

TUGAS AKHIR

**NORMALISASI SUNGAI BATANG TARUSAN NAGARI
AMPANG PULAI KECAMATAN XI TARUSAN
KABUPATEN PESISIR SELATAN**

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 : MELIANA MEGA KUSUMA

NPM : 2010015211179



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

UNIVERSITAS BUNG HATTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR

NORMALISASI SUNGAI BATANG TARUSAN NAGARI
AMPANG PULAI KECAMATAN XI TARUSAN
KABUPATEN PESISIR SELATAN

Oleh :

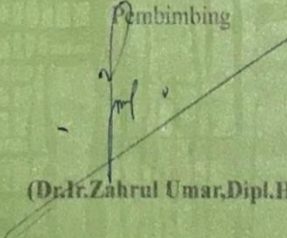
MELIANA MEGA KUSUMA
2010015211179



Kamis, 29 Agustus 2024

Disetujui Oleh :

Pembimbing


(Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl. HE)

Penguji I

Penguji II

(Dr. Ir. Afrizal Naumar, MT)

(Ir. Mawardi Samah, Dipl. HE)

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**NORMALISASI SUNGAI BATANG TARUSAN NAGARI
AMPANG PULAI KECAMATAN XI TARUSAN
KABUPATEN PESISIR SELATAN**

Oleh :

MELIANA MEGA KUSUMA
2010015211179




Kamis, 29 Agustus 2024

Disetujui Oleh :
Pembimbing


(Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl. HE)

Penguji I


(Dr. Ir. Afrizal Naumar, M.T)

Penguji II

(Ir. Mawardi Samah, Dipl. HE)

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

NORMALISASI SUNGAI BATANG TARUSAN NAGARI
AMPANG PULAI KECAMATAN XI TARUSAN
KABUPATEN PESISIR SELATAN

Oleh :

MELIANA MEGA KUSUMA

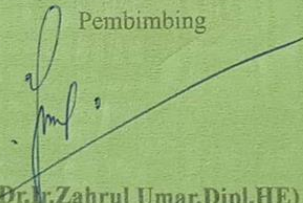
2010015211179



Kamis, 29 Agustus 2024

Disetujui Oleh :


Pembimbing


(Dr. Ir. Zabrul Umar, Dipl. HE)

Plt. Dekan FTSP


(Dr. Al Busyrah Fuadi, S.T., M.Sc.)

Ketua Prodi Teknik Sipil


(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR**

**NORMALISASI SUNGAI BATANG TARUSAN NAGARI
AMPANG PULAI KECAMATAN XI TRARUSAN
KABUPATEN PESISIR SELATAN**

Oleh :

MELIANA MEGA KUSUMA
2010015211179



Kamis, 29 Agustus 2024

**Disetujui Oleh :
Pembimbing**


(DR. Ir. Zahrul Umar, Dipl. HE)

Rh. Dekan FTSP



(Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc.)

Ketua Prodi Teknik Sipil


(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

**NORMALISASI SUNGAI BATANG TARUSAN NAGARI AMPANG PULAI
KECAMATAN XI TARUSAN KABUPATEN PESISIR SELATAN**

Meliana Mega Kusuma¹⁾, Zahrul Umar²⁾

**Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta, Padang, Sumatera Barat.**

Email : ¹⁾melianamegakusuma28@gmail.com ²⁾zahrul_umar@yahoo.co.id

INTISARI

Batang Tarusan terletak di Kabupaten Pesisir Selatan khususnya pada Nagari Ampang Pulau sering mengalami banjir yang disebabkan intensitas curah hujan yang tinggi sehingga penampang sungai tidak mampu menampung debit air dari curah hujan. Perhitungan hujan rencana periode ulang tertentu menggunakan distribusi Normal, Gambel, Log Normal dan Long Pearson Type III. Diuji dengan Chi-kuadrat dan Smirnov Kolmogorov, yang terpilih distribusi probabilitas Log Normal. Perhitungan debit banjir rencana dengan metode Melchior, Hasper dan Mononobe, sehingga setelah divalidasi didapat metode Hasper untuk Q Rencana sebesar 740,0562 m³/dtk. Perhitungan penampang sungai berbentuk trapesium dengan lebar (b) 72 m, tinggi penampang (h) 4,45 m dan tinggi jagaan (f) 1 m. Perhitugan tebing Sungai dengan perhitungan stabilitas Akibat berat sendiri, Akibat gaya gempa, Akibat tekanan tanah, Akibat beban terbagi rata dan Kontrol stabilitas terhadap tebing.

