

ANALISIS DISTRIBUSI CURAH HUJAN

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:

Khoirun Nisa Firjatullah

211710033

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Kholrun Nisa Firjatullah
NIM : 211710033
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Distribusi Curah Hujan 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

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Karya akhir dengan judul “Analisis Distribusi Curah Hujan Kawasan Tanjung Senai Kabupaten Ogan Ilir” yang disusun oleh:

Nama : Khoirun Nisa Firjatullah

NIM : 211710033

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,



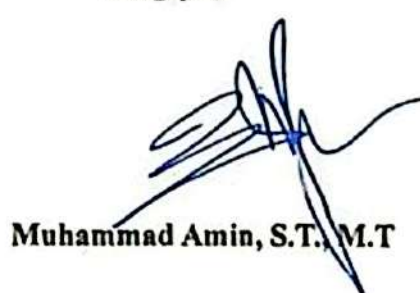
Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc

Penguji I



Ely Mulyati, S.T., M.T

Penguji II



Muhammad Amin, S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS DISTRIBUSI CURAH HUJAN
KAWASAN TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR**

Oleh:

Khoirun Nisa Firjatullah

211710033

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 DISTRIBUSI CURAH HUJAN
KAWASAN TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR**

Oleh:

Khoirun Nisa Firjatullah

211710033

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

Disetujui,

Program Studi Teknik Sipil

Universitas Bina Darma

Palembang, 19 September 2025

Dosen Pembimbing,



Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc

Ketua Program Studi,


Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Ely Mulyati, S.T., M.T

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khoirun Nisa Firjatullah

NIM : 211710033

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Strata 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 mestinya.

Palembang, September 2025

Yang membuat pernyataan,



Khoirun Nisa Firjatullah

211710033

HALAMAN MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah 2:286)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah 94:5-6)

“Semua jatuh bangunmu, hal yang biasa angan dan pertanyaan, waktu yang menjawabnya berikan tenggat waktu, bersedih lah secukupnya rayakan perasaanmu sebagai manusia”

(Baskara Putra - Hindia)

“you don't need a perfect plan, you just need daily action. today effort is tomorrow reward”

“Tiga hal yang saya pegang dalam menjalani kehidupan, yaitu Percaya akan Tuhan, doa orang tua dan kemampuan diri”

(Khoirun Nisa Firjatullah)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Karunia dan Rahmatnya dalam kesempatan membangun pribadi yang lebih baik, sholawat serta salam selalu tercurah kepada baginda Nabi besar Rasulullah Muhammad SAW. Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur yang tak terhingga kepada Allah SWT, karya sederhana ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Ibunda Pidia Erlasyi, S.Pd.i dan Ayahanda KGS. Achmad Zulfahri, S.Pd tercinta. Atas segala doa, pengorbanan, nasehat, motivasi, dukungan, serta kasih sayang yang tak terhingga dan takkan mungkin bisa dibalas. Terima kasih atas peran penting sebagai sosok pendidik, pengingat dan penyemangat dalam kehidupan penulis, sehingga penulis bisa sampai pada tahap ini. Terima kasih penulis ucapkan sebesar besarnya atas segala hal yang diupayakan dan dirayakan untuk penulis.
- ❖ Saudariku Nurul Aulia Hapizah S.P tersayang. Yang telah memotivasi dan mendukung penuh penulis untuk memilih dan tetap menjalani perkuliahan di Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma. Terima kasih atas peran kakak yang tidak pernah ditinggalkan sehingga penulis dapat mempelajari segala sudut pandang baru tentang keberanian dan tindakan dalam dunia perkuliahan
- ❖ Adikku Abdullah Rajab Saputra tersayang. Yang saat ini baru akan memulai kehidupan baru sebagai mahasiswa. Terima kasih karena telah memberikan dukungan dan pembelajaran penting kepada penulis untuk selalu belajar menjadi kakak yang baik dan juga kuat, teruslah tumbuh untuk menjadi pribadi yang lebih baik.

- ❖ Keluarga besarku terkasih. Terima kasih atas doa dan dukungan terhadap penulis dalam menjalani proses ini.
- ❖ Jajaran dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma yang selama ini memberikan ilmu dan pendidikannya selama masa perkuliahan. Khususnya Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M. Sc, PU-SDA yang selama ini selalu membimbing dalam penyusunan tugas akhir ini.
- ❖ Teman – teman Teknik Sipil 21 yang telah memberikan pembelajaran berharga terhadap kehidupan penulis pada masa perkuliahan.
- ❖ Temanku Istiqomah Hikmawati yang tidak sengaja penulis temukan pada tahun 2024, Terima Kasih telah bersedia menjadi pendengar keluh kesah dan celotehan tidak bermanfaat penulis sampai saat ini.
- ❖ Ci mehong pengusaha dan tiktokers yang telah memberikan sudut pandang sebagai seorang pengusaha dan sebagai penghibur disaat penulis memulai tugas akhir ini.
- ❖ Khoirun Nisa Firjatullah sebagai penulis, yang telah kuat dan bertahan sampai sejauh ini. Mari terus berjuang dalam meraih dan mewujudkan mimpi serta menaklukkan tantangan kehidupan di masa depan.

