

TUGAS AKHIR

ANALISA PENAMPANG SUNGAI BATANG JALAMU TERHADAP BANJIR MENGGUNAKAN APLIKASI HEC-RAS 4.1.0

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh:

NAMA :INDAH HALIMAH TUSSADIYAH

NPM :2110015211087



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI

TUGAS AKHIR

ANALISA PENAMPANG SUNGAI BATANG JALAMU TERHADAP BANJIR MENGUNAKAN APLIKASI HEC-RAS 4.1.0

Oleh:

Nama : Indah Halimah Tussadiyah

NPM : 2110015211087

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Padang, September 2025

Menyetujui:

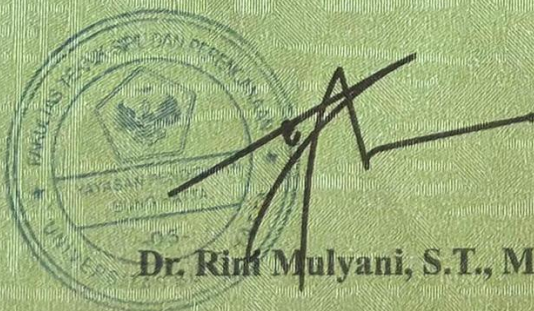
Pembimbing

 16/9/2025

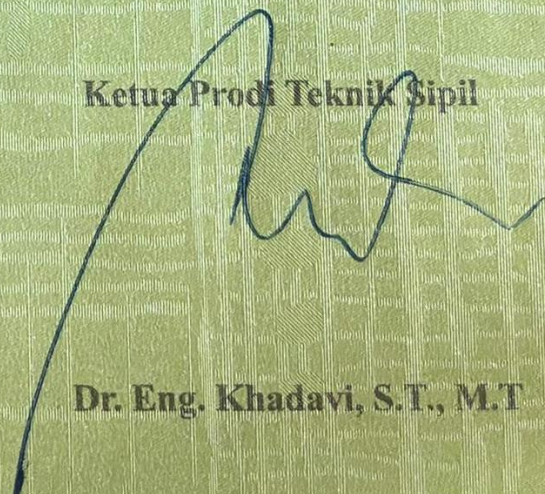
Zufrimar, S.T., M.T

Dekan FTSP

Ketua Prodi Teknik Sipil



Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc (Eng)



Dr. Eng. Khadavi, S.T., M.T

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI

TUGAS AKHIR

ANALISA PENAMPANG SUNGAI BATANG JALAMU TERHADAP BANJIR MENGUNAKAN APLIKASI HEC-RAS 4.1.0

Oleh:

Nama : Indah Halimah Tussadiyah

NPM : 2110015211087

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian
komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas
Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta

Padang, September 2025

Menyetujui:

Pembimbing

16/9/2025



Zufrimar, S.T.,M.T.

Penguji I



Dr. Ir. Lusi Utama, M.T.

Penguji II



Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl. H.E

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya mahasiswa di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta,

Nama Mahasiswa : Indah Halimah Tussadiyah

Nomor Pokok Mahasiswa : 2110015211087

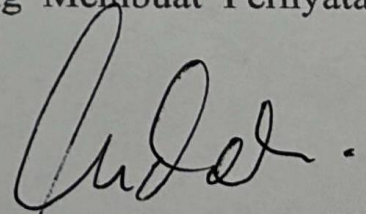
Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“ANALISA PENAMPANG SUNGAI BATANG JALAMU TERHADAP BANJIR MENGGUNAKAN APLIKASI HEC-RAS 4.1.0”** adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda ketekniksipilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi yang sudah diduplikasikan atau yang pernah dipakai untuk laporan Tugas Akhir di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang , 16 September 2025

Yang Membuat Pernyataan



Indah Halimah Tussadiyah

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas nikmat kesehatan yang diberikan kepada penulis. Berkat nikmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Tugas Akhir dengan judul **“ANALISA PENAMPANG SUNGAI BATANG JALAMU TERHADAP BANJIR MENGGUNAKAN APLIKASI HEC-RAS 4.1.0”** ini ditujukan untuk memenuhi Sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

