

**SKRIPSI**

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI  
(STUDI KASUS : DAERAH IRIGASI DESA BANJAR BENAI,  
KECAMATAN BENAI, KABUPATEN KUANTAN SINGINGI)**



**Disusun Oleh :**

**M.ZUL AFMI**

**NPM : 180204006**

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

**2022**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI  
(STUDI KASUS : DAERAH IRIGASI DESA BANJAR BENAI,  
KECAMATAN BENAI, KABUPATEN KUANTAN SINGINGI)**

Diajukan Kepada Universitas Islam Kuantan Singingi  
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana  
Strata 1 (S-1) Teknik Sipil



**Disusun Oleh :**

**M.ZUL AFMI**

**NPM : 180204006**

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

**2022**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI

(STUDI KASUS : DAERAH IRIGASI DESA BANJAR BENAI,  
KECAMATAN BENAI, KABUPATEN KUANTAN SINGINGI)

Yang Dipersiapkan Dan Disusun Oleh

M.ZUL AFMI

NPM. 180204006

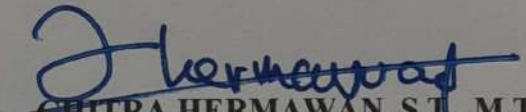
Skripsi ini telah disetujui untuk dilaksanakan ujian pada tanggal 09 Juni 2022.


Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

  
CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T.  
NIDN. 1022068901

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

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI**

**(STUDI KASUS : DAERAH IRIGASI DESA BANJAR BENAI,  
KECAMATAN BENAI, KABUPATEN KUANTAN SINGINGI)**

Diajukan Kepada Universitas Islam Kuantan Singingi  
Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana  
Strata 1 (S-1) Teknik Sipil

**Disusun Oleh :**

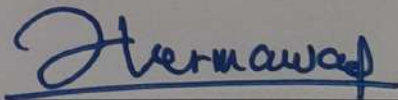
**M.ZUL AFMI**

**NPM : 180204006**

**Telah diperiksa dan disetujui oleh :**

**CHITRA HERMAWAN, S.T, M.T.**

**Dosen Pembimbing I**



**Tanggal : 09 Juni 2022**

**ADE IRAWAN, S.T, M.T.**

**Dosen Pembimbing II**



**Tanggal : 09 Juni 2022**

**LEMBAR TIM PENGUJI**

**SKRIPSI**

**ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI**

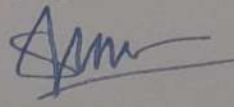
**(STUDI KASUS : DAERAH IRIGASI DESA BANJAR BENAI,  
KECAMATAN BENAI, KABUPATEN KUANTAN SINGINGI)**

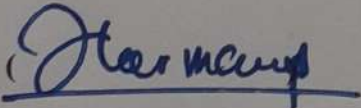
Disusun Oleh :


**M.ZUL AFMI**  
**NPM : 180204006**

**Telah Dipertahankan Di Depan Dosen Penguji  
Pada Hari Kamis, Tanggal 09 Juni 2022 Pada Program Studi  
Teknik Sipil**

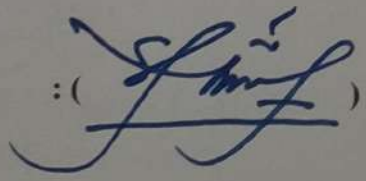
**Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi**

**Ketua : GUSMULYANI,S.T.,M.T. : (  )**

**Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T. : (  )**

**Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T. : (  )**

**Penguji I : DWI VISTI RURIANTI,S.T.,M.T. : (  )**

**Penguji II : SURYA ADINATA,S.T.,M.T. : (  )**

## HALAMAN PENGESAHAN

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

Pada hari : Kamis

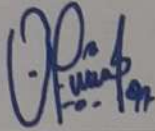
Tanggal : 09 Juni 2022

Dosen Penguji

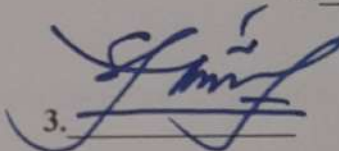
1. GUSMULYANI, S.T., M.T.  
NIDN. 0007107301

1. 

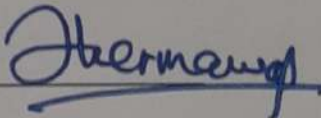
2. DWI VISTI RURIANTI, S.T., M.T.  
NIDN. 1004038704

2. 

3. SURYA ADINATA, S.T., M.T.  
NIDN. 1005097703

3. 

4. CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T.  
NIDN. 1022068901

4. 

5. ADE IRAWAN, S.T., M.T.  
NIDN. 102711790

5. 

Teluk Kuantan, 09 Juni 2022

Dekan

Fakultas Teknik

Universitas Islam Kuantan Singingi

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

NIDN. 1022068901

Ketua

Program Studi Teknik Sipil

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

NIDN. 1027117901

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, Saya:

Nama : M.Zul Afmi

NPM : 180204006

Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

“Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus : Daerah Irigasi Desa Banjar Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi)”.

Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan berupa pencabutan gelar akademik, serta sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Teluk Kuantan, Oktober 2022



M.ZUL AFMI

**NPM : 180204006**

## MOTTO

“Air adalah sumber utama kehidupan”

“Sedekah terbaik adalah memberi air”  
(HR. Abu Daud)

“Ketika kehidupan menempatkan batu di jalanmu, jadilah air. Setetes air yang terus-menerus akan mengikis batu yang paling keras sekalipun”  
(Autumn Morning Star)

“Apabila anda berbuat kebaikan kepada orang lain, maka anda telah berbuat baik terhadap diri sendiri”  
(Benyamin Franklin)

“Sebuah sungai memotong batu bukan karena kekuatannya, tetapi karena ketekunannya”  
(Jim Watkins)

“Bagian terbaik dari hidup seseorang adalah perbuatan-perbuatan baiknya dan kasihnya yang tidak diketahui orang lain”  
(William Wordsworth)



## **ABSTRAK**

### **ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI**

**(STUDI KASUS : DAERAH IRIGASI DESA BANJAR BENAI,  
KECAMATAN BENAI, KABUPATEN KUATAN SINGINGI)**

**Oleh :**

**M.Zul Afmi**

**NPM : 180204006**

Terganggunya atau rusaknya salah satu bangunan-bangunan irigasi akan mempengaruhi kinerja sistem yang ada, sehingga mengakibatkan efisiensi dan efektifitas irigasi menjadi menurun. Apabila kondisi ini dibiarkan maka akan berdampak pada penurunan produksi pertanian. Daerah irigasi Banjar Benai mengalami masalah kekurangan air yang disebabkan karena banyaknya kerusakan pada saluran irigasi yang menyebabkan pengairan pada daerah-daerah irigasi kurang optimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kebutuhan air irigasi di daerah irigasi Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi. Data-data digunakan dalam perhitungan kebutuhan air irigasi yaitu data curah hujan, data klimatologi dan skema/layout jaringan irigasi. Data-data tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis klimatologi, analisis curah hujan dan perhitungan kebutuhan air irigasi.

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, maka diperoleh luas wilayah daerah irigasi desa Banjar Benai sebesar 61 ha dengan kebutuhan air irigasi pola tanam padi-padi dimulai awal pengolahan lahan awal bulan Agustus maka pada perhitungan kebutuhan air irigasi maksimum didapat sebesar 0,16 m<sup>3</sup>/dt/ kebutuhan maksimum terjadi pada musim II, pada bulan Januari tengah bulanan minggu ke-2.

**Kata Kunci : Air, Irigasi, Kebutuhan**

## **ABSTRACT**

### **AN ANALYSIS OF WATER IRRIGATION NEEDS (CASE STUDY : IRRIGATION AREA OF BANJAR BENAI VILLAGE, THE DISTRICT OF KUANTAN SINGINGI)**

**By :**

**M. Zul Afmi**  
**NPM : 180204006**

Disruption or damage to one of the irrigation buildings will affect the performance of the existing system, resulting in decreased efficiency and effectiveness of irrigation. If this condition is left unchecked, it will have an impact on decreasing agricultural production. The Banjar Benai irrigation area is experiencing a water shortage problem due to a lot of damage to the irrigation canal which causes irrigation in the irrigation areas to be less than optimal.

The purpose of this study was determine the level of irrigation water needs in the Banjar Benai, Kuantan Singingi Regency. The data used in the calculating of irrigation water needs are rainfall data, climatological data and irrigation network schemes/layouts. The data were analyzed using climatological analysis, rainfall analysis and calculation of irrigation water needs.

Based on the calculation results, it is obtained that the irrigation area of Banjar Benai village is about 61 ha with irrigation water needs for rice plants starting from the beginning of land cultivation in early August so maximum calculation for irrigation water needs about 0,16 m<sup>3</sup>/dt occurs in season II, in the 2nd week of January.

**Keywords: water, irrigation, needs**

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur kita ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya kepada kita semua, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam sistem akademik terutama Jurusan Teknik Sipil untuk memenuhi kewajiban dalam meraih gelar sarjana Strata 1 dalam bentuk tulisan ilmiah.

Skripsi ini berjudul “*Analisis Kebutuhan Air Irigasi* (Studi Kasus : Daerah Irigasi Desa Banjar Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi)”.

Dengan selesainya skripsi ini, atas peran serta dari semua pihak-pihak yang mendukung dan berkompeten dalam membantu kami, untuk itu diucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. NOPRIADI, S.K.M., M.Kes., sebagai Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi.
2. Bapak CHITRA HERMAWAN, S.T., M.T., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi dan selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak ADE IRAWAN, S.T., M.T., sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil, dan selaku Dosen Pembimbing II.
4. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.
5. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan moril dan materil.
6. Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi.
7. Semua pihak yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan penelitian ini. Saya mohon maaf apabila dalam penulisan skripsi ini terdapat kesalahan, mengingat keterbatasan pengetahuan penulis. Saya

berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak–pihak yang berkepentingan.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Teluk Kuantan, Oktober 2022

Penulis,

**M.ZUL AFMI**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	4
2.1 Analisis Hidrologi.....	4
2.2 Irigasi.....	5
2.2.1 Sistem Irigasi.....	6
2.2.2 Jaringan Irigasi.....	7
2.3 Curah Hujan.....	7
2.3.1 Curah Hujan Rata-rata.....	8
2.3.2 Curah Hujan Efektif.....	8
2.4 Analisa Kebutuhan Air Irigasi.....	9
2.4.1 Evapotranspirasi.....	9
2.4.2 Penggunaan Konsumtif(Etc).....	12
2.4.3 Perkolasi Atau Rembesan.....	15
2.4.4 Pergantian Lapisan Air.....	15
2.4.5 Pola Tanam.....	16

<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	17
3.1	Lokasi Penelitian .....	17
3.2	Metodologi Pengumpulan Data.....	17
3.3	Pengolahan Analisis Data.....	18
3.4	Bagan Alir Penelitian.....	18
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA DAN PEMBAHASAN</b> .....	21
4.1	Analisa Hidrologi .....	21
4.1.1	Analisa Klimatologi Untuk Kebutuhan Air.....	21
4.1.2	Analisa Curah Hujan Rata - rata .....	25
4.1.3	Analisa Curah Hujan Efektif .....	25
4.1.4	Analisa Kebutuhan Air Penyiapan Lahan .....	28
4.2	Analisa Kebutuhan Air Irigasi .....	30
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	34
5.1	Kesimpulan .....	34
5.2	Saran .....	34

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 3.1	Lokasi Penelitian .....	19
Gambar 3.2	Alir Penelitian .....	22
Gambar 4.1	Grafik Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi .....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan Suhu.....	10
Tabel 2.2	Besaran Angka Angot Di Indonesia.....	11
Tabel 2.3	Besaran Angka Korelasi Bulanan .....	11
Tabel 2.4	Harga Perkolasi .....	15
Tabel 2.5	Pola Tanam .....	16
Tabel 4.1	Perhitungan Evapotranspirasi .....	24
Tabel 4.2	Perhitungan Curah Hujan Rata - rata .....	25
Tabel 4.3	Rekapitulasi Curah Hujan Efektif Untuk Padi.....	26
Tabel 4.4	Rekapitulasi Curah Hujan Efektif Untuk Palawija .....	27
Tabel 4.5	Rekapitulasi Perhitungan Penyiapan Lahan.....	29
Tabel 4.6	Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Padi-Padi .....	33



## DAFTAR NOTASI

P	= Probabilitas
M	= No urut data
N	= Jumlah data
R	= Curah hujan Daerah
R80	= Curah hujan kemungkinan terjadi sebesar 80%
Re	= Curah hujan efektif
C	= Faktor koreksi
W	= Bobot factor yang berhubungan dengan suhu dan elevasi
Rn	= net radiasi equivalen evaporasi
F(u)	= fungsi angin
Ea	= tekanan uap jenuh pada suhu
Ed	= tekanan uap udara
Ra	= Besaran angka angot
c	= Besaran angka korelasi
Kc	= Koefisien tanaman
Et0	= Evaporasi potensial
Etc	= Evaporasi tanaman
NFR	= Kebutuhan air untuk persiapan lahan
IR	= Kebutuhan air untuk konsumsi tanah
WLR	= Kebutuhan air untuk pergantian lapisan tanah
P	= Perkolasi

- MOR = *Main Off-Take water Requiement*, kebutuhan air pada pintu sadap utama
- SOR = *Seconday Off-Take water Requiement*, kebutuhan air pada pintu sadap sekunder
- TOR = *Tersier Off-Take water Requiement*, kebutuhan air pada pintu sadap tersier
- E primer = Efisien tingkat pimer
- E sekunder = Efisien tingkat sekunder
- E tersier = Efisien tingkat tersier
- M = Kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi
- E0 = Evaporasi air terbuka
- T = Jangka waktu penyiapan lahan
- S = Kebutuhan air (untuk penjenuhan ditambah dengan lapisan air 50mm)
- DR = Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya
- Etc = Penggunaan Komsumtif

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran I Dokumen

Lampiran II Data-data

Lampiran III Dokumentasi

Lampiran IV Lembar Asistensi

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan pertambahan penduduk, maka tuntutan pemenuhan air berdasarkan waktu, ruang, jumlah dan mutu akan semakin meningkat. Selain peningkatan jumlah atau volume air yang dibutuhkan, terjadi pula peningkatan permintaan terhadap kuantitas air maupun kualitas pelayanannya terutama di bidang pertanian.

Dalam memenuhi kebutuhan air khususnya untuk kebutuhan air di persawahan maka perlu didirikan sistem irigasi dan bangunan bendung. Kebutuhan air di persawahan ini kemudian disebut dengan kebutuhan air irigasi. Untuk irigasi, pengertiannya adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Tujuan irigasi adalah untuk memanfaatkan air irigasi yang tersedia secara benar yakni seefisien dan seefektif mungkin agar produktivitas pertanian dapat meningkat sesuai yang diharapkan.

Air irigasi di Indonesia umumnya bersumber dari sungai, waduk, air tanah dan sistem pasang surut. Salah satu usaha peningkatan produksi pangan khususnya padi adalah tersedianya air irigasi di sawah- sawah sesuai dengan kebutuhan. Kebutuhan air yang diperlukan pada areal irigasi besarnya bervariasi sesuai keadaan. Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah.

