

**TUGAS AKHIR**  
**EVALUASI SALURAN PEMBUANG SEKUNDER**  
**DESA SUKARAJA KECAMATAN SP PADANG**  
**MENGGUNAKAN PROGRAM HEC-RAS**

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



**GHANIA SALSABILA FAKHRI**  
**03011281823043**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**FAKULTAS TENIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2022**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

# **EVALUASI SALURAN PEMBUANG SEKUNDER DESA SUKARAJA KECAMATAN SP PADANG MENGGUNAKAN PROGRAM HEC-RAS**

## **TUGAS AKHIR**

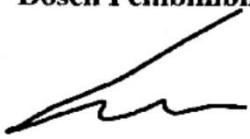
Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik

Oleh:

**GHANIA SALSABILA FAKHRI**  
**03011281823043**

**Palembang, Juni 2022**

**Diperiksa dan disetujui oleh,**  
**Dosen Pembimbing I**



**Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.**  
**NIP. 196805242000121001**

**Mengetahui/Menyetujui,**  
**Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan**



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas segala rahmat, kasih sayang dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul **“Evaluasi Saluran Pembuang Sekunder Desa Sukaraja Kecamatan SP Padang Menggunakan Program HEC-RAS”** tepat pada waktunya. Dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Karena itu penulis menyampaikan terimakasih dan permohonan maaf yang besar kepada semua pihak yang terkait, yaitu :

1. Orang tua penulis dan kedua adik penulis yang senantiasa mendoakan serta memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaff, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya. Ibu Dr. Ir. Saloma, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan serta Ibu Dr. Mona Foralisa Toyfur, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Agus Lestari Yuono, S.T., M.T. selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan ilmu yang bermanfaat dalam penyelesaian laporan tugas akhir ini.
4. Rekan-rekan teknik sipil angkatan 2018 yang selalu memberikan semangat satu sama lain dalam penyelesaian laporan tugas akhir.
5. Serta semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Besar harapan penulis agar laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan berbagai pihak yang membutuhkannya.

Palembang, Juni 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
RINGKASAN .....	x
SUMMARY .....	xi
PERNYATAAN INTEGRITAS .....	xii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	xiii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	xiv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Tujuan .....	3
1.4    Ruang Lingkup Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1    Tinjauan Penelitian Sebelumnya.....	4
2.2    Banjir.....	8
2.2.1    Perhitungan Curah Hujan .....	10
2.2.2    Analisis Frekuensi.....	10
2.2.3    Pengujian Distribusi .....	13
2.2.4    Hujan Efektif.....	13
2.2.5    Debit Banjir.....	14

2.3 Jaringan Irigasi .....	16
2.4 Saluran .....	18
2.5 Normalisasi Saluran .....	21
2.6 Program HEC-RAS.....	21
 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	24
3.1 Umum .....	24
3.2 Lokasi Peneltian.....	25
3.3 Tahap Pengumpulan Data .....	27
3.3.1 Pengumpulan Data Primer .....	27
3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder .....	28
3.4 Analisis Hidrologi .....	29
3.5 Analisis HEC-RAS .....	30
3.6 Perhitungan Manual .....	30
3.7 Normalisasi Saluran .....	30
3.8 Kesimpulan dan Saran.....	30
 BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	31
4.1 Analisis Hidrologi .....	31
4.1.1 Analisis dan Uji Distribusi Curah Hujan Harian Maksimum .....	31
4.1.2 Menghitung Debit Banjir dengan HSS Nakayasu.....	45
4.1.3 Perhitungan Hujan Efektif dengan Metode SCS.....	48
4.1.4 Alternating Block Method (ABM).....	49
4.2 Analisis HEC-RAS .....	57
4.3 Perhitungan Manual .....	64
4.4 Normalisasi Saluran .....	66
 BAB 5 PENUTUP .....	73
5.1 Kesimpulan .....	73
5.2 Saran.....	73
 DAFTAR PUSTAKA .....	74
LAMPIRAN .....	76

