

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN
DI KELURAHAN KARYA MULIA KECAMATAN
SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

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

Oleh :

Ahmad Fariz

112019046

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

2023

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN
DI KELURAHAN KARYA MULIA KECAMATAN
SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG



TUGAS AKHIR


Dibuat Oleh :

Ahmad Fariz
112019046


Telah Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik
Univ. Muhammadiyah Palembang

Ketua Prodi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UMP


Prof. Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni,
S.T., M.T., IPM Asean, Eng.

NIDN : 0227077004


Ir. Lukman Muizzi, M.T.

NIDN : 0220016004

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN
DI KELURAHAN KARYA MULIA KECAMATAN
SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG**



TUGAS AKHIR

Dibuat Oleh :

Ahmad Fariz

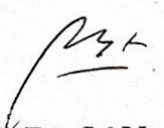
112019046

Telah Disetujui Oleh :

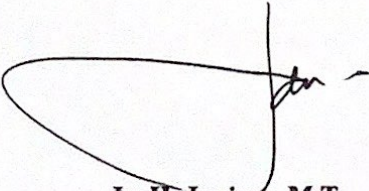
Pembimbing Tugas Akhir

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T

NIDN : 0203037001


Ir. H. Jonizar, M.T.

NIDN : 0024115701

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN
DI KELURAHAN KARYA MULIA KECAMATAN
SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG

Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

AHMAD FARIZ

112019046


Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif

Pada Tanggal, 23 Agustus 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

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

NIDN. 0202026502


(.....)

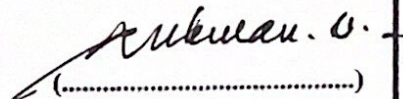
2. **Ir. Nurnilam Oemiati, M.T**

NIDN. 0220106301


(.....)

3. **Ir. Lukman Muizzi, M.T**

NIDN. 0220016004


(.....)

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

Palembang, 23 Agustus 2023

Program Studi Teknik Sipil

Ketua,

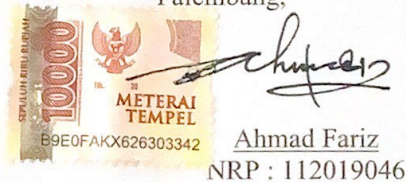

Ir. Lukman Muizzi, M.T
NIDN. 0220016004



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul **“ANALISIS KETERSEDIAAN AIR SAWAH TADAH HUJAN DI KELURAHAN KARYA MULIA KECAMATAN SEMATANG BORANG KOTA PALEMBANG”** 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,



Ahmad Fariz
Ahmad Fariz
NRP : 112019046

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ❖ *“Sebaik – baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain” (Ali Bin Abi Thalib*
- ❖ *“Sesungguhnya sesudah kesulitan ada kemudahan” (QS. Al-Insyirah : 5-6)*

Skripsi ini saya Persembahkan untuk :

- ❖ Terima Kasih untuk kedua orang tua saya Bapak Kamil Asnawi (alm) dan ibu Amrina yang selalu ada dan selalu support, serta memberi kasih sayang yang tiada batas .
- ❖ Dosen Pembimbing Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T. dan Bapak Ir. H. Jonizar, M.T
- ❖ Segenap keluarga besar Teknik Sipil Angkatan 2019 Universitas Muhammdiyah Palembang.
- ❖ Dan untuk diri saya sendiri

PRAKATA

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 Ketersediaan Air Sawah Tadah Hujan Di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Strata-1 pada Fakultas Teknik Prodi Sipil di Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari segi penulisan maupun segi penelitian, maka dari itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini penulis menyampikan ucapan terima kasih kepada Ibu Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T selaku pembimbing satu dan Bapak Ir. H. Jonizar, M.T selaku pembimbing dua, yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan kepada penulis selama proses penyelesaian proposal penelitian ini. terselesaikannya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar -besarnya bagi pihak yang telah membantu penulis, terutama kepada yang saya hormati :

1. Allah S.W.T yang telah memberikan nikmat kesempatannya sehingga kami dapat melaksanakan penelitian ini.
2. Kedua orang tua saya Ayah Alm. Kamil Asnawi dan ibu Amrina serta kiyay dan adik saya yang telah membantu memberikan motivasi, maupun support karna berkat kalianlah penulis bisa sampai di tahap ini.
3. Ir. Hj. RA. Sri Martini, M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Ir. H. Jonizar, M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah berkenan memberikan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir.

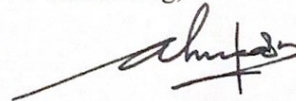
Dan Tak lupa juga penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E.,M.M., Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.