Jika besarnya kebutuhan air irigasi diketahui maka dapat diprediksi pada waktu tertentu, kapan ketersediaan air dapat memenuhi dan tidak dapat memenuhi kebutuhan air irigasi sebesar yang dibutuhkan. Jika ketersediaan tidak dapat memenuhi kebutuhan maka dapat dicari solusinya bagaimana kebutuhan tersebut tetap harus dipenuhi. Kebutuhan air irigasi secara keseluruhan perlu diketahui karena merupakan salah satu tahap penting yang diperlukan dalam perencanaan

dan pengelolaan sistem irigasi.

Terganggunya atau rusaknya salah satu bangunan-bangunan irigasi akan mempengaruhi kinerja sistem yang ada, sehingga mengakibatkan efisiensi dan efektifitas irigasi menjadi menurun. Apabila kondisi ini dibiarkan terus dan tidak segera diatasi, maka akan berdampak pada penurunan produksi pertanian.

Salah satu daerah irigasi yang mengalami masalah adalah daerah irigasi desa Banjar Benai Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi berfungsi untuk meningkatkan dan menampung air pada saat musim hujan dan digunakan pada saat musim kemarau untuk keperluan pertanian. Pada daerah irigasi Banjar Benai mengalami masalah kekurangan air disebabkan karena banyaknya kerusakan saluran-saluran irigasi yang menyebabkan pengairan pada daerah-daerah irigasi kurang optimal ini menyebabkan pendangkalan pada saluran-saluran oleh manusia dan bangunan itu sendiri dan pendangkalan pada bagian bendung suplai irigasi yang diakibatkan oleh sedimentasi yang sangat tinggi sangat mempengaruhi ketersediaan kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Banjar Benai.

Berdasarkan ulasan diatas, penulis ingin melakukan tinjauan terhadap analisis kebutuhan air irigasi yang ada dengan memilih judul *“Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi)”*.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan diangkat dalam skripsi ini adalah bagaimana kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi.

## **1.3 Tujuan penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu mengetahui tingkat kebutuhan air irigasi didaerah irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi.

## **1.4 Manfaat penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Hasil analisis ini di harapkan sebagai bahan masukan bagi pemerintah kabupaten Kuantan Singingi khususnya dinas PUPR untuk mengetahui kebutuhan air irigasi Desa Banjar Benai untuk kebutuhan pertanian.
2. Sebagai bahan acuan atau bahan bacaan bagi yang melakukan penelitian yang berhubungan dengan analisis kebutuhan irigasi.

### **1.5 Batasan Masalah**

Dengan luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada, maka dibuat batasan-batasan permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas tentang kebutuhan air irigasi di Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi.
2. Penelitian ini hanya menghitung kebutuhan air irigasi untuk sawah yang menggunakan air irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi.
3. Pola tanam menggunakan pola tanam (padi–padi).

**BAB II**  
**LANDASAN TEORI**



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Analisis Hidrologi**

Didalam hidrologi, salah satu aspek analisis yang diharapkan untuk menunjang perencanaan bangunan hidrolis adalah ketepatan besaran-besaran rancangan, baik hujan, banjir maupun unsur hidrologi lainnya. Hal ini merupakan salah satu masalah yang cukup rumit karena disatu pihak dituntut hasil yang memadai, namun dipihak lain sarana yang diperlukan untuk itu sering tidak memadai.

Masalah praktis yang selama ini hampir selalu dijumpai dalam analisa hidrologi adalah banyak cara pendekatan, model, dan hasil penelitian dalam hidrologi yang satu sama lain menggunakan pendekatan yang berbeda dan hasil yang lebih sering berbeda. Hal yang demikian itu disebabkan karena pemakaian model yang berbeda untuk satu macam kasus, dapat menghasilkan besaran tanggapan yang perbedaannya sangat besar. Dalam kaitan ini yang menentukan adalah hidrologi.

Siklus air atau lebih dikenal sebagai siklus hidrologi adalah gerak air tanpa henti dari atmosfer ke bumi dan kembali lagi ke atmosfer melalui proses kondensasi, presipitasi, evaporasi, dan transpirasi. Siklus hidrologi dapat juga berarti lebih sederhana yaitu peredaran air dari laut ke atmosfer melalui penguapan, kemudian akan jatuh pada permukaan bumi dalam bentuk hujan, yang mengalir di dalam tanah dan diatas permukaan tanah sebagai sungai yang menuju ke laut. Panasnya air laut didukung oleh sinar matahari karena matahari merupakan kunci sukses dari siklus hidrologi sehingga mampu berjalan secara terus menerus kemudian dalam terjadinya air berevaporasi, lalu akan jatuh ke bumi sebagai presipitasi dengan bentuk salju, gerimis atau kabut, hujan, hujan es dan salju, dan hujan batu setelah presipitasi, pada perjalanannya ke bumi akan berevaporasi kembali ke atas atau langsung jatuh yang diinterepsi oleh tanaman disaat sebelum mencapai tanah. Apabila telah mencapai tanah, siklus hidrologi akan terus bergerak secara terus menerus dengan 3 cara yang berbeda yaitu sebagai berikut:

1. Evaporasi (Transpirasi) - Air laut, sungai daratan, tanaman, sbb. Kemudian akan kembali menguap ke atmosfer menjadi awan lalu menjadi bintik--bintik air yang akan jatuh dalam hujan atau hujan es.
2. Infiltrasi (Perkolasi ke dalam Tanah) - Air bergerak melalui celah-celah dan pori-pori serta batuan yang ada dibawah tanah yang dapat bergerak secara vertikal dan horizontal dibawah permukaan tanah hingga ke sistem air permukaan.
3. Air Permukaan - Air yang bergerak diatas permukaan tanah yang dapat kita lihat pada daerah urban. Sungai-sungai bergabung satu sama lain dan membentuk sungai utama yang membawa seluruh air permukaan di sekitar daerah aliran sungai menuju laut.

## **2.2 Irigasi**

Istilah irigasi menurut PP nomor: 7 tahun 2001 adalah usaha manusia di dalam menyediakan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi bawah tanah, irigasi pompa dan irigasi tambak. Merupakan pengembangan dan pematapan dari PP Nomor: 22 tahun 1982 dimana irigasi dimaksudkan sebagai usaha penyediaan air dan pengaturan air menunjang pertanian sedangkan menurut Husen (1992) irigasi adalah suatu seni yang dimiliki oleh manusia sesuai dengan keberadaan manusia atau dikatakan bahwa peradaban manusia ternyata mengikuti perkembangan irigasi, peradaban meningkat dengan meningkatnya daerah yang beirigasi.

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

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 kuartar 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.

### **2.2.1 Sistem Irigasi**

Kebutuhan pangan terutama beras terus meningkat dari waktu ke waktu sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Untuk itu berbagai pihak tidak henti-hentinya berupaya untuk mengatasi masalah tersebut dengan berbagai kebijakan dan program mendefinisikan irigasi merupakan salah satu faktor penting dalam produksi bahan pangan. Sistem irigasi dapat di artikan sebagai satu kesatuan yang tersusun dari berbagai komponen, menyangkut upaya penyediaan, pembagian, pengelolaan, dan pengaturan air dalam sistem irigasi diantaranya adalah:

1. Siklus hidrologi (iklim, air atmosferik, air permukaan air sawah permukaan).
2. Kondisi fisik dan kimiawi (topografi, infrastruktur, sifat fisik dan kimiawi

- lahan).
3. Kondisi biologis tanaman.
  4. Aktivitas manusia (teknologi, sosial, budaya, ekonomi).

### 2.2.2 Jaringan Irigasi

Jaringan irigasi adalah satu kesatuan saluran dan bangunan yang di perlukan untuk pengaturan air irigasi, mulai dari penyediaan, pengambilan, pemberian dan penggunaannya. Secara hirarki jaringan irigasi di bagi menjadi jaringan utama dan jaringan tersier.

Jaringan utama meliputi bangunan, saluran primer dan saluran sekunder. Sedangkan jaringan tersier terdiri dari bangunan dan saluran yang berbeda dalam petak tersier.

Mengacu pada direktorat jenderal pengairan (1986) cara pengaturan, pengukuran, serta kelengkapan fasilitas, jaringan irigasi dapat di kelompokkan menjadi 3 yaitu jaringan irigasi sederhana, jaringan irigasi semi teknis dan jaringan irigasi teknis.

### 2.3 Curah Hujan

Pengertian curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir. Curah hujan 1 (satu) milimeter artinya dalam luasan satu meter persegi pada tempat yang datar tertampung air setinggi satu milimeter atau tertampung air sebanyak satu liter.

Curah hujan andalan adalah bagian dari keseluruhan curah hujan yang secara efektif untuk kebutuhan air tanaman. Curah hujan andalan untuk tanaman padi adalah probabilitas curah hujan yang jatuh dengan kegagalan 80% (R80) dan untuk tanaman palawija dengan kegagalan 50% (R50).

Hujan andalan ditetapkan berdasarkan persamaan sebagai berikut :

$$P = \frac{m}{n+1} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:  
P = Probabilitas

M = Nomor Urut Data  
 N = Jumlah Data

### 2.3.1 Curah Hujan Rata-rata

Hujan Rata-Rata Curah hujan rata-rata aljabar. Cara ini adalah perhitungan rata-rata aljabar curah hujan di dalam dan di sekitar daerah yang bersangkutan.

$$R = \left(\frac{1}{n} R_1 + R_2 + \dots + R_n\right) \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

R = Curah Hujan Daerah (mm)  
 N = Jumlah Titik pos Pengamatan  
 R, R2,R3,Rn = Curah Hujan di tiap titik Pengamatan (mm)

Hasil yang diperoleh dengan cara ini tidak berbeda jauh dari hasil yang didapat dengan cara lain, jika titik pengamatan itu banyak dan tersebar merata di seluruh daerah itu.

### 2.3.2 Curah Hujan Efektif

Curah Hujan Efektif Curah hujan efektif besarnya R80 yang merupakan curah hujan yang besarnya dapat dilampaui sebanyak 80% atau dengan kata lain dilampauinya 8 kali kejadian dari 10 kali kejadian. Dengan kata lain bahwa besarnya curah hujan yang lebih kecil dari R80 mempunyai kemungkinan hanya 20%. Bila dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$R80 = \frac{m}{n+1} \rightarrow R80 \times (N+1) \dots \dots \dots (3)$$

Dimana:

R80 = curah hujan sebesar 80 %  
 N = Jumlah Data  
 M = Ranking curah hujan yang dipilih

Curah hujan efektif untuk padi adalah 70% dari curah hujan tengah bulanan yang terlampaui 80% dari waktu periode tersebut. Untuk curah hujan efektif untuk palawija ditentukan dengan periode bulanan (terpenuhi 50%) dikaitkan dengan tabel ET tanaman rata-rata bulanan dan curah hujan rata-rata bulanan (USDA(SCS),1696).

Untuk padi:

$$Re \text{ padi} = (R80 \times 0,7) / \text{periode pengamatan} \dots\dots\dots(4)$$

Untuk palawija:

$$Re \text{ palawija} = (R80 \times 0,5) / \text{periode pengamatan} \dots\dots\dots(5)$$

Dimana:

Re = curah hujan efektif(mm/hari)

R80 = curah hujan dengan kemungkinan terjadi sebesar 80%

## 2.4 Analisa Kebutuhan Air Irigasi

Pada pengelolaan alokasi air di wilayah sungai, data kebutuhan air terhadap irigasi dapat diperoleh dari pengelola wilayah sungai, misalnya Dinas Pekerjaan Umum Pengairan (DPUP) kabupaten/kota, atau Dinas Sumber Daya Air Provinsi atau Balai Besar Wilayah Sungai, sebagai masukan untuk pengelolaan alokasi air.

Besarnya kebutuhan air terhadap irigasi di lapangan dapat di periksa kebenarannya dengan menghitung kebutuhan air irigasi berdasarkan parameter-parameter yang mempengaruhi antara lain pola dan jadwal tanam, curah hujan efektif berdasar karakteristik jaringan irigasi KP - 01 dari direktorat jendral pengairan (1985).

### 2.4.1 Evapotranspirasi

Evapotranspirasi adalah proses kehilangan air menuju atmosfer dari tanah dan tumbuhan. Evapotranspirasi terjadi pada siang hari ketika keberadaan matahari menyebabkan air dari tanah dan pada tumbuhan menguap. untuk perhitungan evapotranspirasi menggunakan metode panmann modifikasi FAO (J. Doorenbos & Pruitt, 1977):

$$ET_0 = c \times W \times R_n + (1 - W) \times f(u) \times (ea - ed) \dots\dots\dots(6)$$

Dimana :

C = faktor koreksi

W = bobot faktor yang berhubungan dengan suhu dan elevasi

- Rn = net radiasi equivalen evaporasi (mm/hari)  
 f(u) = fungsi angin  
 ea = tekanan uap jenuh pada suhu t 0C (mbar) ed = tekanan uap udara (mbar)

Tabel 2.1 Hubungan suhu (t) dengan ea, W, dan (1-w), dan f(t)

SUHU	Ea ( m bar)	W	(1 - W)	F(t)
		Elevasi 0 - 250		
24,0	19,85	0,735	0,265	5,40
24,2	30,21	0,737	0,263	5,45
24,4	30,57	0,739	0,261	5,50
24,6	30,94	0,741	0,259	5,55
24,8	31,31	0,743	0,257	5,60
25,0	31,69	0,745	0,255	15,65
25,2	32,06	0,747	0,253	15,70
25,4	32,45	0,749	0,251	15,75
25,6	32,83	0,751	0,249	15,80
25,8	33,22	0,753	0,247	15,85
26,0	33,62	0,755	0,245	15,90
26,2	34,02	0,757	0,243	15,94
26,4	34,42	0,759	0,241	15,98
26,6	34,83	0,761	0,239	16,02
26,8	35,25	0,763	0,237	16,06
27,0	35,66	0,765	0,235	16,10
27,2	36,09	0,767	0,233	16,14
27,4	36,50	0,779	0,231	16,18
27,6	36,94	0,771	0,229	16,22
27,8	37,37	0,773	0,227	16,26
28,0	37,81	0,775	0,225	16,30
28,2	38,25	0,777	0,223	16,34
28,4	38,70	0,779	0,221	16,38
28,6	39,14	0,781	0,219	16,42
28,8	39,61	0,783	0,217	16,46
29,0	40,06	0,785	0,215	16,50

Sumber: Hidrologi Teknik C.D Soemarjo

Tabel 2.2 Besaran angka angot (Ra) (mm/hr) untuk daerah Indonesia antara 5° LU sampai 10°LS

Bulan	Lintang Utara				Lintang Selatan				
	5	4	2	0	2	4	6	8	10
Januari	13	14.3	14.7	15	15.3	15.5	15.8	16.1	16.1
Februari	14	15	15.3	15.5	15.7	15.8	16	16.1	16
Maret	15	15.5	15.6	15.7	15.7	15.6	15.6	15.5	15.3

April	15.1	15.5	15.3	15.3	15.1	14.9	14.7	14.4	14
Mei	15.3	14.9	14.6	14.4	14.1	13.8	13.4	13.3	12.6
Juni	15	14.4	14.2	13.9	13.5	13.2	12.8	12.4	12.6
Juli	15.1	14.6	14.3	14.1	13.7	13.4	13.1	12.7	11.8
Agustus	15.3	15.1	14.9	14.8	14.5	14.3	14	13.7	12.2
September	15.1	15.3	15.3	15.3	15.2	15.1	15	14.9	13.3
Oktober	15.7	15.1	15.3	15.4	15.3	15.6	15.7	15.8	14.6
Nopember	14.8	14.8	14.8	15.1	15.3	15.5	15.8	16	15.6
Desember	14.6	14.4	14.4	14.8	15.1	15.4	15.7	16	16

Sumber : Hidrologi Teknik C.D Soemarto

Tabel 2.3 Besaran angka korelasi (c) bulanan

Bulan	C
Januari	1.1
Februari	1.1
Maret	1.1
April	0.9
Mei	0.9
Juni	0.9
Juli	0.9
Agustus	1.1
September	1.1
Oktober	1.1
November	1.1
Desember	1.1

Sumber : Departemen Pekerjaan Umum KP 01

#### 2.4.2 Penggunaan Konsumtif (Etc)

Kebutuhan air untuk komulatif tanaman merupakan kedalaman air yang diperlukan untuk memenuhi evapotranspirasi yang bebas penyakit, tumbuhan diareal pertanian yang cukup air dari kesuburan tanah dengan potensi pertumbuhan yang baik dan tingkat lingkungan pertumbuhan yang baik. Untuk menghitung kebutuhan air konsumtif tanaman digunakan persamaan empiris sebagai berikut :

$$Etc = Kc \times Eto \dots\dots\dots(7)$$



Dimana:

- Kc = koefisien tanaman
- Eto = evapotranspirasi potensial (mm/hari)
- Etc = evapotranspirasi tanaman (mm/hari)

Koefisien tanaman diberikan untuk menghubungkan Eto dengan Etc dan dipakai dalam rumus penman. Koefisien yang dipakai harus didasarkan pada pengalaman yang terus menerus proyek irigasi di daerah studi. Besarnya nilai suatu koefisien tanaman ini merupakan faktor yang digunakan untuk mencari besarnya air yang habis terpakai untuk tanaman periode 10 harian.