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2. 1 Dimensi Saluran .....	19
3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	24
3. 2 Peta Kecamatan Sp Padang .....	25
3. 3 Peta Kabupaten Ogan Komering Ilir.....	25
3. 4 Peta Jaringan Dan Lahan Sawah Sukaraja .....	26
3. 5 Mekanisme Pengambilan Data Kecepatan Aliran .....	28
3. 6 Meteran Dan Rambu Ukur .....	28
4. 1 Hidrograf Banjir Desa Sukaraja .....	48
4. 2 Grafik Hyetograf Dengan Alternating Block Method 1 Tahun .....	50
4. 3 Grafik Debit Limpasan Langsung 1 Tahun.....	53
4. 4 Grafik Hyetograf Dengan Alternating Block Method 5 Tahun .....	54
4. 5 Grafik Debit Limpasan Langsung 5 Tahun.....	57
4. 6 <i>Main Window Hec-Ras</i> .....	57
4. 7 Membuat <i>New Project</i> .....	58
4. 8 <i>Geometric Data</i> .....	58
4. 9 Jaringan Saluran Pembuang Sekunder Desa Sukaraja .....	58
4. 10 Input Data Penampang Saluran .....	59
4. 11 Data <i>Flow Hydrograph</i> .....	59
4. 12 <i>Plan</i> Untuk <i>Unsteady Flow Analysis</i> .....	60
4. 13 Pengecekan Hasil <i>Running</i> .....	60
4. 14 Hasil Running Debit 1 Tahun Saluran 1 Sta 0 .....	61
4. 15 Hasil Running Debit 1 Tahun Saluran 1 Sta 1357 .....	61

4. 16 Hasil Running Debit 1 Tahun Saluran 2 Sta 0 .....	61
4. 17 Hasil Running Debit 1 Tahun Saluran 2 Sta 2770 .....	62
4. 18 Hasil Running Debit 5 Tahun Saluran 1 Sta 0 .....	62
4. 19 Hasil Running Debit 5 Tahun Saluran 1 Sta 1357 .....	63
4. 20 Hasil Running Debit 5 Tahun Saluran 2 Sta 0 .....	63
4. 21 Hasil Running Debit 5 Tahun Saluran 2 Sta 2770 .....	63
4. 22 Langkah Modifikasi Saluran .....	66
4. 23 Dimensi Saluran Normalisasi.....	66
4. 24 Penerapan Dimensi Saluran Rencana .....	67
4. 25 Membuat <i>Geomteric Data</i> Saluran Normalisasi .....	67
4. 26 Hasil Normalisasi Debit 1 Tahun Saluran 1 Sta 0.....	68
4. 27 Hasil Normalisasi Debit 1 Tahun Saluran 1 Sta 1357.....	68
4. 28 Hasil Normalisasi Debit 1 Tahun Saluran 2 Sta 0.....	69
4. 29 Hasil Normalisasi Debit 1 Tahun Saluran 2 Sta 1500.....	69
4. 30 Hasil Normalisasi Debit 1 Tahun Saluran 2 Sta 2770.....	69
4. 31 Hasil Normalisasi Debit 5 Tahun Saluran 1 Sta 0.....	70
4. 32 Hasil Normalisasi Debit 5 Tahun Saluran 1 Sta 1357.....	70
4. 33 Hasil Normalisasi Debit 5 Tahun Saluran 2 Sta 0.....	71
4. 34 Hasil Normalisasi Debit 5 Tahun Saluran 2 Sta 1500.....	71
4. 35 Hasil Normalisasi Debit 5 Tahun Saluran 2 Sta 2770.....	71

