

**SKRIPSI**  
**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR**  
**DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI PUTAT KOTA**  
**PALEMBANG**



**REINA AGUSTINA**  
**NPM 2022250042P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**  
**2024**

**SKRIPSI**  
**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR**  
**DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI PUTAT KOTA**  
**PALEMBANG**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik (S.T.) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas  
Indo Global Mandiri**



**REINA AGUSTINA**  
**NPM 2022250042P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**  
**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR  
DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI PUTAT KOTA  
PALEMBANG  
SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik (S.T.) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas  
Indo Global Mandiri**

**Oleh:**

**REINA AGUSTINA**

**NPM 2022250042P**

**Palembang, 5 Juli 2024**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**

**Dekan Fakultas Teknik,**

**FAKULTAS TEKNIK**



**Anta Sastika, S.T., M.T. IAI.**

**NIDN 0214047401**



**Sartika Nisumanti, S.T., M.T.**

**NIDN 0208057101**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR  
DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI PUTAT KOTA  
PALEMBANG  
SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Teknik (S.T.) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas  
Indo Global Mandiri**

**Oleh:**

**REINA AGUSTINA  
NPM 2022250042P**

**Dosen Pembimbing I,**



**Henggar Risa Destania, S.T., M.Eng.  
NIDN 0226128902**

**Palembang, 5 Juli 2024  
Dosen Pembimbing II**



**Ratih Baniva, S.T., M.T.  
NIDN 0222019002**

**Mengetahui  
Ketua Program Studi Teknik Sipil**



**Sartika Nisumanti, S.T., M.T.  
NIDN 0208057101**

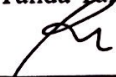
## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa laporan Skripsi ini dengan judul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi ke Kampus Universitas Indo Global Mandiri Palembang” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 26 Juni 2024.

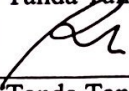
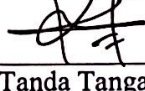
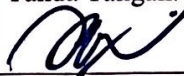
Palembang, Juli 2024

Tim Penguji Skripsi:

Ketua:

Henggar Risa Destania, S.T., M. Eng. NIDN. 0226128902	Tanda Tangan: 	Tanggal: 5 Juli 2024
--	--	-------------------------

Anggota:

I	Henggar Risa Destania, S.T., M. Eng. NIDN. 0226128902	Tanda Tangan: 	Tanggal: 5 Juli 2024
II	Khodijah Al Qubro, S.T., M.T. NIDN. 0227049301	Tanda Tangan: 	Tanggal: 2 Juli 2024
III	Ir. Denie Chandra, S.T., M.T., IPM. NIDN. 0201068002	Tanda Tangan: 	Tanggal: 1 Juli 2024

Palembang, 7 Juli 2024

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sartika Nisumanti, S.T., M.T.

NIDN. 0208057101

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Reina Agustina  
Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 16 Agustus 2000  
Alamat : Komp. Villa Gardena 3 (C3)  
Nama Orang Tua : Lukman Hakim (Ayah)  
Kartini (Ibu)

### Riwayat Pendidikan :

2006 – 2012 : SD Muhammadiyah 14 Palembang  
2012 – 2015 : SMP N 19 Palembang  
2015 – 2018 : SMA N 13 Palembang  
2018 – 2021 : DIII Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya  
2022 – 2024 : S1 Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri



## SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS

FM-PM-09.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 24 Juni 2024  
Yang membuat pernyataan



(Reina Agustina)

**NPM: 2022250042P**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Reina Agustina

NPM : 2022250042P

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisis Ketersediaan dan Kebutuhan Air Daerah Irigasi Rawa Sungai Putat Kota Palembang”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 7 Juli 2024

Yang Menyatakan

  
(Reina Agustina)



## ABSTRAK

Air irigasi di Indonesia, yang bersumber dari berbagai sumber seperti bendungan, danau, sungai, dan waduk, memainkan peran penting dalam mendukung sektor pertanian. Pengelolaan air melalui sistem irigasi menjadi krusial untuk meningkatkan produktivitas pertanian dengan optimal (Anton Priyonugroho, 2014). Namun, tantangan seperti kerusakan infrastruktur irigasi, perubahan penggunaan lahan, dan fluktuasi aliran air dapat menghambat efisiensi pengairan di daerah irigasi.

Daerah Irigasi Rawa (D.I.R) Sungai Putat, Palembang, merupakan contoh area irigasi rawa lebak yang mengandalkan pasang surut Sungai Musi melalui sub DAS Simpang Nyiur. Wilayah ini mengalami masalah signifikan seperti banjir pada musim hujan yang mencemari lahan pertanian dengan limbah oli dan bahan bakar kapal, serta kekurangan air pada musim kemarau yang mempengaruhi hasil panen. Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi ketersediaan air irigasi dan menentukan kebutuhan air untuk mendukung pertanian di D.I.R Sungai Putat.