**a. Kebutuhan air untuk tanaman**

Kebutuhan air untuk tanaman adalah air yg diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman di petak-petak irigasi. Besarnya kebutuhan air di sawah menurut tahap pertumbuhan tanaman dan bergantung kepada cara pengelolaan lahan, besar kebutuhan air sawah dinyatakan dalam mm/hari.

Kebutuhan air sawah untuk padi di tentukan oleh faktor-faktor berikut: penyiapan lahan, penggunaan konsumtif, perkolasi dan pergantian lapisan air.

Perhitungan kebutuhan air untuk irigasi berdasarkan prinsip keseimbangan air dengan periode 15 harian, sebagai berikut :

1. Kebutuhan air bersih di sawah (NFR)

$$NFR = IR + Etc + P + WLR - Re \dots\dots\dots(8)$$

2. Kebutuhan air bersih untuk padi (WRD)

$$IR = \frac{NFR}{e} \dots\dots\dots(9)$$

3. Kebutuhan air irigasi untuk palawija (WRP)

$$IR = \frac{Etc-Re}{e} \dots\dots\dots(10)$$

Dimana:

- NFR = kebutuhan air untuk persiapan lahan(mm/hari)
- Etc = evapotranspirasi untuk tanaman(mm/hari)
- IR = kebutuhan air untuk konsumsi tanah(mm/hari)
- WLR = kebutuhan air untuk pergantian lapisan tanah
- P = perkolasi
- Re = curah hujan efektif(mm/hari)

Adapun perhitungan kebutuhan air irigasi dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$MOR = \frac{NFR}{e \text{ primer}} \dots\dots\dots(11)$$

$$SOR = \frac{NFR}{e \text{ sekunder}} \dots\dots\dots(12)$$

$$TOR = \frac{NFR}{e \text{ tersier}} \dots\dots\dots(13)$$

Dimana:

MOR = *Main Off-Take water Requirement*, besarnya kebutuhan air pada pintu sadap utama

SOR = *Seconday Off Take Water Requirement*, besarnya kebutuhan air pada pintu sadap sekunder

TOR = *Tersier OffTake water Requirement*, besarnya kebutuhan air pada pintu sadap tersier

NFR = *Net Field water Requirement*, Besarnya kebutuhan bersih (netto) air disawah.

E primer = efesiensi tingkat primer

e sekunder = efesiensi tingkat sekunder

e tersier = efesiensi tingkat tersier

Efesiensi irigasi dianggap bahwa seperempat sampai sepertiga dari jumlah air yang diambil akan hilang sebelum air itu sampai di sawah.

Efesiensi irigasi untuk masing-masing tingkat saluran irigasi adalah 0,80 di tingkat tersier 0,90 di tingkat sekunder, dan 0,90 di tingkat primer sehingga:

- Efesiensi di saluran tersier = 0,80
- Efesiensi disaluran sekunder = 0,80 x 0,90 = 0,72
- Efesiensi disaluran primer = 0,80 x 0,90 x 0,90 = 0,65

**b. Kebutuhan air untuk persiapan lahan**

Kebutuhan air untuk penyiapan lahan pada umumnya menentukan kebutuhan maksimum air pada suatu proyek irigasi. Adapun faktor-faktor yang menentukan air pada tingkat kebutuhan air pada penyiapan lahan, yaitu:

- Lamanya waktu yang di butuhkan untuk penyiapan lahan
- Jumlah air yang di perlukan untuk penyiapan lahan

Kebutuhan air irigasi selama penyiapan lahan, pada umumnya menggunakan metode yang dikembangkan oleh Van De Goor dan Zijlstra (1986). Metode ini berdasarkan pada laju air konstan dalam satuan l/dt selama penyiapan lahan dan menghasilkan rumus sebagai berikut:

$$IR = M.e^k / (e^k - 1) \dots\dots\dots(14)$$

Dimana:

- IR = kebutuhan air irigasi untuk pengelolaan lahan (mm/hari)
- M = kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi di sawah yang telah dijenuhkan dimana  $M = E_o + P$
- $E_o$  = evaporasi air terbuka (mm/hari)  $= E_t \times 1,10$
- P = kehilangan air akibat perkolasi (mm/hari) (tergantung tekstur tanah)
- K =  $MT/S$
- T = jangka waktu penyiapan lahan (hari)
- S = kebutuhan air (untuk penjenuhan di tambah dengan lapisan air 50mm, yaitu  $200 + 50 = 250\text{mm}$ )

Untuk tanah bertekstur besar tanpa retak-retak kebutuhan air untuk penyiapan lahan diambil 200 mm. Setelah transpalantasi selesai, lapisan air disawah akan bertambah 50 mm. Maka secara keseluruhan, berarti bahwa lapisan air awal setelah transpilasi selesai. Bila lahan telah dibiarkan selama jangka waktu yang lama (2,5 bulan atau lebih), maka lapisan air yang di perlukan lahan diambil 300 mm, termasuk 50 mm untuk penggenangan setelah transpalantasi.

### 2.4.3 Perkolasi Atau Rembesan

Perkolasi adalah gerakan air ke bawah dari zona tidak jenuh, yang tertekan di antara permukaan tanah sampai ke permukaan air tanah (zona jenuh). Daya perkolasi (P) adalah laju perkolasi maksimum yang dimungkinkan, yang besarnya dipengaruhi oleh kondisi tanah dalam zona tidak jenuh yang terletak antara permukaan tanah dengan permukaan air tanah. Pada tanah-tanah lempung berat dengan karakteristik pengolahan (puddling) yang baik, laju perkolasi dapat mencapai 1-3 mm/ hari. Pada tanah- tanah yang lebih ringan laju perkolasi bisa lebih tinggi.

Tabel 2.4 Harga Perkolasi dari berbagai Jenis Tanah

No.	Macam Tanah	Perkolasi (mm/hr)
1.	<i>Sandy loam</i>	3-6
2.	<i>Loam</i>	2-3
3.	<i>Clay</i>	1-2

(Sumber: Soemarto, 1987)

#### 2.4.4 Pergantian Lapisan Air

Kebutuhan air untuk mengganti lapisan air / Water Layer Requirement(WLR) ditetapkan berdasarkan Standar Perencanaan Irigasi 1986, KP-01. Besar kebutuhan air untuk penggantian lapisan air adalah 50 mm/bulan (atau 3,3mm/hari selama ½ bulan) selaman satu dan dua bulan setelan transplatasi.

Penggantian lapisan air mempunyai tujuan untuk memenuhi kebutuhan air yang terputus akibat kegiatan di sawah. Ketentuan yang berlaku antara lain (Anonim, 1986) :

- 1) WLR diperlukan saat terjadi penumpukan maupun penyiangan, yaitu 1-2 bulan dari transplantasi.
- 2) WLR = 50 mm (diperlukan penggantian lapisan air, diasumsikan = 50 mm).
- 3) Jangka waktu WLR = 1,5 bulan (selama 1,5 bulan air digunakan untuk WLR sebesar 50 mm).

#### 2.4.5 Pola Tanam

Pola tanam merupakan perpaduan antara kebutuhan air dengan ketersediaan air irigasi, kita berusaha mengatur waktu, tempat jenis dan luas penanaman saat musim hujan dan kemarau di sertai penggunaan air yang efesien untuk mendapat produksi semaksimal mungkin.

Hal –hal yang perlukan dalam perencanaan pola tanam:

1. Pola tanam harus bisa mengoptimalkan pemakaian air dari sumber air yang tersedia.
2. Pola harus praktis dan cocok berdasarkan kemampuan dan lingkungan yang ada.
3. Pola tanam harus membawa keuntungan semaksimal mungkin bagi petani.

Tabel 2.5 Tabel Pola Tanam

Ketersediaan air untuk jaringan irigasi	Pola tanam dalam satu tahun
1. Tersedia air cukup banyak	Padi – Padi – Palawija
2. Tersedia air dalam jumlah cukup	Padi – Padi – Bera Padi – Palawija – Palawija
3. Daerah cenderung yang kekurangan air	Padi – Palawija – Bera Palawija – Padi – Bera

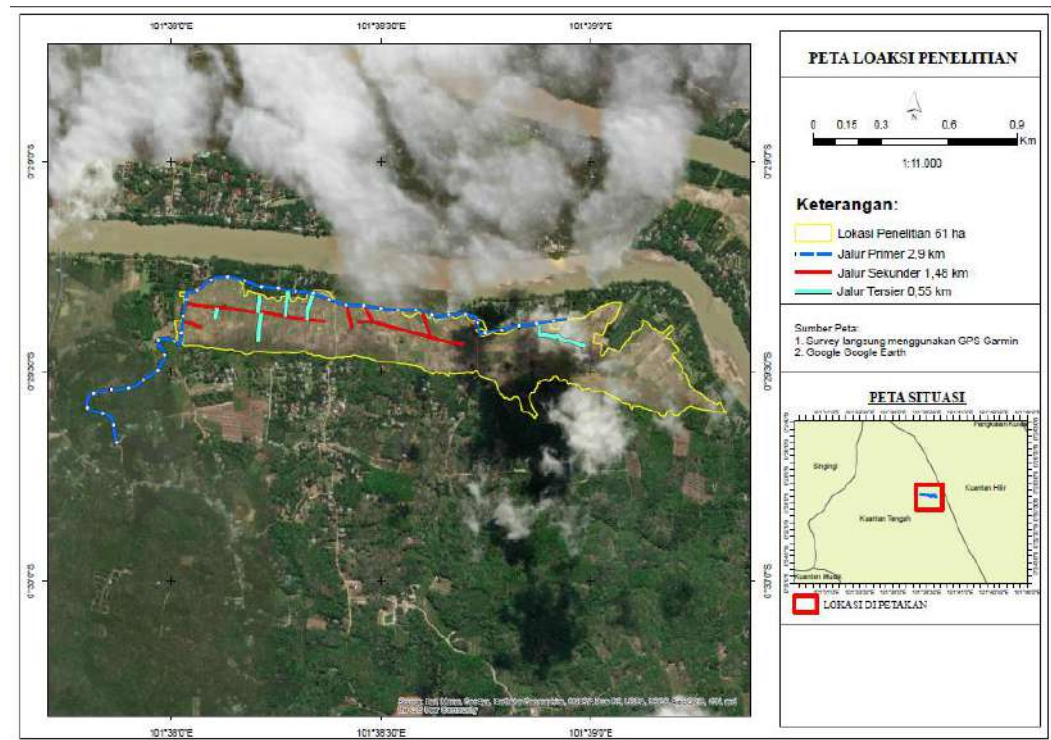
Sumber: S.K Sidharta, *Irigasi dan Bangunan Air*, 1997.

**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Lokasi Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di daerah irigasi Desa Banjar Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi.



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian

### 3.2 Metodologi pengumpulan data

Adapun data-data yang didapat dan digunakan dalam perhitungan kebutuhan air irigasi daerah irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi antara lain :

#### 1. Data curah hujan

Data berasal dari data curah hujan yang tercatat di stasiun hujan berada dalam cakupan areal irigasi tersebut didapat dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Provinsi Riau.

2. Data klimatologi

Data berasal dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Provinsi Riau berupa data lama penyinaran matahari, kelembaban udara rata-rata, dan kecepatan angin dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2020. Data tersebut berupa data bulanan.

3. Skema/layout jaringan irigasi didapat dari Dinas PUPR Kabupaten Kuantan Singingi.

### 3.3 Pengelolaan dan Analisis Data

Data-data yang berhasil dikumpulkan dikelompokkan sesuai dengan kebutuhan, selanjutnya diolah untuk menyusun data apa saja yang diperlukan dalam menganalisis kebutuhan air irigasi pada daerah irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi.

Analisis data dibagi menjadi beberapa tahap antara lain :

1. Analisis Klimatologi

Menentukan besarnya nilai evapotranspirasi daerah irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi menggunakan metode Penman Modifikasi karena data-data yang didapat sesuai dengan metode ini.

2. Analisis Curah Hujan

- a. Menentukan curah hujan rata-rata bulanan. Perhitungan curah hujan rata-rata aljabar periode 10 tahun terakhir.
- b. Menentukan curah hujan efektif besarnya  $R_{80}$  kemudian menentukan curah hujan untuk padi dan palawija.

3. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi

a. Penyiapan lahan

Mementukan kebutuhan air selama penyiapan lahan.

b. Koefisien tanaman

Menentukan koefisien tanaman berdasarkan tabel.

c. Penggunaan komsumtif

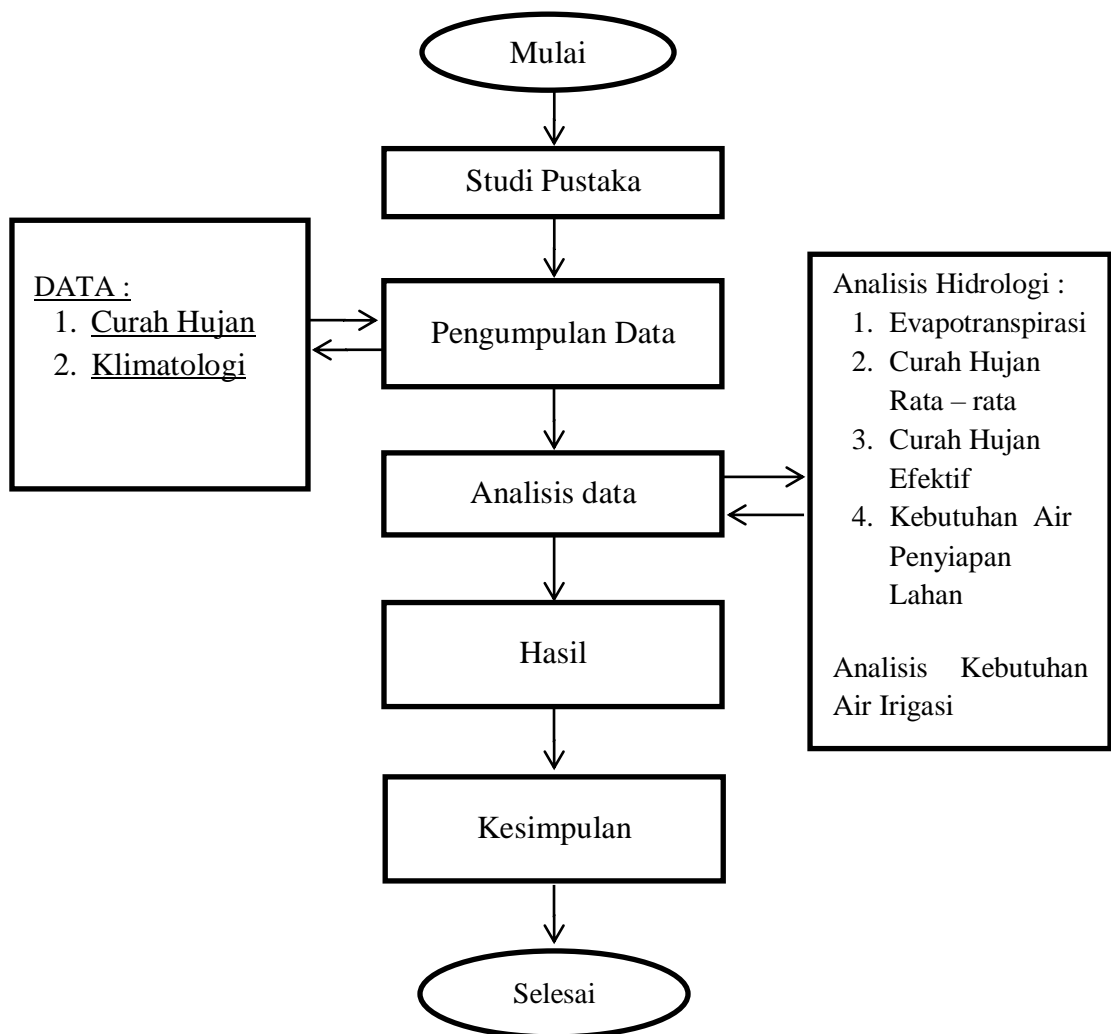
Menentukan penggunaan komsumtif tanaman/jumlah air yang dipakai tanaman.



- d. Perkolasi  
Menentukan daya perkolasi pada areal irigasi nilainya diambil dari tabel.
- e. Penggantian lapisan air  
Penggantian lapisan air dilakukan menurut kebutuhan. Lakukan penggantian sebanyak 2 kali, masing-masing 50 mm (atau 3,3 mm/hari selama ½ bulan) selama sebulan dan dua bulan setelan transplantasi.
- f. Kebutuhan air tanaman
  - a. Kebutuhan bersih air di sawah (NFR) dihitung.
  - b. Kebutuhan air irigasi (IR) untuk padi dan palawija dihitung.
- g. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya  
Kebutuhan pengambilan (DR) adalah jumlah kebutuhan air irigasi dibagi dengan efisien irigasinya.

#### **3.4 Bagan Alir Penelitian**

Bagan alir penelitian ditunjukkan pada gambar 3.2 seperti terlihat dibawah ini.



Gambar 3.2 *Flowchart* Penyusunan Penelitian

**BAB IV**  
**ANALISA DAN PEMBAHASAN**

## BAB IV

### ANALISA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Analisa Hidrologi

Analisis kebutuhan air irigasi merupakan salah satu tahap penting yang diperlukan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi. Kebutuhan air tanaman didefinisikan sebagai jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman pada suatu periode untuk dapat tumbuh dan produksi secara normal. Kebutuhan air untuk areal pertanian meliputi evapotranspirasi (ET), sejumlah air yang dibutuhkan untuk pengoperasian secara khusus seperti penyiapan lahan dan penggantian lapisan air, serta kehilangan air.

Analisis kebutuhan air irigasi studi kasus daerah irigasi Desa Banjar Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi. Untuk lokasi penelitian pada sawah dengan luas sebesar 61 hektar, untuk sumber air yang digunakan pada irigasi ini berasal dari Bendungan Rawang Udang yang terletak di dekat daerah irigasi tersebut yaitunya di Desa Talontam, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi, dengan panjang irigasi 4,93km, sistem irigasi yang dipakai pada irigasi tersebut mengandalkan sistem irigasi gravitasi.

##### 4.1.1 Analisa Klimatologi Untuk Kebutuhan Air

Perhitungan klimatologi ini sangat penting, harus diketahui data-data pendukungnya antara lain data temperatur udara, lama penyinaran matahari, kelembapan udara, dan kecepatan angin rata-rata. Data-data yang digunakan adalah data 10 tahun terakhir yaitu pada tahun (2011-2020), data digunakan untuk perhitungan evapotranspirasi.

Analisis klimatologi dalam mencari nilai evapotranspirasi dihitung menggunakan rumus perhitungan evapotranspirasi potensial (ET<sub>0</sub>) dengan menggunakan metode Penman Modifikasi.

$$ET_0 = c \times W \times R_n + (1 - W) \times f(u) \times (ea - ed)$$

Dimana :

$E_{To}$  = Evapotranspirasi (mm/hari)

$c$  = faktor koreksi

$W$  = bobot faktor yang berhubungan dengan suhu dan elevasi

$R_n$  = radiasi penyinaran (mm/hari)

$R_s$  = radiasi gelombang pendek

$\alpha$  = koefisien pemantulan = 0,25

$R_s$  =  $(0,25 + 0,5(n/N)) R_a$

$n/N$  = lama penyinaran matahari

$R_a$  = radiasi ekstra teresial

$R_{nl}$  =  $2,01 \times 10^9 \cdot T^4 (0,34 - 0,44 ed^{0,5}) (0,1 + 0,9 n/N)$   
=  $f(T) \times f(ed) \times f(n/N)$

$(1-W)$  = Faktor berat karena pengaruh angin dan kelembapan

$f(u)$  = fungsi angin

$$= 0,27 \times (1 + U_2/100)$$

Dimana  $U_2$  merupakan kecepatan angin selama 24 jam km/hari  
diketinggian 2m

$e_a$  = tekanan uap jenuh pada suhu  $t$  0C (mbar)

$e_d$  = tekanan uap udara (mbar)

$(e_a - e_d)$  = perbedaan tekanan uap air jenuh dengan tekanan uap air nyata (mbar)

#### 1) Menghitung nilai $R_s$

Misal untuk bulan Januari

$$\begin{aligned} R_s &= (0,25 + 0,5 (n/N)) \cdot R_a \\ &= (0,25 + 0,5 (41,78)) 15,0 \\ &= 7,254 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

#### 2) Menghitung nilai $e_d$

$$\begin{aligned} E_d &= e_a \times R_h \\ &= 34,71 \times 85,10 \\ &= 29,536 \text{ mbar} \end{aligned}$$

#### 3) Menghitung nilai $f(ed)$

$$\begin{aligned} f(ed) &= 0,34 - 0,44 (ed)^{0,5} \\ &= 0,34 - 0,44 (29,536)^{0,5} \\ &= 0,101 \text{ mbar} \end{aligned}$$

#### 4) Menghitung nilai $f(n/N)$

$$f(n/N) = 0,1 + 0,9 n/N$$

$$= 0,1 + 0,9 \times 41,78$$

$$= 0,476$$

5) Menghitung nilai  $f(u)$

$$f(u) = 0,27 (1+0,864) u$$

$$= 0,27 (1+0,864) 0,72$$

$$= 0,438 \text{ m/dt}$$

6) Menghitung nilai  $R_n$

$$R_n = f(t) \times f(e_d) \times f(n/N)$$

$$= 16.01 \times 0,101 \times 0,476$$

$$= 0,769 \text{ mm/hari}$$

7) Menghitung nilai  $e_a - e_d$

$$e_a - e_d = e_a - e_d$$

$$= 34,71 - 29,536$$

$$= 5,17 \text{ mbar}$$

8) Menghitung nilai  $E_t^*$

$$E_t^* = w [0,75 R_s - R_n] + [(1 - w) \cdot f(u) \cdot (e_a - e_d)]$$

$$= 0,76 [0,75 \times 7,254] - 0,769 + [(1 - 0,76) (0,438) (5,17)]$$

$$= 4,095 \text{ mm/hari}$$

9) Menghitung nilai  $E_{t0}$

$$E_{t0} = c \times E_t^*$$

$$= 1.1 \times 4,095$$

$$= 4,505 \text{ mm/hari}$$

Untuk perhitungan evapotranspirasi potensial ( $E_{T0}$ ) dengan menggunakan metode Penman Modifikasi selanjutnya dilihat pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Perhitungan Evapotranspirasi Metode Panman Modifikasi

No	Parameter	Satuan	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Agus	Sep	Okt	Nov	Des
1	Suhu	°C	26.540	26.740	27.000	27.270	27.480	27.370	27.130	27.130	26.870	26.820	26.540	26.700
2	Sinar Matahari (n/N)	%	41.778	43.600	49.000	57.300	62.200	61.000	67.100	57.900	42.400	43.800	43.600	34.000
3	Kelembaban Relatif (Rh)	%	85.100	84.000	84.000	85.400	85.700	83.700	82.400	82.000	82.200	85.400	86.500	86.333
4	Kecepatan Angin (u)	m/dt	0.720	0.360	0.380	0.600	0.380	0.400	0.440	0.580	0.560	0.633	0.340	0.860
5	w		0.760	0.238	0.765	0.768	0.770	0.769	0.766	0.766	0.764	0.763	0.760	0.762
6	Ra	mm/hari	15.000	15.500	15.700	15.300	14.400	13.900	14.100	14.800	15.300	15.400	15.100	14.800
7	$R_s = (0,258+0,54(n/N))R_a$	mm/hari	7.254	7.648	8.205	8.682	8.552	8.165	8.747	8.446	7.450	7.616	7.451	6.536
8	f(t)		16.008	16.048	16.100	16.154	16.196	16.174	16.126	16.126	16.074	16.064	16.008	16.040
9	ea	mbar	34.707	35.124	35.660	36.234	36.676	36.439	35.940	35.940	35.394	35.291	34.707	35.040
10	ed = ea x Rh	mbar	29.536	29.504	29.954	30.943	31.431	30.499	29.614	29.470	29.093	30.139	30.022	30.251
11	$f(ed) = 0,34-0,044(ed)^{0,5}$	mbar	0.101	0.101	0.099	0.095	0.093	0.097	0.101	0.101	0.103	0.098	0.099	0.098
12	$f(n/N) = 0,1+0,9n/N$		0.476	0.492	0.541	0.616	0.660	0.649	0.704	0.621	0.482	0.494	0.492	0.406
13	$f(u) = 0,27(1+0,864 \times u)$	m/dt	0.438	0.354	0.359	0.410	0.359	0.363	0.373	0.405	0.401	0.418	0.349	0.471
14	$R_{n1} = f(t) \times f(ed) \times f(n/N)$	mm/hari	0.769	0.798	0.864	0.947	0.997	1.018	1.141	1.013	0.795	0.782	0.780	0.638
15	ea - ed	mbar	5.171	5.620	5.706	5.290	5.245	5.939	6.325	6.469	6.300	5.152	4.685	4.789
16	$ET^* = w(0,75R_s - R_{n1}) + ((1-w)(f(u))(ea-ed))$	mm/hari	4.095	2.690	4.528	4.775	4.603	4.424	4.703	4.690	4.257	4.272	4.049	3.785
17	c		1.10	1.10	1.00	0.90	0.90	0.90	0.90	1.00	1.10	1.10	1.10	1.10
18	$E_{to} = c \times ET$	mm/hari	4.505	2.959	4.528	4.298	4.142	3.981	4.233	4.690	4.683	4.700	4.453	4.164

keterangan :

- |                 |  |   |
|-----------------|--|---|
| baris (1) – (4) | : data                                 | baris (11 : ed) = $0.34 - 0.044(10)^{0.5}$  |
| baris (5)       | : Dari tabel (Hasil interpolasi )      | baris (12) : $f(n/N) = 0.1 + 0.9 n (2)/100$   |
| baris ( 6)      | : Dari tabel besarnya angka angko (Ra) | baris (13) : $f(u) = 0.27(1 + 0.864 \times (4))$  |
| baris (7)       | : $R_s = (0.258 + 0.54(n/N))(6)$       | baris (14) : $R_{n1} = (8) \times (11) \times (12)$   |
| baris (8)       | : Dari tabel (Hasil interpolasi )      | baris (15) : (9)-(10)   |
| baris (9)       | : Dari tabel (Hasil interpolasi )      | baris(16) : $ET^* = (5) \times [(0,75 \times (7)-(14))] + ((1-(5) \times (13) \times (15))$ |
| baris (10)      | : ed = (9)x (3)                        | baris (17) : dari tabel brsaran angka koreksi bulanan untuk panman                          |
|                 |  | baris (18) : $E_{to} = (17) \times (18)$  |

#### 4.1.2 Analisa Curah Hujan Rata-rata

Curah hujan rata-rata dihitung dengan metode aljabar. Metode ini dipilih dengan alasan bahwa cara ini ialah obyektif yang berbeda dengan umpama cara cara isohiet, dimana factor subyektif turut menentukan (Sosrodarsono dan takeda, 2003).

Tabel 4.2 Perhitungan Curah Hujan Rata-rata

Bulan	Periode	Curah Hujan peringkat ke-									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Jan	1	148.06	109.35	107.90	106.94	104.76	76.94	68.71	43.06	21.77	0.00
	2	157.94	116.65	115.10	114.06	111.74	82.06	73.29	45.94	23.23	0.00
Feb	1	188.00	181.00	154.50	147.00	138.50	111.00	78.50	0.00	0.00	0.00
	2	188.00	181.00	154.50	147.00	138.50	111.00	78.50	0.00	0.00	0.00
Mar	1	205.75	187.50	88.00	84.50	68.00	58.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	219.47	200.00	93.87	90.13	72.53	61.87	0.00	0.00	0.00	0.00
Apr	1	261.50	224.00	211.00	179.00	154.50	151.00	131.50	0.00	0.00	0.00
	2	261.50	224.00	211.00	179.00	154.50	151.00	131.50	0.00	0.00	0.00
Mei	1	197.90	189.68	147.58	122.90	118.55	89.52	88.55	81.77	81.77	71.61
	2	211.10	202.32	157.42	126.45	126.45	95.48	94.45	87.23	87.23	76.39
Jun	1	96.50	88.00	78.50	70.50	63.00	44.00	38.50	30.00	0.00	0.00
	2	96.50	88.00	78.50	70.50	63.00	44.00	38.50	30.00	0.00	0.00
Jul	1	102.58	98.71	70.16	64.35	51.29	51.29	38.71	31.45	15.48	0.00
	2	109.42	105.29	74.84	68.65	54.71	54.71	41.29	33.55	16.52	0.00
Ags	1	171.29	155.32	131.13	112.74	60.48	45.00	36.77	32.42	26.13	0.00
	2	182.71	165.68	139.87	120.26	64.52	48.00	39.23	34.58	27.87	0.00
Sep	1	192.00	152.00	139.00	135.50	107.50	90.00	53.00	17.50	0.00	0.00
	2	192.00	152.00	139.00	135.50	107.50	90.00	53.00	17.50	0.00	0.00
Okt	1	201.77	178.55	168.39	163.06	123.87	107.42	91.45	37.74	7.74	0.00
	2	215.23	190.45	179.61	173.94	132.13	114.58	97.55	40.26	8.26	0.00
Nov	1	308.00	225.50	211.50	160.00	157.50	148.00	120.50	110.50	0.00	0.00
	2	308.00	225.50	211.50	160.00	157.50	148.00	120.50	110.50	0.00	0.00
Des	1	167.42	163.55	123.39	122.42	117.58	114.68	90.00	41.61	0.00	0.00
	2	178.58	174.45	131.61	130.58	125.42	122.32	96.00	44.39	0.00	0.00

Keterangan : curah hujan dalam mm

Sumber : Hasil Analisa

#### 4.1.3 Analisa Curah Hujan Efektif

Menghitung curah hujan efektif untuk padi sebesar 70% dari  $R_{80}$  dari waktu dalam suatu period sedangkan untuk curah hujan efektif palawija sebesar 50% dan dikaitkan dengan Tabel. ET tanaman rata-rata bulanan dan curah hujan rata-rata bulanan (*USDA(SCS), 1996*).



