

SKRIPSI

**ANALISIS EVAPOTRANSPIRASI DAERAH IRIGASI RAWA
SUNGAI RENGAS KECAMATAN GANDUS KOTA PALEMBANG**



INDRI HUSELI ARYANI

NPM 2022250025P

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

2024

SKRIPSI

ANALISIS EVAPOTRANSPIRASI DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI RENGAS KECAMATAN GANDUS 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**



INDRI HUSELI ARYANI

NPM 2022250025P

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS EVAPOTRANSPIRASI DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI RENGAS KECAMATAN GANDUS 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 :

INDRI HUSELI ARYANI

NPM 2022250025P

Palembang, 5 Juli 2024

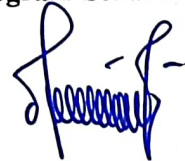
Dekan Fakultas Teknik

FAKULTAS TEKNIK



Ar. Anta Sastika, S.T., M.T., IAI
NIDN. 0214047401

Ketua Program Studi Teknik Sipil,



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

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS EVAPOTRANSPIRASI DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI RENGAS KECAMATAN GANDUS 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 :

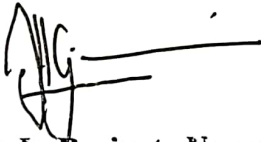
INDRI HUSELI ARYANI

NIM 2022250025P

Palembang, 5 Juli 2024

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Dr. Ir. Revianty Nurmeyliandari, S. T., M.T.
NIDN. 0225058401



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 Evapotranspirasi Daerah Irigasi Rawa Sungai Rengas Kecamatan Gandus Kota Palembang” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri pada tanggal 26 Juni 2024.




Palembang, 26 Juni 2024

Tim Penguji Sidang Akhir:

Ketua:

Ratih Baniva, S. T., M. T. NIDN. 0222019002	Tanda Tangan 	Tanggal 3 Juli 2024
--	---	------------------------

Anggota:

I	Ratih Baniva, S. T., M. T. NIDN. 0222019002	Tanda Tangan 	Tanggal 3 Juli 2024
II	Sartika Nisumanti, S. T., M. T. NIDN. 0208057101	Tanda Tangan 	Tanggal 3 Juli 2024
III	Ir. Denie Chandra, S. T., M. T. NIDN. 0201068002	Tanda Tangan 	Tanggal 3 Juli 2024

Palembang, 5 Juli 2024

Ketua Program Studi Teknik Sipil



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

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Indri Huseli Aryani
Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 15 Januari 2000
Alamat : Jl. Suak Permai Lrg. Sejahtera
Blok B1 No.3 RT 60 RW 08
Kel. Sukajaya Kec. Sukarami
Nama Orang Tua : Husin dan Herneli

Riwayat Pendidikan:

Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, putri dari pasangan Bapak Husin dan Ibu Herneli yang dilahirkan pada tanggal 15 Januari 2000 di Kota Palembang. Pendidikan Anak Usia Dini penulis selesaikan di TK. Mandiri pada tahun 2006. Selanjutnya penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 131 Palembang pada tahun 2012. Pendidikan Menengah Pertama penulis selesaikan di SMP Negeri 46 Palembang pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan Pendidikan Menengah Atas di SMA Negeri 13 Palembang dan selesai pada tahun 2018.

Pada tahun 2018, penulis diterima di Jurusan Teknik Sipil Program Studi D-III Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan menyelesaikan Pendidikan D-III pada tahun 2021 dengan judul Laporan Akhir “Perancangan Gedung Asrama Terpadu Madrasah Aliyah Negeri 3 Palembang”. Lalu penulis melanjutkan Pendidikan Alih Jenjang pada bulan September 2022 tepatnya di Universitas Indo Global Mandiri Fakultas Teknik Program Studi S1 Teknik Sipil hingga saat ini.

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 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 bersewang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, 5 Juli 2024



(Indri Huseli Aryani)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indri Huseli Aryani

NPM : 2022250025P

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 Evapotranspirasi Daerah Irigasi Rawa Sungai Rengas Kecamatan Gandus Kota Palembang beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non- eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan saya sebagai penulis.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 5 Juli 2024

Yang menyatakan



(Indri Huseli Aryani)

