

**ANALISA KEBUTUHAN AIR IRIGASI MENGGUNAKAN CROPWAT 8.0 (STUDI KASUS PADA DAERAH IRIGASI KELINGI TUGUMULYO KAB. MUSI RAWAS)**



**TUGAS AKHIR**

**Disusun Sebagai Satu Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Pada Fakultas Teknik  
Program Studi Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang**

**Oleh :**

**IKHWAN OKTADIANDRY**

**112018102**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL**

**TAHUN 2023**

**ANALISA KEBUTUHAN AIR IRIGASI MENGGUNAKAN CROPWAT 8.0 (STUDI KASUS PADA DAERAH IRIGASI KELINGI TUGUMULYO KAB. MUSI RAWAS)**



Oleh :

**IKHWAN OKTADIANDRY**

**112018102**

**DISAHKAN OLEH :**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Universitas Muhammadiyah**

**Palembang**



**Dr. Ir. K. Ahmad Roni, M.T., IPM.**

**NIDN : 0227077004**

**Ketuan Program Studi Teknik Sipil**

**Fakultas Teknik Universitas**

**Muhammadiyah Palembang**



**Ir. Revisdah, M.T.**

**NIDN : 933441/0231056403**

**ANALISA KEBUTUHAN AIR IRIGASI MENGGUNAKAN CROPWAT 8.0  
(STUDI KASUS PADA DAERAH IRIGASI KELINGI TUGUMULYO KAB.  
MUSI RAWAS)**



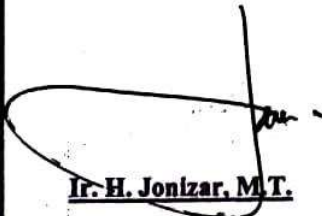
Oleh :

**IKHWAN OKTADIANDRY**

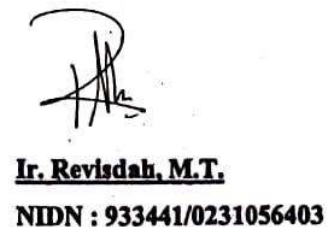
**112018102**

**DISETUJUI OLEH :**

**Dosen Pembimbing I**

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

**Dosen Pembimbing II**

  
**Ir. Revisdah, M.T.**  
**NIDN : 933441/0231056403**

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISA KEBUTUHAN AIR IRIGASI MENGGUNAKAN CROPWAT 8.0 (STUDI KASUS PADA DAERAH IRIGASI KELINGI TUGUMULYO KAB. MUSI RAWAS)

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh :

**IKHWAN OKTADIANDRY**

**NIM. 11 2018 102**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif Pada Tanggal, 15 Maret 2023

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Dewan Penguji

1. Ir. Erny Agusri, M.T.  
NIDN. 00290863301

(.....)

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

(.....)

3. M. Hijrah Agung Sarwandy, S.T., M.T.  
NIDN. 0219038701

(.....)

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

Palembang, 15 Maret 2023

Program Studi Sipil

Ketua



Ir. Revisdah, M.T.  
NIDN. 0231056403

## PERNYATAAN

Nama : Ikhwan Oktadiandry  
Tempat / Tanggal Lahir : Kayu Agung / 19 Oktober 2000  
NIM : 112018102  
Program Studi : Teknik Sipil  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi.
2. Saya bersedia untuk menanggung serta bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola, dan menampilkan / mempublikasikan di media secara fullset untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan tanpa paksaan.

Palembang, 2023  
  
**IKHWAN OKTADIANDRY**

NRP : 1102018102

## **PERNYATAAN**

Nama : Ikhwan Oktadiandry  
Tempat / Tanggal Lahir : Kayu Agung / 19 Oktober 2000  
NIM : 112018102  
Program Studi : Teknik Sipil  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi.
2. Saya bersedia untuk menanggung serta bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola, dan menampilkan / mempublikasikan di media secara fullset untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian Pernyataan ini saya buat sesungguhnya dan tanpa paksaan.

Palembang, 2023

**IKHWAN OKTADIANDRY**

NRP : 1102018102

## **KATA PENGANTAR**

*Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Atas berkat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “ANALISA KEBUTUHAN AIR IRIGASI MENGGUNAKAN CROPWAT 8.0 (STUDI KASUS PADA DAERAH IRIGASI KELINGI TUGU MULYO)”. Tugas akhir ini disusun untuk diajukan sebagai syarat dalam ujian sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.