Tabel 4.3 Rekapitulasi Curah hujan Efektif untuk Padi

Bulan	Periode	R80	Re Padi	
			70% R80	mm/hari
Jan	1	43.06	30.15	2.01
	2	45.94	32.15	2.01
Feb	1	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00
Mar	1	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00
Apr	1	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00
Mei	1	81.77	57.24	3.82
	2	87.23	61.06	3.82
Jun	1	30.00	21.00	1.40
	2	30.00	21.00	1.40
Jul	1	31.45	22.02	1.47
	2	33.55	23.48	1.47
Ags	1	32.42	22.69	1.51
	2	34.58	24.21	1.51
Sep	1	17.50	12.25	0.82
	2	17.50	12.25	0.82
Okt	1	37.74	26.42	1.76
	2	40.26	28.18	1.76
Nov	1	110.50	77.35	5.16
	2	110.50	77.35	5.16
Des	1	41.61	29.13	1.94
	2	44.39	31.07	1.94

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.4 Rekapitulasi Curah hujan Efektif untuk Palawija

Bulan	Periode	R80		Re mm/bln	Et0		Re Palawija	
		R80	50% R80		mm/hr	mm/bln	mm/bln	mm/hr
Jan	1	43.06	21.53	44.50	4.50	139.64	31.15	2.08
	2	45.94	22.97					1.95
Feb	1	0.00	0.00	0.00	2.96	82.85	0.00	0.00
	2	0.00	0.00					0.00
Mar	1	0.00	0.00	0.00	4.53	140.35	0.00	0.00
	2	0.00	0.00					0.00
Apr	1	0.00	0.00	0.00	4.30	128.93	0.00	0.00
	2	0.00	0.00					0.00
Mei	1	81.77	40.89	84.50	4.14	128.42	59.15	3.94
	2	87.23	43.61					3.70
Jun	1	30.00	15.00	30.00	3.98	119.44	21.00	1.40
	2	30.00	15.00					1.40
Jul	1	31.45	15.73	32.50	4.23	131.22	22.75	1.52
	2	33.55	16.77					1.42
Ags	1	32.42	16.21	33.50	4.69	145.41	23.45	1.56
	2	34.58	17.29					1.47
Sep	1	17.50	8.75	17.50	4.68	140.48	12.25	0.82
	2	17.50	8.75					0.82
Okt	1	37.74	18.87	39.00	4.70	145.69	27.30	1.82
	2	40.26	20.13					1.71
Nov	1	110.50	55.25	110.50	4.45	133.60	77.35	5.16
	2	110.50	55.25					5.16
Des	1	41.61	20.81	43.00	4.16	129.08	30.10	2.01
	2	44.39	22.19					1.88

Sumber : Hasil Analisa

#### 4.1.4 Analisa Kebutuhan Air Penyiapan Lahan

Untuk perhitungan kebutuhan irigasi selama penyiapan lahan, digunakan metode yang dikembangkan oleh Van de Goor dan Zijlstra (1968).

Metode tersebut didasarkan pada laju air konstan dalam lt/dt selama periode penyiapan lahan.

Contoh perhitungan, kebutuhan air untuk penyiapan lahan untuk bulan januari

1) Evapotranspirasi ( $E_{to}$ ) = Tabel

2) Evaporasi Terbuka ( $E_o$ ) =  $1,1 E_{to}$   
=  $1,1 \times 4,50$   
=  $4,96 \text{ mm/hari}$

3) Perkolasi ( $P$ ) =  $2 \text{ mm/hari}$

4) Mencari harga kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi di sawah yang sudah dijenuhkan ( $M$ )

$$\begin{aligned} M &= E_o + P \\ &= 4,96 + 2 \\ &= 6,96 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

5) Lama penyiapan lahan ( $T$ ) =  $30 \text{ hari}$

6) Air yang dibutuhkan untuk penjenuhan ditambahkan dengan  $50 \text{ mm}$

$$S = 250 + 50 = 300 \text{ mm}$$

7) Konstanta ( $k$ ) =  $M.T/S$   
=  $6,96 \times 30 / 300$   
=  $0,70 \text{ mm/hari}$

8) Kebutuhan air irigasi untuk penyiapan lahan ( $IR$ )

$$\begin{aligned} IR &= M e^{kT} / (e^{kT} - 1) \\ &= 6,96 e^{0,5333} / (e^{0,5333} - 1) \\ &= 13,88 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

Perhitungan kebutuhan air untuk penyiapan lahan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Rekapitulasi Perhitungan Penyiapan Lahan

No	Bulan	Jan	Feb	Mar	Apl	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
1	Evapotranspirasi (Et0)	4.50	2.96	4.53	4.30	4.14	3.98	4.23	4.69	4.68	4.70	4.45	4.16
2	Evaporasi Terbuka (E0)	4.96	3.25	4.98	4.73	4.56	4.38	4.66	5.16	5.15	5.17	4.90	4.58
3	Perkolasi (P)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
4	Kehilangan Air (M)	6.96	5.25	6.98	6.73	6.56	6.38	6.66	7.16	7.15	7.17	6.90	6.58
5	Lama Penyiapan (T)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
6	Kebutuhan Penjenuhan (S)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
7	Konstanta (K)	0.70	0.53	0.70	0.67	0.66	0.64	0.67	0.72	0.72	0.72	0.69	0.66
8	Kebutuhan Irigasi (IR)	13.88	12.86	13.89	13.74	13.63	13.53	13.69	14.00	14.00	14.01	13.84	13.65

Sumber : Hasil Analisa

keterangan :

baris (1) : Data tabel

baris (2) : 1,1 x (1)

baris (3) : Dari tabel

baris (4) : (2) + (3)

baris (5) : 30 hari

baris (6) : 300mm

baris (7) : (4) x (5) / (6)

baris (8) : (4) x  $(e^{(7)}) / (e^{(7)}-1)$

## 4.2 Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi

Untuk kebutuhan air irigasi adalah sejumlah air yang umumnya diambil dari sungai atau waduk dan dialirkan melalui sistem jaringan irigasi guna menjaga keseimbangan jumlah air di lahan pertanian (suharjo, 1994).

Kebutuhan Air Irigasi yang diambil untuk Daerah Irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi adalah periode harian tengah bulanan. Pola tanam masyarakatnya adalah padi-padi dengan musim tanam 2 kali dalam setahun dengan jenis padi variasi biasa.

Contoh Perhitungan kebutuhan air irigasi padi dimulai awal tanam pada bulan agustus

Periode 1:

Bulan agustus tengah bulanan minggu ke-1

1. Penggunaan komstuf (Etc) = IR Pengelolaan lahan
2. Perkolasi = 2 mm
3. WLR = 0
4. Re = 2,01
5. Kebutuhan air irigasi

$$\begin{aligned} \text{NFR} &= \text{Etc} + \text{P} + \text{WLR} - \text{Re} \\ &= 14,00 + 2 + 0 - 2,01 \\ &= 13,99 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

6. Kebutuhan Air untuk Padi

$$\begin{aligned} \text{IR} &= \frac{\text{NFR}}{0,65} \\ &= \frac{13,99}{0,65} \\ &= 21,53 \text{ l/dt/ha} \end{aligned}$$

7. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya

$$\begin{aligned} \text{DR} &= \frac{\text{IR}}{8,64} \\ &= \frac{21,53}{8,64} \\ &= 2,49 \text{ l/dt/ha} \end{aligned}$$

Bulan agustus tengah bulanan minggu ke-2

1. Penggunaan komsutif (Etc) = IR Pengelolaan lahan
2. Perkolasi = 2 mm
3. WLR = 0
4. Re = 2,01
5. Kebutuhan air irigasi

$$\begin{aligned} \text{NFR} &= \text{Etc} + \text{P} + \text{WLR} - \text{Re} \\ &= 14,00 + 2 + 0 - 2,01 \\ &= 14,49 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

6. Kebutuhan Air untuk Padi

$$\begin{aligned} \text{IR} &= \frac{\text{NFR}}{0,65} \\ &= \frac{14,49}{0,65} \\ &= 22,29 \text{ l/dt/ha} \end{aligned}$$

7. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya

$$\begin{aligned} \text{DR} &= \frac{\text{IR}}{8,64} \\ &= \frac{22,29}{8,64} \\ &= 2,49 \text{ l/dt/ha} \end{aligned}$$

Bulan september tengah bulanan minggu ke-1

1. Penggunaan komsutif (Etc) = 5,15
2. Perkolasi = 2 mm
3. WLR = 0
4. Re = 0
5. Kebutuhan air irigasi

$$\begin{aligned} \text{NFR} &= \text{Etc} + \text{P} + \text{WLR} - \text{Re} \\ &= 5,15 + 2 + 0 - 0 \\ &= 7,15 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

6. Kebutuhan Air untuk Padi

$$\begin{aligned} \text{IR} &= \frac{\text{NFR}}{0,65} \\ &= \frac{7,15}{0,65} \end{aligned}$$

$$= 11,00 \text{ l/dt/ha}$$

7. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya

$$\begin{aligned} \text{DR} &= \frac{IR}{8,64} \\ &= \frac{11,00}{8,64} \\ &= 1,27 \text{ l/dt/ha} \end{aligned}$$

Bulan september tengah bulanan minggu ke-2

1. Penggunaan komsutif (Etc) = 5,15
2. Perkolasi = 2 mm
3. WLR = 1,1
4. Re = 0
5. Kebutuhan air irigasi

$$\begin{aligned} \text{NFR} &= \text{Etc} + P + \text{WLR} - \text{Re} \\ &= 5,15 + 2 + 1,1 - 1,51 \\ &= 8,25 \text{ mm/hari} \end{aligned}$$

6. Kebutuhan Air untuk Padi

$$\begin{aligned} \text{IR} &= \frac{\text{NFR}}{0,65} \\ &= \frac{8,25}{0,65} \\ &= 12,69 \text{ l/dt/ha} \end{aligned}$$

7. Kebutuhan pengambilan air pada sumbernya

$$\begin{aligned} \text{DR} &= \frac{IR}{8,64} \\ &= \frac{12,69}{8,64} \\ &= 1,47 \text{ l/dt/ha} \end{aligned}$$

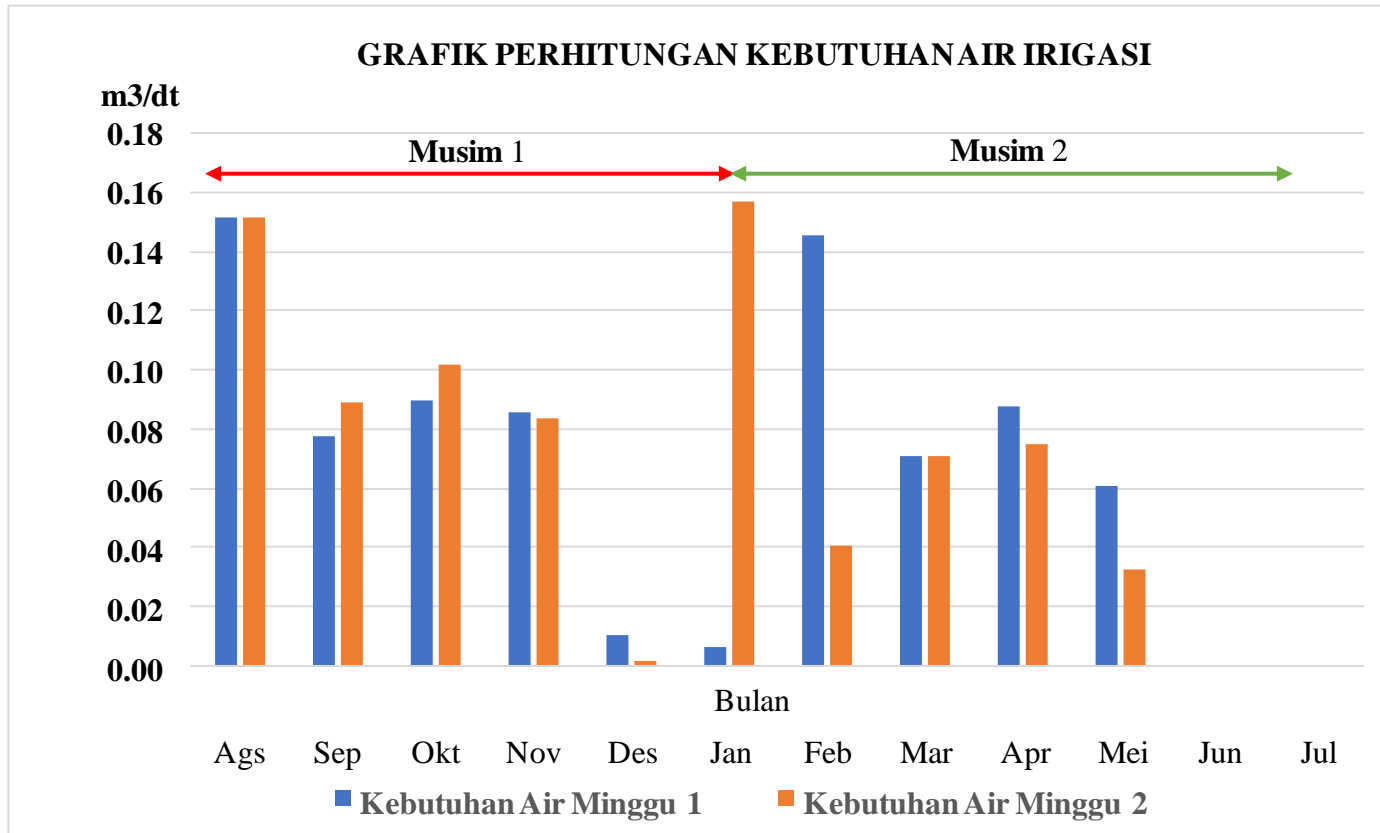
Untuk perhitungan kebutuhan air irigasi dengan pola tanam padi-padi pada daerah irigasi Desa Banjar Benai selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.6

Tabel.4.6 Rekapitulasi Kebutuhan Air Irigasi Pola Tanam Padi-Padi dimulai Awal bulan Agustus dengan luas Daerah Irigasi 61 Ha

