

TUGAS AKHIR

**ANALISIS NERACA AIR UNTUK TANAMAN PADI DAN JERUK PADA
DAERAH IRIGASI RAWA DANDA BESAR**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Oleh:

Muhammad Hendriansyah

NIM. 1810811110047

Dosen Pembimbing:

Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M. Eng.

19820503 200501 2 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

Analisis Neraca Air untuk Tanaman Padi dan Jeruk
pada Daerah Irigasi Rawa Danda Besar

oleh

Muhammad Hendriansyah (1810811110047)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 21 Juni 2023 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Dr. Novitasari, S.T., M.T.

NIP 197511242005012005

Anggota 1 : Elma Sofia, S.T., M.T.

NIP 199306172019032024

Anggota 2 : Eddy Nashrullah, S.T., M.T.

NIP 199107082022031005

Pembimbing : Dr. Eng Maya Amalia, S.T., M.Eng.


Utama NIP 198205032005012001

Banjarbaru, *20 Juli 2023*

diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Kordinator Program Studi
S-1 Teknik Sipil,


Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP 197401071998021001


Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.
NIP 197208261998021001

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Hendriansyah
NIM : 1810811110047
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Neraca Air untuk Tanaman Padi dan Jeruk
pada Daerah Irigasi Rawa Danda Besar
Pembimbing : Dr. Eng. Maya Amalia, S.T., M. Eng.

Dengan ini saya menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib berlaku di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banjarbaru, 2023
Penulis,

Muhammad Hendriansyah
NIM. 1810811110047

ANALISIS NERACA AIR UNTUK TANAMAN PADI DAN JERUK PADA DAERAH IRIGASI RAWA DANDA BESAR

Muhammad Hendriansyah¹, Maya Amalia²

¹*Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas
Lambung Mangkurat*

²*Dosen Program Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas
Lambung Mangkurat*

Email: 1810811110047@mhs.ulm.ac.id

ABSTRAK

Daerah Irigasi Rawa Danda Besar terletak di Desa Danda Jaya, Kecamatan Rantau Badauh, Kabupaten Barito Kuala, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia. DIR ini memiliki luas lahan sebesar 2200 Ha. Rawa pasang surut Danda Besar masih memiliki produktivitas yang rendah. Di wilayah ini, hasil tanam padi tahunan hanya 2 t/ha. Selain itu Desa Danda Jaya terkenal sebagai sentra jeruk di Kalimantan Selatan. Untuk mengoptimalkan pendapatan petani melalui produksi padi dan jeruk di Desa Danda Jaya perlu diketahui bagaimana kebutuhan dan ketersediaan air.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa bagaimana kondisi neraca air pada Daerah Irigasi Rawa Danda Besar. Data klimatologi penelitian ini diambil dari Stasiun Meteorologi Syamsudin Noor pada tahun 2000, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 dan 2022. Perhitungan evapotranspirasi menggunakan Metode Penman-Monteith dan ketersediaan air menggunakan Metode F.J. Mock tanpa kalibrasi. Sedangkan perhitungan kebutuhan air berdasarkan KP-01.

Masa tanam Padi I dimulai pada Bulan November I dan masa tanam Padi II dimulai pada Bulan Juni I. Sedangkan untuk masa tanam jeruk adalah sepanjang tahun dengan sistem tanam surjan. Ketersediaan air tertinggi terjadi pada Bulan Januari I yaitu 2,31 m³/detik dan terendah terjadi pada Bulan September I yaitu 0,06 m³/detik. Hal ini disebabkan oleh intensitas curah hujan yang terjadi pada Bulan Januari I lebih tinggi daripada bulan-bulan lainnya. Dan intensitas curah hujan yang terjadi pada Bulan September I lebih rendah daripada bulan-bulan lainnya. Kebutuhan air tertinggi terjadi pada Bulan November I yaitu 8,23 m³/detik dan terendah terjadi pada Bulan Maret I yaitu 0 m³/detik. Tingginya kebutuhan air pada Bulan November I disebabkan oleh pola tanam yang digunakan. Pada Bulan November I seluruh areal persawahan membutuhkan air untuk persiapan lahan. Sedangkan pada Bulan Maret I sudah memasuki masa panen dan curah hujan efektif untuk tanaman telah mencukupi kebutuhan air di sawah.