ABSTRAK

ANALISIS EVAPOTRANSPIRASI DAERAH IRIGASI RAWA SUNGAI RENGAS KECAMATAN GANDUS KOTA PALEMBANG

Dalam pengoperasian sistem irigasi, penting untuk memperhitungkan kebutuhan air dengan mempertimbangkan analisis evapotranspirasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis evapotranspirasi yang terjadi pada daerah irigasi rawa Sungai Rengas Kecamatan Gandus Kota Palembang serta membandingkan hasil evapotranspirasi dengan empat metode empiris. Untuk melakukannya, data klimatologi seperti suhu, kecepatan angin, kelembapan relatif, dan lama penyinaran matahari dikumpulkan. Analisis dilakukan dengan menggunakan berbagai metode untuk menghitung atau memperkirakan nilai evapotranspirasi dari tahun 2019 sampai dengan 2023. Keempat metode yang dipengaruhi oleh faktor faktor evapotranspirasi adalah suhu. Metode Blaney-Criddle : suhu, metode Radiasi : suhu dan radiasi matahari, metode Penman : suhu, kelembapan, kecepatan angin, penyinaran matahari, dan *Software Cropwat Version 8.0* : suhu, kelembapan, kecepatan angin, penyinaran matahari. Suhu sangat terkait dengan laju evapotranspirasi potensial setiap tahunnya. Di antara keempat metode empiris, metode Blaney-Criddle dengan rata-rata 4.954 mm/hari, metode Radiasi 4.697 mm/hari, diikuti metode Penman 4.817 mm/hari, Cropwat selalu memberikan nilai lebih rendah dengan rata-rata 3.851 mm/hari, dan rata-rata evapotranspirasi actual yaitu 3.850 mm/hari. Dari semua metode yang dibandingkan, metode Cropwat adalah yang paling sesuai karena mendekati nilai evapotranspirasi sebenarnya (actual), mencakup semua factor iklim dan direkomendasikan oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO) dalam *Irrigation and Drainage Paper* No. 56 tahun 2006.

Kata kunci : Evapotranspirasi, Metode Blaney-Criddle, Metode Radiasi, Metode Penman, *Software Cropwat Version 8.0*

ABSTRACT

EVAPOTRANSPIRATION ANALYSIS OF SWAMP IRRIGATION AREA RENGAS RIVER GANDUS DISTRICT PALEMBANG CITY

In the operation of irrigation systems, it is important to take into account water requirements by considering evapotranspiration analysis. This research aims to analyze the evapotranspiration that occurs in the Rengas River swamp irrigation area, Gandus District, Palembang City and compare the evapotranspiration results with four empirical methods. To do this, climatological data such as temperature, wind speed, relative humidity and duration of sunlight are collected. The analysis was carried out using various methods to calculate or estimate evapotranspiration values from 2019 to 2023. The four methods that are influenced by evapotranspiration factors are temperature. Blaney-Criddle method: temperature, Radiation method: temperature and solar radiation, Penman method: temperature, humidity, wind speed, solar radiation, and Cropwat Software Version 8.0: temperature, humidity, wind speed, solar radiation. Temperature is closely related to the rate of potential evapotranspiration each year. Among the four empirical methods, the Blaney-Criddle method with an average of 4,954 mm/day, the Radiation method 4,697 mm/day, followed by the Penman method 4,817 mm/day, Cropwat always gives a lower value with an average of 3,851 mm/day, and The average actual evaporation is 3,850 mm/day. Of all the methods compared, the Cropwat method is the most suitable because it approaches the actual evapotranspiration value, includes all climate factors and is recommended by the Food and Agriculture Organization (FAO) in Irrigation and Drainage Paper No. 56 of 2006.

Keywords : *Evapotranspiration, Blaney-Criddle Method, Radiation Method, Method Penman, Cropwat Software Version 8.0*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Evapotranspirasi Daerah Irigasi Rawa Sungai Rengas Kecamatan Gandus Kota Palembang” dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa banyak bantuan dan bimbingan telah penulis terima dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai dengan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri.
2. Bapak Ar. Anta Sastika, S.T., M.T., IAI, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.
3. Ibu Sartika Nisumanti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Ibu Khodijah Al Qubro, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Dr. Ir. Revianty Nurmeyliandari, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.
6. Ibu Ratih Baniva, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
7. Orang tua yang telah memberikan bantuan dukungan moril dan materil.
8. Teman-teman seperjuangan Prodi Teknik Sipil khususnya Kelas Karyawan Angkatan 22 Universitas Indo Global Mandiri.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, 5 Juli 2024



Indri Huseli Aryani
NPM 2022250025P

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	v
RIWAYAT HIDUP	vi
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS	vii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
HALAMAN PERSEMBAHAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Irigasi	5
2.1.1 Jenis-jenis Irigasi	5
2.1.2 Klasifikasi Jaringan Irigasi	8
2.2 Siklus Hidrologi	11
2.3 Evaporasi.....	13
2.4 Transpirasi	14
2.5 Evapotranspirasi	14
2.5.1 Jenis Evapotranspirasi	15
2.5.2 Faktor-faktor yang memengaruhi Evapotranspirasi	16
2.6 Pengukuran dan Pendugaan Evapotranspirasi	18

