

**ANALISIS PENGGUNAAN POLDER DAN KOLAM RETENSI PADA  
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:**

**RAHMAT JOHAR SYAFEI**

**211710006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS BINA DARMA**

**PALEMBANG**

**2025**

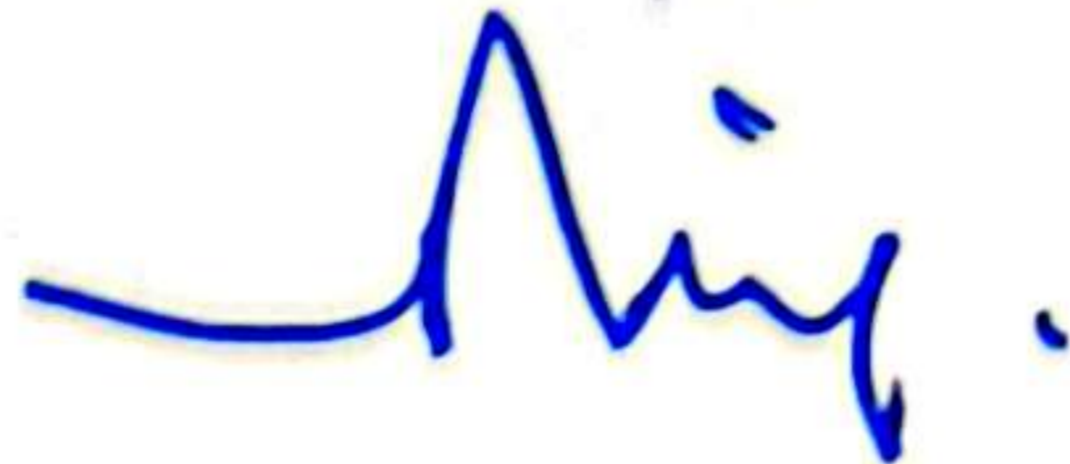
Universitas Bina  
Dharma

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING**

Nama : Rahmat Johar Syafci  
Nim : 211710006  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul : ANALISIS PENGGUNAAN POLDER DAN KOLAM  
RETENSI PADA 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**

Universitas Bina Darma  
**HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN**

Karya Akhir dengan judul “ANALISIS PENGGUNAAN POLDER DAN KOLAM  
RETENSI PADA KAWASAN TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR”  
yang disusun oleh:

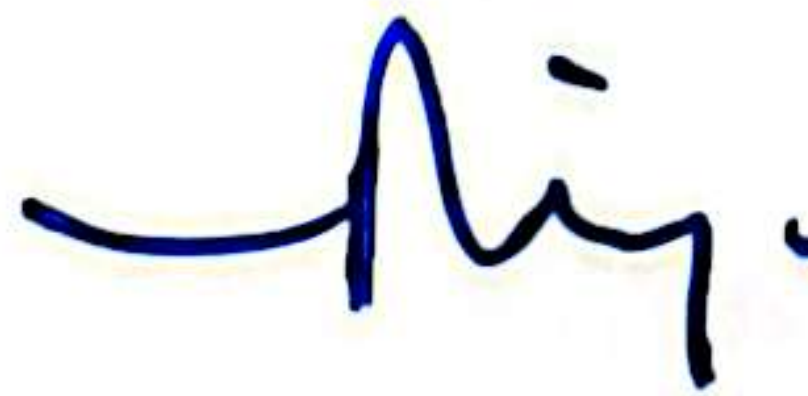
**Nama** :Rahmat Johar Syafei  
**Nim** :211710006  
**Program Studi** :Teknik Sipil

Telah Dipertahakan Dalam Sidang Panitia Ujian Karya Akhir Program Studi Teknik  
Sipil Universitas Bina Darma Palembang Pada Tanggal 22 Agustus 2025.