Kata Kunci : Banjir, Debit, Hujan, Penampang, Perkuatan Tebing

Pembimbing



(Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl. HE)

**NORMALIZATION OF THE BATANG TARUSAN RIVER NAGARI
AMPANG PULAI DISTRICT XI TARUSAN BUNGO DISTRICT PESISIR
SELATAN**

Meliana Mega Kusuma¹⁾, Zahrul Umar²⁾

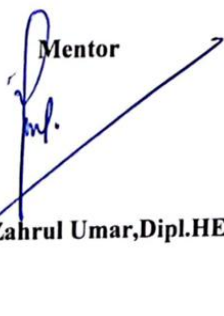
**Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning
Bung Hatta University, Padang, West Sumatra.**

Email : ¹melianamegakusuma28@gmail.com ²zahrul_umar@yahoo.co.id

ABSTRACT

Batang Tarusan is located in Pesisir Selatan Regency, especially in Nagari Ampang Pulai, which often experiences flooding caused by high rainfall intensity so that the river section is unable to accommodate the water discharge from rainfall. Calculation of planned rainfall for a certain return period using Normal, Gambel, Log Normal and Long Pearson Type III distributions. Tested with Chi-square and Smirnov Kolmogorov, the selected Log Normal probability distribution. Calculation of the planned flood discharge using the Melchior, Hasper and Mononobe methods, so that after validation the Hasper method was obtained for the Planned Q of 740,0562 m³/sec. Calculation of the river cross-section in the form of a trapezoid with width (b) 72 m, cross-section height (h) 4.45 m and guard height (f) 1 m. Calculation of river banks using stability calculations due to own weight, due to earthquake forces, due to ground pressure, due to evenly distributed loads and control of stability of cliffs.

Keywords: Flood, Discharge, Rain, Cross-section, Cliff Reinforcement


Mentor
(Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl. HE)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Proposal Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Laporan Tugas Akhir dengan judul Normalisasi sungai Batang Tarusan Nagari Ampang Pulai Kecamatan XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan 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, Laporan Tugas Akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

- 1) Allah SWT, karena dengan berkat dan anugerah-Nya. Saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini
- 2) Kedua orang tua, dan saudara perempuan saya yang telah memberikan dukungan moril, doa dan kasih sayang.
- 3) Bapak, Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc, selaku Dekan fakultas.
- 4) Bapak, Indra Khaidir, S.T, M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
- 5) Bapak, Dr.Ir. Zahrul Umar. , DIPL.HE selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan motivasi, bimbingan, dan masukan kepada penulis.
- 6) Kepada Muhammad Allhe Perdana yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis
- 7) Kepada teman-teman Angkatan 2020 dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 13 Agustus 2024

Meliana Mega Kusuma

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Normalisasi Sungai	5
2.2. Daerah Aliran Sungai (DAS)	5
2.3. Pengertian Banjir.....	6
2.4. Analisa Hidrologi.....	7
2.5. Analisa Curah Hujan	8
2.5.1. Metode rata-rata Aljabar	8
2.5.2. Metode Poligon Thiessen.....	9
2.5.3. Metode Isohyet (Loebis,1987)	10
2.5.4. Curah Hujan Terpusat (Point Rainfall)	10
2.6. Analisa Curah Hujan Rencana	10
2.6.1. Metode Distribusi Gumbel.....	11
2.6.2. Metode Distribusi Log-Person III	13
2.6.3. Metode Distribusi Normal.....	14
2.6.4. Metode Distribusi Log-Normal.....	16
2.7. Uji Distribusi Probabilitas.....	16
2.7.1. Metode Chi-Kuadrat (X^2).....	16
2.7.2. Metode Smirnov-Kolmogorof.....	18
2.8. Intensitas Curah Hujan.....	19
2.9. Analisa Debit Banjir Rencana.....	20