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2. 1 Periode Ulang Debit Banjir .....	9
2. 2 Nilai Yn Dan Sn Distribusi Gumbel .....	12
2. 3 Nilai Debit Dan Kecepatan .....	20
2. 4 Nilai Kemiringan Talut (M) Dan Koefisien Strickler .....	20
2. 5 Nilai Tinggi Jagaan .....	20
4. 1 Curah Hujan Harian Maksimum Desa Sukaraja .....	31
4. 2 Curah Hujan Maksimum Tahunan Desa Sukaraja Yang Telah Diurutkan ...	31
4. 3 Parameter Statistik Nilai Asli.....	32
4. 4 Parameter Statistik Nilai Logaritma.....	33
4. 5 Distribusi Normal Uji Chi-Square .....	35
4. 6 Distribusi Log Normal Uji Chi-Square .....	35
4. 7 Distribusi Log Pearson Tipe Iii Uji Chi-Square.....	36
4. 8 Distribusi Gumbel Uji Chi-Square.....	37
4. 9 Perhitungan X <sup>2</sup> Distribusi Log Normal .....	38
4. 10 Perhitungan X <sup>2</sup> Distribusi Log Normal .....	38
4. 11 Perhitungan X <sup>2</sup> Distribusi Log Pearson Tipe Iii.....	38
4. 12 Perhitungan X <sup>2</sup> Distribusi Gumbel.....	39
4. 13 Rekapitulasi Nilai X <sup>2</sup> .....	39
4. 14 Data Curah Hujan Maksimum Dan Probabilitasnya.....	40
4. 15 Perhitungan Distribusi Normal Uji Smirnov-Kolmogorov.....	40
4. 16 Distribusi Log Normal Uji Smirnov-Kolmogorov.....	41
4. 17 Distribusi Log-Pearson Tipe Iii Uji Smirnov-Kolmogorov .....	43

4. 18 Distribusi Gumbel Uji Smirnov-Kolmogorov .....	44
4. 19 Rekapitulasi Nilai Simpangan Maksimum .....	44
4. 20 Curah Hujan Periode Ulang Log-Normal .....	45
4. 21 Perhitungan Debit Hss Nakayasu.....	46
4. 22 Hasil Perhitungan Hujan Efektif .....	49
4. 23 Rekapitulasi Perhitungan Hyetograph 1 Tahun .....	49
4. 24 Hasil Perhitungan Hidrograf Satuan 1 Tahun Dengan $\Delta t = 0,5$ Jam .....	51
4. 25 Rekapitulasi Perhitungan Hyetograph 5 Tahun .....	53
4. 26 Hasil Perhitungan Hidrograf Satuan 5 Tahun Dengan $\Delta t = 0,5$ Jam .....	55

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil Hec-Ras Saluran Eksisting Debit Periode Ulang 1 Tahun .....	76
2. Hasil Hec-Ras Saluran Eksisting Debit Periode Ulang 5 Tahun .....	91
3. Hasil Normalisasi Hec-Ras Debit Periode Ulang 1 Tahun .....	106
4. Hasil Normalisasi Hec-Ras Debit Periode Ulang 5 Tahun .....	121
5. Kartu Asistensi Tugas Akhir.....	136
6. Surat Keterangan Selesai Tugas Akhir .....	138
7. Surat Selesai Revisi Tugas Akhir.....	139
8. Berita Acara Sidang Tugas Akhir .....	140

## RINGKASAN

EVALUASI SALURAN PEMBUANG SEKUNDER DESA SUKARAJA  
KECAMATAN SP PADANG MENGGUNAKAN PROGRAM HEC-RAS

Karya tulis ilmiah berupa skripsi, Juni 2022

Ghania Salsabila Fakhri; dibimbing oleh Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

