

**PEMANFAATAN AIR SUNGAI BETAN UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN IRIGASI DESA U2 KARYADADI KECAMATAN
PURWODADI KABUPATEN MUSI RAWAS**



TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Ujian Sarjana
Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :
ROFI UL AMRI
11 2014 187**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN SIPIL
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

2020

PEMANFAATAN AIR SUNGAI BETAN UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN IRIGASI DESA U2 KARYADADI KECAMATAN
PURWODADI KABUPATEN MUSI RAWAS

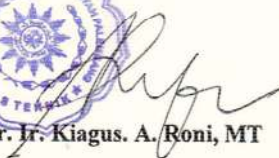


TUGAS AKHIR

Oleh :
ROFI UL AMRI
11 2014 187

DISAHKAN OLEH

Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang


Dr. Ir. Kiagus. A. Roni, MT

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Univ. Muhammadiyah Palembang


Ir. Revisdah, MT

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN AIR SUNGAI BETAN UNTUK MEMENUHI
KEBUTUHAN IRIGASI DESA U2 KARYADADI
KECAMATAN PURWODADI KABUPATEN MUSI RAWAS**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

ROFI UL AMRI
NRP. 112014187

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
pada tanggal 25 Februari 2020
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

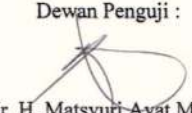
Pembimbing Pertama,

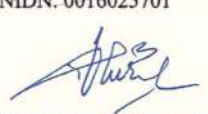

Ir. H. Jonizar, M.T
NIDN. 0024115701

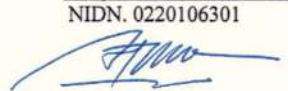
Pembimbing Kedua,


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

Dewan Penguji :


1. Ir. H. Matsyuri Ayat M.T
NIDN. 0016025701


2. Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T
NIDN. 0220106301


3. Ir. A. Junaidi, M.T
NIDN. 0202026502

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Sipil (S.T)
Palembang, 27 Februari 2020

Program Studi Sipil

Ketua,



Ir. Revisdah, M.T
NIDN. 0231056403

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rofi Ul Amri
NIM : 11 2014 187
Tempat/Tanggal Lahir : Karyadadi, 24 Agustus 1996
Program Studi : Teknik Sipil

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tugass akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang ditulis yang diakui dalam tugas akhir ini dan disebutkan di daftar pustaka.

Palembang, Februari 2020



Motto:

“Percaya Terhadap Diri Sendiri Akan Mendapatkan Hasil Yang Baik”

“Jika Orang Lain Bisa, Maka Aku Juga Termasuk Bisa”

Kupersembahkan untuk:

- ***Kepada kedua orang tuaku Bapak Solihin dan Ibu Marsini tersayang, yang selalu mendoakan disetiap langkah perjuanganku dan selalu menjadi penyemangatku.***
- ***Kepada saudara kandungku (Kurnia Sari dan Ahmad Nur Sidiq) dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan serta memberi dukungan***
- ***Kepada Dosen pembimbingku (Bapak Ir, H. Jonizar, MT) dan (Ibu Mira Setiawati, MT), terimakasih atas waktu dan bimbingannya selama ini***
- ***Almamaterku***

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir berjudul **“Pemanfaatan Air Sungai Betan Untuk Memenuhi Kebutuhan Irigasi Desa U2 Karyadadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas”**. Tugas Akhir ini untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Teknik Strata Satu, Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Atas terselesaikannya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, SE, MM selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus. A. Roni, MT selaku Dekan Fakultas Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, MT selaku Ketua Jurusan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. H. Jonizar, MT selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan selama pembuatan skripsi ini.
5. Ibu Mira Setiawati, ST, MT selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan selama pembuatan skripsi ini.

6. Bapak Ir, Noto Royan, M.T selaku Pembimbing Akademik atas koreksi dan bimbinganya selama menempuh pendidikan di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
7. Keluargaku.
8. Teman dekatku Fitri Wahyuningsih.
9. Teman seperjuanganku Wahyu Nugraha, Riki Irawan dan Andre Nata Wibowo.
10. Teman-temanku Teknik Sipil angkatan 2014.
11. KKN Universitas Muhammadiyah Palembang Angkatan XLIX 2018 Posko 199.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memiliki fungsi bagi semua pihak dalam mendukung pembelajaran tercapainya tujuan pembelajaran di Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.

Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis memohon saran dan kritik yang sifatnya membangun agar dimasa yang akan datang penulis dapat lebih baik lagi dalam penyusunan karya. Dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Palembang, Februari 2020

Penulis

INTISARI

Penggunaan air untuk irigasi satu diantara berbagai alternatif pemanfaatan air. Irigasi merupakan salah satu hal terpenting dalam bidang pertanian untuk mendapatkan hasil panen yang baik serta produktifitas secara maksimal, sehingga perlu diperhatikan dalam memanfaatkan irigasi dan harus dikelola secara bijak. Untuk mengetahui kebutuhan air irigasi debit yang tersedia harus mencukupi untuk mengalir ke seluruh areal persawahan. Oleh karena itu perlu dilakukan pengukuran debit air di sungai betan untuk dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan irigasi untuk tanaman padi agar penyaluran air efektif dan efisien.

Penelitian ini menjelaskan tentang pemanfaatan air sungai betan untuk memenuhi kebutuhan irigasi untuk tanaman padi. Penelitian ini dilakukan di area irigasi Desa U2 Karyadadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas, yang selama ini masih dikelola oleh kelompok tani. Untuk menghitung besarnya debit yang tersedia dibutuhkan debit andalan dengan menggunakan metode Mock, evapotranspirasi potensial menggunakan metode Penman. Data curah hujan yang digunakan adalah data curah hujan kecamatan Purwodadi selama 10 tahun dengan periode tahun 2009 sampai dengan 2018.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai debit (Q) di sungai betan menggunakan perhitungan dengan metode F.J Mock memiliki nilai sebesar $0,061 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan irigasi untuk tanaman padi dengan luas lahan perencanaan 12 Ha, dengan nilai kebutuhan air sebesar $0,021 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Bahkan masih mampu untuk mengairi sawah yang lebih luas lagi.

Kata kunci : Irigasi, U2 Karyadadi, Pemanfaatan air sungai, Kebutuhan air,

ABSTRACT

The use of water for irrigation is one of the various alternative uses of water. Irrigation is one of the most important things in agriculture to get good yields and maximum productivity, so it needs to be considered in utilizing irrigation and must be managed wisely. To find out the available irrigation water discharge needs must be sufficient to flow through the entire rice field area. Therefore it is necessary to measure the flow of water in the river Betan untuk used to meet the needs of irrigation for rice plants so that water distribution is effective and efficient.

This study describes the use of betan river ar to meet irrigation needs for rice. This research was conducted in the irrigation area of U2 Karyadadi Village, Purwodadi District, Musi Rawas Regency, which has been managed by farmer groups. To calculate the amount of available debit required reliable discharge using the Mock method, potential evapotranspiration uses the Penman method. The rainfall data used is the Purwodadi subdistrict rainfall data for 10 years with the period 2009 to 2018.

Based on the results of the study it can be concluded that the discharge value (Q) in the Betan river using the calculation using the FJ Mock method has a value of $0.061 \text{ m}^3/\text{sec}$ can be used to meet the irrigation needs for rice plants with a plot area of 12 Ha, with a water demand value of $0.021 \text{ m}^3/\text{sec}$. Even still able to irrigate wider fields.

Keywords: Irrigation, U2 Karyadadi, River water use, water requirements

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA.....	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Lokasi Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
1.7 Bagan Alir Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 Irigasi	6
2.1.2 Sistem Drainase.....	8
2.1.3 Pembuangan Air Irigasi.....	9
2.1.4 Ketersediaan Air	9
2.1.5 Efisiensi Irigasi.....	10
2.1.6 Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	11

2.1.7	Siklus Hidrologi	12
2.1.8	Daerah Aliran Sungai	15
2.2	Landasan Teori.....	17
2.2.1	Ketersediaan Air di Lahan	17
2.2.2	Debit Andalan	19
2.2.3	Metode F.J Mock	19
2.2.4	Kebutuhan Air.....	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Pengumpulan Data	34
3.1.1	Data Primer.....	34
3.1.2	Data Skunder	34
3.2	Alat Penelitian	36
3.3	Wawancara	36
3.4	Analisis Data	37
3.5	Bagan Alur Metode Penelitian	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Perhitungan Evapotranspirasi	39
4.2	Perhitungan Debit Andalan dengan Metode F.J Mock	42
4.3	Curah Hujan Efektif (R_{80}).....	51
4.4	Analisa Kebutuhan Air Irigasi.....	55