Palembang, 19 September 2025

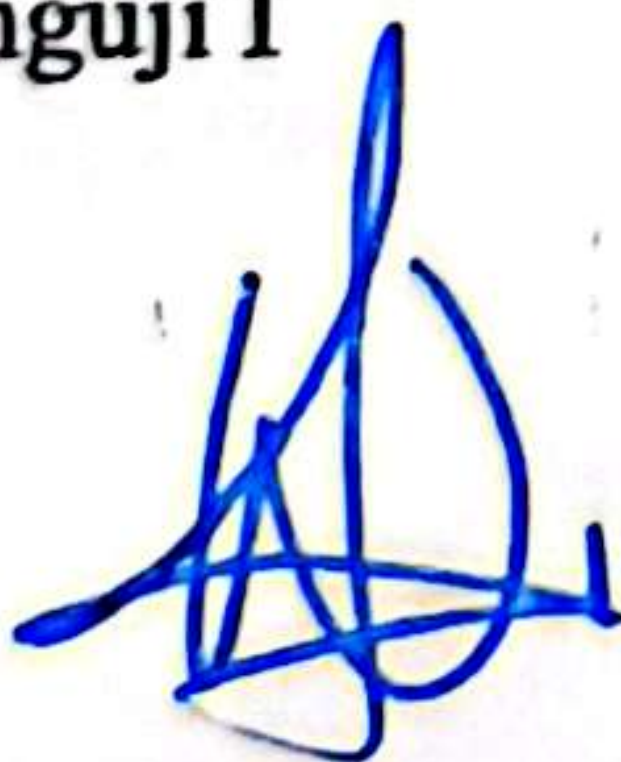
Disetujui,  
Panitia Ujian

Ketua



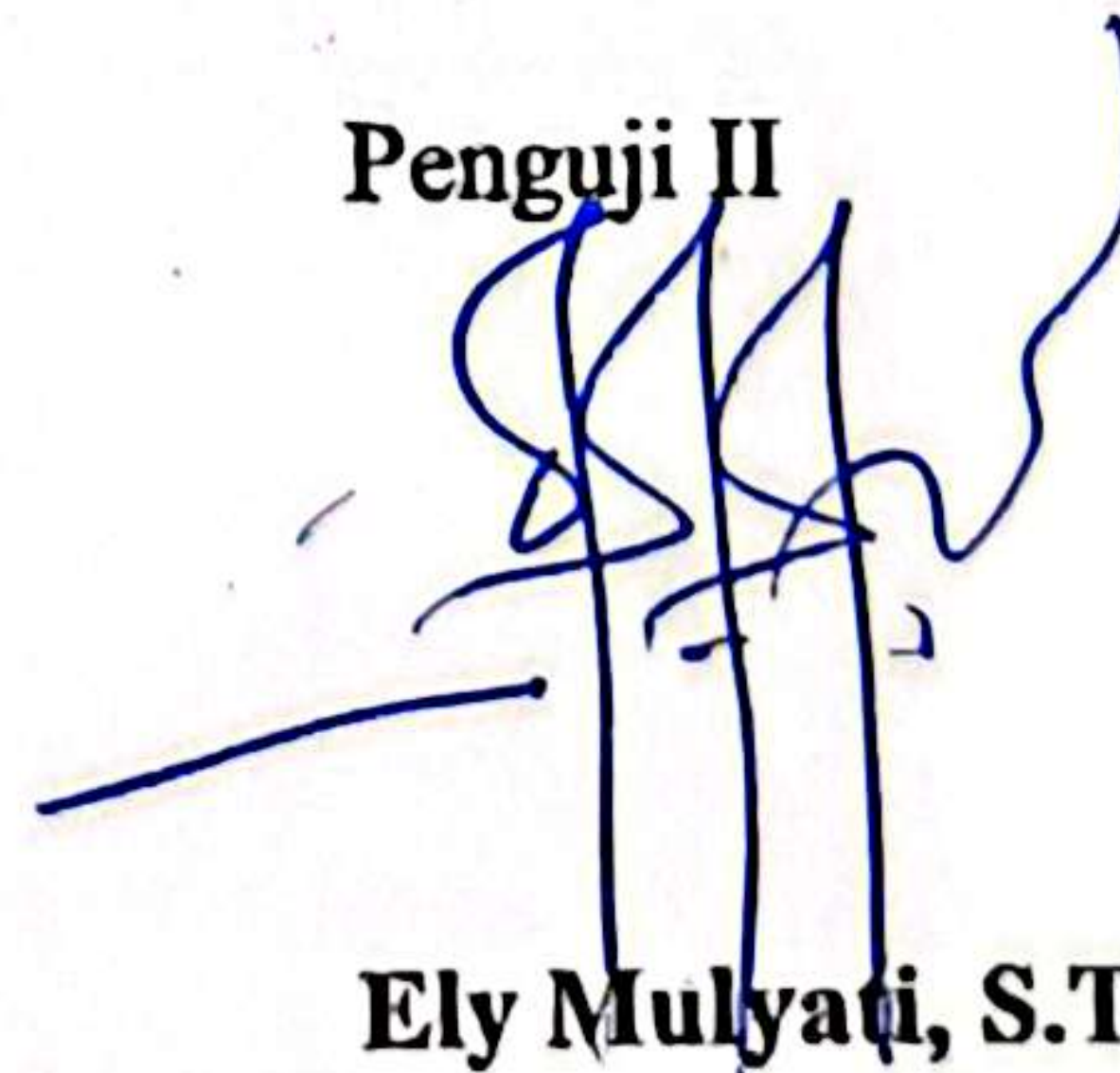
**Prof.Dr.Ir Achmad Syarifudin, M.Sc.PU-SDA**