ABSTRAK

Curah hujan merupakan faktor penting dalam perencanaan dan pengelolaan sumber daya air, baik untuk aspek sosial maupun ekonomi. Wilayah Tanjung Senai Kabupaten Ogan Ilir yang dialiri oleh Sub Daerah Aliran Sungai (DAS) Kelekar memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap ketersediaan air, terutama untuk pertanian dan permukiman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran curah hujan dan menentukan intensitas hujan rancangan dengan berbagai periode ulang (5, 10, 20, 50, dan 100 tahun). Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis data curah hujan sekunder dari BMKG selama 10 tahun (2014–2023). Tahapan analisis meliputi analisis frekuensi, analisis distribusi probabilitas (Normal, Log Normal, Log Pearson Tipe III, dan Gumbel), uji kesesuaian distribusi (Chi-Square dan Kolmogorov-Smirnov), perhitungan intensitas hujan dengan metode Mononobe, dan penyusunan hyetograf curah hujan rancangan dengan Metode Alternating Block (ABM). Hasilnya menunjukkan bahwa analisis distribusi curah hujan pada Sub-DAS Kelekar menunjukkan bahwa metode distribusi Gumbel adalah yang paling sesuai untuk merepresentasikan curah hujan ekstrem di wilayah tersebut. Analisis intensitas curah hujan memperlihatkan bahwa nilai curah hujan R24 untuk periode ulang 5 tahun adalah 169,956 mm/jam, periode ulang 10 tahun adalah 187,392 mm/jam, periode ulang 20 tahun adalah 204,118 mm/jam, periode ulang 50 tahun adalah 225,767 mm/jam, dan untuk periode ulang 100 tahun adalah 241,989 mm/jam. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan kebijakan dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan di kawasan Tanjung Senai.

Kata Kunci: Data curah hujan, Intensitas curah hujan, Distribusi frekuensi

ABSTRACT

Rainfall is one of the important factors in water resource planning and management, both for social and economic aspects. The Tanjung Senai area in Ogan Ilir Regency, which is drained by the Kelekar Sub-watershed, is highly dependent on water availability, especially for agriculture and settlements. This study aims to analyze rainfall distribution and determine design rainfall intensity with various return periods (5, 10, 20, 50, and 100 years). The research method uses a quantitative approach with analysis of secondary rainfall data from the BMKG for 10 years (2014–2023). The analysis stages include frequency analysis, probability distribution analysis (Normal, Log Normal, Log Pearson Type III, and Gumbel), distribution suitability tests (Chi-Square and Kolmogorov-Smirnov), calculation of rainfall intensity using the Mononobe method, and preparation of a rainfall hyetograph using the Alternating Block Method (ABM). The results show that the rainfall distribution analysis in the Kelekar Sub-DAS indicates that the Gumbel distribution method is the most appropriate for representing extreme rainfall in the region. The rainfall intensity analysis shows that the R24 rainfall value for a 5-year return period is 169.956 mm/hour, a 10-year return period is 187.392 mm/hour, a 20-year return period is 204.118 mm/hour, a 50-year return period is 225.767 mm/hour, and for a 100-year return period is 241.989 mm/hour. Thus, the results of this study are expected to make a significant contribution to the development of sustainable environmental policies and management in the Tanjung Senai area.

Keywords: *Rainfall data. Rainfall intensity, Frequency distribution*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis berhasil menyelesaikan proposal ini tepat pada waktunya yang berjudul “Analisis Distribusi Curah Hujan Kawasan Tanjung Senai Kabupaten Ogan Ilir” Selama menyusun dan mengerjakan karya akhir ini penulis mendapat banyak dukungan serta bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT., yang telah memberikan ilmu dan kesehatan untuk dapat menyelesaikan proposal ini.
2. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.M., M.Pd, selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang
3. Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI, MKM selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi
4. Ibu Eli Mulyati, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil
5. Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc., PU-SDA, selaku Dosen Pembimbing
6. Bapak dan Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma
7. Orang tua dan saudara yang selalu memenuhi semua kebutuhan penulis dan memberikan dukungan selama penulisan proposal penelitian ini

Penulis menyadari bahwa karya akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kesempurnaan proposal ini.