2.9.1.	Metode Hasper	20
2.9.2.	Metode Mononobe	21
2.9.3.	Metode Melchior	22
2.10.	Pengertian Gerusan	25
2.10.1.	Rumus-Rumus Dalam Perhitungan Gerusan.....	27
2.11.	Analisis Hidraulika.....	29
2.11.1.	Kemiringan Sungai.....	29
2.11.2.	Kapasitas Pengaliran	29
2.11.3.	Kapasitas Saluran	29
2.12.	Dinding Penahan Tanah	30
2.12.1.	Dinding Penahan Tanah Tipe Gravitasi (Gravity Wall).....	31
2.12.2.	Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever (Cantilever retaining wall).....	32
2.12.3.	Dinding Penahan Tanah Tipe Counterfort	33
2.12.4.	Dinding Penahan Tanah Tipe Buttress.....	34
2.13.	Persyaratan Teknis Dinding Penahan Tanah.....	34
2.13.1.	Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan.....	34
2.13.2.	Stabilitas Dinding dan Faktor Keamanan Minimum.....	35
2.14.	Tekanan Tanah Lateral.....	35
2.14.1.	Tekanan Tanah Aktif dan Pasif.....	36
2.14.2.	Teori Rankine.....	38
2.15.	Stabilitas Dinding Penahan Tanah	38
2.15.1.	Stabilitas Terhadap Guling (Overturning).....	39
2.15.2.	Stabilitas Terhadap Geser (Sliding)	40
2.15.3.	Stabilitas Terhadap Daya Dukung Tanah (Bearing Capacity)	40
BAB III METODE PENELITIAN		41
3.1.	Tinjauan Umum	41
3.2.	Studi Literatur	42
3.3.	Pengumpulan Data	42
3.4.	Analisa Data.....	42
3.5.	Diagram Alir	44
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		45
4.1.	Analisa Curah Hujan Rata-rata Kawasan.....	45
4.1.1	.Penentuan Luas Pengaruh Stasiun Hujan.....	46
4.1.2.	Analisa Curah Hujan dengan Metode Thiessen	47