Penguji I



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

Penguji II



**Ely Mulyati, S.T., M.T.**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS PENGGUNAAN POLDER DAN KOLAM RETENSI PADA  
KAWASAN TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR**

Disusun Oleh:

**RAHMAT JOHAR SYAFEI**

**211710006**

**Karya Akhir**

**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, 19 September 2025

Mengetahui,

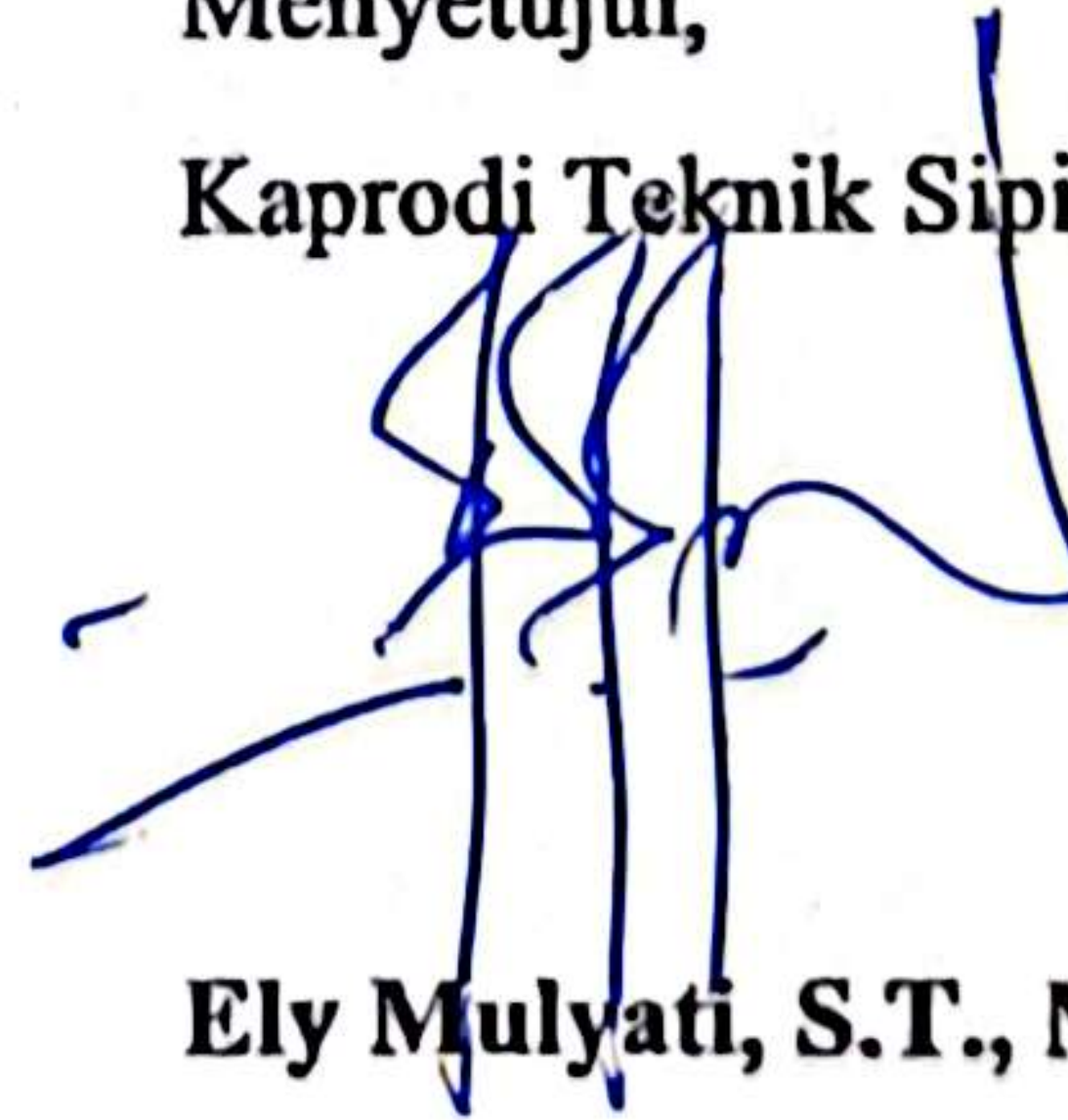
Dekan Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma  
Fakultas Sains Teknologi