- 1) Ibu Dr.Rini Mulyani, S.T., M.Sc.(Eng.), selaku Dekan Fakultas
- 2) Bapak Dr.Eng.Khadavi, S.T, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
- 3) Ibu Zufrimar, S.T., M.T., selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil.
- 4) Ibu Zufrimar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
- 5) Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
- 6) Kedua Orang Tua dan keluarga penulis tersayang, sumber semangat penulis, berkat doa, motivasi, dan dukungan yang tidak ada habisnya menjadikan penulis semangat sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 7) Semua rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil, Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
- 8) Semua pihak yang tidak dapat disebutkan Namanya satu per satu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini tidak lepas dari kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk menerima kritik dan saran yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Padang, September 2025

Penulis

iii

UNIVERSITAS BUNG HATTA

ANALISA PENAMPANG SUNGAI BATANG JALAMU TERHADAP BANJIR MENGGUNAKAN APLIKASI HEC-RAS 4.1.0

Indah Halimah Tussadiyah¹
Email : indahhlimah11104@gmail.com¹

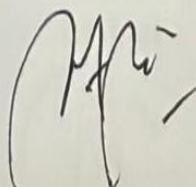
Zufrimar²
Email : zufrimar@bunghatta.ac.id²

Abstrak

Sungai Batang Jalamu terletak di Nagari IV Koto Hilir, Kecamatan Batang Kapas, Kabupaten Pesisir Selatan. Berdasarkan informasi warga setempat Sungai Batang Jalamu menjadi daerah rawan banjir ketika hujan dalam waktu yang singkat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas penampang Sungai Batang Jalamu terhadap debit banjir dengan bantuan perangkat lunak HEC-RAS 4.1.0. Permasalahan utama yang dikaji meliputi besarnya curah hujan rencana, debit banjir rencana, kapasitas penampang eksisting, serta kapasitas penampang rencana sungai. Data curah hujan harian maksimum periode 2015–2024 diolah menggunakan distribusi Normal, Log Normal, Gumbel, dan Log Pearson III, dengan uji kesesuaian Chi Kuadrat dan Smirnov-Kolmogorov. Kesesuaian distribusi yang digunakan adalah distribusi Gumbel. Curah hujan rencana pada periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun berturut-turut adalah 164,44 mm, 241,55 mm, 292,62 mm, 352,15 mm. Debit banjir rencana diperoleh melalui metode Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu, di mana debit periode ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun berturut-turut adalah 243,93 m³/dt, 357,12 m³/dt, 432,09 m³/dt, 519,48 m³/dt. Sementara itu, kapasitas penampang eksisting di lapangan hanya mampu mengalirkan sekitar 5,81 m³/dt pada debit sesaat, dan maksimum 118 m³/dt pada saat banjir, sehingga tidak mampu menampung debit banjir rencana. Oleh karena itu, direncanakan penampang ganda yaitu dengan lebar dasar 25 meter, lebar penampang atas 30 meter, tinggi 2,5 meter, kemiringan talud yaitu satu. Melalui simulasi perencanaan, penampang yang didesain ulang terbukti lebih efektif dalam menyalurkan debit banjir, sehingga mampu mengurangi risiko limpasan dan banjir di Sungai Batang Jalamu. Dengan demikian, perencanaan ulang penampang sungai menjadi langkah strategis dalam mitigasi bencana banjir di Sungai Batang Jalamu.

Kata Kunci: Sungai Batang Jalamu, curah hujan rencana, debit banjir rencana, kapasitas penampang, HEC-RAS, mitigasi banjir.

Pembimbing,



Zufrimar, S.T., M.T.

Analysis of Batang Jalamu River Cross Section Againsts Floods Using HEC-RAS 4.1.0 Application

