

**TUGAS AKHIR**  
**NORMALISASI SALURAN PEMBUANG SEKUNDER**  
**DI DESA SUNGAI PASIR KECAMATAN CENGAL**  
**KABUPATEN OKI MENGGUNAKAN PROGRAM**  
**HEC-RAS**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



**ASIH MULIYANA SARI**

**03011181823031**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2022**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

### **NORMALISASI SALURAN PEMBUANG SEKUNDER DI DESA SUNGAI PASIR KECAMATAN CENGAL KABUPATEN OKI MENGGUNAKAN PROGRAM HEC-RAS**

### **TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

**ASIH MULIYANA SARI**  
**03011181823031**

Palembang, Juli 2022

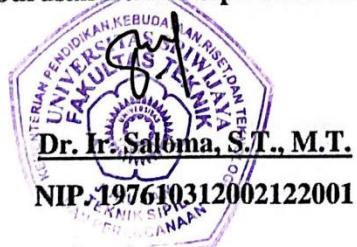
Diperiksa dan disetujui oleh,  
Dosen Pembimbing,



Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.  
NIP. 19680542000121001

Mengetahui/Menyetujui

Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Normalisasi Saluran Pembuang Sekunder di Desa Sungai Pasir Kecamatan Cengal Kabupaten OKI Menggunakan Program HEC-RAS”**.

Pada kesempatan ini, penulis juga hendak mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini, diantaranya:

1. Allah SWT, syukur Alhamdulilah untuk semua petunjuk dan nikmat sehatnya sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini sampai selesai.
2. Kedua orang tua, keluarga, serta sahabat yang senantiasa mendoakan dan memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE yang selaku dosen pembimbing akademik penulis.
4. Bapak Agus Lestari Yuono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir ini.
5. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil di Universitas Sriwijaya.
7. Semua pihak dan teman-teman seperjuangan yang telah memberikan bantuan dan dukungan moral.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu kritik dan saran diharapkan demi lebih baiknya lagi penulisan di masa yang akan datang. Penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Oktober 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	iix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
RINGKASAN .....	xii
SUMMARY .....	xiii
PERNYATAAN INTEGRITAS .....	xiv
HALAMAN PERSETUJUAN.....	xv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	xvi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xvii
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	3
BAB 2.....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Tinjauan Penelitian Sebelumnya .....	4
2.2 Jaringan Irigasi.....	5
2.2.1 Saluran Irigasi.....	6
2.2.2 Saluran Pembuang (drainase) .....	8
2.3 Lahan Rawa .....	8

2.3.1 Rawa Pasang Surut .....	9
2.3.2 Rawa Lebak .....	9
2.4 Analisis Hidrologi.....	10
2.4.1 Siklus Hidrologi.....	10
2.4.2 Hujan Maksimum Rata-rata.....	11
2.4.3 Analisi Frekuensi .....	13
2.4.4 Hujan Efektif .....	17
2.4.5 Hidrograf Satuan Sintetis.....	18
2.5 Analisis Hidrolika.....	19
2.5.1 Aliran berdasarkan perubahan parameter aliran terhadap ruang .....	19
2.5.2 Aliran berdasarkan perubahan aliran terhadap waktu .....	22
2.6 Debit Aliran .....	23
2.7 Program Aplikasi HEC-RAS .....	24
BAB 3.....	26
 METODOLOGI PENELITIAN .....	26
3.1 Lokasi Penelitian .....	26
3.2 Tahapan Penelitian.....	27
3.3 Studi Literatur .....	28
3.4 Pengumpulan Data.....	28
3.4.1 Data Sekunder.....	28
3.4.2 Data Primer .....	28
3.4.3 Pengolahan Data .....	30
3.5 Analisis .....	31
3.5.1 Analisis Hidrologi.....	31
3.5.2 Analisis Hidrolika Menggunakan program HEC-RAS .....	31
3.6 Hitungan Manual .....	31
3.7 Pembahasan .....	32
3.8 Kesimpulan dan Saran .....	32
BAB 4.....	34
 ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	34
4.1 Data Penelitian.....	34