Kata Kunci: Danda Jaya, Neraca Air, Padi dan Jeruk

**WATER BALANCE ANALYSIS FOR RICE AND ORANGE CROPS IN THE
DANDA BESAR SWAMP IRRIGATION AREA**

Muhammad Hendriansyah¹, Maya Amalia²

¹*Mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas
Lambung Mangkurat*

²*Dosen Program Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas
Lambung Mangkurat*

Email: 1810811110047@mhs.ulm.ac.id

ABSTRACT

Danda Besar Swamp Irrigation Area is located in Danda Jaya Village, Rantau Badauh District, Barito Kuala Regency, South Kalimantan Province, Indonesia. This DIR has an area of 2200 Ha. Danda Besar tidal swamp still has low productivity. In this area, the annual rice yield is only 2 t/ha. In addition, Danda Jaya Village is famous as an orange center in South Kalimantan. To optimize farmers' income through rice and citrus production in Danda Jaya Village, it is necessary to know how water needs and availability

This research aims to analyze the condition of the water balance in the Danda Besar Swamp Irrigation Area. The climatological data of this study was taken from Syamsudin Noor Meteorological Station in 2000, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2011, 2012, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 and 2022. Evapotranspiration calculation uses the Penman-Monteith Method and water availability uses the F.J. Mock Method without calibration. While the calculation of water demand is based on KP-01.

The first rice planting period starts in November and the second rice planting period starts in June. Meanwhile, the citrus planting period is throughout the year with a surjan planting system. The highest water availability occurred in January I, namely 2.31 m³ /second and the lowest occurred in September I, namely 0.06 m³ /second. This is due to the intensity of rainfall that occurs in January I is higher than the other months. And the intensity of rainfall that occurred in September I was lower than the other months. The highest water demand occurred in November I, namely 8.23 m³ / sec and the lowest occurred in March I, namely 0 m³ / sec. The high water demand in November I was caused by the cropping pattern used. In November I the entire rice field area requires water for land preparation. Whereas in March I it was already entering the harvest period and effective rainfall for plants had sufficient water needs in rice fields.

Keywords: *Danda Jaya, Water Balance, Rice and Oranges*

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul **“ANALISIS NERACA AIR UNTUK TANAMAN PADI DAN JERUK PADA DAERAH IRIGASI RAWA DANDA BESAR”**. Penyusunan tugas akhir ini merupakan syarat kelulusan mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak terkait. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan hikmah dan rahmatnya dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Orang Tua dan semua keluarga saya yang selalu memberikan motivasi dan dukungan serta doa untuk segala hal yang saya lakukan sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ahmad Alim Bachri, S.E. M.Si. selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Dr. Yth Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Radam, S.T., M.T., IPU, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
5. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat.
6. Ibu Dr. Eng. Ir. Maya Amalia, S.T., M. Eng, selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan ilmu, saran, masukan, waktu, dan dengan sangat sabar memberikan bimbingan serta dukungan penuh dari awal hingga selesainya tugas akhir ini.
7. Para Dosen yang tergabung dalam Tim Penguji Tugas Akhir yang telah membantumemberikan masukan dan saran sehingga menyempurnakan tugas akhir ini.
8. Segenap Dosen dan Civitas Akademik Fakultas Teknik Universitas LambungMangkurat yang banyak sekali memberikan ilmunya kepada saya.

9. Untuk para sahabat dan kerabat yang tidak bisa saya sebutkan semuanya, yang telah memberikan semangat, waktu, dan membantu dalam segala hal.

Demikian, tugas akhir ini telah dibuat dengan sebaik-baiknya, namun saya menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saya menerima segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun agar tugas akhir ini menjadi lebih baik. Dan saya berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Banjarbaru, 2023

Penulis

Muhammad Hendriansyah
NIM. 1810811110047

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	II
LEMBAR PERNYATAAN	III
ABSTRAK	IV
ABSTRACT	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR TABEL	XII
BAB I PENDAHULUAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1 Latar Belakang.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.2 Rumusan Masalah	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.3 Tujuan Penelitian	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.4 Batasan Masalah	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.5 Manfaat Penelitian	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.6 Lokasi Penelitian	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1 Irigasi	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1.1 Jenis-Jenis Irigasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Klasifikasi Jaringan Irigasi	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Sistem Irigasi	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Saluran Irigasi	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Petak Irigasi	Error! Bookmark not defined.
2.2 Evapotranspirasi	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.3 Potensi Ketersediaan Air	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.3.1 Debit Andalan Metode DR.F.J Mock	Error! Bookmark not defined.
2.4 Analisa Kebutuhan Air Irigasi	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