Indah Halimah Tussadiyah¹

Email : indahhlimah11104@gmail.com¹

Zufrimar²

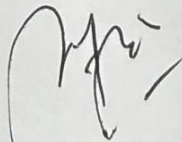
Email : zufrimar@bunghatta.ac.id²

Abstract

The Batang Jalamu River is located in Nagari IV Koto Hilir, Batang Kapas District, Pesisir Selatan Regency. Based on information from local residents, the Batang Jalamu River becomes prone to flooding when there is heavy rainfall in a short period of time. This study aims to analyze the cross-sectional capacity of the Batang Jalamu River against flood discharge using HEC-RAS 4.1.0 software. The main issues examined include the amount of planned rainfall, planned flood discharge, existing cross-sectional capacity, and planned cross-sectional capacity of the river. The maximum daily rainfall data for the 2015–2024 period was processed using Normal, Log Normal, Gumbel, and Log Pearson III distributions, with Chi-square and Smirnov-Kolmogorov goodness-of-fit tests. The analysis results show that the planned rainfall for the 2, 5, 10, and 25-year return periods provides significantly different values, with the highest rainfall reaching more than 160 mm. The planned flood discharge was obtained using the Nakayasu Synthetic Unit Hydrograph method, where the peak discharge reached more than 150 m³/dt. Meanwhile, the existing cross-section capacity in the field was only able to drain around 5.81 m³/dt under normal conditions and a maximum of ±118 m³/dt during floods, making it unable to accommodate the planned flood discharge. Based on the results of the planned cross-section with a double cross-section, namely with a wet cross-section width of 25 meters, an upper cross-section width of 30 meters, a height of 2.5 meters, and a slope of one. Through planning simulations, the redesigned cross-section proved to be more effective in channeling flood discharge, thereby reducing the risk of runoff and flooding in the study area. Thus, redesigning the river cross-section is a strategic step in mitigating flooding disasters in the Batang Jalamu River.

Keywords: Batang Jalamu River, design rainfall, design flood discharge, cross-sectional capacity, HEC-RAS, flood mitigation.

Advisor



Zufrimar, S.T., M.T.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Daerah Aliran Sungai.....	6
2.3 Analisa Hidrologi.....	7
2.4 Analisa Curah Hujan.....	8
2.4.1 Metode Aljabar	8
2.4.2 Metode Poligon Thiessen.....	8
2.4.3 Metode Isohiet	10
2.5 Curah Hujan Rencana	11
2.5.1 Metode Distribusi Normal.....	12
2.5.2 Metode Distribusi Gumbel.....	13
2.5.3 Metode Distribusi Log Normal.....	14
2.5.4 Metode Log Person Tipe III.....	15
2.6 Uji Distribusi Probabilitas	18
2.6.1 Metode Chi-Kuadrat (X^2)	18
2.6.2 Metode Smirnov Kolmogorov	20
2.7 Analisis Intensitas Hujan	21
2.8 Metode Hasper.....	22
2.9 Metode Mononobe.....	23
2.10 Waktu Konsentrasi	24
2.11 Hidograf Satuan Sintetik Nakayasu	24
2.12 Analisis Hidraulika	27
2.12.1 Jenis-jenis Aliran.....	27
2.12.2 Kekasaran Manning	28

2.13 Jagaan (<i>Freeboard</i>)	30
2.14 Pemodelan Menggunakan Aplikasi HEC-RAS	30
2.14.1 Analisis Penampang Eksisting Sungai	31
2.14.2 Langkah-langkah Menggunakan Aplikasi HEC-RAS	32
2.15 Perhitungan Stabilitas Tebing	40
2.15.1 Akibat Beban Sendiri	40
2.15.2 Akibat Beban Gempa	40
2.15.3 Akibat Tekanan Tanah	41
2.15.4 Kontrol Stabilitas Terhadap Tebing	42
BAB III METODE PENELITIAN	43
3.1 Lokasi Penelitian	43
3.2 Sumber Data	43
3.3 Alat dan Bahan	44
3.4 Tahapan Penelitian	44
3.5 Bagan Alir	46
3.5.1 Bagan Alir Penelitian	46
3.5.2 Bagan Alir Program HEC-RAS	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4.1 Peta Catchment Area	48
4.2 Polygon Thiessen	49
4.3 Analisa Curah Hujan	50
4.4 Analisa Frekuensi Curah Hujan	50
4.4.1 Distribusi Probabilitas Normal	51
4.4.2 Distribusi Probabilitas Gumbel	52
4.4.3 Distribusi Probabilitas Log Normal	53
4.4.4 Distribusi Probabilitas Log Person Tipe III	54
4.5 Uji Distribusi Probabilitas	56
4.5.1 Metode Chi Kuadrat (χ^2)	56
4.5.2 Metode Smirnov Kolmogorov	62
4.6 Metode Hasper	67
4.7 Metode Mononobe	69
4.8 Analisa Debit Banjir Rencana Metode HSS Nakayasu	70
4.8.1 Ordinat Nakayasu	71
4.8.2 Debit Banjir Rancangan	74
4.8.3 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Debit Banjir Rancangan	75