Musim Tanam	Bulan	Periode	Et0	P	WLR	Re	Koeff.tanaman				Etc	Nfr	IR	DR		
			(mm/hr)	(mm/hr)	(mm/hr)	(mm/hr)	c	c2	c3	c	(mm/hr)	(mm/hr)	(mm/hr)	l/dt/ha	m <sup>3</sup> /dt	
I	Ags	1	4.690	2		2.01	LP			LP	14.00	13.99	21.53	2.49	0.15	
		2	4.690	2		2.01	1.10	LP		LP	14.00	13.99	21.53	2.49	0.15	
	Sep	1	4.683	2		0.00	1.10	1.10	LP	LP	5.15	7.15	11.00	1.27	0.08	
		2	4.683	2	1.1	0.00	1.10	1.10	1.10	1.10	5.15	8.25	12.69	1.47	0.09	
	Okt	1	4.700	2	1.1	0.00	1.10	1.10	1.10	1.10	5.17	8.27	12.72	1.47	0.09	
		2	4.700	2	2.2	0.00	1.10	1.10	1.10	1.10	5.17	9.37	14.41	1.67	0.10	
	Nov	1	4.453	2	1.1	0.00	1.05	1.10	1.10	1.08	4.82	7.92	12.19	1.41	0.09	
		2	4.453	2	1.1	0.00	0.95	1.05	1.10	1.03	4.60	7.70	11.85	1.37	0.08	
	Des	1	4.164	2		3.82	0.00	0.95	1.05	0.67	2.78	0.96	1.48	0.17	0.01	
		2	4.164	2		3.82		0.00	0.95	0.48	1.98	0.16	0.25	0.03	0.00	
	Jan	1	4.505	2		1.40			0.00	0.00	0.00	0.60	0.92	0.11	0.01	
		2	4.505	2		1.40	LP			LP	13.88	14.48	22.27	2.58	0.16	
	II	Feb	1	2.959	2		1.47	1.10	LP		LP	12.86	13.39	20.60	2.38	0.15
			2	2.959	2		1.47	1.10	1.10	LP	LP	3.25	3.79	5.83	0.67	0.04
Mar		1	4.528	2	1.1	1.51	1.10	1.10	1.10	1.10	4.98	6.57	10.10	1.17	0.07	
		2	4.528	2	1.1	1.51	1.10	1.10	1.10	1.10	4.98	6.57	10.10	1.17	0.07	
Apr		1	4.298	2	2.2	0.82	1.10	1.10	1.10	1.10	4.73	8.11	12.48	1.44	0.09	
		2	4.298	2	1.1	0.82	1.05	1.10	1.10	1.08	4.66	6.94	10.68	1.24	0.08	
Mei		1	4.142	2	1.1	1.76	0.95	1.05	1.10	1.03	4.28	5.62	8.65	1.00	0.06	
		2	4.142	2		1.76	0.00	0.95	1.05	0.67	2.76	3.00	4.62	0.53	0.03	
Jun		1	3.981	2		5.16			0.00	0.95	0.48	1.89	-1.27	-1.95	-0.23	-0.01
		2	3.981	2		5.16				0.00	0.00	0.00	-3.16	-4.86	-0.56	-0.03
Jul		1	4.233	2		1.94										
		2	4.233	2		1.94										

Sumber : Hasil Analisa





Gambar 4.1 Grafik Kebutuhan Air Irigasi

**BAB V**  
**PENUTUP**

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil pembahasan mengenai analisis kebutuhan air irigasi di daerah irigasi Desa Banjar Benai, Kabupaten Kuantan Singingi, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan luas wilayah Daerah Irigasi Desa Banjar Benai sebesar 61 ha dengan kebutuhan air irigasi pola tanam padi-padi.
2. Musim I awal pengolahan lahan bulan agustus 1 maka pada perhitungan kebutuhan air irigasi adalah agustus 1 sebesar 0,15 m<sup>3</sup>/dt, agustus 2 sebesar 0,15 m<sup>3</sup>/dt, september 1 sebesar 0,08 m<sup>3</sup>/dt, september 2 sebesar 0,09 m<sup>3</sup>/dt, oktober 1 sebesar 0,09 m<sup>3</sup>/dt, oktober 2 sebesar 0,10 m<sup>3</sup>/dt, november 1 sebesar 0,09 m<sup>3</sup>/dt, november 2 sebesar 0,08 m<sup>3</sup>/dt, desember 1 sebesar 0,01 m<sup>3</sup>/dt, desember 2 sebesar 0,00 m<sup>3</sup>/dt, januari 1 sebesar 0,01 m<sup>3</sup>/dt.
3. Musim II awal pengolahan lahan dimulai pada bulan januari 2 maka pada perhitungan kebutuhan air irigasi adalah januari 2 sebesar 0,16 m<sup>3</sup>/dt, february 1 sebesar 0,15 m<sup>3</sup>/dt, february 2 sebesar 0,04 m<sup>3</sup>/dt, maret 1 sebesar 0,07 m<sup>3</sup>/dt, maret 2 sebesar 0,07 m<sup>3</sup>/dt, april 1 sebesar 0,09 m<sup>3</sup>/dt, april 2 sebesar 0,08 m<sup>3</sup>/dt, mei 1 sebesar 0,06 m<sup>3</sup>/dt, mei 2 sebesar 0,03 m<sup>3</sup>/dt, juni 1 sebesar 0,00 m<sup>3</sup>/dt, juni 2 sebesar 0,00 m<sup>3</sup>/dt, juli 1 sebesar 0,00 m<sup>3</sup>/dt, juli 2 sebesar 0,00 m<sup>3</sup>/dt.
4. Kebutuhan maksimum terjadi pada musim II, pada bulan Januari tengah bulanan ke-2 sebesar 0,16 m<sup>3</sup>/dt..

#### **5.2 Saran**

Adapun saran yang bisa diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perlunya pengelolaan dan pemeliharaan jaringan irigasi D. I Banjar Benai guna meningkatkan kinerja jaringan irigasi, sehingga tetap dapat berfungsi secara optimal.
2. Perlunya kesadaran masyarakat terhadap saluran irigasi dan mampu memanfaatkannya dengan bijaksana.

## DAFTAR PUSTAKA

- Harto, Sri. 2000. *Hidrologi*. Yogyakarta: Jawa Tengah.
- Klau, Makarius. 2016. “Evaluasi dan Pengelolaan Jaringan Irigasi di Daerah Irigasi Torowan Kecamatan Ketapang Kabupaten Sampang”. (<http://eprints.itn.ac.id/2110/1/skripsi%20makarius.pdf>) diakses Kamis, 14 Januari 2021.
- Langoy, Nathasia Eunike. 2016. “Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi daerah Irigasi Tababo”. (<http://repository.polimdo.ac.id/468/2/nathasia%20%20eunike%20langoy1.pdf>) diakses Selasa, 27 April 2021 Pukul 14.00.
- Priyonugroho, Anton. 2014. “Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang)”. (<https://123dok.com/document/yjinx45y-analisis-kebutuhan-irigasi-daerah-irigasi-sungai-daerah-kabupaten.html>) diakses Minggu, 16 Mei 2021 Pukul 22.00.
- S, Monica. (2013). “Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan)”. (<https://www.academia.edu/30955145/Analisiskebutuhanairpadaerahirigasimegangtikpkabupatenmusirawasbudiyanto>) diakses Sabtu, 13 Maret 2021 Pukul 23.30.
- Saputra, Wahyu dan Rahmad Wardana (2019). “Tinjauan Kebutuhan Air irigasi Di Daerah Irigasi Salobunne Menggunakan Program Cropwat”. ([https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/7203-Full\\_Text.pdf](https://digilibadmin.unismuh.ac.id/upload/7203-Full_Text.pdf)) diakses Rabu, 9 Juni 2021 Pukul 15.00.
- Sidharta. 1997. *Iragasidan Bangunan Air*. DKI Jakarta.
- Soemarto. 1987. *Hidrologi Teknik*. Surabaya: Erlangga.

## **LAMPIRAN**

**LAMPIRAN I**  
**DATA-DATA**

Tabel 4.7 Rekapitulasi Hujan Rata-rata Kecamatan Benai (2011-2020)

Tahun	Januari		Februari		Maret		April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober		November		Desember	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	131.50	131.50	88.55	94.45	88.00	88.00	70.16	74.84	45.00	48.00	192.00	192.00	123.87	132.13	157.50	157.50	123.39	131.61
2012	21.77	23.23	154.50	154.50	68.00	72.53	224.00	224.00	89.52	95.48	30.00	30.00	98.71	105.29	60.48	64.52	90.00	90.00	178.55	190.45	148.00	148.00	163.55	174.45
2013	104.76	111.74	138.50	138.50	205.75	219.47	0.00	0.00	189.68	202.32	0.00	0.00	51.29	54.71	36.77	39.23	0.00	0.00	168.39	179.61	0.00	0.00	122.42	130.58
2014	107.90	115.10	0.00	0.00	58.00	61.87	0.00	0.00	118.55	126.45	44.00	44.00	51.29	54.71	131.13	139.87	0.00	0.00	37.74	40.26	160.00	160.00	117.58	125.42
2015	68.71	73.29	78.50	78.50	0.00	0.00	179.00	179.00	122.90	131.10	38.50	38.50	15.48	16.52	32.42	34.58	17.50	17.50	7.74	8.26	225.50	225.50	0.00	0.00
2016	76.94	82.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.61	76.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	139.00	139.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2017	43.06	45.94	188.00	188.00	187.50	200.00	151.00	151.00	197.90	211.10	78.50	78.50	38.71	41.29	155.32	165.68	135.50	135.50	107.42	114.58	110.50	110.50	114.68	122.32
2018	106.94	114.06	147.00	147.00	0.00	0.00	154.50	154.50	81.77	87.23	96.50	96.50	102.58	109.42	112.74	120.26	107.50	107.50	201.77	215.23	308.00	308.00	90.00	96.00
2019	148.06	157.94	181.00	181.00	88.00	93.87	211.00	211.00	81.77	87.23	70.50	70.50	31.45	33.55	26.13	27.87	53.00	53.00	91.45	97.55	120.50	120.50	167.42	178.58
2020	109.35	116.65	111.00	111.00	84.50	90.13	261.50	261.50	147.58	157.42	63.00	63.00	64.35	68.65	171.29	182.71	152.00	152.00	163.06	173.94	211.50	211.50	41.61	44.39

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.8 Suhu Udara Kabupaten Kuantan Singingi (2011-2020)

Suhu	Tahun	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEPT	OKT	NOV	DES
°c	2011	25.5	26.7	26.9	26.9	27.5	27.2	27.2	26.9	26.4	26.4	26.5	26.3
°c	2012	27.1	26.5	27	26.9	27.2	27.6	26.8	27	26.6	26.5	26.7	26.2
°c	2013	27	26.5	27.5	27.4	27.6	27.6	26.8	27	26.6	26.5	26.7	26.2
°c	2014	25.7	27.1	27	27.2	27.4	27.8	27.4	26.5	26.9	27	26.7	26.7
°c	2015	26.5	26.3	26.6	27.1	27.4	27.4	27.9	27.3	27.1	26.9	27.1	27.1
°c	2016	27.1	27	27.7	28	28	27.4	27.2	27.7	27.1	27.4	26.9	27.3
°c	2017	26.6	26.4	26.8	27	27.5	27	27	26.7	26.9	27.1	27	26.9
°c	2018	26.1	26.5	25.5	27.1	27	27.1	27.1	27.1	27	26.6	26.9	26.9
°c	2019	26.8	27.3	27.3	27.5	27.5	27.2	27.1	27.7	27.4	26.6	26.9	26.5
°c	2020	27	27.1	27.7	27.6	27.7	27.4	26.8	27.4	26.7	27.2	24	26.9
RATA-RATA		26.54	26.74	27.00	27.27	27.48	27.37	27.13	27.13	26.87	26.82	26.54	26.70

Sumber : BMKG PROVINSI RIAU



Tabel 4.9 Tabel Kecepatan Angin Kabupaten Kuantan Singingi (2011-2020)

Kec Angin	Tahun	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEPT	OKT	NOV	DES
m/dt	2011	2.8	2.6	2.8	2.4	2.4	2.7	3.2	2.6	2.9	3.1	2.7	2.7
m/dt	2012	3.1	2.7	2.8	2.1	2.4	2.1	2.8	3.1	2.3	2	1.6	1.6
m/dt	2013	2.7	2.6	2.1	2	1.4	2.4	1.7	2.9	2.4	2.2	1.8	0.1
m/dt	2014	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4	2.6	1.8	2.4	2.7
m/dt	2015	2.8	2.5	0.2	0.3	0.5	0.6	0.8	0.7	0.4	0.2	0.1	0.3
m/dt	2016	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
m/dt	2017	0.3	0.4	0.4	0.3	0.6	0.4	0.3	0.5	0.4	0.1	0.2	2.6
m/dt	2018	2.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.5	0.3	0.3	0.1
m/dt	2019	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.5	0.7	0.8	0.4	0.3	0.5
m/dt	2020	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.8	0.7	1	0.9	0.8	0.7	0.8
RATA-RATA		0.72	0.36	0.38	0.60	0.38	0.40	0.44	0.58	0.56	0.63	0.34	0.86

Sumber : BMKG PROVINSI RIAU

Tabel 4.10 Kelembaban Relatif Kabupaten Kuantan Singingi (2011-2020)

Kelembaban	TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEPT	OKT	NOV	DES
%	2011	87	83	82	85	84	84	81	85	83	86	87	86
%	2012	79	85	83	85	85	81	81	80	82	85	86	86
%	2013	83	85	84	84	85	79	83	80	83	86	85	87
%	2014	86	80	81	84	86	83	82	84	82	83	86	85
%	2015	83	82	85	85	85	83	78	81	80	84	85	
%	2016	86	85	85	85	86	84	83	82	84	84	87	87
%	2017	84	86	86	87	86	86	84	83	81	87	88	86
%	2018	91	85	87	87	87	86	84	83	81	87	88	86
%	2019	85	84	83	86	86	86	83	79	80	86	86	88
%	2020	87	85	84	86	87	85	85	83	86	86	87	86
RATA-RATA		85.10	84.00	84.00	85.40	85.70	83.70	82.40	82.00	82.20	85.40	86.50	86.33

Sumber : BMKG PROVINSI RIAU

Tabel 4.11 Penyinaran Matahari Kabupaten Kuantan Singingi (2011-2020)

PENYINARAN	TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGS	SEPT	OKT	NOV	DES
%	2011	37	55	40	54	60	57	70	42	36	35	33	31
%	2012	45	36	35	56	60	67	59	45	46	53	47	33
%	2013	48	48	55	57	63	69	54	63	53	55	58	37
%	2014	30	40	39	47	71	68	64	49	23	37	31	24
%	2015	32	1	58	70	62	72	76	56	22	6	44	43
%	2016	41	33	37	65	73	63	75	64	40	49	46	54
%	2017	46	51	51	57	64	59	68	51	49	42	25	2
%	2018	NA	44	50	45	44	56	60	59	57	58	48	39
%	2019	47	63	54	61	66	44	74	78	50	49	60	38
%	2020	50	65	71	61	59	55	71	72	48	54	44	39
RATA-RATA		41.78	43.60	49.00	57.30	62.20	61.00	67.10	57.90	42.40	43.80	43.60	34.00

Sumber : BMKG PROVINSI RIAU

**LAMPIRAN II**  
**DOKUMENTASI LAPANGAN**

## DOKUMENTASI

















**LAMPIRAN III**  
**DOKUMEN SKRIPSI**



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Gatot Subroto KM 7 Teluk Kuantan Telp. 0760-561655 Fax. 0760-561655 Email: unikskuantan@gmail.com

**SURAT KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**NOMOR : A. 037/FT-UNIKS/KPTS/TS-03/VIII/2021**

**TENTANG:**

**PENETAPAN NAMA DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**TAHUN AKADEMIK 2020/2021**

**MENIMBANG**

- a. Bahwa untuk kelancaran penyelesaian Skripsi Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Tahun Akademik 2020/2021 pada Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS);
- b. Bahwa untuk memenuhi point "a" diatas perlu mengangkat dosen pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Sipil;

**MENGINGAT**

- a. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- b. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2004 tentang Guru dan Dosen;
- c. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2005 tentang Pendidikan Tinggi;
- d. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan perihal Penjamin Mutu;
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- f. Permendikbud Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
- g. Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia No : AHU-4766.AH.01.04 Tahun 2010 Tanggal 15 Nopember 2010 tentang Pengesahan Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi;
- h. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 408/E/O/2013 Tanggal 13 September 2013 Penggabungan Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Swarnadwipa (STIP) dan Sekolah Tinggi Teknologi Unggulan Swarnadwipa (STT-US) menjadi Universitas Islam Kuantan Singingi di Kabupaten Kuantan Singingi yang diselenggarakan oleh Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi;
- i. Akte Notaris Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi No. 26 Tanggal 26 Juli 2010;
- j. Keputusan Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi Nomor 60 Tanggal 22 Oktober 2013 dan Nomor 61 Tanggal 23 Oktober 2013 tentang Pengangkatan Jabatan Struktural;

- k. Keputusan Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi Nomor 61 Tanggal 23 Oktober 2013 tentang Penetapan Fakultas dan Program Studi;
- l. Keputusan Rektor Nomor 12/UNIKS/Kpts/III/2015 Tanggal 18 Maret 2015 tentang Pengangkatan dan Pemberhentian Pejabat Struktural Universitas Islam Kuantan Singingi;
- m. Keputusan Rektor Nomor 106/UNIKS/Kpts/X/2017 Tanggal 11 Oktober 2017 tentang Pengangkatan dan Pemberhentian Pejabat Struktural Universitas Islam Kuantan Singingi;

**MEMUTUSKAN**

**MENETAPKAN**

:

**PERTAMA**

: Menetapkan nama-nama yang terdapat pada lampiran Surat Keputusan ini selaku mahasiswa yang mengambil skripsi dan dosen pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi Tahun Akademik 2020/2021.