Dalam mempersiapkan tugas ini, penulis banyak menerima bantuan berupa bimbingan dan petunjuk. Untuk itu pada kesempatan ini izinkanlah penulis untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak Ir. H. Jonizar, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, serta arahan.
5. Ibu Ir. Revisdah, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan waktu, ilmu, serta arahan.

6. Seluruh Dosen, Staff, dan Karyawan Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang

Dan tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada :

1. Kedua orang tua, bapak dan ibu yang tercinta yang telah memberikan do'a serta membantu penulis baik dari materil maupun imateril selama penulis menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Febi Putri Utami yang selalu mendukung dan memberi semangat dalam proses pembuatan skripsi ini
3. Teman-teman seperjuanganku Wahyudi mandira, M Taruna, Rachmat Rido, M Sadam, M Agung P, yang telah membantu dari awal perkuliahan.
4. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2018 Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Semua pihak yang telah terkait dalam proses penyelesaian penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran bagi penulis di masa depan. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi bidang irigasi teknik sipil

*Wassalamualikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Palembang, 29 Januari 2023

Ikhwan Oktadiandry

112018102



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>xi</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Irigasi .....	4
2.1.1 Jenis-jenis Irigasi.....	5
2.1.2 Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	9
2.1.3 Sistem Irigasi.....	11
2.1.4 Saluran Irigasi.....	13
2.1.5 Petak Irigasi.....	16
2.1.6 Bangunan Bagi Sadap .....	18
2.2 Evapotranspirasi.....	20
2.3 Analisa Kebutuhan Air.....	26

2.3.1 Curah Hujan Efektif .....	27
2.3.2 Koefisien Tanaman.....	28
2.3.3 Perkolasi .....	29
2.3.4 Penggunaan Air Konsumtif .....	29
2.3.5 Analisa Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan .....	30
2.3.6 Pergantian Lapisan Air.....	31
2.3.7 Efisiensi Irigasi.....	31
2.3.8 Pola Tanam.....	33
2.3.9 Kebutuhan Air Bersih di Sawah (NFR) .....	33
2.3.10 Kebutuhan Air di Pintu Pengambilan.....	34
2.4 Software <i>CROPWAT VERSION 8.0</i> .....	35
2.5 Penelitian Terdahulu .....	37
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN.....</b>	<b>39</b>
3.1 Lokasih Penelitian.....	39
3.2 Metode Pengambilan Data .....	39
3.3 Pengumpulan Data .....	40
3.3.1 Data Primer.....	40
3.3.2 Data Sekunder .....	40
3.4 Analisa Data .....	44
3.4.1 Analisa NFR Waktu Pengolahan Lahan.....	44
3.4.2 Analisa NFR Waktu Masa Tanam.....	44
3.4.3 Analisa Mengguakan <i>Software CROPWAT Version 8.0</i> .....	45
3.5 Bagan Alir Penelitian .....	47