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	61
5.2	Saran.....	61

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	12
Tabel 2.2 Kebutuhan Air Selama Penyiapan Lahan	22
Tabel 2.3 Harga Ke Untuk Padi Menurut FAO	28
Tabel 2.4 Nilai Rata-rata Koefisien Tanaman.....	29
Tabel 2.5 Hubungan antara T, E _a , W, dan f(T).....	30
Tabel 2.6 Radiasi Ekstra Matahari (Ra) Dalam Evaporasi Ekuivalen (mm/hari) (untuk daerah Indonesia, antara 5° LU sampai 10° LS).....	30
Tabel 2.7 Nilai Rata-rata Penggantian Lapisan Air (WLR).....	31
Tabel 3.1 Data Curah Hujan.....	35
Tabel 3.2 Data Curah Hujan (lanjutan)	35
Tabel 3.3 Data Klimatologi.....	36
Tabel 4.1 Rekapitulasi Evapotranspirasi Potensial (Eto).....	41
Tabel 4.2 Rekapitulasi Perhitungan Debit F.J Mock	46
Tabel 4.3 Rekapitulasi Perhitungan Debit F.J Mock (lanjutan).....	47
Tabel 4.4 Rekapitulasi Debit Andalan	49
Tabel 4.5 Rekapitulasi Debit Andalan (lanjutan).....	50
Tabel 4.4 Curah Hujan Setelah Dirangking	51
Tabel 4.4 Curah Hujan Setelah Dirangking (lanjutan).....	51
Tabel 4.5 Curah Hujan Efektif.....	54
Tabel 4.6 Curah Hujan Efektif (lanjutan)	54
Tabel 4.7 Rekapitulasi Kebutuhan Air Musim Tanam I- Padi	57
Tabel 4.8 Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Musim Tanam II- Padi	58
Tabel 4.9 Rekapitulasi Kebutuhan Air Musim Tanam III- Palawija	59

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Perbandingan Rekapitulasi Debit Maksimum dan Minimum	47
Grafik 4.2 Perbandingan Debit $Q_{(80)}$ (rumus) dengan $Q_{(80)}$ (senyatanya)	50
Grafik 4.3 Grafik Neraca Air Pada Musim Tanam I.....	58
Grafik 4.4 Grafik Neraca Air Pada Musim Tanam II	59
Grafik 4.5 Grafik Neraca Air Pada Musim Tanam III.....	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Denah Lokasi	3
Gambar 1.2 Bagan Alir Metode Penelitian	5
Gambar 2.1 Siklus Hidrologi	14
Gambar 2.2 Bagan Perhitungan Debit dengan Metode Mock	20
Gambar 3.1 Bagan Alir Metode Penelitian	38

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa U2 Karyadadi merupakan salah satu Desa di Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan yang memiliki hasil bumi dari pertanian padi. Desa U2 Karyadadi sendiri mempunyai luas lahan pertanian padi seluas 138,25 Ha. Dari luas lahan tersebut hanya 126,25 Ha yang sudah terpenuhi kebutuhan airnya, sedangkan 12 Ha lahan sawah lainnya tidak terpenuhi kebutuhan airnya.

Sungai betan sendiri merupakan salah satu sungai yang difungsikan untuk mengalirkan kelebihan air sawah dibagian hulu agar tidak digenangi air yang berlebihan yang dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu, karena dapat menyebabkan sebagian atau seluruh akar tanaman menjadi busuk..

Untuk mengatasi permasalahan tersebut kelompok tani setempat berupaya untuk mencari solusi agar sawah tersebut dapat terpenuhi kebutuhan air sawah. Sehingga kelompok tani bekerja sama dengan pemerintah setempat untuk menambah jaringan irigasi sawah dengan memanfaatkan air dari sungai Betan untuk memenuhi kebutuhan air di sawah untuk sawah yang mengalami kekurangan air atau tidak terpenuhi kebutuhan air sawah. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait Pemanfaatan Air Sungai Betan Untuk Memenuhi Kebutuhan Irigasi Desa U2 Karyadadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas.