4.1.1 Data Curah Hujan .....	34
4.2 Analisis Hidrologi.....	34
4.2.1 Analisis Frekuensi .....	34
4.2.2 Analisis Perhitungan Curah Hujan Rencana.....	35
4.2.3 Uji Kecocokan .....	37
4.2.4 Menghitung Hujan Efektif dengan Metode SCS .....	51
4.2.5 Hidrograf Satuan Sintetik .....	52
4.2.6 Hyetograph Hujan Rancangan.....	55
4.2.7 Debit Limpasan.....	58
4.3 Analisis Hidrolika.....	64
4.3.1 Analisis HEC-RAS .....	64
BAB 5.....	80
PENUTUP.....	80
5.1 Kesimpulan .....	80
5.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA .....	81
LAMPIRAN .....	83

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Saluran-saluran Primer dan Sekunder .....	7
Gambar 2.2 Skema Siklus Hidrologi .....	10
Gambar 2.3 Penampang Saluran Aliran Seragam.....	20
Gambar 2.4 Bentuk Saluran Trapesium.....	23
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	26
Gambar 3.2 Perencanaan Normalisasi .....	26
Gambar 3.3 Tahapan Penelitian .....	27
Gambar 3.4 Rambu Ukur .....	29
Gambar 3.5 Roll Meter .....	29
Gambar 3.6 Current Meter .....	30
Gambar 3.7 GPS Geodetik.....	30
Gambar 4.1 Grafik HSS Nakayatsu .....	55
Gambar 4.2 Hyetograph Hasil Hitungan Metode ABM 1 Tahun .....	56
Gambar 4.3 Hyetograph Hasil Hitungan Metode ABM 5 Tahun .....	57
Gambar 4.4 Grafik Debit Limpasan Periode Ulang 1 Tahun ( <i>m<sup>3</sup>/det</i> ) .....	61
Gambar 4.5 Grafik Debit Limpasan Periode Ulang 5 Tahun ( <i>m<sup>3</sup>/det</i> ) .....	64
Gambar 4.6 Lokasi Saluran yang Meluap per STA .....	65
Gambar 4.7 Data <i>Cross Section</i> STA 0 (hilir) .....	65
Gambar 4.8 Data <i>Cross Section</i> STA 2400 (tengah) .....	65
Gambar 4.9 Data <i>Cross Section</i> STA 4800 (hulu).....	66
Gambar 4.10 <i>Unsteady Flow</i> Data .....	66
Gambar 4.11 <i>Flow Hydrograph</i> dan <i>Stage Hydrograph</i> Untuk 1 Tahun .....	66
Gambar 4.12 Proses Perhitungan .....	67
Gambar 4.13 Saluran Eksisting STA 0 (hilir).....	67

Gambar 4.14 Saluran Eksisting STA 2400 (tengah) .....	67
Gambar 4.15 Saluran Eksisting STA 4800 (hulu) .....	68
Gambar 4.16 Potongan Memanjang Saluran Eksisting Periode Ulang 1 Tahun ..	68
Gambar 4.17 <i>Flow Hydrograph</i> Untuk 5 Tahun.....	69
Gambar 4.18 Saluran Eksisting STA 0 (hilir).....	69
Gambar 4.19 Saluran Eksisting STA 2400 (tengah).....	69
Gambar 4.20 Saluran Eksisting STA 4800 (hulu) .....	70
Gambar 4.21 Potongan Memanjang Saluran Eksisting Periode Ulang 5 Tahun ..	70
Gambar 4.22 Memilih Modifikasi Saluran <i>Template Design</i> Untuk Merencanakan Normalisasi Saluran Periode Ulang 1 Tahun .....	72
Gambar 4.23 Memilih Modifikasi Saluran <i>Modify a Range of XS</i> .....	73
Gambar 4.24 Proses Perhitungan .....	73
Gambar 4.25 Saluran STA 0 (hilir) yang Telah di Normalisasi .....	74
Gambar 4.26 Saluran STA 2400 (tengah) yang Telah di Normalisasi .....	74
Gambar 4.27 Saluran STA 4800 (hulu) yang Telah di Normalisasi .....	74
Gambar 4.28 Potongan Memanjang Normalisasi Saluran Periode Ulang 1 Tahun .....	75
Gambar 4.29 Memilih Modifikasi Saluran <i>Template Design</i> Untuk Merencanakan Normalisasi Saluran Periode Ulang 5 Tahun .....	77
Gambar 4.30 Saluran STA 0 (hilir) yang Telah di Normalisasi .....	77
Gambar 4.31 Saluran STA 2400 (tengah) yang Telah di Normalisasi .....	78
Gambar 4.32 Saluran STA 4800 (hulu) yang Telah di Normalisasi .....	78
Gambar 4.33 Potongan Memanjang Normalisasi Saluran Periode Ulang 5 Tahun .....	78