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

Menyetujui,

Kaprodi Teknik Sipil



**Ely Mulyati, S.T., M.T.**

Universitas Bina Darma

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS PENGGUNAAN POLDER DAN KOLAM RETENSI PADA  
KAWASAN TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR**

D disusun Oleh:

**RAHMAT JOHAR SYAFEI**

**211710006**

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

Ketua Program Studi

Universitas Bina Darma  
Fakultas Sains Teknologi



Ely Mulyati, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing

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

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rahmat Johar Syafei

Nim : 211710006

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma maupun di Perguruan Tinggi lain;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri serta ditambah arahan dari pembimbing;
3. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia skripsi ini yang saya hasilkan ini di cek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses public secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini. Saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundangundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat digunakan sebagai semestinya.

Palembang, 22 September 2025



Rahmat Johar Syafei

211710006

## MOTTO

"Hukum Newton III setiap aksi (gaya) akan menimbulkan reaksi"

**Isaac Newton**

"Otak manusia yang sedang jatuh cinta cuma dipenuhi dengan masalah yang tidak logis"

**Ishigami Senku**

"Kita bukan dewa atau si jenius sejati, kita adalah orang selangkah demi selangkah membuat sesuatu dengan susah payah"

**Ishigami Senku**

"Bahkan orang tanpa bakatpun suatu hari pasti akan berguna"

**Ishigami Senku**

"Jangan menilai buku dari sampulnya. Kalian tidak tahu situasinya, kan!"

**Asta**

"Siapa juga yang mau menyerah, jangan meremehkan takdir sialan"

**Asta**

"Manusia itu bisa menjadi kuat kalau dia memiliki tanggung jawab."

**Yami Sukehiro**

"Terjebak dan terdesak di situasi genting, akan membuat seseorang memiliki ruang untuk berkembang."

**Yami Sukehiro**

"Jika Anda Ingin Mengenal Seseorang, Cari Tahu Apa yang Membuatnya Marah."

**Gon Freecss**

"Saat Aku Bilang Itu Tak Menyakitiku, Itu Berarti Aku Bisa Menanggungnya."

**Killua Zoldyck**

"Fortis Fortuna Aduivat (keberuntungan berpihak pada orang yang berani)"

**Jhon Wick**

"Sesungguhnya sembahyangku, ibadatku, hidupku dan matiku hanyalah untuk Allah, Tuhan semesta alam."