4.2.	Analisa Distribusi Frekuensi	48
4.2.1	Distribusi Probabilitas Normal.....	48
4.2.2	Distribusi Probabilitas Gumbel	50
4.2.3	Distribusi Probabilitas Log Normal	53
4.2.4	Distribusi Probabilitas Log Person Type III	54
4.3.	Uji Distribusi Probabilitas.....	56
4.3.1	Metode Chi-Kuadrat.....	57
4.3.2	Metode Smirnov-Kolmogorof.....	66
4.4.	Analisa Debit Banjir Rencana	74
4.4.1	Metode Hasper	74
4.4.2	Metode Mononobe	76
4.4.3	Metode Melchior	77
4.5.	Analisa Debit Banjir Lapangan	81
4.6.	Kontrol Penampang Ekisting dalam mengalirkan Banjir.....	82
4.7.	Analisa Kapasitas Tampung Penampang Sungai	84
4.8.	Perhitungan dalamnya kegerusan.....	86
4.9.	Perhitungan Stabilitas Perkuatan Tebing Sungai	88
4.9.1	Akibat Berat Sendiri.....	88
4.9.2	Akibat Gaya Gempa.....	88
4.9.3	Akibat Tekanan Tanah	91
4.9.4	Akibat Beban Terbagi Rata	93
4.10.	Kontrol Stabilitas Terhadap Tebing	94
4.10.1	Kontrol Terhadap Guling	94
4.10.2	Kontrol Terhadap Geser.....	95
BAB V	96
PENUTUP	96
5.1.	Kesimpulan	96
5.2.	Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Keadaan saat banjir Sungai Batang Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan	2
Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi	8
Gambar 2. 2 Metode Poligon Thiessen.....	9
Gambar 2. 3 Parameter potongan melintang	30
Gambar 2. 4 Dinding penahan tanah tipe gravitasi (gravity wall).....	32
Gambar 2. 5 Dinding penahan tanah tipe Cantilever.....	33
Gambar 2. 6 Dinding Penahan Tanah Tipe Counterfort.....	33
Gambar 2. 7 Dinding penahan tanah tipe buttress	34
Gambar 2. 8 Diagram Tekanan Tanah Aktif	37
Gambar 2. 9 Diagram Tekanan Tanah Pasif.....	37
Gambar 2. 10 Kegagalan Dinding	39
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	41
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian Terhadap Stasiun Curah Hujan	41
Gambar 3. 3 Bagan Alir Rencana Tugas Akhir	44
Gambar 4. 1 Peta Pengaruh Stasiun Hujan	45
Gambar 4. 2 Penampang Saluran.....	81
Gambar 4. 3 Profil Sungai	81
Gambar 4. 4 Penampang Saluran.....	82
Gambar 4. 5 Akibat Berat Sendiri	84
Gambar 4. 6 Akibat Gaya Gempa.....	90
Gambar 4.7 Akibat Tekanan Tanah.....	91
Gambar 4.8 Akibat Beban Merata	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Reduced Mean, Y_n	11
Tabel 2. 2 Reduced Standard Deviation, S_n	12
Tabel 2. 3 Reduced Standard Deviation, S_n	12
Tabel 2. 4 Harga K untuk Distribusi Log – person III (Soemarto, 1999).....	14
Tabel 2. 5 Nilai Variabel Reduksi Gauss (Variable Reduced Gauss)	15
Tabel 2. 6 Nilai Kritis Distribusi Chi-Kuadrat	17
Tabel 2. 7 Nilai ΔP Kritis Smirnov-Kolmogorof.....	19
Tabel 2. 8 Harga Koefisien Pengaliran Melchior	24
Tabel 2. 9 Persentasi β_2 Melchior	24
Tabel 2. 10 Perkiraan Intensitas Hujan Harian Melchior	24
Tabel 2. 11 Tambahan Persentase Melchior	25
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan Harian	46
Tabel 4. 2 Luas Pengaruh Stasiun Menggunakan Metode Polygon Thiessen	46
Tabel 4. 3 Hujan Harian Maksimum DAS Sungai Batang Tarusan pada setiap stasiun curah hujan.....	47
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hujan Harian Maksimum DAS Batang Tarusan	48
Tabel 4. 5 Perhitungan Curah Hujan Distribusi Probabilitas Normal	49
Tabel 4. 6 Nilai untuk Perhitungan Distribusi Probabilitas Normal.....	50
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana Distribusi Normal	50
Tabel 4. 8 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana Distribusi Gumbel.....	51
Tabel 4. 9 Nilai Reduced (Y_t).....	52
Tabel 4. 10 Perhitungan Curah Hujan Rencana Distribusi Gumbel	52
Tabel 4. 11 Curah Hujan Maksimum Distribusi Log Normal	53
Tabel 4. 12 Nilai KT untuk Perhitungan Distribusi Probabilitas Log Normal	54
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana Distribusi Log Normal.....	54
Tabel 4. 14 Curah Hujan Maksimum Distribusi Log Person Type III	55
Tabel 4. 15 Nilai untuk Perhitungan Distribusi Probabilitas Log Person III.....	56
Tabel 4. 16 Perhitungan Curah Hujan Rencana Distribusi Log Person III	56
Tabel 4. 17 Data Curah Hujan (X_i) dari terbesar ke terkecil	58
Tabel 4. 18 Nilai KT berdasarkan T dari tabel nilai variable reduksi gauss.....	59
Tabel 4. 19 Perhitungan Interval Kelas Distribusi Normal	60
Tabel 4. 20 Perhitungan Nilai X^2 Distribusi Normal	60
Tabel 4. 21 Perhitungan Interval Kelas Distribusi Gumbel.....	61
Tabel 4. 22 Perhitungan Nilai X^2 Distribusi Gumbel	62
Tabel 4. 23 Nilai KT	62
Tabel 4. 24 Perhitungan Interval Kelas Distribusi Log Normal	63
Tabel 4. 25 Perhitungan Nilai X^2 Distribusi Log Normal.....	63
Tabel 4. 26 Nilai KT	64
Tabel 4. 27 Perhitungan Interval Kelas Distribusi Log Person Type III	64
Tabel 4. 28 Perhitungan Nilai X^2 Distribusi Log Person Type III.....	65
Tabel 4. 29 Rekapitulasi Perhitungan (X^2_{cr}) dan (X^2)	65
Tabel 4. 30 Hasil Perhitungan Uji Distribusi Normal	66

Tabel 4. 31 Hasil Perhitungan Uji Distribusi Gumbel	68
Tabel 4. 32 Hasil Perhitungan Nilai T pada Distribusi Gumbel	69
Tabel 4. 33 Hasil Perhitungan Uji Distribusi Log Normal	70
Tabel 4. 34 Hasil Perhitungan Uji Distribusi Log Person III	72
Tabel 4. 35 Hasil perhitungan Interpolasi Log person Type III	73
Tabel 4. 36 Hasil perhitungan Uji Probabilitas Smirniv-Kolmogorof.....	73
Tabel 4. 37 Rekapitulasi Uji Probabilitas	74
Tabel 4. 38 Hujan Rencana terpilih	74
Tabel 4. 39 Hasil Perrhitungan Metode Hasper.....	76
<u>Tabel 4. 40 Hasil Perhitungan Metode Mononobe</u>	<u>77</u>
Tabel 4. 41 Perhitungan β_1	78
Tabel 4. 42 Mencari nilai I dengan interpolasi berdasarkan Nilai F	78
Tabel 4. 43 Perhitungan debit rencana Metode Melchior.....	80
Tabel 4. 44 Rekapitulasi Perhitungan Debit Banjir	80
Tabel 4. 45 Perhitungan Tinggi Air Banjir	86
Tabel 4. 46 Momen Akibat Berat Sendiri	87
Tabel 4. 47 Harga Koefisien Gn dan m	88
Tabel 4. 48 Periode Ulang dan Prcepatan dasar gempa.....	89
Tabel 4. 49 Harga Koefisien Gempa	89
Tabel 4. 50 Persyaratan Angka Keamanan Minimal Terhadap Gaya Gempa	91
Tabel 4. 51 Momen Akibat Gaya Gempa	91
Tabel 4. 52 Momen Tekanan Tanah	93
Tabel 4. 53 Akibat Beban Terbagi rata.....	94
Tabel 4. 54 Resume Gaya	94