<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>48</b>
4.1 Evapotranspirasi .....	48
4.2 Curah Hujan Rata-rata.....	55
4.3 Analisa Kebutuhan Air.....	57
4.3.1 Perhitungan Curah Hujan Efektif (Re).....	57
4.3.2 Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan .....	59
4.3.3 Kebutuhan Air Netto di Sawah (NFR).....	61
4.4 Analisa Kebutuhan Air Menggunakan <i>CROPWAT 8.0</i> .....	65
4.4.1 Perhitungan Evapotranspirasi dengan <i>CROPWAT 8.0</i> .....	65
4.4.2 Perhitungan Curah Hujan Efektif dengan <i>CROPWAT 8.0</i> .....	66
4.4.3 Input Data Tanaman .....	68
4.4.4 Input Data Tanah .....	69
4.4.5 Perhitugan Kebutuhan Air Irigasi dengan <i>CROPWAT 8.0</i> .....	69
4.5 Pembahasan .....	74
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>75</b>
5.1 KESIMPULAN .....	75
5.2 SARAN .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>.....</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>.....</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jaringan Irigasi.....	10
Tabel 2.2 Koefisien nilai Mataharu (Ra) pada permukaan di luar atmosfer	22
Tabel 2.3 Albedo untuk berbagai tutupan lahan .....	22
Tabel 2.4 Faktor Nilai C.....	23
Tabel 2.5 Nilai faktor penyesuaian (c) Evapotraspirasi Panmen .....	23
Tabel 2.6 Koefisien faktor radiasi (W) hubungan suhu dan elevasi .....	24
Tabel 2.7 Koefisien tekanan uap jenuh (ea) dengan hubungan suhu.....	25
Tabel 2.8 Nilai lama penyinaran matahari maximum(N) .....	25
Tabel 2.9 Koefisien efek temperature f(T) terhadap radiasi gelombang (Rn1)	25
Tabel 2.10 Harga koefisien tanaman padi.....	28
Tabel 2.11 Tabel pola taman.....	33
Tabel 3.1 Data suhu bulanan(°C).....	41
Tabel 3.2 Kelembaban udara bulanan (%).....	41
Tabel 3.3 Kecepatan angin (Knot).....	41
Tabel 3.4 Penyinaran matahari (Jam).....	42
Tabel 3.6 Data curah hujan bulanan stasiun Srikaton kab. Musi Rawas .....	42
Tabel 3.7 Data curah hujan bulanan stasiun Eks SMPK Tegal rejo kab. Musi Rawas .....	42
Tabel 3.8 6 Data curah hujan bulanan stasiun staklim Sumatera Selatan....	43
Tabel 4.1 Hasil perhitungan evapotranspirasi .....	54
Tabel 4.2 Rekapitulasi hasil perhitungan curah hujan rata-rata .....	55
Tabel 4.3 Curah hujan rata-rata.....	56

Tabel 4.4 Perhitngan $R_{80}$ .....	58
Tabel 4.5 Rekapitulasi perhitungan hujan efektif untuk padi .....	59
Tabel 4.6 Rekapitulasi hasil kebutuhan air irigasi padi .....	63
Tabel 4.7 Rekapitulasi evapotranspirasi (Eto) <i>CROPWAT 8.0</i> .....	69
Tabel 4.8 Rekapitulasi curah hujan efektif <i>CROPWAT 8.0</i> .....	71
Tabel 4.9 Rekapitulasi CWR.....	74
Tabel 4.10 Perbandingan hasil perhitungan kebutuhan air .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Irigasi.....	4
Gambar 2.2 Irigasi gravitasi.....	5
Gambar 2.3 Irigasi siraman.....	7
Gambar 2.4 Irigasi bawah permukaan.....	8
Gambar 2.5 Irigasi tetesan.....	8
Gambar 2.6 Gambar saluran primer.....	13
Gambar 2.7 Gambar saluran sekunder.....	14
Gambar 2.8 Gambar saluran tersier.....	15
Gambar 2.9 Bangunan bagi.....	18
Gambar 3.1 Lokasi penelitian.....	39
Gambar 3.2 Luas Irigasi.....	43
Gambar 3.3 Bagan alir penelitian.....	47
Gambar 4.1 Hasil pengaturan Eto.....	65
Gambar 4.2 Hasil input data Eto.....	66
Gambar 4.3 Hasil pengaturan curah hujan untuk padi.....	67
Gambar 4.4 Hasil input data curah hujan.....	67
Gambar 4.5 Untuk tanaman padi pada musim I.....	68
Gambar 4.6 Untuk tanaman padi pada musim II.....	68
Gambar 4.7 Hasil input data tanah untuk penanaman padi.....	69
Gambar 4.8 Hasil <i>CWR</i> untuk padi pada musim tanam I.....	70
Gambar 4.9 Hasil <i>CWR</i> untuk padi pada musim tanam II.....	70