**KEDUA**

: Kepada dosen pembimbing skripsi diberikan honorarium sesuai dengan kemampuan keuangan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi;

**KETIGA**

: Surat keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dengan ketentuan bahwa apabila ternyata terdapat kekeliruan atau kekurangan dalam keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : TELUK KUANTAN  
PADA TANGGAL : 10 AGUSTUS 2021



Tembusan Kepada :

1. Yth. Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi.
2. Yth. Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi
3. Yth. Ketua Prodi Teknik Sipil

Lampiran : Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi  
Nomor : A. 037/FT-UNIKS/KPTS/TS-03/VIII/2021  
Tentang : Penetapan Pembimbing Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Islam Kuantan Singingi Tahun Akademik 2020/2021

NO	NAMA MAHASISWA /NPM	JUDUL SKRIPSI	DOSEN PEMBIMBING
1	CICI PERMATASARI 170204004	<i>ANALISIS NETWORK PLANNING DALAM USAHA MENINGKATKAN EFISIENSI WAKTU DAN BIAYA MENGUNAKAN CRITICAL PATH METHOD (CPM)</i>	1. GUSMULYANI, ST., MT 2. JOKO TRIYANTO, ST., MT
2.	M. ZUL AFMI 180204006	<i>ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (STUDI KASUS DAERAH IRIGASI SUNGAI DESA BANJAR BENAI)</i>	1. CHITRA HERMAWAN, ST., MT 2. ADE IRAWAN, ST., MT
3.	HARI PANDRA 160204010	<i>PERENCANAAN PERKUATAN TEBING DI SUNGAI BATANG KUANTAN TEPIAN RAJO DESA PAUH ANGIT KECAMATAN PANGEAN KABUPATEN KUANTAN SINGINGI</i>	1. CHITRA HERMAWAN, ST., MT 2. ADE IRAWAN, ST., MT
4.	DWI PRAYOGA 170204005	<i>OPTIMALISASI ALOKASI AIR UNTUK IRIGASI SAWAH</i>	1. CHITRA HERMAWAN, ST., MT 2. JOKO TRIYANTO, ST., MT

DITETAPKAN DI : TELUK KUANTAN  
PADA TANGGAL : 10 AGUSTUS 2021

DEKAN,  
  
**GUSMULYANI, ST., MT**  
NIDN. 0007107301



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Gatot Subroto KM 7 Teluk Kuantan Telp. 0760-561655 Fax. 0760-561655 Email: unikskuantan@gmail.com

**SURAT KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**NOMOR : A. 052/FT-UNIKS/KPTS/TS-05/IX/2021**

**TENTANG:**

**PENETAPAN TIM PENGUJI SEMINAR PROPOSAL**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**TAHUN AKADEMIK 2021/2022**

**MENIMBANG**

- : a. Bahwa untuk kelancaran pelaksanaan Seminar Proposal mahasiswa Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi Tahun Akademik 2021/2022;
- b. Bahwa untuk memenuhi point "a" diatas perlu mengangkat Tim Penguji;

**MENINGAT**

- : a. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- b. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2004 tentang Guru dan Dosen;
- c. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2005 tentang Pendidikan Tinggi;
- d. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan perihal Penjamin Mutu;
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- f. Permendikbud Nomor 49 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
- g. Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia No : AHU-4766.AH.01.04 Tahun 2010 Tanggal 15 Nopember 2010 tentang Pengesahan Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi;
- h. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 408/E/O/2013 Tanggal 13 September 2013 Penggabungan Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Swarnadwipa (STIP) dan Sekolah Tinggi Teknologi Unggulan Swarnadwipa (STT-US) menjadi Universitas Islam Kuantan Singingi di Kabupaten Kuantan Singingi yang diselenggarakan oleh Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi;
- i. Akte Notaris Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi No. 26 Tanggal 26 Juli 2010;
- j. Keputusan Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi Nomor 60 Tanggal 22 Oktober 2013 dan Nomor 61 Tanggal 23 Oktober 2013 tentang Pengangkatan Jabatan Struktural;



- k. Keputusan Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi Nomor 61 Tanggal 23 Oktober 2013 tentang Penetapan Fakultas dan Program Studi;
- l. Keputusan Rektor Nomor 12/UNIKS/Kpts/III/2015 Tanggal 18 Maret 2015 tentang Pengangkatan dan Pemberhentian Pejabat Struktural Universitas Islam Kuantan Singingi;
- m. Keputusan Rektor Nomor 106/UNIKS/Kpts/X/2017 Tanggal 11 Oktober 2017 tentang Pengangkatan dan Pemberhentian Pejabat Struktural Universitas Islam Kuantan Singingi;

### MEMUTUSKAN

#### MENETAPKAN

:

#### PERTAMA

: Menetapkan nama-nama yang terdapat pada lampiran Surat Keputusan ini selaku tim penguji seminar Proposal pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi Tahun Akademik 2021/2022.

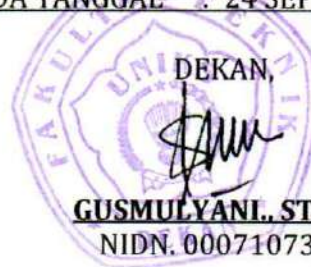
#### KEDUA

: Kepada tim penguji seminar Proposal diberikan honorarium sesuai dengan kemampuan keuangan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi;

#### KETIGA

: Surat keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dengan ketentuan bahwa apabila ternyata terdapat kekeliruan atau kekurangan dalam keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : TELUK KUANTAN  
PADA TANGGAL : 24 SEPTEMBER 2021



#### Tembusan Kepada :

1. Yth. Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi.
2. Yth. Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi
3. Yth. Ketua Prodi Teknik Sipil
4. Arsip

Lampiran : Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi  
 Nomor : A.052/FT-UNIKS/KPTS/TS-05/IX/2021  
 Tentang : Penetapan Penguji Seminar Proposal Program Studi Teknik Sipil Fakultas  
 Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi Tahun Akademik 2021/2022

No	Nama Mahasiswa/NPM	Judul	Keterangan
1.	DWI PRAYOGA 170204005	<i>OPTIMALISASI ALOKASI AIR UNTUK IRIGASI SAWAH (STUDI KASUS: DAERAH IRIGASI DESA PANGKALAN INDARUNG)</i>	1. CHITRA HERMAWAN, ST., MT ( <b>Pembimbing I</b> ) 2. JOKO TRIYANTO, ST., MT ( <b>Pembimbing II</b> ) 3. ADE IRAWAN, ST., MT ( <b>Penguji I</b> ) 4. GUSMULYANI, ST., MT ( <b>Penguji II</b> )
2.	M. ZUL AFMI 180204006	<i>ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (STUDI KASUS DAERAH IRIGASI DESA BANJAR BENAI)</i>	1. CHITRA HERMAWAN, ST., MT ( <b>Pembimbing I</b> ) 2. ADE IRAWAN, ST., MT ( <b>Pembimbing II</b> ) 3. DWI VISTI RURIANTI, ST., MT ( <b>Penguji I</b> ) 4. SURYA ADINATA, ST., MT ( <b>Penguji II</b> )
3.	HARI PANDRA 160204010	<i>PERENCANAAN PERKUATAN TEBING DI SUNGAI BATANG KUANTAN TEPIAN RAJA DESA PAUH ANGIT KECAMATAN PANGEAN KABUPATEN KUANTAN SINGINGI</i>	1. CHITRA HERMAWAN, ST., MT ( <b>Pembimbing I</b> ) 2. ADE IRAWAN, ST., MT ( <b>Pembimbing II</b> ) 3. SURYA ADINATA, ST., MT ( <b>Penguji I</b> ) 4. GUSMULYANI, ST., MT ( <b>Penguji II</b> )

DITETAPKAN DI : TELUK KUANTAN  
 PADA TANGGAL : 24 SEPTEMBER 2021





**YAYASAN PERGURUAN TINGGI ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Gatot Subroto KM 7 Teluk Kuantan Telp. 0760-561655 Fax. 0760-561655, e-mail uniksquantan@gmail.com

Teluk Kuantan, 19 Oktober 2021

Nomor : C.255/TS/FT-UNIKS/X/2020  
Lampiran : -  
Perihal : Permohonan Pengambilan Data

Kepada Yth,  
Bapak/Ibu Kepala Badan Meterologi, Klimatologi dan Geofisika  
Provinsi Riau  
Di-  
Tempat

Assalamualaikum, Wr, Wb.

Dengan Hormat,

Bersama ini datang menghadap Bapak/Ibu, Mahasiswa/i Universitas Islam Kuantan Singingi (UNIKS) :

NO.	NAMA	NPM	PROGRAM STUDI	JUDUL SKRIPSI	DATA YANG DI BUTUHKAN
1.	Dwi Prayoga	170204005	Teknik Sipil	Optimalisasi Kebutuhan Air untuk Irigasi Sawah (Studi Kasus: Daerah Irigasi Pangkalan Indarung)	Data Curah Hujan, Data Pola Tanam, Debit Andalan, Peta Skema Irigasi, Evaluasi
2.	M. Zul Afmi	180204006	Teknik Sipil	Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Daerah Irigasi Sungai Desa Banjar Benai)	Kecepatan Angin, Penyinaran Matahari dan Suhu

Untuk itu kami mohon bantuan Bapak/Ibu kiranya mahasiswa tersebut dapat diberikan izin mengambil data demi terlaksananya penulisan Skripsi.

Demikian disampaikan atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

  
**HERITRA HERMAWAN, ST., MT**  
NIDN. 1022068901



# BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA STASIUN KLIMATOLOGI KAMPAR

Jalan Unggas, Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru, Provinsi Riau (28284)  
Telp. (0761) 8411831, 0811 7532480 email : staklim.tambang@bmgk.go.id, staklimtambangriau@gmail.com

Nomor : KL.01.00/235/KKPR/XI/2021

Pekanbaru, 11 November 2021

Lampiran : 1 (satu) berkas

Perihal : Informasi Iklim

Yth. Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Islam Kuantan Singingi  
di  
Tempat

Merujuk kepada surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi Nomor: C.255/TS/FT-UNIKS/X/2020 tanggal 19 Oktober 2021 mengenai Permohonan Pengambilan Data Iklim Kec. Benai dan Kab. Kuantansingingi, maka bersama ini kami lampirkan data Curah Hujan Kecamatan Benai dan Data Iklim Kabupaten Indragiri Hulu Periode 2011 - 2015 yang dibutuhkan oleh mahasiswa atas nama Dwi Prayoga.

Demikian disampaikan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Mengetahui,  
Kepala Stasiun Klimatologi  
Kampar, Riau



**Ayi Sudrajat, SP., M.Si.**

# BMKG

Lampiran I  
Nomor : KL.01.00/235/KKPR/XI/2021  
Tanggal : 11 November 2021

DATA CURAH HUJAN BULANAN KEC. BENAI, KAB. KUANTAN SINGINGI  
PERIODE JANUARI 2011 s.d. DESEMBER 2015  
Lintang: -0.48, Bujur: 101.6

BULAN	2011	2012	2013	2014	2015
JAN	NA	45	216.5	223	142
FEB	NA	309	277	0	157
MAR	NA	136	411.5	116	0
APR	263	448	0	0	358
MEI	183	185	392	245	254
JUN	176	60	0	88	77
JUL	145	204	106	106	32
AGT	93	125	76	271	67
SEP	384	180	0	0	35
OKT	256	369	348	78	16
NOV	315	296	0	320	451
DES	255	338	253	243	0

- Keterangan :
- Data dalam satuan milimeter (mm)
  - Data akumulasi selama 1 (satu) bulan
  - NA artinya tidak ada data

DATA SUHU UDARA BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)  
PERIODE JANUARI 2011 s.d. DESEMBER 2015  
Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

BULAN	2011	2012	2013	2014	2015
JAN	25.5	27.1	27	25.7	26.5
FEB	26.7	26.5	26.5	27.1	26.3
MAR	26.9	27	27.5	27	26.6
APR	26.9	26.9	27.4	27.2	27.1
MEI	27.5	27.2	27.6	27.4	27.4
JUN	27.2	27.6	27.6	27.8	27.4
JUL	27.2	26.9	26.8	27.4	27.9
AGT	26.9	27.3	27	26.5	27.3
SEP	26.9	27	26.6	26.9	27.1
OKT	26.4	26.7	26.5	27	26.9
NOV	26.5	26.8	26.7	26.7	27.1
DES	26.3	26.5	26.2	26.7	27.1

- Keterangan :
- Data dalam satuan Celsius (°C)
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan

DATA PENYINARAN MATAHARI BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)  
PERIODE JANUARI 2011 s.d. DESEMBER 2015  
Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

BULAN	2011	2012	2013	2014	2015
JAN	37	45	48	30	32
FEB	55	36	48	40	1
MAR	40	35	55	39	58
APR	54	56	57	47	70
MEI	60	60	63	71	62
JUN	57	67	69	68	72
JUL	70	59	54	64	76
AGT	42	45	63	49	56
SEP	36	46	53	23	22
OKT	35	53	55	37	6
NOV	33	47	58	31	44
DES	31	33	37	24	43

- Keterangan :
- Data dalam satuan Persen (%)
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan
  - NA artinya tidak ada data