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Kecepatan Aliran Standar .....	20
Tabel 2.2 Harga Koefisien Manning.....	21
Tabel 4.1 Data Curah Hujan Maksimum Harian .....	34
Tabel 4.2 Perhitungan Parameter Statistik .....	34
Tabel 4.3 Rekapitulasi Curah Hujan Rencana.....	38
Tabel 4.4 Perhitungan Batas Bawah Kelas Uji Chi-Kuadrat Distribusi Normal ..	39
Tabel 4.5 Perhitungan Uji Kecocokan Chi-Kuadrat Distribusi Normal .....	39
Tabel 4.6 Perhitungan Batas Kelas Bawah Chi-Kuadrat Distribusi Log Normal.	40
Tabel 4.7 Perhitungan Uji Kecocokan Chi-Kuadrat Distribusi Log Normal.....	41
Tabel 4.8 Perhitungan Batas Kelas Bawah Chi-Kuadrat Distribusi Log Pearson III .....	42
Tabel 4.9 Perhitungan Uji Kecocokan Chi-Kuadrat Distribusi Log Pearson III ..	42
Tabel 4.10 Perhitungan Batas Kelas Bawah Chi-Kuadrat Distribusi Gumbel.....	43
Tabel 4.11 Perhitungan Uji Kecocokan Chi-Kuadrat Distribusi Gumbel.....	44
Tabel 4.12 Perhitungan Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov Distribusi Normal .....	45
Tabel 4.13 Perhitungan Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov Distribusi Log Normal.....	47
Tabel 4.14 Perhitungan Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov Distribusi Log Pearson III .....	49
Tabel 4.15 Perhitungan Uji Kecocokan Smirnov-Kolmogorov Distribusi Gumbel .....	50
Tabel 4.16 Rekapitulasi Uji Kecocokan Chi-Kuadrat dan Smirnov-Kolmogorov .....	51
Tabel 4.17 Hasil Kedalaman Hujan Efektif Metode HSS.....	52

Tabel 4.18 Hitungan Hidrograf Metode Nakayasu .....	53
Tabel 4.19 Hitungan Hyetograph dengan Metode ABM 1 Tahun.....	56
Tabel 4.20 Hitungan Hyetograph dengan Metode ABM 5 Tahun.....	58
Tabel 4.21 Debit Limpasan Periode Ulang 1 Tahun.....	60
Tabel 4.22 Debit Limpasan Periode Ulang 5 Tahun.....	62
Tabel 4.23 Perhitungan Dimensi Saluran Pembuang Periode Ulang 1 Tahun .....	72
Tabel 4.24 Perhitungan Dimensi Saluran Pembuang Periode Ulang 5 Tahun .....	76

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Data *Reduced Variate* ( $Y_T$ ) Sebagai Fungsi Periode Ulang
- Lampiran 2 Nilai *Reduced Mean* ( $Y_n$ ) dan *Reduced Standart Deviation* ( $S_n$ )
- Lampiran 3 Nilai Variabel Reduksi *Gauss*
- Lampiran 4 Nilai Koefisien Kemencengan Cs atau G Untuk Distribusi Pearson III
- Lampiran 5 Nilai Kritis Untuk Distribusi Chi-Kuadrat (uji satu sisi)
- Lampiran 6 Nilai Luas Daerah di Bawah Kurva Normal
- Lampiran 7 Gambar HEC-RAS Saluran Eksisting Periode Ulang 1 Tahun
- Lampiran 8 Gambar HEC-RAS Saluran Eksisting Periode Ulang 5 Tahun
- Lampiran 9 Gambar HEC-RAS Normalisasi Saluran Periode Ulang 1 Tahun
- Lampiran 10 Gambar HEC-RAS Normalisasi Saluran Periode Ulang 5 Tahun
- Lampiran 11 Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir
- Lampiran 12 Surat Keterangan Selesai Revisi Tugas Akhir
- Lampiran 13 Lembar Asistensi
- Lampiran 14 Lembar Berita Acara Seminar Tugas Akhir