Palembang, 2025

Khoirun Nisa Firjatullah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
SURAT PERNYATAAN	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	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 Sistem Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Siklus Hidrologi	6
2.2 Curah Hujan	7
2.3 Analisa Frekuensi	9
2.4 Distribusi Frekuensi	12
2.4.1 Distribusi Normal.....	13
2.4.2 Distribusi Log Normal	14
2.4.3 Distribusi Gumbel	14

2.4.4 Distribusi Log Pearson Tipe III.....	15
2.5 Uji Kesesuaian.....	15
2.5.1 Uji Smirnov Kolmogorov	16
2.5.2 Uji Chi- Square	16
2.5.3 Uji Anderson- Darling.....	17
2.6 Waktu Konsentrasi	17
2.7 Intensitas Hujan.....	18
2.7.1 Metode Pengamatan	18
2.7.2 Metode Talbot.....	19
2.7.3 Metode Manonobe	19
2.7.4 Metode Van Breen.....	20
2.8 Pola distribusi hujan jam - jaman.....	20
2.9 Debit Banjir Rencana	21
2.10 Matrik penelitian terdahulu	23
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Lokasi Penelitian	33
3.2 Alat dan Bahan	35
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	35
3.4 Teknik Pengolahan Data.....	36
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	38
3.6 Diagram Analisa Penelitian.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	40
4.2 Data Curah Hujan.....	40
4.3 Analisis Frekuensi	42
4.4 Distribusi Curah Hujan.....	44
4.4.1 Distribusi Normal.....	44
4.4.2 Distribusi Gumbel	45
4.4.3 Distribusi Log Normal	46
4.4.4 Distribusi Log Pearson Type III.....	47
4.5 Uji Kesesuaian Distribusi.....	49

4.5.1 Uji Chi Kuadrat	49
4.5.2 Uji Smirnov Kolmogorov	56
4.6 Intensitas Hujan.....	64
4.7 Pola Distribusi hujan Jam - Jaman	67
4.8 Hyetograph Hujan Rancangan Alternating Block Method (ABM).....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA.....	75
LAMPIRAN.....	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Kabupaten Ogan Ilir	33
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	34
Gambar 3. 3 Kondisi Lokasi Penelitian	34
Gambar 3. 4 Diagram Analisa Penelitian	39
Gambar 4. 1 Grafik Curah Hujan Maksimum Periode 2014-2023	41
Gambar 4. 2 Kurva IDF (Intensity Duration Frequency-curve)	67
Gambar 4. 3 Hyetograph dengan metode ABM periode ulang 5 tahun	72

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria Pemilihan Jenis Distribusi	13
Tabel 2. 2 Review Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 3. 1 Alat dan Bahan yang digunakan dalam Penelitian.....	35
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan Maksimum.....	40
Tabel 4. 2 Perhitungan Statistik Curah Hujan.....	42
Tabel 4. 3 Perhitungan Statistik Logaritma Curah Hujan	43
Tabel 4. 4 Perhitungan Statistik Distribusi Normal	45
Tabel 4. 5 Perhitungan Statistik Distribusi Gumbel.....	46
Tabel 4. 6 Perhitungan Statistik Distribusi Log Normal	47
Tabel 4. 7 Perhitungan Statistik Distribusi Log Pearson Type III.....	48
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Nilai Analisa Distribusi	48
Tabel 4. 9 Hasil Uji Chi Kuadrat pada Metode Normal.....	51
Tabel 4. 10 Hasil Uji Chi Kuadrat pada Metode Gumbel	52
Tabel 4. 11 Hasil Uji Chi Kuadrat pada Metode Log Normal	54
Tabel 4. 12 Hasil Uji Chi Kuadrat pada Metode Log Pearson Type III.....	55
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Hasil Uji Kesesuaian Chi Kuadrat	56
Tabel 4. 14 Hasil Uji Smirnov Kolmogorov pada Metode Normal	57
Tabel 4. 15 Hasil uji Smirnov Kolmogorov pada Metode Gumbel	58
Tabel 4. 16 Hasil uji Smirnov Kolmogorov pada Metode Log Normal.....	60
Tabel 4. 17 Hasil uji Smirnov Kolmogorov pada Metode Log Pearson Type III ..	62
Tabel 4. 18 Rekapitulasi Hasil Uji Kesesuaian Smirnov Kalmogorov	63
Tabel 4. 19 Rekapitulasi Hasil Uji Kesesuaian Distribusi	63
Tabel 4. 20 Curah Hujan Maksimum Distribusi Gumbel	64
Tabel 4. 21 Intensitas Hujan Dengan Periode Ulang dan Durasi Hujan	65
Tabel 4. 22 Sebaran Hujan Jam - Jaman	68
Tabel 4. 23 Perhitungan Alternating Block Method dengan Periode Ulang 5 Tahun	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	77
Lampiran 2 Surat Pengajuan Judul dan Pembimbing	79
Lampiran 3 SK Pembimbing.....	80
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian/Pengambilan Data	81
Lampiran 5 Lembar Asistensi Proposal Penelitian (Bab 1-3).....	82
Lampiran 6 Lembar Perbaikan Proposal.....	84
Lampiran 7 Lembar Keterangan Lulus Ujian Seminar Proposal	85
Lampiran 8 Lembar Asistensi Karya Akhir (Bab 4-5).....	86
Lampiran 9 Lembar Perbaikan Karya Akhir	88
Lampiran 10 Surat Keterangan Lulus Ujian Seminar Hasil.....	89
Lampiran 11 Letter Of Acceptance (LOA) Publikasi Artikel	90
Lampiran 12 Hasil Cek Plagiasi Turnitin.....	91