DATA KECEPATAN ANGIN BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)  
PERIODE JANUARI 2011 s.d. DESEMBER 2015  
Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

BULAN	2011	2012	2013	2014	2015
JAN	2.8	3.1	2.7	0.2	2.8
FEB	2.6	2.7	2.6	0.2	2.5
MAR	2.8	2.8	2.1	0.2	0.2
APR	2.4	2.1	2	0.2	0.3
MEI	2.4	2.4	1.4	0.2	0.5
JUN	2.7	2.1	2.4	0.3	0.6
JUL	3.2	2.8	1.7	0.2	0.8
AGT	2.6	3.1	2.9	0.4	0.7
SEP	2.9	2.3	2.4	2.6	0.4
OKT	3.1	2	2.2	1.8	0.2
NOV	2.7	1.6	1.8	2.4	0.1
DES	2.7	1.6	0.1	2.7	0.3

- Keterangan :
- Data dalam satuan m/s
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan

DATA PENGUAPAN BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)  
PERIODE JANUARI 2011 s.d. DESEMBER 2015  
Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

BULAN	2011	2012	2013	2014	2015
JAN	NA	NA	NA	2.3	NA
FEB	NA	NA	NA	3.4	NA
MAR	NA	NA	NA	3.8	5.3
APR	NA	NA	NA	4.5	3.1
MEI	NA	NA	NA	3.8	4.5
JUN	NA	NA	NA	3.8	3.8
JUL	NA	NA	NA	3.1	4.7
AGT	NA	NA	NA	3.4	4.7
SEP	NA	NA	NA	NA	3.6
OKT	NA	NA	NA	NA	3
NOV	NA	NA	NA	NA	3.6
DES	NA	NA	2.8	NA	3.9

- Keterangan :
- Data dalam satuan milimeter (mm)
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan
  - NA artinya tidak ada data

DATA KELEMBABAN RELATIF BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)  
PERIODE JANUARI 2011 s.d. DESEMBER 2015  
Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

BULAN	2011	2012	2013	2014	2015
JAN	87	79	83	86	83
FEB	83	85	85	80	82
MAR	82	83	84	81	85
APR	85	85	84	84	85
MEI	84	85	85	86	85
JUN	84	81	79	83	83
JUL	81	81	83	82	78
AGT	85	80	80	84	81
SEP	83	82	83	82	80
OKT	86	85	86	83	84
NOV	87	86	85	86	85
DES	86	86	87	85	86

- Keterangan :
- Data dalam satuan persen (%)
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan

Lampiran I  
Nomor : KL.01.00/234/KKPR/XI/2021  
Tanggal : 10 November 2021

DATA CURAH HUJAN BULANAN KEC. BENAI, KAB. KUANTAN SINGINGI  
PERIODE JANUARI 2016 s.d. DESEMBER 2021  
Lintang: -0.48, Bujur: 101.6

BULAN	2016	2017	2018	2019	2020
JAN	159	89	142	308	226
FEB	NA	376	290	362	222
MAR	NA	375	192	176	169
APR	NA	302	340	422	523
MEI	148	409	169	342	305
JUN	NA	157	185	141	25
JUL	NA	80	202	65	143
AGT	0	321	233	54	354
SEP	278	271	215	106	303.5
OKT	NA	222	417	189	336.5
NOV	NA	221	616	241	423
DES	NA	237	197	346	86

- Keterangan :
- Data dalam satuan milimeter (mm)
  - Data akumulasi selama 1 (satu) bulan
  - NA artinya tidak ada data

DATA SUHU UDARA BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)  
Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

BULAN	2016	2017	2018	2019	2020
JAN	27.1	26.6	26.1	26.8	27
FEB	27	26.4	26.5	27.3	27.1
MAR	27.7	26.8	26.5	27.3	27.7
APR	28	27	27.1	27.5	27.6
MEI	28	27.5	27	27.5	27.7
JUN	27.4	27	27.1	27.2	27.4
JUL	27.2	27	27.1	27.1	26.8
AGT	27.7	26.7	27.1	27.7	27.4
SEP	27.1	26.9	27	27.4	26.7
OKT	27.4	27.1	26.6	26.6	27.2
NOV	26.9	27	26.9	26.9	27
DES	27.3	26.9	26.9	26.5	26.9

- Keterangan :
- Data dalam satuan Celsius (°C)
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan



**DATA PENYINARAN MATAHARI BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)**

Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

<b>BULAN</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>JAN</b>	41	46	NA	47	50
<b>FEB</b>	33	51	44	63	65
<b>MAR</b>	37	51	50	54	71
<b>APR</b>	65	57	45	61	61
<b>MEI</b>	73	64	44	66	59
<b>JUN</b>	63	59	56	44	55
<b>JUL</b>	75	68	60	74	71
<b>AGT</b>	64	51	59	78	72
<b>SEP</b>	40	49	57	50	48
<b>OKT</b>	49	42	58	49	54
<b>NOV</b>	46	25	48	60	44
<b>DES</b>	54	2	39	38	39

- Keterangan :
- Data dalam satuan Persen (%)
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan
  - NA artinya tidak ada data

**DATA KECEPATAN ANGIN BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)**

Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

<b>BULAN</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>JAN</b>	0.1	0.3	2.4	0.3	0.5
<b>FEB</b>	0.3	0.4	0.4	0.2	0.5
<b>MAR</b>	0.3	0.4	0.5	0.1	0.6
<b>APR</b>	0.2	0.3	0.4	0.1	0.6
<b>MEI</b>	0.2	0.6	0.4	0.2	0.5
<b>JUN</b>	0.3	0.4	0.3	0.2	0.8
<b>JUL</b>	0.4	0.3	0.3	0.5	0.7
<b>AGT</b>	0.2	0.5	0.5	0.7	1
<b>SEP</b>	0.2	0.4	0.5	0.8	0.9
<b>OKT</b>	0.2	0.1	0.3	0.4	0.8
<b>NOV</b>	0.2	0.2	0.3	0.3	0.7
<b>DES</b>	0.3	2.6	0.1	0.5	0.8

- Keterangan :
- Data dalam satuan m/s
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan

**DATA PENGUAPAN BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)**

Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

BULAN	2016	2017	2018	2019	2020
JAN	3	3.2	NA	3.6	3
FEB	3.6	2.9	3	NA	3.8
MAR	3.9	3.8	4	4.3	4.2
APR	4.5	3.7	3.9	4.2	3.5
MEI	4.6	4	3.6	4	3.5
JUN	3.5	3.4	3.3	3.1	3.7
JUL	3.9	3.6	3.5	4.4	3.9
AGT	3.7	3.4	3.6	5.2	4.4
SEP	3.9	4.4	4	NA	4.2
OKT	3.9	4	3.6	NA	NA
NOV	3.2	3.2	3	3.9	3.9
DES	3.8	NA	3.4	3	3.8

- Keterangan :
- Data dalam satuan milimeter (mm)
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan
  - NA artinya tidak ada data

**DATA KELEMBABAN RELATIF BULANAN KAB. INDRAGIRI HULU  
(STASIUN METEOROLOGI JAPURA)**

Lintang: -0.35, Bujur: 102.33

BULAN	2016	2017	2018	2019	2020
JAN	86	84	91	85	87
FEB	85	86	85	84	85
MAR	85	86	87	83	84
APR	85	87	87	86	86
MEI	86	86	87	86	87
JUN	84	86	86	86	85
JUL	83	85	84	83	85
AGT	82	85	83	79	83
SEP	84	85	81	80	86
OKT	84	85	87	86	86
NOV	87	87	88	86	87
DES	84	86	86	88	86

- Keterangan :
- Data dalam satuan persen (%)
  - Data rata-rata selama 1 (satu) bulan



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**FAKULTAS TEKNIK**

Jl. Gatot Subroto KM 7 Teluk Kuantan Telp. 0760-561655 Fax. 0760-561655 Email: unikskuantan@gmail.com

**SURAT KEPUTUSAN**  
**DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**NOMOR : A. 027/FT-UNIKS/Kpts/VI/2022**

**TENTANG:**

**PENETAPAN TIM PENGUJI SIDANG SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI**  
**TAHUN AKADEMIK 2021/2022**

**MENIMBANG**

- : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan Sidang Skripsi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi Tahun Akademik 2021/2022;
- b. bahwa untuk memenuhi point "a" diatas perlu mengangkat Tim Penguji Sidang Skripsi dan Seminar Proposal Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi;

**MENINGAT**

- : a. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
- b. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
- c. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
- d. Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
- e. Peraturan Pemerintah Nomor 04 tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
- f. Permenristek Dikti RI No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
- g. Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia No : AHU-4766.AH.01.04 Tahun 2010 Tanggal 15 November 2010 tentang Pengesahan Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi;
- h. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 408/E/O/2013 Tanggal 13 September 2013 Penggabungan Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Swarnadwipa (STIP) dan Sekolah Tinggi Teknologi Unggulan Swarnadwipa (STT-US) menjadi Universitas Islam Kuantan Singingi di Kabupaten Kuantan Singingi yang diselenggarakan oleh Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi;
- i. Akte Notaris Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi No. 26 Tanggal 26 Juli 2010;

- j. Keputusan Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi No. 04/YPTIKS/KPTS/XII/2020 Tentang Statuta Universitas Islam Kuantan Singingi;
- k. Keputusan Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi No. 12/YPTIKS/KPTS/VIII/2021 Tanggal 30 Agustus 2021 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi;
- l. Keputusan Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi Nomor 08/UNIKS/KPTS/II/2018 tentang Penetapan Fakultas dan Program Studi;
- m. Keputusan Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi Nomor 124/UNIKS/Kpts/X/2017 Tanggal 13 Oktober 2021 tentang Pengangkatan Dekan di Lingkungan Universitas Islam Kuantan Singingi;
- n. Keputusan Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi Nomor 123/UNIKS/Kpts/X/2021 Tanggal 13 Oktober 2021 tentang Pengangkatan Wakil Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi;

### MEMUTUSKAN

#### MENETAPKAN

:

#### PERTAMA

: Menetapkan nama-nama yang terdapat pada lampiran Surat Keputusan ini selaku tim penguji Sidang Skripsi pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi Tahun Akademik 2021/2022.

#### KEDUA


: Kepada tim penguji Sidang Skripsi diberikan honorarium sesuai dengan kemampuan keuangan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi;

#### KETIGA

: Surat keputusan ini berlaku sejak ditetapkan dengan ketentuan bahwa apabila ternyata terdapat kekeliruan atau kekurangan dalam keputusan ini akan diperbaiki sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : TELUK KUANTAN  
PADA TANGGAL : 06 JUNI 2022

Dekan,

  
**CHITRA HERMAWAN, ST., MT**  
NIDN. 1022068901

#### Tembusan Kepada :

1. Yth. Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Islam Kuantan Singingi.
2. Yth. Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi
3. Yth. Ketua Prodi Teknik Sipil
4. Arsip

Lampiran : Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik Universitas Islam Kuantan Singingi  
 Nomor : A. 027/FT-UNIKS/Kpts/X/2022  
 Tentang : Penetapan Penguji Sidang Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
 Universitas Islam Kuantan Singingi Tahun Akademik 2021/2022

No	Nama Mahasiswa	Jenis Ujian	Judul	Waktu	Keterangan
1	M. ZUL AFMI 180204006	SIDANG SKRIPSI	KEBUTUHAN IRIGASI (STUDI KASUS : DAERAH DESA BANJAR BENAI KECAMATAN BENAI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI)	KAMIS, 09 JUNI 2022  Jam 08.30 WIB	1. GUSMULYANI, ST., MT (Ketua Sidang) 2. CHITRA HERMAWAN, ST., MT (Pembimbing I/Moderator) 3. ADE IRAWAN, ST., MT (Pembimbing II/Sekretaris) 4. SURYA ADINATA, ST., MT (Penguji I) 5. DWI VISTI RURIANTI, ST., MT (Penguji II)
2	DWI PRAYOGA 170204005	SIDANG SKRIPSI	ALOKASI AIR UNTUK IRIGASI SAWAH (STUDI : KASUS : DAERAH IRIGASI DESA PANGKALAN INDARUNG)	KAMIS, 09 JUNI 2022  Jam 10.00 WIB	1. GUSMULYANI, ST., MT (Ketua Sidang) 2. CHITRA HERMAWAN, ST., MT (Pembimbing I/ Moderator) 3. JOKO TRIYANTO, ST., MT (Pembimbing II/Sekretaris) 4. ADE IRAWAN, ST., MT (Penguji I) 5. SURYA ADINATA, ST., MT (Penguji II)

DITETAPKAN DI : TELUK KUANTAN  
 PADA TANGGAL : 06 JUNI 2022

Dekan,



**CHITRA HERMAWAN, ST., MT**

NIDN. 1022068901


**LEMBARAN ASISTENSI**

Nama : M.ZUL AFMI  
NPM : 180204006  
Judul Proposal Skripsi : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai)  
Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
	25/09/2024	Detail pedabam. * <u>Curah hujan?</u> * Luas Irigasi?	Indy
	09/09/2024	AK proposal	Indy


**LEMBARAN ASISTENSI**

Nama : M.ZUL AFMI  
NPM : 180204006  
Judul Proposal Skripsi : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai)  
Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
	3/09/2021	- Ace Drs. S. M. N. N. N.	

**LEMBARAN ASISTENSI**


Nama : M.ZUL AFMI  
NPM : 180204006  
Judul Proposal Skripsi : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi)  
Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
	19/01/2022	Kep. Banjar Juni Marsudi	




**LEMBARAN ASISTENSI**

Nama : M.ZUL AFMI  
NPM : 180204006  
Judul Skripsi : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi)  
Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	21/01/2022	* Berbaikan Format. * Grafik. * tabel. * Rumus research Nomor	


**LEMBARAN ASISTENSI**

Nama : M.ZUL AFMI  
NPM : 180204006  
Judul Proposal Skripsi : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan Singingi)  
Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
	21/01/2022	* Ada kembali ke Pub.I	


**LEMBARAN ASISTENSI**

Nama : M.ZUL AFMI  
NPM : 180204006  
Judul Proposal Skripsi : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai Kabupaten Kuantan singingi)  
Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
	24/01/2022	x Uraian Kerangka x Grafik Perbaikan	


**LEMBARAN ASISTENSI**

Nama : M.ZUL AFMI  
NPM : 180204006  
Judul Proposal Skripsi : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi)  
Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
1	26/01/2022	All work done	

**LEMBARAN ASISTENSI**

Nama : M.ZUL AFMI  
NPM : 180204006  
Judul Proposal Skripsi : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi)  
Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
	17-10-2022 Acc	JILID	

## LEMBAR ASISTENSI


Nama : M.ZUL AFMI  
Npm : 180204006  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi)

Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN, ST.,MT

Dosen Pembimbing II: ADE IRAWAN, ST.,MT

Dosen Penguji I : Dwi Visti Rurianti, ST.,MT

Dosen Penguji II : SURYA ADINATA, ST.,MT

No	Tanggal	Uraian	Paraf
	18/10/2022	Aee dijilid (sudah ditoreks)	

**LEMBARAN ASISTENSI**

Nama : M.ZUL AFMI  
NPM : 180204006  
Judul Proposal Skripsi : ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (Studi Kasus Daerah Irigasi Desa Banjar Benai, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi)  
Dosen Pembimbing I : CHITRA HERMAWAN,S.T.,M.T.  
Dosen Pembimbing II : ADE IRAWAN,S.T.,M.T

No	Tanggal	Uraian	Paraf
①	19/10/2022	ACE ditandatangani.	