4.9 Analisa Kapasitas Penampang Lapangan	75
4.10 Kemampuan Tampung Penampang Sungai Eksisting	80
4.11 Hasil Simulasi Menggunakan Aplikasi HEC-RAS 4.1.0.....	81
4.11.1 Profil Memanjang Sungai	82
4.11.2 Perbandingan Kondisi Profil Melintang Eksisting dan Rencana	82
4.12 Stabilitas Perkuatan Tebing Batang Jalamu	83
4.12.1 Akibat Beban Sendiri	84
4.12.2 Akibat Beban Gempa	85
4.12.3 Beban Akibat Tekanan Tanah.....	87
4.12.4 Kontrol Stabilitas Terhadap Tebing	90
BAB V	91
5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	92



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penggunaan Metode Berdasarkan Jaring-Jaring Pos Penakar Hujan	11
Tabel 2. 2 Penggunaan Metode Berdasarkan Luas DAS	11
Tabel 2. 3 Penggunaan Metode Berdasarkan Topografi DAS.....	11
Tabel 2.4 Tabel Nilai reduksi Gauss	12
Tabel 2.5 Tabel Nilai Reduced Variate (Y_t)	14
Tabel 2. 6 Nilai Reduced Standar Deviasi (S_n) dan Nilai Reduced Mean.....	14
Tabel 2. 7 Faktor Frekuensi KT Distribusi Log Pearson Tipe III (G atau C_s Positif)	16
Tabel 2. 8 Tabel Faktor Frekuensi KT Distribusi Log Pearson Tipe III (G atau C_s Negatif).....	17
Tabel 2. 9 Tabel Nilai Δp_{kritis} Smirnov Kolmogorov	21
Tabel 2. 10 Nilai Koefisien Manning	28
Tabel 2.11 Tinggi Jagaan Tanggul Berdasarkan Debit Banjir Rencana.....	30
Tabel 2.12 Koefisien gesek (f) antara dasar fondasi dan tanah dasar	42
Tabel 4. 2 Perhitungan Metode Distribusi Normal.....	51
Tabel 4.3 Perhitungan Hujan Rencana Metode Distribusi Normal	52
Tabel 4. 4 Perhitungan Hujan Rencana dengan Distribusi Gumbel.....	53
Tabel 4.5 Perhitungan Parameter Statistik Dan Distribusi Log Normal	54
Tabel 4.6 Perkiraan Hujan Rencana Dengan Distribusi Log Normal	54
Tabel 4.7 Perhitungan Parameter Statistik dari Distribusi Log Pearson III.....	55
Tabel 4.8 Perkiraan Hujan Rencana dengan Distribusi Log Pearson III	56
Tabel 4.9 Data Hujan yang Telah Diurutkan dari Besar ke Kecil	57
Tabel 4.10 Data Perhitungan Distribusi Probabilitas Normal	58
Tabel 4.11 Data Perhitungan Distribusi Probabilitas Gumbel.....	59
Tabel 4.12 Tabel Perhitungan Distribusi Probabilitas Log Normal.....	60
Tabel 4.13 Perhitungan Probabilitas Log Pearson Tipe III.....	61
Tabel 4.14 Perhitungan Nilai X^2 Untuk Distribusi Normal.....	61
Tabel 4.15 Perhitungan Nilai X^2 Untuk Distribusi Gumbel	61
Tabel 4.16 Perhitungan Nilai X^2 Untuk Distribusi Log Normal	62
Tabel 4.17 Perhitungan Nilai X^2 Distribusi Log Pearson Tipe III.....	62
Tabel 4.18 Rekapitulasi Nilai X^2 dan X^2_{Cr}	62
Tabel 4.19 Perhitungan Uji Distribusi Normal dengan Metode Smirnov Kolmogorov	63

