

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR DAERAH RAWA
KAWASAN TANJUNG SENAI
KABUPATEN OGAN ILIR**



KARYA AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu
(S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

Disusun Oleh :

Ferdy Fajar Riansyah

211710009

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG**

2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Ferdy Fajar Riansyah
NIM : 211710009
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Ketersediaan Air Daerah Rawa Kawasan
Tanjung Senai Kabupaten Ogan Ilir

Menyatakan bahwa karya akhir ini, telah disetujui untuk dipertahankan dalam menyelesaikan seminar ujian Karya Akhir.

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Ir Achmad Syarifudin, M.Sc., PU - SDA

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Karya akhir dengan judul "**Analisis Ketersediaan Air Daerah Rawa Kawasan Tanjung Senai Kabupaten Ogan Ilir**" yang disusun oleh:

Nama : Ferdy Fajar Riansyah

NIM : 211710009

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Karya Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma pada tanggal 22 Agustus 2025.

Palembang, September 2025

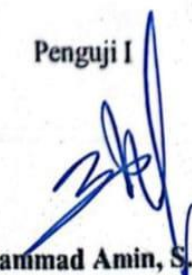
Disetujui,
Panitia Ujian

Ketua,




Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc., PU-SDA

Penguji I



Muhammad Amin, S.T., M.T

Penguji II



Wanda Yudha Prawira, S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR DAERAH RAWA KAWASAN
TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR**

Oleh :

Ferdy Fajar Riansyah

211710009

Telah Diterima Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu
(S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Palembang, 18 September 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Teknologi



Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

Ketua Program Studi



Ely Mulyati, S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KETERSEDIAAN AIR DAERAH RAWA KAWASAN
TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR**

Oleh :

Ferdy Fajar Riansyah

211710009

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) dan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)

Disetujui,
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bina Darma
Palembang, 16 September 2025

Dosen Pembimbing,



Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc., PU-SDA

Ketua Program Studi,



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Ely Mulyati, S.T., M.T

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ferdy Fajar Riansyah

NIM : 211710009

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Starata Satu (S1) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lain;
2. Karya akhir ini murni, gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Didalam karya akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan kedalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia karya akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipertanggung jawabkan sebagaimana semestinya.

Palembang, Agustus 2025

Yang membuat pernyataan,



Ferdy Fajar Riansyah

211710009

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Kesempatan emas yang kamu cari terletak pada dirimu sendiri, ketekunan, kesabaran, dan keimanan akan menjadi pondasi untukmu dalam berjuang.” “Pandjang Nafas Perdjoengan.”

Dengan rasa syukur kupersembahkan kepada :

- ❖ Kepada Allah SWT, segala puji hanya bagi-Mu. Atas setiap petunjuk, kekuatan, dan kemudahan yang selalu engkau berikan kepadaku.
- ❖ Kepada Nabi Muhammad SAW, pembawa risalah kebenaran Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepadamu.
- ❖ Ayahku Bapak Suyanto dan Ibuku Wirduna yang aku sayangi, dua jiwa yang tak hentinya mendoakan serta selalu memberikan support dan motivasi selalu untuk anak –anaknya. Karya akhir ini adalah persembahan dari hati yang penuh syukur, semoga menjadi kebanggaan sampai kapanpun.
- ❖ Untuk adikku tersayang Doni Arya Dinata tetap semangat bahwa ada kebahagiaan yang harus kita perjuangkan, masa depan yang harus raih.
- ❖ Untuk Seluruh Keluarga Besar Terimakasih atas semua dukungan dan semangat yang telah di berikan.
- ❖ Bapak Prof. Dr. Ir. H. Achmad Syarifudin, M.Sc., PU-SDA Terimakasih telah membimbing dan memberikan dukugan dalam penyusunan karya akhir ini.
- ❖ Bapak Muhammad Amin, S.T., M.T Terimakasih atas ilmu dan motivasi yang telah diberikan untuk karya akhir ini.
- ❖ Bapak dan Ibu Dosen program studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma.
- ❖ Seluruh rekan – rekan seperjuangan Teknik sipil 2021 Universitas Bina Darma.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketersediaan air di daerah rawa Kawasan Tanjung Senai, Kabupaten Ogan Ilir. Kawasan ini merupakan wilayah dengan potensi lahan rawa yang cukup luas namun sering mengalami fluktuasi ketersediaan air akibat perubahan iklim dan pengelolaan sumber daya air yang kurang optimal. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder berupa curah hujan tahunan maksimum dari tahun 2012 hingga 2023 yang diperoleh dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Metode yang digunakan mencakup analisis frekuensi, distribusi probabilitas (Normal, Log-Normal, Gumbel, dan Log Pearson III), serta uji kesesuaian data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan Chi-Square. Hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi Gumbel dan Normal paling sesuai untuk menggambarkan karakteristik curah hujan di kawasan tersebut. Dengan menggunakan debit rencana dari metode rasional dan intensitas hujan dari distribusi Gumbel, diperoleh volume ketersediaan air tahunan sebesar 172,8 juta m³. Hasil ini diharapkan menjadi acuan bagi pengelolaan dan perencanaan sumber daya air yang berkelanjutan di kawasan rawa Tanjung Senai.