Perhitungan evapotranspirasi dengan metode Penman Modifikasi dan estimasi ketersediaan air dengan metode F.J. Mock. Hasil penelitian menunjukkan variasi debit air yang signifikan sepanjang tahun, dengan debit maksimum mencapai 0,54 m<sup>3</sup>/detik pada bulan Agustus dan Desember, serta debit minimum sebesar 1,34 m<sup>3</sup>/detik pada bulan April.

Berdasarkan analisis kebutuhan air pertanian, pola tanam padi dua kali dalam setahun menunjukkan kebutuhan air maksimum pada bulan Mei dan September, dengan nilai minimum pada bulan Agustus dan Desember. Evaluasi imbalanced air menunjukkan bahwa kebutuhan air irigasi dapat dipenuhi dengan baik selama masa tanam, namun terdapat potensi defisit air pada beberapa periode yang dapat diatasi dengan bantuan pompa air oleh petani setempat.

Studi ini memberikan wawasan penting tentang pengelolaan air irigasi di D.I.R Sungai Putat, dengan implikasi untuk meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan sistem pengairan dalam mendukung pertanian lokal di wilayah tersebut.

## ABSTRACT

Irrigation water in Indonesia, sourced from various places such as reservoirs, lakes, rivers, and reservoirs, plays a crucial role in supporting the agricultural sector. Water management through irrigation systems is essential to optimize agricultural productivity (Anton Priyonugroho, 2014). However, challenges like irrigation infrastructure damage, land use changes, and fluctuations in water flow can hinder irrigation efficiency in irrigation areas.

The Rawa Irrigation Area (D.I.R) of Sungai Putat in Palembang exemplifies a marshy floodplain irrigation area relying on the tidal flow of Sungai Musi through the sub-DAS Simpang Nyiur. This area faces significant issues such as flooding during the rainy season, which contaminates agricultural land with oil and ship fuel waste, as well as water shortages during the dry season affecting crop yields. This analysis aims to evaluate irrigation water availability and determine water requirements to support agriculture in D.I.R Sungai Putat.

Employed evapotranspiration calculations using the Penman Modification method and water availability estimates using the F.J. Mock method. Research findings indicate significant variations in water flow throughout the year, with maximum flow reaching 0.54 m<sup>3</sup>/second in August and December, and minimum flow at 1.34 m<sup>3</sup>/second in April.

Based on agricultural water requirements analysis, the rice cultivation pattern twice a year shows peak water demand in May and September, with minimum values in August and December. Water balance evaluations indicate that irrigation water needs are adequately met during the planting season, yet there is potential for water deficits in certain periods that can be mitigated with local farmers' assistance using water pumps.

This study provides critical insights into irrigation water management in D.I.R Sungai Putat, with implications for enhancing the efficiency and sustainability of irrigation systems in supporting local agriculture in the region.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat pada waktu yang telah ditentukan. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang berkontribusi dalam penyusunan skripsi baik secara langsung maupun tidak langsung kepada:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, SE, MM, selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Bapak Anta Sastika, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Ibu Sartika Nisumanti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
4. Ibu Henggar Risa Destania S.T., M.Eng. selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
5. Ibu Ratih Baniva, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Seluruh Dosen Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.
7. Dinas PUPR SDA Kota Palembang dan Stasiun BMKG Klimatologi Kelas I Sumatera Selatan yang telah membantu memberikan data pendukung untuk penulisan skripsi.

Demikian penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun demi penyempurnaan skripsi di masa yang akan datang.

Palembang, 7 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS</b>	
<b>PERSETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4 Ruang Lingkup Masalah .....	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Irigasi.....	4
2.1.1 Jenis – Jenis Irigasi .....	4
2.1.2 Jaringan Irigasi Rawa Lebak.....	5
2.2 Hidrologi .....	6
2.2.1 Siklus Hidrologi .....	6
2.2.2 Curah Hujan .....	6
2.2.3 Curah Hujan Efektif.....	8
2.2.4 Evapotranspirasi.....	10