2. Bapak Dr. Ir. Kgs. Ahmad Roni, M.T., Dekan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Ir. Lukman Muizzi, M.T., Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak M. Hijarah Agung Sarwandy, S.T, M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Seluruh Dosen Jurusan Sipil dan Staf Karyawan Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang yang telah banyak membantu penulis selama bergabung bersama Akademika Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Terima kasih juga untuk orang-orang terdekat saya, Muhammad Ikhwani Arizki, Andre Aidil Saputra, Muhammad Farisz Aritonang, Galuh Arya Pangestu, Najmi, Muhammad Syakban, Muhamad Husein, yang selalu mendukung dan mendoakan serta memberikan perhatian dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Semua pihak yang telah membantu dan penyemangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa pembahasan yang disajikan tidak lepas dari kekurangan. Oleh sebab itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, demi memperbaiki dan menyempurnakan Tugas Akhir ini dari kekurangan dan kesalahan yang ada di masa yang akan datang . Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Palembang,



Ahmad Fariz

NRP : 112019046

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR NOTASI.....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	2
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
1.6. Bagan Alir Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Landasan Teori.....	7
2.2.1 Pengertian Sawah Tadah Hujan.....	7
2.2.2. Karakteristik Sawah.....	8
2.2.3. Tingkat Kesuburan Tanah.....	10
2.2.4. Jenis-Jenis Tanaman Padi dan Tanaman Palawija.....	11
2.2.5. Pengertian Hidrologi.....	12
2.2.6. Curah Hujan.....	21
2.2.7. Jenis-Jenis Hujan	22

2.2.8. Estimasi Ketersediaan Air	26
2.2.9. Estimasi Kebutuhan Air.....	26
2.2.10. Curah Hujan Efektif.....	27
2.2.11. Penyiapan Lahan Tanaman Padi.....	28
2.2.12. Penggunaan Konsumtif	29
2.2.13. Perkolasi.....	32
2.2.14 Pergantian Lapisan Air (WLR).....	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	34
3.1. Lokasi Penelitian.....	34
3.2. Metode Pengumpulan Data	35
3.2.1. Data Primer	35
3.2.2. Data Sekunder	36
3.3. Analisis Penelitian	37
3.4. Bagan Alir Penelitian.....	38
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 Perhitungan Evapotranspirasi.....	39
4.2. Analisis Curah Hujan Efektif.....	42
4.3. Kebutuhan Air Sawah	47
4.4. Pembahasan.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1. Kesimpulan	60
5.2. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN 1. DOKUMENTASI.....	62
LAMPIRAN 2. PERHITUNGAN EVAPOTRANSPIRAS.....	65
LAMPIRAN 3. PERHITUNGAN CURAH HUJAN EFEKTIF	79
LAMPIRAN 4. DATA SEKUNDER	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Bagan Alir Penelitian	5
Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi	13
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian	34
Gambar 3. 2 Dokumentasi Dilapangan	35
Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Karakteristik Lahan Sawah	17
Tabel 2. 2 Kebutuhan air selama penyiapan lahan.....	29
Tabel 2. 3 Harga Kc Untuk Padi Menurut FAO	30
Tabel 2. 4 Koefisien Tanaman	30
Tabel 2. 5 Hubungan antara T, Ea, W, dan f(T).....	31
Tabel 2. 6 Extra Terrestrial Radiation (Ra).....	32
Tabel 2. 7 Angka Perkolasi	32
Tabel 3. 1 Data Curah Hujan Bulanan Kelurahan Karya Mulia	36
Tabel 3. 2 Data Klimatologi Rata-Rata 5 Tahun Kelurahan Karya Mulia.....	36
Tabel 3. 3 Luah Lahan Pertanian	37
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Evapotranspirasi Potensial (ETo).....	41
Tabel 4. 2 Data Curah Hujan Setelah Diranking.....	42
Tabel 4. 3 Curah Hujan Efektif (Re Padi & Re Palawija)	45
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Tanaman Padi dan Palawija	58
Tabel 4. 5 Tabel Imbangan Air Tanaman	59