**Al-An'am ayat 162**

## PERSEMBAHAN

1. Kepada Allah SWT yang telah memberi Kesehatan, kekuatan dan kemudahan dalam proses menyelesaikan karya akhir ini.
2. Kepada kedua orang tua saya Bapak Nurwiyadi dan Ibu Jumiyati yang selalu dan senantiasa memberi doa dan support selama kuliah dan mengerjakan karya akhir ini.
3. Kepada kakak dan adik-adik saya, yang juga turut serta mempermudah segala hal dalam proses saya mengerjakan karya akhir ini.
4. Kepada Prof.Dr.Ir Achmad Syarifudin, M.Sc.PU-SDA selaku dosen pembimbing saya yang telah banyak membantu dan membimbing saya selama Menyusun penelitian karya akhir ini.
5. Kepada M. Hifzni Alfain telah membantu dan mengarahkan dalam pembuatan PPT dalam H-4 jam sebelum Ujian Sidang Seminar Hasil.
6. Kepada Kawan-kawan angkatan 2021.

## ABSTRAK

**Abstrak:** Penelitian ini menganalisis karakteristik debit banjir serta mengevaluasi efektivitas penerapan sistem polder dan kolam retensi di kawasan Tanjung Senai, Kabupaten Ogan Ilir. Data yang digunakan berupa curah hujan maksimum tahunan periode 2010–2023 dari BMKG, dengan nilai tertinggi 613 mm dan terendah 339 mm, rata-rata 469,43 mm dan simpangan baku 93,44 mm. Analisis distribusi frekuensi (Normal, Log Normal, Gumbel, dan Log Pearson Tipe III) menunjukkan distribusi Normal dan Gumbel paling sesuai berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov dan Chi-Square. Perhitungan intensitas hujan dengan rumus Mononobe dan debit rencana menggunakan Metode Rasional ( $C = 0,70$ ;  $A = 5,07 \text{ km}^2$ ) menghasilkan debit puncak untuk periode ulang 50 tahun sebesar  $112,08 \text{ m}^3/\text{s}$  pada waktu konsentrasi 60 menit. Hasil perhitungan keseimbangan debit menunjukkan total volume limpasan  $783.273,59 \text{ m}^3$  (badai rancangan 6 jam) dengan sisa  $41.106,36 \text{ m}^3$  ( $\pm 5,25 \%$ ) setelah 24 jam pemompaan. Kolam retensi berkapasitas  $518.813,53 \text{ m}^3$  menampung sekitar 70 % limpasan, sedangkan pompa total  $8,58 \text{ m}^3/\text{s}$  mampu menurunkan genangan secara signifikan. Dengan kombinasi penyimpanan kolam retensi dan stasiun pompa, sistem polder terbukti efektif mengendalikan banjir di kawasan studi.

**Kata kunci:** Polder, Kolam retensi, Debit banjir, Hidrologi, Tanjung Senai

## ABSTRACT

**Abstract:** *This study analyzes the characteristics of flood discharge and evaluates the effectiveness of the implementation of the polder system and retention ponds in the Tanjung Senai area, Ogan Ilir Regency. The data used are the annual maximum rainfall for the period 2010–2023 from BMKG, with the highest value of 613 mm and the lowest 339 mm, an average of 469.43 mm and a standard deviation of 93.44 mm. Frequency distribution analysis (Normal, Log Normal, Gumbel, and Log Pearson Type III) shows that the Normal and Gumbel distributions are the most appropriate based on the Kolmogorov-Smirnov and Chi-Square tests. The calculation of rainfall intensity using the Mononobe formula and the design discharge using the Rational Method ( $C = 0.70$ ;  $A = 5.07 \text{ km}^2$ ) produces a peak discharge for a 50-year return period of  $112.08 \text{ m}^3/\text{s}$  at a concentration time of 60 minutes. The discharge balance calculation results show a total runoff volume of  $783,273.59 \text{ m}^3$  (6-hour design storm), with  $41,106.36 \text{ m}^3$  ( $\pm 5.25\%$ ) remaining after 24 hours of pumping. The retention pond, with a capacity of  $518,813.53 \text{ m}^3$ , accommodated approximately 70% of the runoff, while the total pumping capacity of  $8.58 \text{ m}^3/\text{s}$  significantly reduced inundation. With the combination of retention pond storage and pumping stations, the polder system proved effective in controlling flooding in the study area.*