Kata kunci: ketersediaan air, curah hujan, rawa, distribusi Gumbel, Tanjung Senai

ABSTRACT

This research aims to analyze the water availability in the swamp area of Tanjung Senai, Ogan Ilir Regency. This area has significant potential for swamp land utilization, but it often experiences water availability fluctuations due to climate change and suboptimal water resource management. The data used are secondary data, consisting of annual maximum rainfall from 2012 to 2023 obtained from Meteorology, Climatology, and Geophysical Agency. The methods include frequency analysis, probability distribution fitting (Normal, Log-Normal, Gumbel, and Log Pearson III), and goodness-of-fit testing using Kolmogorov-Smirnov and Chi-Square tests. The analysis results indicate that the Gumbel and Normal distributions best represent the rainfall characteristics in the study area. Using the design discharge from the Rational Method and rainfall intensity from the Gumbel distribution, the annual water availability volume is calculated to be 172.8 million m³. This result is expected to support sustainable water resource management and planning in the Tanjung Senai swamp area.

Keywords: water availability, rainfall, swamp, Gumbel distribution, Tanjung Senai

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT kita panjatkan atas rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan karya akhir ini.

Sebagai latar belakang penyusunan karya akhir ini yaitu untuk memenuhi persyaratan kurikulum akademik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma dalam menempuh Pendidikan Strata 1 Sarjana Teknik.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu baik berupa data, bimbingan, kritik dan saran pada penyusunan karya akhir ini, khususnya kepada :

1. **Prof. Dr. Sunda Ariana, M.M.,M.Pd**, selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang
2. **Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI, MKM** selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi
3. **Ely Mulyati, S.T., M.T** Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
4. **Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc., PU-SDA**, selaku Dosen Pembimbing
5. Bapak Muhammad Amin, S.T., M.T Terimakasih atas ilmu dan motivasi yang telah diberikan
6. Bapak dan Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma

7. Semua pihak yang telah membantu dari awal hingga selesainya karya akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan karya akhir ini dibuat dengan sederhana. Kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan untuk tersusunnya penulisan yang lebih baik dan benar.

Semoga karya akhir ini bermanfaat bagi semua pembaca.

Palembang, 28 Februari 2025

Ferdy Fajar Riansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
SURAT PERNYATAAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Hidrologi	6
2.2. Analisa Frekuensi Curah Hujan	7
2.3 Analisa Distribusi Frekuensi	9
2.4 Uji Distribusi Frekuensi	12

2.5	Intensitas Curah Hujan	13
2.6.	Debit Rencana	14
2.7.	Keseimbangan Air	15
2.8	Matrik Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	21
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	23
3.3.	Teknik Pengumpulan Data	23
3.4	Teknik Pengolahan Data	23
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Hasil Analisis Data.....	26
4.2	Analisa Hidrologi	26
4.2.1	Analisis Frekuensi Curah Hujan	28
4.3	Analisa Distribusi Frekuensi	29
4.3.1	Distribusi Normal	29
4.3.2	Distribusi <i>Log Normal</i>	31
4.3.3	Distribusi <i>Log Pearson Type III</i>	33
4.3.4	Distribusi <i>Gumbel</i>	35
4.4	Analisa Uji Distribusi Frekuensi	37
4.4.1	Uji <i>Kolmogorov-Smirnov (K-S)</i>	37
4.4.2	Uji <i>Chi-Square</i>	42
4.5	Intensitas Curah Hujan	46