## **RINGKASAN**

**NORMALISASI SALURAN PEMBUANG SEKUNDER DI DESA SUNGAI PASIR KECAMATAN CENGAL KABUPATEN OKI MENGGUNAKAN PROGRAM HEC-RAS**

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, Juli 2022

Asih Mulyana Sari; dibimbing oleh Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xvii+ 83 halaman+ 33 gambar + 24 tabel + 14 lampiran

Normalisasi di desa sungai pasir kecamatan cengal kabupaten OKI bertujuan untuk mengatasi luapan banjir yang terjadi pada saluran pembuang sekunder. Desa sungai pasir memiliki saluran yang tidak mampu menampung debit banjir yang masuk sehingga terjadi luapan yang dapat mempengaruhi kualitas hasil panen padi. Penelitian ini dilakukan dengan cara analisis hidrologi dan analisis hidrolika. Hasil penelitian berdasarkan analisis hidrologi dengan uji kesesuaian menyimpulkan bahwa distribusi yang akan digunakan untuk curah hujan yang direncanakan adalah distribusi gumbel karena memiliki nilai maks terkecil 0,15 dari semua distribusi. Perhitungan debit banjir yang digunakan adalah perbandingan antara debit ulang 1 tahun dan debit ulang 5 tahun. Debit banjir kala ulang 1 tahun sebesar 2,13 m<sup>3</sup>/s, sedangkan untuk kala ulang 5 tahun sebesar 4,71 m<sup>3</sup>/s. Perhitungan dengan analisis hidrolika diawali dengan analisis HEC-RAS untuk melihat kondisi luapan saluran eksisting. Kemudian dilakukan normalisasi berdasarkan periode debit 1 tahun dan 5 tahun, sehingga menghasilkan dua dimensi saluran yang berbeda. Setelah dilakukan perhitungan dengan HEC-RAS diketahui bahwa saluran yang dianalisis dengan debit banjir 1 tahun masih mengalami luapan, tetapi saluran yang dianalisis dengan debit 5 tahun tidak mengalami luapan. Sehingga disimpulkan bahwa dimensi saluran yang dinormalisasi didasarkan pada perhitungan dengan menggunakan periode debit 5 tahun sehingga saluran yang direncanakan dapat bekerja secara optimal.

**Kata Kunci:** Normalisasi, Saluran Pembuang Sekunder, Debit Banjir, Analisis HEC-RAS

## SUMMARY

SECONDARY CHANNEL NORMALIZATION IN SUNGAI PASIR VILLAGE,  
CENGAL SUB-DISTRICT, OKI DISTRICTS USING THE HEC-RAS  
PROGRAM

Scientific writing in the form of Final Project, July 2022

Asih Mulyiana Sari; guided by Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

xvii+ 83 halaman + 33 images + 24 tabels + 14 attachments

Normalization in Sungai Pasir village, Cengal sub-district, OKI district aims to overcome flooding that occurs in the secondary drain. Sungai Pasir village has a channel that is unable to accommodate the incoming flood discharge, resulting in an overflow that can affect the quality of rice yields. This research was conducted utilizing hydrological analysis and hydraulics analysis. The results of the research based on hydrological analysis with a suitability test concluded that the distribution that will be used for the planned rainfall is the Gumbel distribution because it has the smallest max value of 0.15 of all distributions. The calculation of the flood discharge used is a 1-year re-discharge and a 5-year re-discharge. The flood discharge for the 1-year return period is 2.13 m<sup>3</sup>/s, while for the 5-year return period it is 4.71 m<sup>3</sup>/s. The calculation using hydraulics analysis begins with the HEC-RAS analysis to see the overflow condition of the existing channel. Then normalization is carried out based on the discharge period of 1 year and 5 years, resulting in two different channel dimensions. After calculating with HEC-RAS, it is known that the channel analyzed with 1-year flood discharge is still overflowing, but the channel analyzed with 5-year discharge does not experience overflow. So it is concluded that the normalized channel dimensions are based on calculations using a 5-year discharge period so that the planned channel can work optimally.

