel 4. 15</b> Hasil Perhitungan Sosialisai, Koordinasi dan Evaluasi Pelaksanaan Partisipatif .....	91
<b>Tabel 4. 16</b> Hasil Perhitungan Pengaman Jaringan Irigasi.....	92
<b>Tabel 4. 17</b> Hasil Perhitungan Pemberian Minyak, Pembersihan Saluran Dan Bangunan Dari Tanaman Liar Dan Semak-Semak, Pembuangan Endapan Dan Memelihara Tanaman Lindung Di Sekitar Bangunan dan Tepi Luar Tanggul Saluran.....	95
<b>Tabel 4. 18</b> Hasil Perhitungan Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan .....	101
<b>Tabel 4. 19</b> AKNOP – JARINGAN IRIGASI.....	104

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan faktor utama yang menentukan tingkat keberhasilan usaha tani (Putra, D. W. I. 2016). Dalam penggunaan air sering terjadi kurang hati-hati dalam pemakaian dan pemanfaatannya sehingga diperlukan upaya pemakaian dan pemanfaatannya sehingga diperlukan upaya untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air melalui pengembangan, pelestarian perbaikan dan perlindungan (Priyonugroho, A. 2014).

Secara visual yang dapat dilihat kondisi fisik jaringan irigasi setiap tahun semakin menurun yang ditandai dengan adanya jaringan irigasi yang rusak. Jaringan Irigasi Telang I merupakan salah satu sistem irigasi yang terletak di bagian hulu sungai Musi, berlokasi di Kecamatan Muara Telang, Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatra Selatan. Daerah Irigasi (D.I) Telang I terletak di kabupaten Banyuasin dengan luas wilayah irigasi yaitu 18.676 ha, sama dengan daerah irigasi kewenangan pusat.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi tentang kondisi jaringan irigasi dan kebutuhan satuan biaya operasi dan pemeliharaan, serta rehabilitas yang dibutuhkan.

Agar pelaksanaan operasi dan pemeliharaan berjalan dengan baik maka dana untuk pelaksanaan operasi dan pemeliharaan yang diberikan harus sama dengan AKNOP. Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan Irigasi merupakan dua hal yang saling berkaitan, agar kedua kegiatan berjalan dengan sinkron maka diperlukan suatu program operasi dan pemeliharaan yang harus dibuat suatu kebutuhan biaya yang betul-betul nyata dan merupakan hasil penelusuran jaringan irigasi yang kita tau dengan nama Angka Kebutuhan Nyata Operasi dan Pemeliharaan (AKNOP) merupakan indikator besarnya kebutuhan biaya nyata. Dalam penyusunan AKNOP, angka penilaian kinerja jaringan D.I Telang I diperoleh dari Balai Besar Wilayah Sungai Sumatra VIII tahun 2024.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka Rumusan masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah :

1. Berapa biaya Operasi dan Pemeliharaan Saluran D.I Telang I
2. Bagaimana Kondisi Saluran yang ada D.I Telang I

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui Besarnya Biaya Pemeliharaan D.I Telang I.
2. Untuk mengetahui kondisi Saluran D.I Telang I.

## **1.4 Batasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian ini, maka diperlukan batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya membahas tentang perencanaan angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan jaringan D.I Telang I.
2. Acuan analisis, obyek, komponen, atau standar yang digunakan dalam evaluasi kinerja sistem irigasi memakai ketentuan dalam Permen PU No. 32/PRT/M/2007 tentang Operasi dan Pemeliharaan (OP), Jaringan Irigasi (JI), meliputi sarana fisik, produktivitas tanam, sarana penunjang OP, organisai personal, dokumentasi dan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A).

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan pada laporan tesis ini secara garis besar disusun menjadi lima bab sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan ruang lingkup penelitian yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.

**Bab II : Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisikan dasar-dasar teori dan studi terhadap kajian literatur yang digunakan dalam pengerjaan tesis ini.

**Bab III : Metodologi Penelitian**

Bab ini berisikan informasi umum, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, teknik pelaksanaan penelitian, dan diagram alir penelitian.