**Keywords:** *Polder, Retention pond, Flood discharge, Hydrology, Tanjung Senai*

## KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, Dengan penuh rasa syukur, saya menghaturkan pujian atas segala rahmat, karunia, kasih sayang, dan pertolongan yang telah Dia berikan, sehingga saya mampu merampungkan Tugas Akhir ini." ANALISIS PENGGUNAAN POLDER DAN KOLAM RETENSI PADA KAWASAN TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR ”.

Pada proses penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari beberapa pihak. Karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang terkait, yaitu:

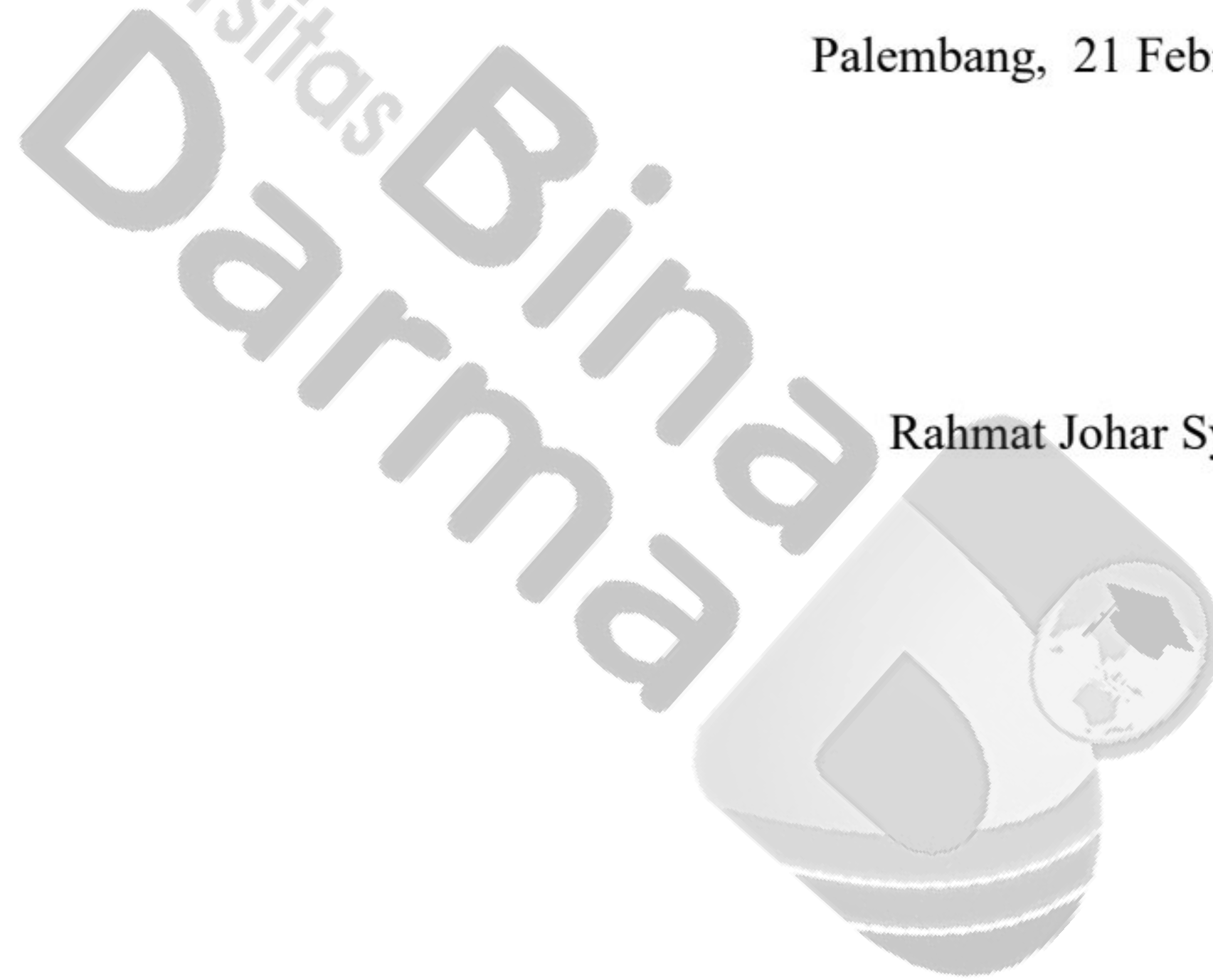
1. Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M.M., M.Pd., Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI, MKM, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Ely Mulyati, S.T., M.T., Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc., PU-SDA, Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma.
6. Serta semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian karya akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, tidak luput dari kesalahan dan kekurangan. Untuk meningkatkan