2.7 Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Lokasi Penelitian.....	26
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.3 Analisis Data	27
3.4 Bagan Alir Penelitian	28
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Daerah Irigasi Rawa (DIR) Sungai Rengas.....	29
4.2 Perhitungan Evapotranspirasi.....	31
4.2.1 Metode Blaney-Criddle	31
4.2.2 Metode Radiasi.....	37
4.2.3 Metode Penman	43
4.2.4 <i>Software Cropwat Version 8.0</i>	45
4.3 Rekapitulasi Evapotranspirasi	51
BAB V PENUTUP	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Saluran Irigasi Permukaan	6
Gambar 2.2 Irigasi Air Tanah	6
Gambar 2.3 Irigasi Pompa	7
Gambar 2.4 Irigasi Rawa Pasang Surut.....	7
Gambar 2.5 Irigasi Rawa Lebak.....	8
Gambar 2.6 Irigasi Tambak.....	8
Gambar 2.7 Jaringan Irigasi Sederhana	9
Gambar 2.8 Jaringan Irigasi Semi Teknis	10
Gambar 2.9 Jaringan Irigasi Teknis.....	11
Gambar 2.10 Siklus Hidrologi	12
Gambar 2.11 Bagian-bagian Lysimeter.....	19
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	26
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	28
Gambar 4.1 Daerah Irigasi Rawa Sungai Rengas	29
Gambar 4.2 Pintu Air Irigasi	30
Gambar 4.3 Evapotranspirasi Potensial Metode Cropwat tahun 2019	56
Gambar 4.4 Evapotranspirasi Potensial Metode Cropwat tahun 2020	57
Gambar 4.5 Evapotranspirasi Potensial Metode Cropwat tahun 2021	57
Gambar 4.6 Evapotranspirasi Potensial Metode Cropwat tahun 2022	58
Gambar 4.7 Evapotranspirasi Potensial Metode Cropwat tahun 2023	59
Gambar 4.8 Rekapitulasi Evapotranspirasi tahun 2019-2023	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 4.1 Evapotranspirasi Potensial Metode Blaney-Criddle tahun 2019.....	39
Tabel 4.2 Evapotranspirasi Potensial Metode Blaney-Criddle tahun 2020.....	40
Tabel 4.3 Evapotranspirasi Potensial Metode Blaney-Criddle tahun 2021.....	40
Tabel 4.4 Evapotranspirasi Potensial Metode Blaney-Criddle tahun 2022.....	41
Tabel 4.5 Evapotranspirasi Potensial Metode Blaney-Criddle tahun 2023.....	42
Tabel 4.6 Evapotranspirasi Potensial Metode Radiasi tahun 2019	43
Tabel 4.7 Evapotranspirasi Potensial Metode Radiasi tahun 2020	44
Tabel 4.8 Evapotranspirasi Potensial Metode Radiasi tahun 2021	45
Tabel 4.9 Evapotranspirasi Potensial Metode Radiasi tahun 2022	46
Tabel 4.10 Evapotranspirasi Potensial Metode Radiasi tahun 2023	47
Tabel 4.11 Rekapitulasi Evapotranspirasi tahun 2019-2023	60

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Form Pengajuan Judul Skripsi.....	70
LAMPIRAN 2	Form Bimbingan Skripsi	71
LAMPIRAN 3	Data-data pendukung Skripsi	76
LAMPIRAN 4	SK Pengajuan Judul Terbit.....	81
LAMPIRAN 5	SK Jadwal Sidang Praskripsi dan Skripsi	82
LAMPIRAN 6	Tabel pendukung perhitungan	84
LAMPIRAN 7	Tabel evapotranspirasi potensial Metode Penman	86
LAMPIRAN 8	Hasil Pengecekan Turnitin	91

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dan doa dari orangtua tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Dengan bangga dan bahagia, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Allah SWT, karena hanya atas izin dan karunianya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai tepat waktu. Shalawat serta salam selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.
2. Ayahanda Husin dan Ibunda Herneli sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga yang telah memberikan dukungan moril maupun material serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, merawat saya dari kecil hingga bisa menyelesaikan pendidikan S1.
3. Adik saya tercinta Riduwan Mandala Abadi yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Pak Ir. Hendri Susilo, S.T., IPM., ASEAN Eng. Selaku Direktur CV. Medelline Arch tempat saya bekerja yang telah mengizinkan saya kuliah sambil bekerja dan teman-teman Medelline yang membantu saya saat kesulitan dalam kuliah hingga dapat menyelesaikan pendidikan S1.
5. Ibu Dr. Ir. Revianty Nurmeilyandari, S. T., M. T., IPM., ASEAN Eng. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dalam pengerjaan skripsi ini walau sedang hamil besar dan Ibu Ratih Baniva, S. T., M. T. Selaku Dosen Pembimbing II yang sudah membantu selama ini, sudah dinasehati, diajari, dan mengarahkan saya sampai skripsi ini selesai.
6. Teman seperjuangan dari D-III sampai S1, Reina Agustina, Amirah Zakiah, dan Amanda Sri Rahayu yang banyak membantu dari masa maba Polstri hingga saat ini.
7. BMKG, BPS, Kesbangpol, dan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kota Palembang yang membantu memberikan perizinan dan data untuk menyelesaikan skripsi ini.

Tanpa kalian, skripsi ini tidak akan selesai.