Tabel 4.20 Perhitungan Uji Distribusi Gumbel dengan Metode Smirnov Kolmogorov	64
Tabel 4.21 Perhitungan Uji Distribusi Log Normal dengan Metode Smirnov Kolmogorov	65
Tabel 4.22 Perhitungan Uji Distribusi Log Pearson Tipe III Metode Smirnov Kolmogorov	67
Tabel 4.23 Rekapitulasi Nilai ΔP dan ΔP Kritis	67
Tabel 4.24 Perhitungan Debit Banjir Metode Hasper	69
Tabel 4. 25 Perhitungan Debit Banjir Rencana Metode Mononobe	70
Tabel 4.26 Ordinat Hidograf	72
Tabel 4.27 Perhitungan Debit Banjir Rancangan Kala Ulang 25 Tahun	75
Tabel 4.28 Rekapitulasi Perhitungan Debit Banjir Rencana	75
Tabel 4.29 Profil Melintang Eksisting dan Rencana	82
Tabel 4.30 Perhitungan Akibat Beban Sendiri	85
Tabel 4.31 Perhitungan Akibat Gaya Gempa	87
Tabel 4.32 Momen Akibat Tekanan Tanah	89
Tabel 4.33 Resume Perhitungan	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Penggundulan Lahan di Sekitaran Sungai Batang Jalamu	1
Gambar 1.2 Kondisi Banjir di Sungai Batang Jalamu	2
Gambar 2. 1 Skema Daerah Aliran Sungai.....	7
Gambar 2. 2 Siklus Hidrologi.....	8
Gambar 2.3 Poligon Thiessen.....	9
Gambar 2.4 Metode Isohiet	10
Gambar 2. 5 Hidrograf Satuan Sintetik Nakayasu	26
Gambar 2.6 Jendela New Project.....	33
Gambar 2. 7 Jendela Geometri Data.....	34
Gambar 2. 8 Jendela Editor Data Cross Section.....	35
Gambar 2. 9 Jendela Editor Data Aliran Steady Flow.....	37
Gambar 2.10 Jendela Editor Kondisi Batas	38
Gambar 2.11 Tampilan Steady Flow Analysis	39
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	43
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	46
Gambar 3. 3 Bagan Alir Program HEC-RAS	47
Gambar 4.1 Peta Catchment Area.....	48
Gambar 4. 2 Peta Polygon Thiessen.....	49
Gambar 4.3 Peta Catchment Area Penelitian.....	70
Gambar 4.4 Grafik Unit Hidrograf Metode HSS Nakayasu (Hulu Penelitian).....	74
Gambar 4.5 Alat Pengambilan Data Lapangan	76
Gambar 4.6 Proses Pengambilan Data Lapangan	77
Gambar 4.7 Wawancara Dengan Warga Setempat	78
Gambar 4.8 Rumah Warga Yang Terdampak Banjir	79
Gambar 4.9 Saat Terjadinya Banjir di Sungai Batang Jalamu	79
Gambar 4.10 Penampang Memanjang Sungai	82
Gambar 4.11 Akibat Berat Sendiri	84
Gambar 4.12 Akibat Beban Gempa	86
Gambar 4.13 Akibat Tekanan Tanah	88

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai adalah aliran air tawar yang mengalir dari hulu ke hilir dan memiliki peranan penting dalam memenuhi berbagai kebutuhan manusia. Seiring berjalannya waktu, kondisi di sekitar sungai mengalami perubahan. Pertumbuhan penduduk yang pesat mengakibatkan perubahan penggunaan lahan, sehingga aliran sungai tidak dapat berfungsi secara optimal. Hal ini berpotensi menimbulkan bencana terutama banjir yang dapat mengakibatkan kerugian besar.

Banjir adalah fenomena alam yang dapat menyebabkan kerusakan pada lingkungan, kerugian material, serta korban jiwa. Selain itu, banjir juga dapat merusak infrastruktur, lingkungan, dan mengganggu tatanan kehidupan masyarakat. Meskipun sering disebabkan oleh faktor alam, banjir juga dapat dipicu oleh aktivitas manusia. Tindakan manusia terhadap lingkungan adalah faktor non alamiah yang mempengaruhi aliran permukaan dan perubahan fisik pada alur sungai seperti penebangan liar dan penggundulan lahan. Seperti yang terjadi pada Sungai Batang Jalamu dimana daerah sekitaran sungai mengalami perubahan fungsi lahan menjadi perkebunan gambir sehingga banyak perbukitan yang mengalami penggundulan mengakibatkan berkurangnya daerah resapan air.