xv + 75 halaman + 42 gambar + 31 tabel + 4 lampiran

Studi ini bertujuan untuk mengatasi luapan air yang terjadi di saluran pembuang sekunder Desa Sukaraja. Desa Sukaraja telah memiliki dua saluran pembuang sekunder eksisting, namun saluran tersebut tidak mampu menahan debit air yang masuk sehingga terjadi luapan yang dapat mempengaruhi kualitas panen tanaman padi. Oleh karena itu dilakukan evaluasi terhadap saluran eksisting tersebut. Penelitian diawali dengan perhitungan analisis hidrologi yaitu debit banjir. Debit banjir dihitung menggunakan metode HSS Nakayasu. Debit banjir yang digunakan adalah debit periode ulang 1 tahun dan 5 tahun. Debit banjir untuk periode ulang 1 tahun diperoleh sebesar  $1,53 \text{ m}^3/\text{s}$ , sedangkan untuk periode ulang 5 tahun adalah  $3,14 \text{ m}^3/\text{s}$ . Perhitungan dilanjutkan dengan analisis hidraulika. Analisis hidraulika diawali dengan analisis HEC-RAS untuk melihat kondisi luapan saluran eksisting. Kemudian dilakukan normalisasi berdasarkan debit periode ulang 1 tahun dan 5 tahun, sehingga mendapatkan dua dimensi saluran yang berbeda. Dimensi baru kemudian diuji menggunakan HEC-RAS untuk memastikan saluran tidak mengalami luapan. Setelah di komputasi dengan HEC-RAS diketahui bahwa untuk saluran yang dianalisis dengan debit banjir periode ulang 1 tahun masih mengalami luapan, namun saluran yang dianalisis menggunakan debit periode ulang 5 tahun tidak mengalami luapan. Sehingga diambil kesimpulan bahwa dimensi saluran normalisasi didasarkan pada perhitungan menggunakan debit periode ulang 5 tahun agar saluran yang direncanakan dapat berfungsi dengan maksimal.

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

## **SUMMARY**

### **EVALUATION OF SECONDARY SEWERAGE CHANNEL IN SUKARAJA VILLAGE, SP PADANG DISTRICT USING HEC-RAS PROGRAM**

Scientific papers in the form of Final Project, Juni 2022

Ghania Salsabila Fakhri: Guided by Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xv + 75 pages + 42 images + 31 tables + 4 attachments

This study aims to overcome the air overflow that occurs in the secondary sewerage channel of Sukaraja Village. Sukaraja village already has two existing secondary sewerage channels, but these channels do not hold the incoming air discharge so overflow occurs which can affect the quality of the rice crop. Therefore, an evaluation of the existing channel need to be carried out. The study begins with the calculation of hydrological analysis, namely flood discharge. The flood discharge was calculated using the HSS Nakayasu method. The flood debits used are 1 year and 5 year debit periods. The flood discharge for the 1-year return period is 1.53 m<sup>3</sup>/s, while for the 5-year return period is 3.14 m<sup>3</sup>/s. Calculations are followed by hydraulic analysis. The hydraulic analysis begins with the HEC-RAS analysis to see the overflow condition of the existing channel. Then normalization is carried out based on the 1-year and 5-year discharge periods, resulting in two different channel dimensions. The new dimensions are then tested using HEC-RAS to ensure the channel does not overflow. After calculating with HEC-RAS, it is known that the channel analyzed with a 1-year flood discharge period is still overflowing, but the channel analyzed using a 5-year discharge period does not experience overflow. So it is concluded that the dimensions of the normalized channel are based on calculations using a 5-year discharge period so that the planned channel can work optimally.