kualitas laporan ini di masa depan, saya sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun dari para pembaca. Semoga laporan ini memberikan manfaat bagi kita semua, terutama bagi saya sebagai penulis, serta berupaya menjadikan bagian dari peningkatan ilmu pengetahuan dan teknologi di sektor teknik sipil.

Palembang, 21 Februari 2025

Rahmat Johar Syafei



## DAFTAR ISI

<b>ANALISIS PENGGUNAAN POLDER DAN KOLAM RETENSI PADA KAWASAN TANJUNG SENAI KABUPATEN OGAN ILIR .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvii</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I .....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
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
<b>BAB II .....</b>	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Pengertian Polder dan Kolam Retensi .....	6
2.2 Analisa Hidrologi .....	6
2.3 Analisa Frekuensi .....	7

2.4 Analisa Distribusi Frekuensi.....	9
2.5 Uji Distribusi Frekuensi.....	11
2.6 intensitas Curah Hujan.....	12
2.7 Debit Rencana.....	14
2.8 Kapasitas Polder.....	15
2.9 Keseimbangan Debit Air Pada Polder .....	16
2.10 Matriks Penelitian Terdahulu.....	16
<b>BAB III.....</b>	<b>27</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>27</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	27
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	29
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	30
3.4 Teknik Pengolahan Data.....	30
3.5 Bagan alir Penelitian .....	32
<b>BAB IV .....</b>	<b>33</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	33
4.1.1 Analisa Hidrologi.....	33
4.1.2 Data Curah Hujan Tahunan Maksimum .....	33
4.1.3 Analisis Frekuensi.....	35
4.1.4 Analisa Distribusi Frekuensi.....	38
4.1.5 Analisa Uji Distribusi Frekuensi.....	45
4.1.6 Intensitas Curah Hujan.....	55
4.1.7 Debit Rencana .....	58
4.1.8 Kapasitas Dan Dimensi Polder Dan Kolam Retensi .....	60
4.1.9 Keseimbangan Debit Air Pada Polder .....	67
4.2 Pembahasan.....	70
4.2.1 Karakteristik Debit Banjir Berdasarkan Data Hidrologi.....	70
4.2.2 Efektivitas Penggunaan Sistem Polder Dalam Mengurangi Risiko Banjir .....	77
<b>BAB V.....</b>	<b>79</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>79</b>
5.1 Kesimpulan .....	79
5.2 Saran .....	79

**DAFTAR PUSTAKA..... 81**  
**LAMPIRAN..... 82**



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1</b> Peta Wilayah Sumatera Selatan .....	27
<b>Gambar 3.2</b> Peta kabupaten Ogan Ilir .....	28
<b>Gambar 3.3</b> Lokasi Penelitian .....	28
<b>Gambar 3.4</b> Posisi Perencanaan Polder Dan Kolam Retensi.....	29
<b>Gambar 3.5</b> Kondisi Lokasi.....	29
<b>Gambar 3.6</b> Diagram Alir Penelitian.....	32
<b>Gambar 4.1</b> Grafik Curah Hujan Tahunan Maksimum (2010–2023) .....	34
<b>Gambar 4.2</b> Grafik Curah Hujan Rencana (Distribusi Normal).....	39
<b>Gambar 4.3</b> Grafik Curah Hujan Rencana (Distribusi Log Normal) .....	41
<b>Gambar 4.4</b> Grafik Curah Hujan Rencana (Distribusi Gumbel) .....	42
<b>Gambar 4.5</b> Grafik Curah Hujan Rencana (Log Pearson Tipe III) .....	44
<b>Gambar 4.6</b> Layout Polder dan Kolam Retensi.....	70