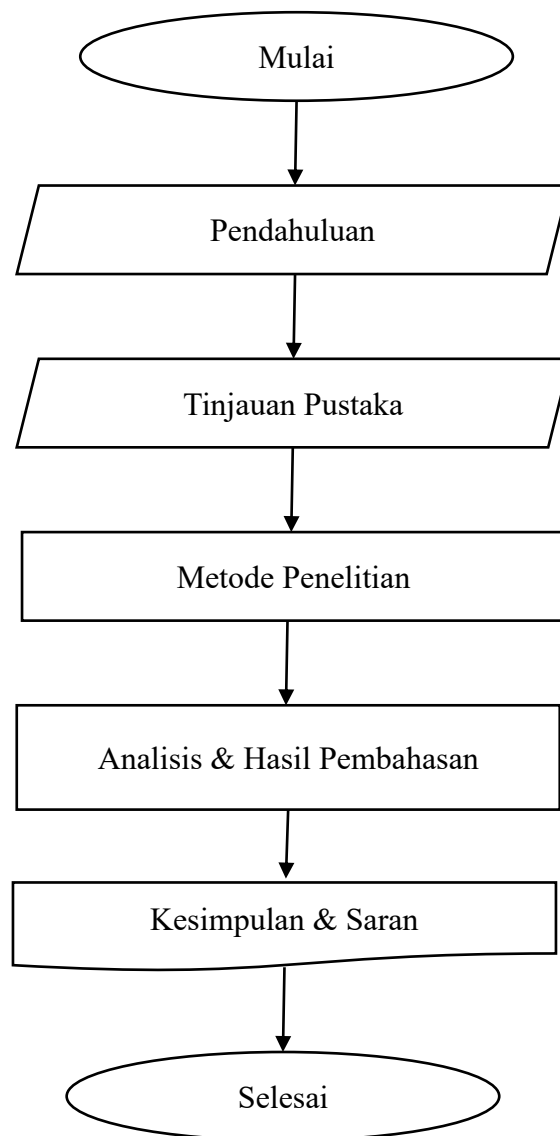
**Bab IV : Analisis dan Pembahasan**

Bab ini berisikan tentang pengolahan data sesuai metodologi yang dipilih. Dalam bab ini juga berisikan perhitungan pembahasan beserta hasilnya.

**Bab V : Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisikan kesimpulan yang diambil dari keseluruhan hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

## 1.6 Bagan Alir Laporan



Gambar 1. 1 Bagan Alir Penulisan

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. (2022). Analisa ketersediaan air daerah irigasi Pamukkulu Kabupaten Takalar.
- Andrianur, R. (2017). Studi evaluasi kinerja dan penyusunan angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan embung Sawah Tengah di Kecamatan Robatal Kabupaten Sampang Madura.
- Baniva, R., & Devi, D. S. (2024). ANALISIS PENILAIAN KONDISI IRIGASI RAWA TELANG I KABUPATEN BANYUASIN. 1(02), 79–87.
- Hansen, V. E. (1992). Irrigation principles and practices. New York: John Wiley & Sons.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2007). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 32/PRT/M/2007 tentang operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2010a). Kriteria perencanaan irigasi KP-01. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2010b). Kriteria perencanaan irigasi KP-04. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2015). Peraturan Menteri PUPR Nomor 12/PRT/M/2015 tentang operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Makassar, U. M. (2019). Skripsi “ tinjauan kebutuhan air irigasi di daerah irigasi salobunne menggunakan program cropwat .”
- Kurnia, M. D., & Khaliq, A. (2024). Analisis angka kebutuhan nyata operasi dan pemeliharaan saluran sekunder D.I. Pamukkulu Takalar.
- Mawardi, E. (2006). Irigasi dan bangunan air. Yogyakarta: Andi.
- Priyonugroho, A. (2014). Manajemen pemanfaatan air irigasi.

Putra, D. W. I. (2016). Pengelolaan sumber daya air untuk pertanian.

Saputra, W., & Wardana, R. (2019). Tinjauan kebutuhan air irigasi di daerah irigasi Salobunne menggunakan program CROPWAT.