DAFTAR NOTASI

E_{To}	= Evapotranspirasi potensial (mm/hari)
C	= Faktor koreksi akibat iklim siang dan malam
W	= Faktor Bobot tergantung dari suhu udara dan ketinggian tempat
R_n	= Radiasi netto equivalen dengan Evapotranspirasi (mm/hari) = $R_{ns} - r_n$
R_{ns}	= Gelombang pendek radiasi yang masuk $(1 - a) \times R_s$
R_s	= Gelombang panjang radiasi netto
N	= Lama Maksimum Penyinaran matahari
$1-w$	= aktor Bobot tergantung temperatur udara
$f(u)$	= Fungsi kecepatan angin = $0,25 (1+u/100)$
$f(ed)$	= Efek tekanan uap pada radiasi gelombang panjang
$f(n/N)$	= Efek lama Penyinaran matahari pada radiasi gelombang panjang
$f(T)$	= Efek temperatur pada radiasi Gelombang panjang
ea	= Tekanan uap jenuh tergantung pada temperature
ed	= $ea \times Rh/100$
$\sim C$	= Curah hujan efektif
Etc	= evapotranspirasi tanaman (mm/hari)
E_{to}	= evapotranspirasi tanaman acuan (mm/hari)
K_c	= koefisien tanaman
E	= Bilangan Eksponen ; 2,718
S	= Kebutuhan air untuk penjemuran (mm)
T	= Jangka waktu pengolahan (hari)
K	= Konstanta
E_o	= Evaporasi potensial (mm/hari)
M	= Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat Evaporasi dan perkolasi di sawah yang sudah ditentukan (mm/hari)
IR	= Kebutuhan air untuk pengolahan lahan (mm/hari)

R80	= Curah hujan dengan kemungkinan sebesar 80%
Re	= Curah hujan efektif (mm/hari)
Re padi	= $(R80 \times 0,7)$ / Periode pengamatan
NFR	= Kebutuhan air bersih di sawah (mm/hari)
P	= Perkolasi (mm/hari)
WLR	= penggantian lapisan air (mm/hari)
Etc	= evapotranspirasi tanaman (mm/hari)
LP	= penyiapan lahan (mm/hari)

INTISARI

Sawah tadah hujan adalah sawah yang sistem pengairannya sangat mengandalkan curah hujan. Jenis sawah ini hanya menghasilkan di musim hujan. Pada musim penghujan, persediaan air untuk lahan pertanian tidak menjadi masalah karena intensitas hujan yang tinggi. Akan tetapi, pada musim kemarau kebutuhan air untuk tanaman menjadi masalah yang rumit karena persediaan air menurun dan berkurang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah curah hujan yang tersedia tersebut mampu memenuhi kebutuhan air sawah tadah hujan serta untuk mengoptimalkan kebutuhan air sawah tadah hujan di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang.

Hasil dari penelitian ini menemukan sebagai berikut : Dilihat dari hasil perhitungan imbang air antara debit ketersediaan air dan kebutuhan air sawah tadah hujan di Kelurahan Karya Mulia dengan luas lahan 58Ha, didapatkan nilai imbang air antara ketersediaan air dan kebutuhan untuk satu kali musim tanam tanaman padi sudah terpenuhi dengan nilai imbang air sebesar 23,711 mm/hari. Dan agar dapat dioptimalisasikan pada musim tanam kedua dapat ditanami dengan palawija dengan imbang air antara ketersediaan dan kebutuhan air sebesar 10,844 mm/hari.

Kata Kunci : sawah tadah hujan, curah hujan, ketersediaan air

ABSTRACT

Rainfed rice fields are rice fields whose irrigation system relies heavily on rainfall. This type of rice field only produces in the rainy season. In the rainy season, water supply for agricultural land is not a problem because of the high intensity of rain. However, in the dry season the need for water for plants becomes a complicated problem because the water supply decreases and decreases. The purpose of this study is to determine whether the available rainfall is able to meet the water needs of rainfed rice fields and to optimize the water needs of rainfed rice fields in Karya Mulia Village, Sematang Borang District, Palembang City.

The results of this study found the following: Judging from the calculation of the water balance between the discharge of water availability and the water needs of rainfed rice fields in Karya Mulia Village with a land area of 58Ha, It was found that the water balance value between water availability and the need for one growing season of rice plants has been met with a water balance value of 23.711 mm/day. And in order to be optimized in the second growing season, it can be planted with crops with a balance of water between water availability and demand of 10,844 mm/day.

Keywords : rainfed rice fields, rainfall, water availability

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang tentunya sebagian besar dari wilayahnya terdiri dari lahan pertanian dan sebagian besar penduduknya bermata pecaharian sebagai petani. Sektor pertanian terus dituntut berperan dalam perekonomian nasional melalui pembentukan Produk Domestik Bruto (PDB), perolehan devisa, penyediaan pangan dan bahan baku industri, pengentasan kemiskinan, penyediaan lapangan pekerjaan dan peningkatan pendapatan masyarakat. Tanah yang subur dan didukung oleh ketersediaan air yang cukup merupakan faktor pendukung majunya pertanian di Indonesia. Namun, pada kenyataannya pertanian di Indonesia masih banyak mengalami kendala yang mengakibatkan sulitnya perekonomian para petani.

Kelurahan Karya Mulia terletak di Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang memiliki lahan yang cukup luas dan baik untuk proses pertanian, khususnya tanaman padi. Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang memiliki lahan sawah tadah hujan dengan luas 58 Ha. Petani padi di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang membudidayakan tanaman utama yaitu tanaman padi sawah tadah hujan dikarenakan di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang ini tidak memiliki sistem pengairan seperti irigasi, sehingga sistem pertanian disana mengandalkan sawah tadah hujan yang cara bertanamnya dengan menampung air hujan.