1.2.Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah menganalisis ketersediaan dan kebutuhan air irigasi untuk tanaman padi

Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji pemanfaatan air sungai betan untuk memenuhi kebutuhan irigasi untuk tanaman padi di 12 ha yang direncanakan.

1.3.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka yang menjadi pokok masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pemanfaatan air sungai betan untuk memenuhi kebutuhan irigasi untuk tanaman padi di 12 ha yang direncanakan?

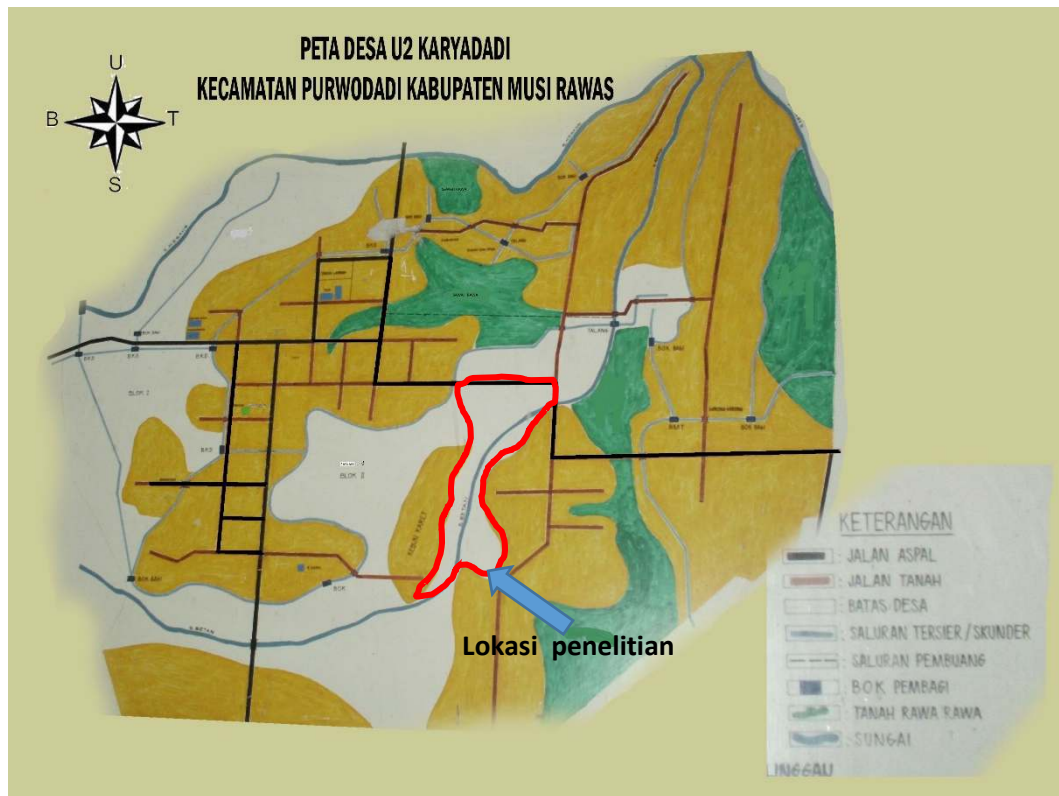
1.4.Batasan Masalah

Secara garis besar batasan masalah penelitian ini adalah

- a. Data curah hujan dan klimatologi yang dipakai yaitu selama 10 tahun terakhir (2009-2018) dari badan meteorologi klimatologi dan geofisika kelas 1 Palembang.
- b. Menghitung kebutuhan air irigasi untuk tanaman padi di 12 ha yang direncanakan di Desa U2 Karyadadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas
- c. Menghitung debit andalan
- d. Faktor kehilangan air akibat evaporasi, rembesan dan sebagainya tidak ditinjau.
- e. Jenis tanaman yang diteliti adalah padi

1.5.Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Desa U2 Karyadadi Kecamatan Purwodadi Kabupaten Musi Rawas.