## DAFTAR NOTASI

W	= Faktor bobot
a	= Albedo
R <sub>s</sub>	= Radiasi gelombang pendek
R <sub>a</sub>	= Radiasi matahari
n	= Lama penyinaran matahari
N	= Lama penyinaran matahari maximum
n/N	= Kecerahan matahari
R <sub>ns</sub>	= Radiasi netto gelombang pendek
f(T)	= Faktor temperature
e <sub>a</sub>	= Tekanan uap jenuh
e <sub>d</sub>	= Tekanan uap nyata
R <sub>h</sub>	= Kelembaban relative
F(e <sub>d</sub> )	= Fungsi tekanan uap nyata
F(n/N)	= Fungsi rasio lama penyinaran
R <sub>nl</sub>	= Radiasi netto gelombang panjang
R <sub>n</sub>	= Radiasi netto
F(u)	= Faktor kecepatan angin
E <sub>to</sub>	= Evapotranspirasi potensial
K <sub>c</sub>	= Koefisien tanaman
IR	= Kebutuhan air untuk penyiapan lahan
P	= Perkolasi
E <sub>tc</sub>	= Penggunaan konsumtif padi
WRL	= Penggantian lapis air
R <sub>e</sub>	= Curah hujan efektif

## INTISARI

Kebutuhan air irigasi secara keseluruhan perlu diketahui karena merupakan salah satu tahap penting yang di perlukan dalam perencanaan dan pengelolaan system irigasi. Berdasarkan hal tersebut, maksud penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan air irigasi dengan tujuan mendapatkan nilai kebutuhan air irigasi pada daerah studi dalam hal ini Daerah Irigasi di Kelingi Tugumulyo, Kab Musi Rawas.

Luas daerah irigasi pada studi ini seluas 6.689 Ha. Faktor-faktor untuk menentukan kebutuhan air irigasi antara lain penyiapan lahan, penggunaan konsumtif, perkolasi dan rembasan, pergantian lapisan air dan curah hujan efektif. Perhitungan kebutuhan air irigasi dilakukan dengan dua acara yaitu perhitungan dengan cara manual (KP-01) dan perhitungan menggunakan software CROPWAT Version 8.0

Kebutuhan air irigasi mulai dari awal November menggunakan pola tanam padi-padi. Dari perhitungan manual (Konsep KP-01), kebutuhan air irigasi maksimum adalah 0,97 ltr/dtk/ha sedangkan CROPWAT adalah 1,134 ltr/dtk/ha. Untuk minimum dalam manual (KP-01) 0,07 ltr/dtk/ha sedangkan CROPWAT adalah 0,0069 ltr/dtk/ha. Kebutuhan maksimum (KP-01) terjadi pada bulan November sementara CROPWAT terjadi pada periode 3 bulan November dan periode ke 1 pada bulan Mei, untuk minimum (KP-01) terjadi pada periodeke 1 bulan Februari sedangkan CROPWAT terjadi periode ke 3 bulan Juni.

**Kata kunci :** Kebutuhan air, *CROPWAT version 8.0*



## **ABSTRACT**

*The need for irrigation water as a whole need to be known because it is one of the important stages needed in planning and management of irrigation systems. Based on this, the purpose of this study was to analyze irrigation water needs with the aim of obtaining the value of irrigation water needs in the study area in this case the Irrigation Area in Kelingi Tunggamulyo Regency Musi Rawas.*

*The area of irrigation in this study is 6.689 Ha. Factors for determine irrigation water requierments include land preparation, consumptive use, oercilation and seepage, change of water layer and effective rainfall. Calculation of irrigation water requirements is carried out in two ways, namely calculation by manual method (KP-01) and calculation using CROPWAT version 8.0*

*The need for irrigation water starts from the beginning of November using the rice-paddy cropping pattern. From manual calculations (KP-01 Concept), the maximum irrigation water requirement is 0,97 ltr/sec/ha while CROPWAT is 1.134 ltr/sec/ha. For the minimum in the manual (KP-01) 0.07 ltr/sec/ha while CROPWAT is 0.0069 ltr/sec/ha. The maximum requirement (KP-01) occurs in November while CROPWAT occurs in the 3rd period in November and the 1st period in May, for the minimum (KP-01) occurs in the 1st period in Februari while CROPWAT occurs in the 3rd period in June.*

**Keywords :** *water requirements, CROPWAT version 8.0*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air adalah sumber daya alam yang sangat penting untuk kelangsungan hidup semua makhluk hidup. Air juga sangat diperlukan untuk kegiatan industri, perikanan, pertanian dan usaha-usaha lainnya. Dalam penggunaan air sering terjadi kurang hati-hati dalam pemakaian dan pemanfaatannya sehingga diperlukan upaya untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan air melalui pengembangan, pelestarian, perbaikan dan perlindungan. Dalam pemanfaatan air khususnya lagi dalam hal pertanian, dalam rangka memenuhi kebutuhan pangan serta pengembangan wilayah, Pemerintah Indonesia melakukan usaha pembangunan di bidang pengairan yang bertujuan agar dapat langsung dirasakan oleh masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air.