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Nilai Reduced Standar Deviation (S_n) dan nilai Reduced mean (Y_n)	99
Lampiran 2 Faktor Frekuensi KT Distribusi Log person Tipe III (G atau Cs Positif)	100
Lampiran 3 Faktor Frekuensi KT untuk Distribusi Log Person tipe III (G atau Cs Negatif)	101
Lampiran 4 Tabel Luas Wilayah dibawah Kurva Normal	102
Lampiran 5 Tabel Nilai ΔP Kritis (ΔP_{cr}) Smirnov - Kolmogorov	104
Lampiran 6 Nilai Parameter Chi-Kuadrat Kritis X^2_{cr}	105
Lampiran 7 Tabel Terzaghi Untuk Menentukan Nilai N_c N_q N_γ	106
Lampiran 8 Tabel Persentase β_2 menurut Melchior	107
Lampiran 9 Tabel Perkiraan Intensitas Hujan Harian Menurut Melchior	107
Lampiran 10 Tabel Penambahan Persentase Melchior	107
Lampiran 11 Analisa Saringan	108
Lampiran 12 Pesyaratan Angka Keamanan Minimal Terhadap Gaya Gempa	109
Lampiran 13 Harga Koefisien Gempa n dan m	110
Lampiran 14 Periode Ulang dan percepatan dasar gempa	110
Lampiran 15 Harga Koefisien Gempa	111
Lampiran 16 Peta Sungai Batang Tarusan	111
Lampiran 17 Cross Section Sungai Tarusan	112
Lampiran 18 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2014	113
Lampiran 19 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2015	114
Lampiran 20 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2016	115
Lampiran 21 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2017	116
Lampiran 22 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2018	117
Lampiran 23 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2019	118
Lampiran 24 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2020	119
Lampiran 25 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2021	120
Lampiran 26 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2022	121
Lampiran 27 Data Curah Hujan Stasiun Ladang padi 2023	122
Lampiran 28 Data Curah Hujan Stasiun Tarusan 2014	123
Lampiran 29 Data Curah Hujan Stasiun Tarusan 2015	125
Lampiran 30 Data Curah Hujan Stasiun Tarusan 2016	126
Lampiran 31 Data Curah Hujan Stasiun Tarusan 2017	127
Lampiran 32 Data Curah Hujan Stasiun Tarusan 2019	129
Lampiran 33 Data Curah Hujan Stasiun Tarusan 2021	130
Lampiran 34 Data Curah Hujan Stasiun Tarusan 2022	131
Lampiran 35 Data Curah Hujan Stasiun Tarusan 2023	132
Lampiran 36 Data Curah Hujan Stasiun Tarusan 2021	132
Lampiran 37 Data Curah Hujan Stasiun Danau Atas 2014	133

Lampiran 38 Data Curah Hujan Stasiun Danau Atas 2015	135
Lampiran 39 Data Curah Hujan Stasiun Danau Atas 2017	135
Lampiran 40 Data Curah Hujan Stasiun Danau Atas 2018	136
Lampiran 41 Data Curah Hujan Stasiun Danau Atas 2019	137
Lampiran 42 Data Curah Hujan Stasiun Danau Atas 2020	138
Lampiran 43 Data Curah Hujan Stasiun Danau Atas 2021	139
Lampiran 44 Data Curah Hujan Stasiun Danau Atas 2022	140
Lampiran 45 Data Curah Hujan Stasiun Danau Atas 2023	141
Lampiran 46 Peta Stasiun Hujan terhadap DAS Tarusan	142
Lampiran 47 Dokumentasi Laboratorium Analisa Saringan	144
Lampiran 48 Dokumentasi Penelitian	147

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir adalah suatu kondisi dimana tidak tertampungnya air dalam saluran pembuang (palung sungai) atau terhambatnya aliran air di dalam saluran pembuang, sehingga meluap menggenangi daerah (dataran banjir) sekitarnya. (Suripin, 2003)

Dikutip dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan (yang biasanya kering) karena volume air meningkat. Banjir juga didefinisikan sebagai suatu keadaan sungai dimana aliran air sungai tidak tertampung oleh palung sehingga terjadi limpasan dan/atau genangan pada lahan yang semestinya kering.