**Keywords:** Normalization, Secondary Drainage, Flood Discharge, HEC-RAS Analysis

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Asih Mulyiana Sari  
NIM : 03011181823031  
Judul : Normalisasi Saluran Pembuang Skunder Di Desa Sungai Pasir Kecamatan Cengal Kabupaten OKI Menggunakan Program HEC-RAS

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/ plagiatis. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiatis dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, Juli 2022

**Asih Mulyiana Sari**

**NIM. 03011181823031**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul "Normalisasi Saluran Pembuang Sekunder Di Desa Sungai Pasir Kecamatan Cengal Kabupaten OKI Menggunakan Program HEC-RAS" yang disusun oleh Asih Mulyana Sari, 030111181823031 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Juli 2022.

Palembang, Juli 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

Pembimbing :

1. Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.  
NIP. 19680542000121001

(  )

Pengaji :

2. Ir. H. Sarino, MSCE.  
NIP. 195909061987031004

(  )

**Kerua Jurusan Teknik Sipil**



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Asih Mulyana Sari

NIM : 03011181823031

Judul : Normalisasi Saluran Pembuang Sekunder Di Desa Sungai Pasir

Kecamatan Cengal Kabupaten OKI Menggunakan Program HEC-RAS

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (corresponding author).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa ada paksaan dari siapapun.

**Indralaya, Juli 2022**



**Asih Mulyana Sari**

**NIM. 03011181823031**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Asih Mulyana Sari  
Tempat, Tanggal Lahir : Muara Bulian, 02 Desember 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Nomor HP : 082184068420  
Email : asihmulyanasariii@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

<b>Nama Sekolah</b>	<b>Fakultas</b>	<b>Jurusan</b>	<b>Masa</b>
SD Negeri 64/1 Muara Bulian	-	-	2006-2012
SMP Negeri 3 Batanghari	-	-	2012-2015
SMA Negeri 1 Batanghari	-	IPA	2015-2018
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	2018-2022

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan hormat,



**Asih Mulyana Sari**

**NIM. 03011181823031**

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sungai memiliki kapasitas fundamental sebagai tempat air mengalir secara normal, terlebih lagi saluran air juga berperan signifikan dalam aspek alam. Kondisi sungai sebagai saluran air dalam keadaan yang kurang baik dapat menyebabkan terjadinya banjir. Seperti halnya sekarang banyak contoh permasalahan banjir yang terjadi karena ketidakmampuan sungai dalam menampung debit aliran yang ada.

Banjir adalah peristiwa yang terjadi ketika volume aliran air yang berlebihan merendam suatu daratan. Terjadinya bencana banjir disebabkan oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sehingga menyebabkan tanah tidak mampu lagi menyerap air. Banjir dapat terjadi akibat naiknya permukaan air lantaran curah hujan yang diatas normal, perubahan suhu, tanggul/bendungan yang bobol, pencairan salju yang cepat, terhambatnya aliran air di tempat lain (Ligal, 2008).

Kabupaten Ogan Komering Ilir merupakan salah satu kabupaten yang ada di Sumatera Selatan yang menghasilkan produksi padi yang cukup besar, karena Kabupaten Ogan Komering Ilir memiliki potensi lahan sawah yang cukup luas yang terdiri dari sawah irigasi, lebak, tada hujan, dan pasang surut. Kabupaten Ogan Komering Ilir memiliki luas sawah seluas 178.218 ha, yang terdiri dari sawah tada hujan seluas 59.364 ha, sawah lebak 90.219 ha, irigasi 650 ha dan pasang surut 27.985 ha (Dinas Pertanian OKI, 2014).