4.6 Debit Rencana	49
4.7 Ketersediaan Air Pada Daerah DAS.....	51
4.8 Pembahasan	52
4.8.1 Kondisi Daerah Rawa di Kawasan Tanjung Senai	52
4.8.2 Karakteristik Data Curah Hujan pada Kawasan Tanjung Senai	52
4.8.3 Ketersediaan Air di Daerah Rawa Kawasan Tanjung Senai.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Katagori Intensitas Curah Hujan	13
Tabel 2. 2 Matrik Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 3. 1 Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.....	23
Tabel 4. 1 Curah Hujan Tahunan Maksimum (2012–2023).....	27
Tabel 4. 2 Analisis Frekuensi	28
Tabel 4. 3 Metode Normal.....	30
Tabel 4. 4 Perhitungan Curah Hujan Rencana dengan Distribusi Normal.....	30
Tabel 4. 5 Metode Log Normal	32
Tabel 4. 6 Perhitungan Curah Hujan Rencana dengan Distribusi Log-Normal ...	32
Tabel 4. 7 Metode Log Pearson Type III.....	34
Tabel 4. 8 Perhitungan Y_T dan X_T Berdasarkan Metode Log Pearson.....	34
Tabel 4. 9 Perhitungan Curah Hujan Rencana dengan Distribusi Gumbel	36
Tabel 4. 10 Rekapitulasi Curah Hujan Pada Periode Ulang Berbagai Metode	37
Tabel 4. 11 Perbandingan Nilai $F(X(i))$ dengan Probabilitas P_i dan Selisihnya ..	38
Tabel 4. 12 Uji kecocokan Distribusi Log Normal	39
Tabel 4. 13 Uji Kecocokan Distribusi Gumbel	40
Tabel 4. 14 Uji Kecocokan Distribusi Log Pearson Tipe III.....	41
Tabel 4. 15 Ringkasan Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov	42
Tabel 4. 16 Uji Chi-Square untuk Distribusi Normal	43
Tabel 4. 17 Uji Chi-Square untuk Distribusi Log Normal	43

Tabel 4. 18 Uji Chi-Square untuk Distribusi Gumbel.....	44
Tabel 4. 19 Uji Chi-Square untuk Distribusi Log Pearson Tipe III.....	45
Tabel 4. 20 Ringkasan Hasil Uji Chi-Square	45
Tabel 4. 21 Perhitungan Y_T dan X_T untuk setiap Periode Ulang (T)	46
Tabel 4. 22 Hasil Perhitungan Intensitas Curah Hujan (mm/jam) menggunakan Formula Mononobe.....	48
Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan Debit Rencana (Q) untuk Periode Ulang Menggunakan $C = 0.70$	50
Tabel 4. 24 Hasil Perhitungan Ketersediaan Air Pada Daerah DAS.....	51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi.....	6
Gambar 3. 1 Peta Pulau Sumatera	21
Gambar 3. 2 Peta Provinsi Sumatera Selatan	22
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian Kawasan Tanjung Senai.....	22
Gambar 3. 4 Diagram Alir Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 Curah Hujan Tahunan Maksimum.....	27
Gambar 4. 2 Grafik Curah Hujan Rencana (Distribusi Normal).....	31
Gambar 4. 3 Grafik Curah Hujan Rencana (Distribusi Log Normal)	33
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Metode Log Pearson.....	35
Gambar 4. 5 Grafik Curah Hujan Rencana (Distribusi Gumbel)	36
Gambar 4. 6 Curah Hujan Tahunan Maksimum (2012–2023)	52

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Curah Hujan Tahunan Maksimum (2012–2023)	61
Lampiran 2 Analisis Frekuensi Data Curah Selama Hujan 12 Tahun	62
Lampiran 3 Dokumentasi Pada Daerah Rawa Kawasan Tanjung Senai Kabupaten Ogan Ilir	63
Lampiran 4 Surat Permohonan Pengajuan Judul dan Pembimbing	64
Lampiran 5 Surat Keputusan Pembimbing	65
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian.....	66
Lampiran 7 Lembar Asistensi Seminar Proposal	67
Lampiran 8 Lembar Perbaikan Seminar Proposal.....	68
Lampiran 9 Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal	69
Lampiran 10 Lembar Asistensi Seminar Hasil.....	70
Lampiran 11 Lembar Perbaikan Seminar Hasil	72
Lampiran 12 Surat Keterangan Lulus Ujian Sarjana Seminar Hasil.....	73
Lampiran 13 Hasil cek Plagiasi / Turnitin.....	74