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Kategori Intensitas Curah Hujan .....	12
<b>Tabel 2.2</b> Koefisien Hambatan (nd) Berdasarkan Kondisi Permukaan.....	14
<b>Tabel 2.3</b> Matriks Penelitian terdahulu .....	17
<b>Tabel 3.1</b> Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.....	30
<b>Tabel 4.1</b> Curah Hujan Tahunan Maksimum (2010–2023).....	34
<b>Tabel 4.2</b> Perhitungan Analisis Frekuensi.....	35
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Perhitungan Analisa Frekuensi .....	35
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Analis Distribusi Normal.....	39
<b>Tabel 4.5</b> Analisa Distribusi Log Normal .....	41
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Analisa Distribusi Gumbel.....	42
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Analisa Log Person Tipe III.....	44
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Uji Kecocokan Distribusi Normal .....	46
<b>Tabel 4.9</b> Uji Kecocokan Distribusi Log Normal .....	47
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Uji Kecocokan Distribusi Gumbel.....	48
<b>Tabel 4.11</b> Hasil Uji Kecocokan Distribusi Log Person Tipe III .....	49
<b>Tabel 4.12</b> Ringkasan Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov .....	50
<b>Tabel 4.13</b> Uji Chi-Square.....	51
<b>Tabel 4.14</b> Uji Chi-Square untuk Distribusi Normal.....	52
<b>Tabel 4.15</b> Uji Chi-Square untuk Distribusi Log Normal .....	53
<b>Tabel 4.16</b> Uji Chi-Square untuk Distribusi Gumbel.....	53
<b>Tabel 4.17</b> Uji Chi-Square untuk Distribusi Log Pearson Tipe III .....	54
<b>Tabel 4.18</b> Ringkasan Hasil Uji Chi-Square .....	55
<b>Tabel 4.19</b> Perhitungan Intensitas Curah Hujan.....	56
<b>Tabel 4.20</b> Durasi Curah Hujan.....	57
<b>Tabel 4.21</b> Hasil Perhitungan Intensitas Curah Hujan (mm/jam) menggunakan Formula Mononobe .....	57
<b>Tabel 4.22</b> Data Analisis Debit Rencana.....	59

**Tabel 4.23** Hasil Perhitungan Debit Rencana (Q) untuk Periode Ulang T=50 tahun  
(Menggunakan  $C = 0.70$  dan  $A = 5.07 \text{ km}^2$ )..... 60



## LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	82
Lampiran 2 Permohonan Pengajuan Judul dan Pembimbing .....	83
Lampiran 3 Pergantian Judul dan Pembimbing .....	84
Lampiran 4 SK Pembimbing.....	85
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian/Pengambilan Data .....	86
Lampiran 6 Lembar Asistensi Proposal Penelitian .....	87
Lampiran 7 Lembar Perbaikan Proposal.....	88
Lampiran 8 Surat Keterangan Lulus Ujian Seminar proposal .....	89
Lampiran 9 Lembar Asistensi Penguji 1 .....	90
Lampiran 10 Lembar Asistensi Penguji 2.....	91
Lampiran 11 Lembar Asistensi Karya Akhir.....	92
Lampiran 12 Lembar Perbaikan Karya Akhir.....	93
Lampiran 13 Surat Keterangan Lulus Ujian Seminar Hasil.....	94
Lampiran 14 Letter Of Acceptance (LOA) Publikasi Artikel.....	95
Lampiran 15 Hasil Cek Plagiasi/Turnitin .....	96