Kecamatan Cengal merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Ogan Komering Ilir yang memiliki Masalah Kualitas dan kuantitas produktivitas lahan pertanian yang masih sangat rendah atau dibawah rata-rata. Siklus pemanenan tercepat di daerah ini pun dalam satu tahun hanya satu kali.

Pada desa sungai pasir, kecamatan cengal memiliki lahan rawa lebak. Permasalahan yang dihadapi pada desa ini saat mengalami curah hujan yang cukup tinggi, lahan tersebut akan mengalami kebanjiran. Kebanjiran pada lahan

akan menghambat pertumbuhan tanaman padi dan menyebabkan proses pembusukan pada tanaman padi cepat terjadi. Apabila fenomena banjir ini dibiarkan dalam jangka waktu yang cukup panjang maka menyebabkan menurunnya produktivitas lahan pertanian yang mengakibatkan gagal tanam maupun gagal panen.

Berdasarkan survey, banjir di lahan rawa lebak ini terjadi akibat minimnya efektivitas saluran pembuang. Kurangnya efektifitas dan efisiensi pada saluran pembuang disebabkan karena adanya endapan sedimentasi dan banyaknya gulma atau tanaman liar yang tumbuh di sekitar aliran saluran pembuang, yang akan menyebabkan penghambatan aliran air, dan dapat menyebabkan banjir di area lahan. Saluran pembuang sekunder disana tidak dapat lagi berfungsi dengan baik, maka petani tidak dapat melakukan penanaman kembali. Maka dari itu perlunya dilakukan normalisasi saluran, analisis normalisasi saluran dapat di lakukan menggunakan program aplikasi HEC-RAS.

Adanya permasalahan tersebut dilakukanlah penelitian dengan judul Normalisasi Saluran Pembuang Di Desa Sungai Pasir Kecamatan Cengal Kabupaten OKI Menggunakan Program HEC-RAS. Penulis memilih judul tersebut karena perlunya dilakukan penelitian tentang kapasitas saluran pembuang sekunder apakah saluran pembuang di desa sungai pasir tersebut masih mampu untuk menampung debit banjir yang ada pada saat ini atau tidak, jika tidak maka perlu di normalisasikan. Penelitian ini diharapkan agar kondisi saluran tersebut tetap stabil dan dapat dimanfaatkan dengan baik sebagaimana mestinya sehingga dapat membuat kualitas panen lebih meningkat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian yang dilakukan ini, adapun rumusan masalah yang akan dibahas yaitu :

1. Berapa besar debit banjir yang dilayani saluran pembuang sekunder di Desa Sungai Pasir?
2. Apakah saluran eksisting mampu menampung debit banjir yang terjadi di Desa Sungai Pasir?

3. Berapa besar dimensi saluran pembuang sekunder untuk menampung debit banjir di lahan sawah Desa Sungai Pasir?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan pada penelitian ini adalah :

1. Menganalisis besar debit banjir rencana yang terjadi pada saluran pembuang sekunder di Desa Sungai Pasir
2. Menganalisis kemampuan saluran pembuang sekunder eksisting dalam menampung debit banjir di Desa Sungai Pasir
3. Menganalisis besar dimensi saluran pembuang sekunder yang mampu menampung debit banjir di lahan sawah Desa Sungai Pasir

### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup pada penelitian yang di lakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Survey di lakukan di Desa Sungai Pasir Kecamatan Cengal Kabupaten OKI
2. Saluran eksisting yang di normalisasi adalah saluran pembuang sekunder yang terdapat di Desa Sungai Pasir
3. Simulasi kapasitas saluran atau dimensi saluran dilakukan menggunakan program HEC-RAS
4. Perencanaan dihitung untuk mengatasi banjir pada bulan Januari sampai Juli