**Keywords:** Secondary Sewerage Channel, Flood Discharge, Normalization, HEC-RAS

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

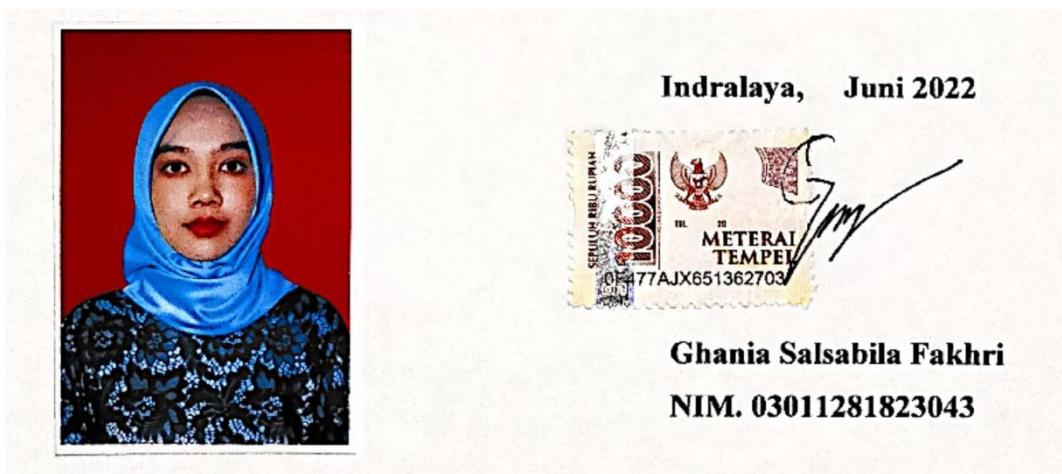
Nama : Ghania Salsabila Fakhri

NIM : 03011281823043

Judul : EVALUASI SALURAN PEMBUANG SEKUNDER DESA SUKARAJA  
KECAMATAN SP PADANG MENGGUNAKAN PROGRAM HEC-RAS

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan buahsil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat 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 paksaaan dari siapapun.



## **HALAMAN PERSETUJUAN**

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul “EVALUASI SALURAN PEMBUANG SEKUNDER DESA SUKARAJA KECAMATAN SP PADANG MENGGUNAKAN PROGRAM HEC-RAS” yang disusun oleh Ghania Salsabila Fakhri, NIM. 03011281823043 telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Juni 2022.

Palembang, 16 Juni 2022

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Tugas Akhir

**Dosen Pembimbing:**

1. **Agus Lestari Yuono, S.T., M.T.**  
NIP. 196805242000121001



**Dosen Penguji:**

2. **Ir. Hj. Reini Silvia Ilmiaty, M.T.**  
NIP. 196602161991022001



**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil dan  
Perencanaan**



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ghania Salsabila Fakhri

NIM : 03011281823043

Judul : EVALUASI SALURAN PEMBUANG SEKUNDER DESA SUKARAJA  
KECAMATAN SP PADANG 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 dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

**Indralaya, Juni 2022**



**Ghania Salsabila Fakhri**

**NIM. 03011281823043**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama Lengkap : Ghania Salsabila Fakhri  
Tempat, Tanggal Lahir : Bukittinggi, 16 September 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Nomor HP : 081215540738  
E-mail : ghaniasalsabila16@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

<b>Nama Sekolah</b>	<b>Fakultas</b>	<b>Jurusan</b>	<b>Pendidikan</b>	<b>Masa</b>
SD Islam Al-Ishlah			SD	2006-2012
SMP Islam Al-Ishlah			SMP	2012-2015
SMA Negeri 1 Bukittinggi		IPA	SMA	2015-2018
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	S1	2018-2022

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,



**Ghania Salsabila Fakhri**  
**NIM. 03011281823043**

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu kebutuhan pokok manusia adalah air. Air merupakan zat yang paling substansial dalam kehidupan. Mulai dari kebutuhan personal seperti minum, mandi, dan mencuci pakaian, hingga kebutuhan yang bersifat global seperti transportasi, sumber mata pencaharian, dan sumber daya listrik. Namun, penggunaan air yang paling dominan adalah untuk kebutuhan pertanian. Data dari PBB menunjukkan bahwa 70% kebutuhan air dunia digunakan untuk bidang pertanian.

Air bagi petani merupakan sumber daya pokok yang menunjang kegiatan pertanian. Hal tersebut dikarenakan air merupakan salah satu komponen penting untuk tanaman tani. Air berfungsi sebagai pelarut zat hara yang dibutuhkan, kemudian ditransportasikan ke seluruh bagian tanaman menggunakan air, serta berfungsi sebagai bahan dasar fotosintesis. Keberlangsungan pertanian sangat bergantung pada keberadaan air. Sehingga, diperlukan suatu sistem untuk mengatur pengairan untuk tanaman tani.

Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuatan bangunan air untuk menunjang usaha pertanian. Pengaturan irigasi yang efektif dapat memaksimalkan hasil pertanian karena menyokong kehidupan tanaman tani dan kesehatan tanah tempat tanaman tani tersebut hidup. Sistem irigasi terdiri dari banyak komponen. Salah satu komponen irigasi adalah saluran. Saluran sendiri memiliki banyak jenis dan kategori. Berdasarkan tujuannya, saluran terbagi menjadi saluran primer, sekunder, dan tersier, sedangkan berdasarkan fungsinya, saluran terbagi menjadi saluran pembawa dan pembuang. Saluran pembawa pada dasarnya berfungsi untuk menyalurkan air untuk tanaman padi agar bisa digunakan untuk perkembangan padi tersebut, sedangkan saluran pembuang, berfungsi untuk menyalurkan air sisa yang tidak digunakan menuju pembuangan agar air tidak menggenangi sawah.

Normalisasi saluran memiliki definisi yaitu suatu tindakan untuk mengupayakan agar saluran berfungsi dengan semestinya. Tindakan yang dilakukan dalam normalisasi dapat berupa penggalian tanah, penimbunan tanah, maupun pembangunan. Untuk memodelkan normalisasi saluran, digunakan aplikasi HEC-RAS (*Hydrologic Engineering Center, River Analysis System*). HEC-RAS dikembangkan oleh *Institute of Water Resources*, Teknik Hidrologi di Korps Angkatan Darat Amerika Serikat. Aplikasi ini merupakan alat analisis air satu dimensi dan bisa digunakan baik itu untuk aliran mantap dan tak mantap. Pada awalnya, model dimaksudkan untuk analisis hidrologi terhadap saluran sungai. HEC-RAS adalah salah satu aplikasi populer yang mampu untuk menampilkan ketinggian banjir dan level muka air dari sungai, aliran, dll. Aplikasi ini menyelesaikan persamaan energi berdasarkan Persamaan Saint Vineant dikombinasikan dengan prosedur iterasi yang disebut metode langkah standar. (Kumar dkk., 2017).

Desa Sukaraja memiliki lahan sawah yang cukup luas. Lahan tersebut didukung dengan jaringan irigasi yang telah ada. Namun, terdapat permasalahan, antara lain saluran tidak mampu mengalirkan kelebihan air pada saat musim penghujan, ditambah lagi dengan adanya pengaruh air pasang di hilir saluran tersebut yang menyebabkan terjadinya genangan banjir di lahan pertanian. Sehingga, lahan pertanian di Desa Sukaraja hanya bisa tanam/panen sebanyak 1 kali dalam 1 tahun. Melihat permasalahan tersebut, perlu adanya kajian mengenai saluran pembuang sekunder di lahan irigasi Desa Sukaraja dengan judul “Evaluasi Saluran Pembuang Sekunder Desa Sukaraja Kecamatan SP Padang Menggunakan Program HEC-RAS”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, adapun rumusan masalah pada Tugas Akhir ini antara lain :

1. Berapa debit banjir yang terjadi pada saluran pembuang sekunder Desa Sukaraja?
2. Apakah saluran eksisting mampu menampung debit banjir yang terjadi di Desa Sukaraja?

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

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan dari Tugas Akhir ini antara lain :

1. Menganalisis debit banjir yang terjadi di saluran pembuang sekunder Desa Sukaraja.
2. Menganalisis kemampuan saluran pembuang sekunder eksisting di Desa Sukaraja dalam menampung debit banjir.
3. Menganalisis dimensi saluran pembuang sekunder untuk menampung debit banjir di lahan sawah Desa Sukaraja.

### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup penelitian dalam Tugas Akhir ini meliputi beberapa hal antara lain :

1. Saluran yang dievaluasi adalah saluran pembuang sekunder di Desa Sukaraja.
2. Pengambilan data primer dilakukan di Desa Sukaraja.
3. Simulasi kapasitas/ dimensi saluran dilakukan dengan program HEC-RAS.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrawal, R. (2016). *Flood Analysis Of Dhudhana River In Upper Godavari Basin Using HEC-RAS*. *International Journal of Engineering Research*, 8(1), 188–191.
- Firdha Amelia, Y. Y. (2014). Studi Optimalisasi Saluran Sekunder Reijam Kabupaten Karawang Menggunakan Perangkat Lunak HECRAS. xx(x), 0–9.
- Imanuddin, M., & Farhanah, R. M. (2021). Kapasitas Saluran Phb Bgr Kelapa Gading Jakarta Utara Dengan Menggunakan Metode HEC-RAS. 12, 131–143.
- Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Sumber Daya Air Di Rektorat Irigasi Dan Rawa. 2013. Standar Perencanaan Irigasi - Kriteria Perencanaan – 01 . Jakarta : Badan Penerbit Departemen Pekerjaan Umum.
- Kumar, N., Lal, D., Sherring, A., & Issac, R. K. (2017). *Applicability of HEC-RAS & GFMS tool for 1D water surface elevation/flood modeling of the river: a Case Study of River Yamuna at Allahabad (Sangam), India*. *Modeling Earth Systems and Environment*, 3(4), 1463–1475. <https://doi.org/10.1007/s40808-017-0390-0>
- Kusuma, A. T., Rizal, N. S., & Abadi, T. (2016). Sungai Sampean Bondowoso. 1–9.
- Mario, M., Sutandi, A., & Kurniawan, V. (2020). Analisis Kapasitas Jaringan Drainase Dengan Aplikasi Hec-Ras Di Kelurahan Kedoya Utara. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 3(4), 1383. <https://doi.org/10.24912/jmts.v3i4.8445>
- Ogras, S., & Onen, F. (2020). *Flood Analysis with HEC-RAS: A Case Study of Tigris River*. *Advances in Civil Engineering*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/6131982>
- Oktaviani M A, & Hari Basuki Notobroto. (2014). Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro-Wilk, dan Skewness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika dan Kependudukan*, 3(2), 127–135.
- Putra, D. P. (2014). Perencanaan normalisasi sungai beringin di kota semarang. 3, 1083–1097.
- Qoriaulfa, A. V., Putri, A. R., Fadhillah, H., Harsanto, P., & Ikhsan, J. (2016).

- Analisis Limpasan Langsung Menggunakan Metode Nakayasu, Scs, Dan Itb Studi Kasus Sub Das Progo Hulu. 1940.
- Sarminingsih, A. (2018). Pemilihan Metode Analisis Debit Banjir Rancangan Embung Coyo Kabupaten Grobogan. *Jurnal Presipitasi : Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 15(1), 53. <https://doi.org/10.14710/presipitasi.v15i1.53-61>
- Susilowati, & Sadad, I. (2015). Analisa karakteristik curah hujan di kota bandar lampung. *Konstruksia*, 7(1), 13–26.
- Triatmodjo, Bambang, 2006, *Hidrologi Terapan*, Beta Offset, Yogyakarta.
- USACE. (2016). *HEC-RAS River Analysis System User 's Manual*. February, 171.
- Wigati, R., Sudarsono, & Cahyani, I. D. (2016). ANALISIS BANJIR MENGGUNAKAN SOFTWARE HEC-RAS 4 . 1 (Studi kasus sub DAS Cisimeut hilir HM 0+00 Sampai dengan HM 69+00). *Jurnal Fondasi Volume*, 5(1), 13–23. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jft/article/view/1243>
- Wiji, A., Salim, N., & Manggala, A. S. (2019). Analisis Dan Evaluasi Kapasitas Penampang Sungai Jatiroti Dengan Menggunakan Program Hec-Ras 4.1.
- Wilson, E. M. (1993). *Hidrologi Teknik*.