2.4.1	Curah Hujan Efektif.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.2	Koefisien Tanaman (KC).....	Error! Bookmark not defined.
2.4.3	Perkolasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.4	Penggunaan Air Konsumtif (Etc)	Error! Bookmark not defined.
2.4.5	Analisis Kebutuhan Air Untuk Penyiapan Lahan (LP)	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.		
2.4.6	Pergantian Lapisan Air	Error! Bookmark not defined.
2.4.7	Efisiensi Irigasi	Error! Bookmark not defined.
2.4.8	Pola Tanam	Error! Bookmark not defined.
2.4.9	Kebutuhan Bersih Air Di Sawah (NFR)	Error! Bookmark not defined.
2.4.10	Kebutuhan Air Pengambilan.....	Error! Bookmark not defined.
2.5	Neraca Air.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.6	Penelitian Terdahulu.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.6.1	Analisa Kebutuhan Air Irigasi Untuk Tanaman Padi Dan Palawija Pada Daerah Irigasi Rawa (DIR) Danda Besar Kabupaten Barito Kuala.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.2	Analisis Debit Andalan Untuk Kebutuhan Air Daerah Irigasi Matajang Pada DAS Matajang Kab. Barru - Pangkep.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.3	Kebutuhan Air Tanaman Untuk Penjadwalan Irigasi Pada Tanaman Jeruk Keprok 55 Di Desa Selorejo Menggunakan CROPWAT 8.0.....	Error! Bookmark not defined.
2.6.4	Analisa Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Sei Ular Kabupaten Deli Serdang (Studi Kasus)	Error! Bookmark not defined.
2.6.5	Analisis Potensi Air Untuk Peningkatan Indeks Pertanaman Pada Lahan Pertanian DIR Danda Jaya Barito Kuala	Error! Bookmark not defined.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

3.1	Lokasi Penelitian	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
-----	-------------------------	-------------------------------------

3.2	Umum	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.3	Studi Pustaka	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.4	Perumusan Masalah	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.5	Pengumpulan Data.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.6	Analisis Data dan Metode.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.6.1	Analisis Hidrologi.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.2	Analisis Ketersediaan Air	Error! Bookmark not defined.
3.6.3	Analisis Kebutuhan Air	Error! Bookmark not defined.
3.7	Bagan Alir Penelitian	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

4.1	Analisa Hidrologi	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1.1	Perhitungan Curah Hujan Rata-Rata.	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Perhitungan Curah Hujan Efektif	Error! Bookmark not defined.
4.2	Analisa Ketersediaan Air Irigasi	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.2.1	Perhitungan Evapotranspirasi Potensial.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Perhitungan Keseimbangan Air Tanah	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Perhitungan Limpasan & Penyimpanan Air Tanah	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Perhitungan Debit Aliran Sungai	Error! Bookmark not defined.
4.2.5	Perhitungan Debit Andalan.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Analisa Kebutuhan Air Irigasi	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.3.1	Pola Tanam	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Perhitungan Kebutuhan Air Persiapan Lahan.	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Perhitungan Kebutuhan Air Pada Tanaman....	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Perhitungan Kebutuhan Air Daerah Irigasi Danda Besar	Error! Bookmark not defined.

4.4	Keseimbangan Air (Neraca Air / Water Balance)...	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
BAB V	KESIMPULAN	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.1	Kesimpulan.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.2	Saran	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	DAFTAR PUSTAKA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	LAMPIRAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.1 Peta Administrasi Barito Kuala
Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.1 Lokasi Penelitian
Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3.2 Bagan Alir Peneliti
Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.1 Grafik Ketersediaan Air DIR Danda Besar
Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.2 Pola Tanam Padi DIR Danda Besar
Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.3 Pola Tanam Jeruk DIR Danda Besar
Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.4 Grafik Kebutuhan Air DIR Danda Besar
Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4.5 Grafik Neraca Air DIR Danda Besar
Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi	Jaringan	Irigasi
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 2.2	<i>Exposed</i>		<i>surface</i>
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 2.3	Parameter		SMC
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 2.4	Parameter	DR.	Mock
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 2.5	Harga	Koefisien	Tanaman Padi
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 2.6	Tabel	Pola	Tanam
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 4.1	Rekapitulasi Curah Hujan Setengah Bulanan		
	Stasiun		Meteorologi
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 4.2	Curah	Hujan	Efektif
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 4.3	Rekapitulasi	Rata Rata	Evapotranspirasi Potensial
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 4.4	Rekapitulasi	Debit Aliran	DIR Danda Besar
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 4.5	Debit	Andalan	DIR Danda Besar
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 4.6	Rekapitulasi	Kebutuhan Air	Penyiapan Lahan
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 4.7	Rekapitulasi	Kebutuhan Air	Di Sawah
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 4.8	Rekapitulasi	Kebutuhan Air	Di Sawah Per Ha
	Error! Bookmark not defined.		
Tabel 4.9	Rekapitulasi	Kebutuhan Air	DIR Danda Besar
	Error! Bookmark not defined.		

Tabel 4.10 Neraca Air DIR Danda Besar
Error! Bookmark not defined.