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ligal, S. (2008). Pendekatan Pencegahan dan Penanggulangan Banjir. *Jurnal Dinamika Teknik Sipil*, 8(2), 2 Juli 2008
- Amelia, F., & Yosananto, Y. (2015). Studi Optimalisasi Saluran Sekunder Reijam Kabupaten Karawang menggunakan Perangkat Lunak HECRAS. *RekaRacana: Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 51.
- Saputra, A. B., & Nusantara, D. A. D. (2021). Kajian Normalisasi Terhadap Kapasitas Sungai Gude Desa Pulolor Berbasis HEC-RAS. *Jurnal Teknik Sipil*, 2(1), 17-22.
- Imamuddin, M., & Farhanah, R. M. (2021). KAPASITAS SALURAN PHB BGR KELAPA GADING JAKARTA UTARA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HEC-RAS. *Konstruksia*, 12(2), 131-143.
- Harahap, R., Jeumpa, K., & Hadibroto, B. (2018, March). Flood Discharge Analysis with Nakayasu Method Using Combination of HEC-RAS Method on Deli River in Medan City. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 970, No. 1, p. 012011). IOP Publishing.
- Wigati, R., & Soedarsono, S. (2016). Normalisasi Sungai Ciliwung Menggunakan Program HEC-RAS 4.1 (Studi Kasus Cililitan-Bidara Cina). *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1).
- Kurnianto, I. (2017). *Rencana Pengendalian Banjir di Saluran Sekunder Rungkut Barata dan Rungkut Menanggal Kota Surabaya* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Syarifudin, A. (2017). *Hidrologi Terapan*. Penerbit Andi.
- Darwis, H., & Sc, M. (2018). Pengelolaan Air Tanah. *Pena Indis*, Yogyakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum. (2013). Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi : KP-01. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Direktorat Irigasi Dan Rawa.
- Triatmodjo, Bambang, 2008a, *Hidrologi Terapan*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Triatmodjo, Bambang, (1993), *Hidraulika II*, Beta Offset, Yogyakarta.

- Harmani, E., & Wiyono, W. (2018). Analisis Kapasitas Saluran Drainase Pada Saluran Primer Medokan-Semampir Surabaya. *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 1(1), 21-30
- Kambuaya, L.R. (2014, 18 mei). Bentuk dan Dimensi Saluran Terbuka. Diperoleh 01 November 2021, dari [http://loreanskambuaya.blogspot.com/2014/05/Bentuk-dan-dimensi-saluran-terbuka\\_18.html](http://loreanskambuaya.blogspot.com/2014/05/Bentuk-dan-dimensi-saluran-terbuka_18.html)
- Alwi, M. (2017). Potensi dan Karakteristik Lahan Rawa Lebak.
- Saputro, R., & Suprayogi, S. (2015). Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Perkotaan (studi kasus: Daerah Tangkapan Air Klitren, Gondokusuman, Yogyakarta). *Jurnal Bumi Indonesia*, 4(1).
- Noor, R. (2021). *ANALISIS KAPASITAS SALURAN DRAINASE JALAN A. YANI KM. 33 S/D KM. 34 KOTA BANJARBARU* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB).
- Kanisah, I. (2010). HIDROLIKA TERAPAN. Politeknik negeri bandung.
- Kamiana, I. M. (2019) HIDRAULIKA; Teknik Perhitungan pada Aliran Terbuka dan Tertutup (Bab IV Aliran Seragam) (pp.69-113). Teknosain, Yogyakarta.
- Junaidi, F. F. (2014). *Analisis distribusi kecepatan aliran sungai musi (ruas jembatan ampera sampai dengan pulau kemaro)* (Doctoral dissertation, Sriwijaya University).
- Asdak, C. 2010. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Istiarto. 2011. Simulasi Aliran 1-Dimensi Dengan Bantuan Paket Program Hidrodinamika HEC-RAS Jenjang Dasar : Simple Geometry River.
- Yusuf, I. A. (2014). Kajian kriteria mutu air irigasi. *Jurnal Irigasi*, 9(1), 1-15.
- Faris, I., & Sobatnu, F. (2017). INTERPRETASI LAHAN RAWA YANG BELUM DIALIH FUNGSI MENGGUNAKAN CITRA LANDSAT 8. *Poros Teknik*, 9(1), 12-19.
- Suripin. (2018). Mekanika Fluida dan Hidraulika Saluran Terbuka Untuk Teknik Sipil. Yogyakarta: Penerbit ANDI.