Air irigasi di Indonesia umumnya bersumber dari sungai, waduk, air tanah dan system 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. Kebutuhan air irigasi secara keseluruhan perlu diketahui karena merupakan salah satu tahap penting yang diperlukan dalam perencanaan dan pengelolaan sistem irigasi.

Berdasarkan hal-hal tersebut, sangat harus dilakukan suatu analisis kebutuhan air, maka dari itu tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan besarnya debit kebutuhan air irigasi maksimum dan minimum pada daerah studi dalam hal ini Daerah Irigasi Kelingi Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas. Diharapkan nantinya penelitian ini dapat bermanfaat sebagai bahan masukan dan kajian dalam penentuan kebijakan serta untuk data dalam perancangan yang lebih lanjut pada instansi-instansi yang terkait.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa besar kebutuhan air irigasi maksimum dan minimum pada Daerah Irigasi Kelingi Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas dengan cara :

- a. Perhitungan empiris (konsep KP-01)
- b. Perhitungan menggunakan *software CROPWAT Version 8.0*.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan air irigasi dengan tujuan mendapatkan prediksi nilai kebutuhan air irigasi maksimum dan minimum pada Daerah Irigasi Kelingi Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas

### **1.4 Batasan Masalah**

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

- a. Penelitian ini hanya membahas tentang kebutuhan air irigasi persawahan daerah Irigasi Kelingi Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas menggunakan metode KP-01 dan software Cropwat 8.0.
- b. Kebutuhan air irigasi hanya memperhitungkan kebutuhan sawah yang menggunakan air irigasi.
- c. Tanaman acuan yang digunakan adalah tanaman padi.

Wilayah penelitian ini terletak di Daerah Irigasi Kelingi Tugumulyo Kabupaten Musi Rawas.

## DAFTAR PUSTAKA

Anton Priyonugroho (2014), *Analisis Kebutuhan Air Irigasi Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang. Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Vol.2.No.3, September 2014. Universitas Sriwijaya*

Dirjen Pengairan DPU, 1986, *Standar Perencanaan Irigasi . KP 01 sd KP 07, CV Galang Persada, Bandung*

Doorenbos, J and Pruitt, W. O.. 1977. *FAO IRRIGATION AND DRAINAGE PAPER 24 Guidelines for predicting crop water requirements. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome.*

Hs, Hasibuan. 2010. *Analisa Kebutuhan Air Irigasi Daerah Irigasi Sawah Kabupaten Kampar. Jurnal Aptek Vol. 3 No. 1. Universitas Riau, Jurusan Teknik Sipil.*

Triatmojo, Bambang, 2008, *Hidrologi Terapan, cetakan pertama, penerbit Beta Offset, Yogyakarta.*

Sudirman, Saidah Humair, Tumpu Miswar, Yasa I Wayan, Nenny, Ihsan Muhammad, Nurwanty, Rustan, Tamrin, 2021, *Sistem Irigasi dan Bangunan, cetakan pertama, Penerbit Yaysan Kita Menulis.*

Tumiar K. Manik, R. Bustomi Rosadi, Agus K. 2012. *Evaluasi Metode Penman - Monteith dalam Menduga Laju Evapotranspirasi Standar (ET<sub>o</sub>) di Dataran rendah Propinsi Lampung, Indonesia. Jurnal Keteknikan Pertanian Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung.*

Richard G. Allen, Luis S. Pereira, Dirk Raes, Martin Smith. 1998. *FAO IRRIGATION AND DRAINAGE PAPER No.56 Crop Evapotranspiration (guidelines for computing crop water requirements). FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome*

Purwanto dan Ikhsan, Jazaul. 2006. *Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Bendung Mrican. Jurnal Ilmiah Semesta Teknika. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Vol. 9, No. 1, 206:83 – 93.*