Gambar 1.1 Penggundulan Lahan di Sekitaran Sungai Batang Jalamu

Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 1.2 Kondisi Banjir di Sungai Batang Jalamu

Sumber: Dokumentasi Nagari

Gambar di atas adalah kondisi saat terjadinya banjir di Sungai Batang Jalamu yang terjadi pada 2 Desember 2024, gambar tersebut penulis dapatkan saat melakukan *survey* ke lokasi penelitian dengan bertanya kepada sekretaris nagari, selain melakukan wawancara dengan sekretaris nagari penulis juga bertanya kepada masyarakat setempat di sekitaran Sungai Batang Jalamu.

Berdasarkan *survey* yang penulis lakukan pada Kamis tanggal 6 Agustus 2025 di Sungai Batang Jalamu yang terletak di Nagari IV Koto Hilir, Kecamatan Batang Kapas, Kabupaten Pesisir Selatan, didapatkan keterangan dari masyarakat setempat bahwa bila terjadi hujan dengan intensitas yang tinggi, kawasan tersebut menjadi daerah rawan banjir akibat perubahan fungsi lahan yang awalnya dari hutan dan perbukitan yang banyak ditumbuhi pepohonan menjadi perkebunan gambir. Oleh karena itu, menurut penulis perlu dilakukan perencanaan untuk mencegah terjadinya banjir kedepannya.

Berdasarkan kapasitas eksisting sekarang yang sudah tidak mampu lagi menahan banjir sehingga perlu dilakukan simulasi rencana dengan menggunakan HEC-RAS. Oleh sebab itu, penting kiranya untuk dilakukan penelitian dengan judul “Analisa Penampang Sungai Batang Jalamu Terhadap Banjir Menggunakan Aplikasi HEC-RAS versi 4.1.0.”. Pemilihan HEC-RAS dalam penelitian ini adalah pemeriksaan yang bersifat simulasi, berdasarkan kondisi yang ada di lapangan.

Aplikasi ini dilengkapi dengan berbagai informasi yang diperlukan untuk analisis, seperti *river reach*, data *manning*, dan data lainnya. Dengan demikian, aplikasi ini memudahkan penulis dalam memeriksa kondisi sebenarnya dengan lebih efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Berapa curah hujan rencana pada Sungai Batang Jalamu?
- b. Berapa besar debit banjir rencana pada Sungai Batang Jalamu?
- c. Berapa besar kapasitas penampang eksisting Sungai Batang Jalamu?
- d. Berapa besar kapasitas penampang rencana Sungai Batang Jalamu?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud penulisan ini adalah menganalisis kapasitas penampang Sungai Batang Jalamu pada kondisi eksisting maupun rencana

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui curah hujan rencana pada Sungai Batang Jalamu.
- b. Untuk mengetahui debit banjir rencana pada Sungai Batang Jalamu.
- c. Untuk mengetahui kapasitas penampang eksisting Sungai Batang Jalamu
- d. Untuk mengetahui kapasitas penampang rencana Sungai Batang Jalamu.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini berjalan dengan efektif dan mencapai sasaran maka penelitian ini diberikan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Lokasi penelitian terletak di Nagari IV Koto Hilir, Kecamatan Batang Kapas, Kabupaten Pesisir Selatan dengan panjang sungai yang di teliti 2,4 km.
- b. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa data primer dan sekunder.
- c. Tidak membahas kualitas air dan sedimentasi pada Sungai Batang Jalamu.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan pada Tugas Akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menguraikan penjelasan tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi dasar teori yang diperlukan dalam penulisan seperti dasar teori hidrologi, perhitungann curah hujan rencana, perhitungan debit banjir rencana dan pemodelan aplikasi HEC-RAS.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dibahas tentang metodologi yang digunakan untuk menganalisis dan evaluasi.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang perhitungan-perhitungan dan pemodelan melalui aplikasi HEC-RAS.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil Analisa dan pembahasan serta saran yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya untuk lebih baik lagi.