2.3 Ketersediaan Air .....	13
2.3.1 Metode F.J. Mock .....	14
2.4 Kebutuhan Air .....	18
2.4.1 Perkolasi.....	18
2.4.2 Pergantian Lapisan Air/ <i>Water Layer Requirement (WLR)</i> .....	18
2.4.3 Pola Tanam .....	19
2.4.4 Penyiapan Lahan Tanaman .....	19
2.4.5 Kebutuhan Air Konsumtif/ <i>Crop Water Requirement (CWR)</i> ....	20
2.4.6 Kebutuhan Air Irigasi .....	21
2.5 Penelitian Terdahulu .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	24
3.2 Metode Pengumpulan Data .....	25
3.2.1 Data Primer .....	25
3.2.2 Data Sekunder .....	25
3.3 Tahap Penelitian .....	26
3.4 Bagan Alir Penelitian .....	26
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Perhitungan Curah Hujan .....	28
4.2 Perhitungan Evapotranspirasi.....	32
4.3 Analisa Ketersediaan Air.....	47
4.4 Analisa Kebutuhan Air.....	54
4.4.1 Analisa Pengolahan Lahan Masa Tanam I .....	55
4.4.2 Analisa Pengolahan Lahan Masa Tanam II .....	57
4.4.3 Analisa Kebutuhan Air Untuk Masa Tanam I .....	58
4.4.4 Analisa Kebutuhan Air Untuk Masa Tanam II .....	59
4.5 Analisa Imbangan Air .....	63
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>65</b>
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Peta Lokasi Pintu Air D.I.R Sungai Putat .....	24
Gambar 3.2	Peta Lokasi Sub DAS Simpang Nyiur .....	25
Gambar 3.3	Bagan Alir Penelitian .....	27
Gambar 4.1	Grafik Curah Hujan Efektif Padi .....	32
Gambar 4.2	Grafik Nilai Evapotranspirasi Potensial Harian (ETo) Rerata 5 Tahun..	37
Gambar 4.3	Grafik Nilai Evapotranspirasi Potensial Harian (ETo) 2019 .....	39
Gambar 4.4	Grafik Nilai Evapotranspirasi Potensial Harian (ETo) 2020 .....	41
Gambar 4.5	Grafik Nilai Evapotranspirasi Potensial Harian (ETo) 2021 .....	43
Gambar 4.6	Grafik Nilai Evapotranspirasi Potensial Harian (ETo) 2022 .....	45
Gambar 4.7	Grafik Nilai Evapotranspirasi Potensial Harian (ETo) 2023 .....	47
Gambar 4.8	Saluran Irigasi D.I.R Sungai Putat.....	47
Gambar 4.9	Grafik Ketersediaan Air dengan Metode F.J. Mock (Qmaks dan Qmin).	54
Gambar 4.10	Petak sawah D.I.R Sungai Putat.....	54
Gambar 4.11	Survey dan Wawancara dengan petani sawah D.I.R Sungai Putat.....	55
Gambar 4.12	Grafik Analisa Imbangan Air.....	64

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Curah Hujan Rata-Rata Bulanan dikaitkan dengan ET Tanaman Rata-Rata Bulanan dan Curah Hujan Mean Bulanan ( <i>Mean Monthly Rainfall</i> ) [USDA(SCS),1969].....	8
Tabel 2.2	Adjusment faktor (c) bulanan.....	10
Tabel 2.3	Hubungan antara suhu, ea, w serta f(T).....	12
Tabel 2.4	Nilai Ra.....	13
Tabel 2.5	Nilai <i>expose surface</i> (m) tiap bulannya untuk lahan pertanian (%).....	15
Tabel 2.6	Angka Perkolasi .....	18
Tabel 2.7	Pola Tanam.....	19
Tabel 2.8	Kebutuhan air selama penyiapan lahan.....	20
Tabel 2.9	Harga Koefisien Tanaman Padi.....	21
Tabel 4.1	Curah hujan 3 Stasiun Periode Januari 2019 (mm).....	28
Tabel 4.2	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Curah Hujan Wilayah Bulanan pada Sub DAS Simpang Nyiur Tahun 2019-2023 (mm).....	29
Tabel 4.3	Curah Hujan Wilayah Bulanan Setelah Diurutkan (mm).....	29
Tabel 4.4	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Curah Hujan Efektif .....	31
Tabel 4.5	Data Klimatologi rerata bulan Januari 2019 – 2023 .....	32
Tabel 4.6	Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial Januari – Desember Rata-Rata 5 Tahun.....	35
Tabel 4.7	Rekapitulasi Nilai Evapotranspirasi Potensial (ET <sub>o</sub> ) Rata-Rata 5 Tahun	36
Tabel 4.8	Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial Tahun 2019.....	38
Tabel 4.9	Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial Tahun 2020.....	40
Tabel 4.10	Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial Tahun 2021.....	42
Tabel 4.11	Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial Tahun 2022.....	44
Tabel 4.12	Perhitungan Nilai Evapotranspirasi Potensial Tahun 2023.....	46
Tabel 4.13	Hasil Perhitungan Ketersediaan Air dengan Metode F.J Mock Tahun 2023 .....	52
Tabel 4.14	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Ketersediaan Air Metode F.J Mock Tahun 2019- 2023 (m <sup>3</sup> /detik).....	53

Tabel 4.15	Rekapitulasi Ketersediaan Air Metode F.J Mock Tahun 2019- 2023 dalam 2 periode ( $m^3/detik$ ) .....	53
Tabel 4.15	Hasil Perhitungan Ketersediaan Air dengan Metode F.J Mock Tahun 2023 .....	52
Tabel 4.16	Perhitungan Kebutuhan Air .....	61
Tabel 4.17	Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kebutuhan Air .....	63
Tabel 4.18	Analisa Imbangan Air .....	63



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Form Pengajuan Judul Skripsi
2. Form Bimbingan Skripsi
3. Data Curah Hujan dan Hari Hujan BMKG Sumatera Selatan
4. Peta Sub DAS Simpang Nyiur
5. Skema Irigasi Daerah Irigasi Rawa Sungai Putat Kota Palembang
6. SK Pengajuan Judul Terbit
7. SK Jadwal Sidang Praskripsi dan Skripsi