Namun air hujan hanya berfungsi secara maksimal pada musim penghujan saja. Hal ini menyebabkan penghasilan petani padi sawah tadah hujan dari hasil bercocok tanam padi terbatas pada musim penghujan saja. Keadaan tersebutlah yang mengakibatkan petani hanya dapat menanam padi sekali saja dalam setahun. Perlu dilakukannya suatu analisis kebutuhan air hujan agar dapat mengetahui kebutuhan air sawah, maka dari itu tujuan penelitian ini adalah untuk mengoptimalkan kebutuhan air sawah tadah hujan efektif di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas oleh karena itu peneliti mengangkat judul “Analisis Ketersediaan Air Sawah Tadah Hujan Di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang”

1.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Menghitung jumlah ketersediaan air sawah tadah hujan di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang
2. Apakah jumlah air hujan tersebut mampu dan efektif untuk memenuhi kebutuhan air sawah tadah hujan di daerah tersebut?

1.3. Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk menghitung ketersediaan dan kebutuhan air sawah tadah hujan di Kelurahan Karya Mulia.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah jumlah air hujan yang tersedia tersebut mampu memenuhi kebutuhan air sawah tadah hujan serta

untuk mengoptimalkan kebutuhan air sawah tadah hujan di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang.

1.4. Batasan Masalah

Ruang lingkup yang ada pada permasalahan ini dibatasi pada :

1. Wilayah penelitian ini berlokasi di areal persawahan Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang.
2. Data curah hujan dan Klimatologi yang dipakai yaitu selama 5 tahun di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang.
3. Penelitian ini hanya menganalisis kebutuhan air sawah tadah hujan di Kelurahan Karya Mulia Kecamatan Sematang Borang Kota Palembang dengan sistem tadah hujan.

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun penulisan skripsi ini berpedoman pada peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya, maka hasil maupun isi skripsi ini didapatkan dari penelitian penulis dilapangan dan dari literatur-literatur yang ada. Sistematika penulisan tugas akhir dimulai dari:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan teori untuk mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang pengumpulan data-data, analisis, data yang digunakan, serta prosedur yang dilakukan dalam penyelesaian permasalahan yang dibahas.

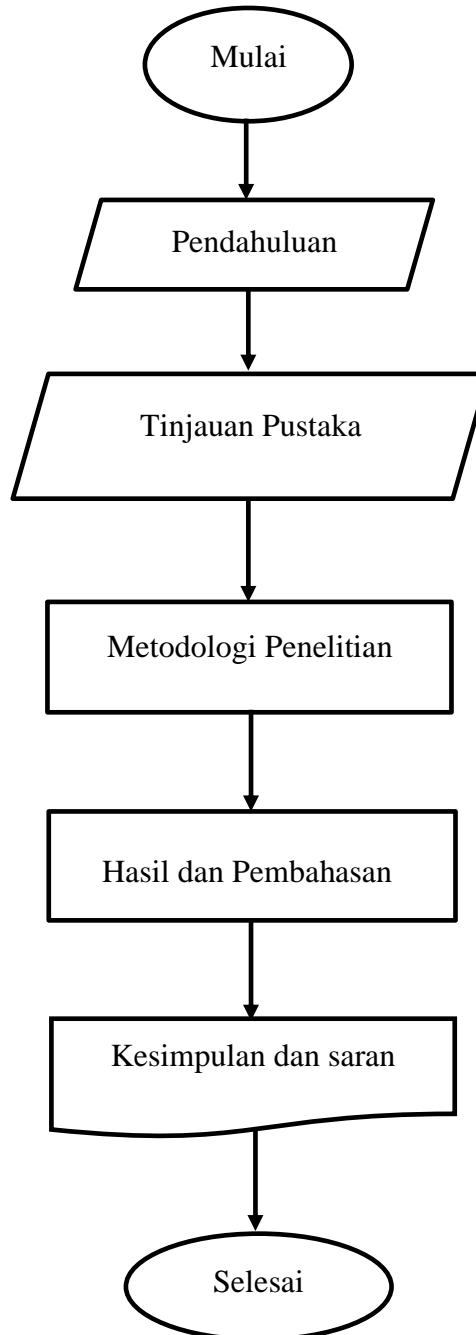
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil analisis banyaknya ketersediaan dan kebutuhan air, hasil dari perhitungan curah hujan, evapotranspirasi, pola tanam yang direncanakan, dan optimalisasi berdasarkan ketersediaan air.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari keseluruhan penulisan.

1.6. Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. 1 Bagan Alir Penelitian