Salah satu bencana yang sering terjadi di Kabupaten Pesisir Selatan adalah banjir khususnya di Sungai Batang Tarusan, hal ini disebabkan oleh intensitas curah hujan yang tinggi dan didapatkan hujan harian maksimum rata rata pada tahun 2023 yaitu sebesar 180,28 mm (Data curah hujan harian maksimum 2023).

Tidak hanya pada tahun 2023, pada tahun tahun sebelumnya Sungai Batang Tarusan juga meluap dan menyebabkan banjir bahkan mengakibatkan korban jiwa dan rusaknya bangunan di daerah tersebut. Salah satunya pada tahun 2022 Banjir akibat hujan deras ini telah mengakibatkan aliran sungai Batang Tarusan meluap. Luapannya itu tidak saja membuat puluhan rumah warga terendam, namun juga membuat arus kendaraan terganggu, ketinggian air rata-rata hingga mencapai 1 meter lebih (pesisirselatankab.go.id, November 2022).

Normalisasi sungai merupakan salah satu kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki dan mengembalikan fungsi sungai secara normalnya sekaligus untuk mengatasi permasalahan banjir dilokasi sekitar Sungai pada laporan tugas akhir ini.

Berdasarkan latar belakang dan informasi diatas, perlu dilakukan normalisasi sungai batang tarusan agar bisa mengurangi bencana banjir, maka penulis tertarik untuk menyusun penelitian tugas akhir dengan judul

“Normalisasi Sungai Batang Tarusan Nagari Ampang Pulai Kecamatan XI Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan”



Gambar 1. 1 Keadaan saat banjir di Kabupaten Pesisir Selatan

(Sumber : Antara/Ho-Dsikominfo,14 Juli 2023)

1.2 Rumusan Masalah

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

- a. Berapakah curah hujan rencana Sungai Batang Tarusan?
- b. Berapakah debit banjir rencana yang terjadi pada Sungai Batang Tarusan?
- c. Berapa kapasitas tampung penampang sungai Batang Tarusan?
- d. Berapa Perkuatan tebing yang cocok untuk Sungai Batang Tarusan?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari tugas akhir ini adalah untuk mengendalikan debit di sungai Batang Tarusan agar untuk mengurangi bencana banjir.Tujuannya adalah untuk membatasi sungai Batang Tarusan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung curah hujan rencana
- b. Menghitung debit banjir rencana
- c. Menghitung kapasitas tampung penampang sungai Batang Tarusan.
- d. Menghitung perkuatan tebing Sungai Batang Tarusan

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan – batasan masalah pada tugas akhir ini sebagai berikut:

- a. Pada Tugas Akhir ini tidak memperhitungkan rencana anggaran biaya
- b. Perhitungan debit banjir lapangan hanya pada patok BT 2/1 sampai BT 42

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai alternatif dalam upaya mengatasi bencana banjir pada sungai Batang Tarusan

1.6 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan tugas akhir ini adalah membagi kerangka masalah ke beberapa bagian dengan maksud agar masalah yang dibahas jelas dan mudah dipahami.

Tugas Akhir ini terdiri dari lima bab,Adapun urutan urutannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang gambaran umum yang akan dibahas seperti Latar Belakang,Rumusan Masalah,Maksud dan Tujuan penelitian,batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan mengenai tinjauan pustaka,dasar teori yang diperlukan dalam penulisan,diantaranya dasar teori hidrologi seperti Analisa perhitungan curah hujan,debit banjir,penampang sungai dan lainnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang langkah atau cara dimulai dari pengumpulan data-data yang dibutuhkan dalam penulisan tugas akhir ini.Seperti data curah hujan,data penampang sungai,peta topografi dan data lainnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang cara perhitungan curah hujan, perhitungan debit rencana, perhitungan hidraulika seperti perhitungan dimensi dan perencanaan penampang sungai.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran pada penulisan tugas akhir ini.