Gambar 1.1 Denah Lokasi

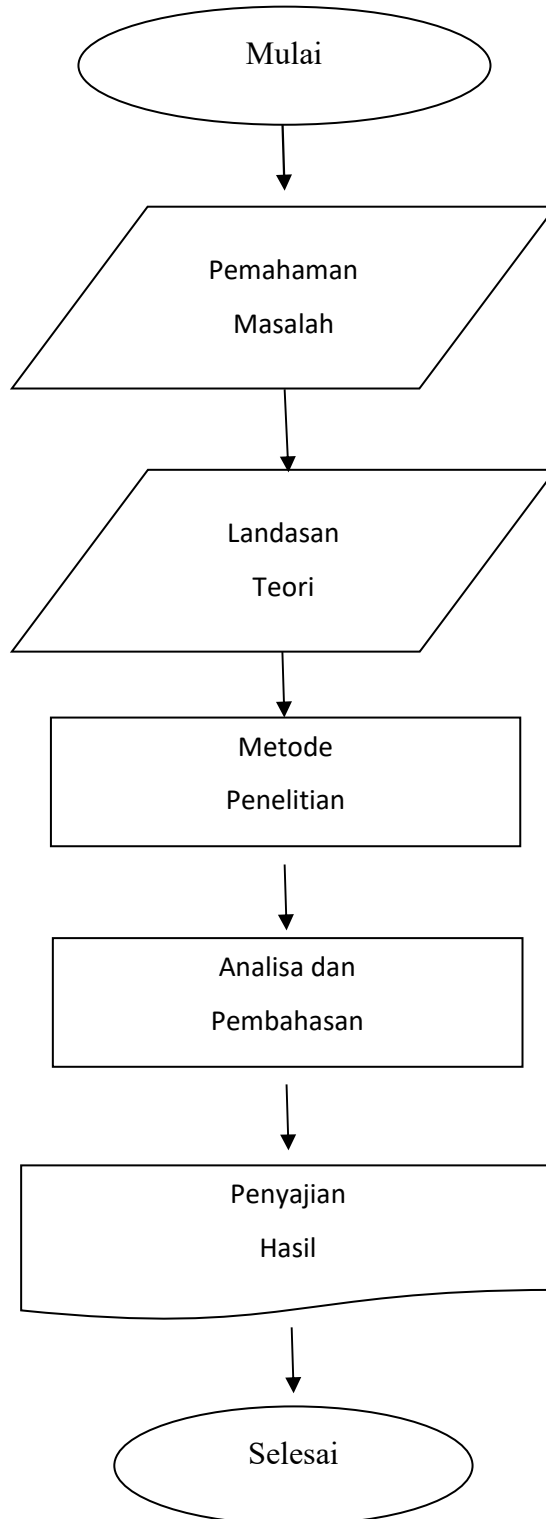
1.6.Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah

- a. Pemahaman masalah, yaitu pemahaman persoalan dilapangan serta informasi data yang ada.
- b. Pemahaman teori, yaitu berupa pemahaman teori yang ada melalui literatur buku- buku yang ada kaitannya dengan permasalahan.

- c. Metodologi penelitian, yaitu cara atau metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut dan pengumpulan data data serta survey dilapangan.
- d. Analisa dan pembahasan, yaitu perhitungan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut.
- e. Penyajian hasil, yaitu berupa kesimpulan dari penelitian dan berupa solusi yang tepat untuk mengatasi masalah tersebut.

1.7. Bagan Alir Metode Penelitian



Gambar 1.2 Bagan Alir Metode Penelitian

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Pengairan. 1986. Standar Perencanaan Irigasi (KP.01), Departemen Pekerjaan Umum. Bandung: CV Galang Persada
- Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia nomor 17/PRT/M/2015 tentang Komisi Irigasi.
- Oktaberine, Nadya Erinda. 2019. Analisa Kebutuhan Air Irigasi Sawah Desa Muara Payang Kecamatan Muara Payang Kabupaten Lahat. Palembang: Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah.
- Pusat Pendidikan Dan Pelatihan Sumber Daya Air Dan Konstruksi. 2017. Modul 05, Hidrologi, Ketersediaan Air Dan Kebutuhan Air. Bandung : Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia.
- Putra, M.Reza Alfazri. 2016. Analisa Ketersediaan Air Irigasi Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Tanaman Padi Di Desa Megang Sakti V Kecamatan Megang Sakti Kabupaten Musi Rawas. Palembang: Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah.
- Setiawan, Indra. 2019. Evaluasi Kinerja Jaringan Irigasi Muncak Kabau Kab. Oku Timur Untuk Meningkatkan Efektivitas Dan Efisiensi Pengelolaan Air Irigasi Persawahan. Palembang: Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah.