

TUGAS AKHIR

ANALISIS KAPASITAS PENAMPANG SUNGAI DAN PERKUATAN TEBING BATANG SUNGAI LIMAU DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN

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 : APRIDO ADHA

NPM : 1810015211209



**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025**

UNIVERSITAS BUNG HATTA

LEMBAR PENGESAHAN TIM INSTITUSI

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KAPASITAS DIMENSI PENAMPANG SUNGAI DAN
PERKUATAN TEBING BATANG SUNGAI LIMAU DI KABUPATEN
PADANG PARIAMAN**

Oleh:

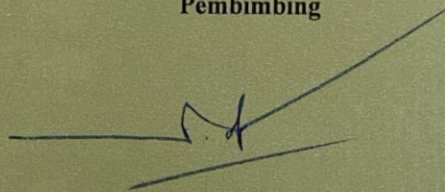
Nama : Aprido Adha
NPM : 1810015211209
Program Studi : Teknik Sipil

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.

Padang, 11 September 2025

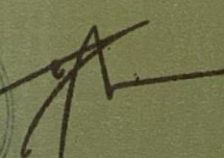
Menyetujui :

Pembimbing



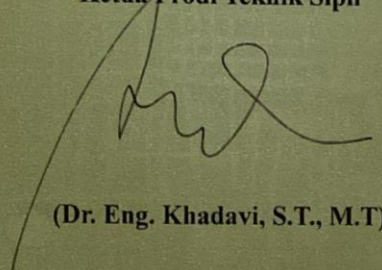
(Ir. Mawardi Samah, Dipl., HE)

Dekan FTSP



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

Ketua Prodi Teknik Sipil


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

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KAPASITAS DIMENSI PENAMPANG SUNGAI DAN
PERKUATAN TEBING BATANG SUNGAI LIMAU DI KABUPATEN
PADANG PARIAMAN**

Oleh:

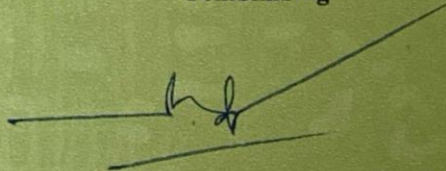
Nama : Aprido Adha
NPM : 1810015211209
Program Studi : Teknik Sipil

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.

Padang, 11 September 2025

Menyetujui :

Pembimbing



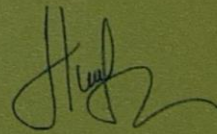
(Ir. Mawardi Samah, Dipl., HE)

Penguji I



(Dr. Ir. Lusi Utama, M.T)

Penguji II



(Edwina Zainal, S.T., M.Eng., Ph.D)

ANALISIS KAPASITAS PENAMPANG SUNGAI DAN PERKUATAN TEBING BATANG SUNGAI LIMAU DI KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Aprido Adha¹⁾, Mawardi Samah²⁾
Program Studi Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

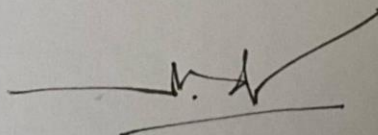
Email: [^{1\)}diyoadhagmail.com](mailto:diyoadhagmail.com), [^{2\)}mawardi@bunghatta.ac.id](mailto:mawardi@bunghatta.ac.id)

ABSTRAK

Kecamatan Sungai Limau merupakan kecamatan yang rentan terhadap banjir. Menurut data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Padang Pariaman, Kenagarian Kuranji Hilir, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman adalah wilayah yang paling sering mengalami banjir. Karena curah hujan yang tinggi selama waktu yang lama, air di Batang Sungai Limau meluap. Banjir terjadi pada 07 Maret 2024 pukul 17.15 WIB. Setelah hujan tanpa henti dari pukul 14.00 WIB dan mulai pukul 16.00 WIB hujan ekstrem mengguyur kawasan Batang Sungai Limau, genangan air setinggi satu meter menyebabkan rumah, pasar dan sawah penduduk di sekitar pinggiran sungai terendam. Banjir pada Batang Sungai Limau terjadi karena sungai tidak mampu mengalirkan debit ketika debit maksimum. Fenomena ini dibuktikan oleh meluapnya aliran sungai tersebut. Hal ini menandakan bahwa penampang sungai belum memadai untuk mengalirkan debit yang besar. Pada penelitian ini bertujuan untuk menghitung curah hujan rencana, menghitung debit rencana, merencanakan dimensi penampang Sungai yang ideal dan merencanakan perkuatan tebing. Perhitungan Analisa curah hujan rencana terpilih menggunakan metode distribusi Gumbel dengan nilai Periode ulang 2 tahun = 75,221 mm, periode ulang 5 tahun = 97,412 mm, periode ulang 10 tahun = 111,381 mm, periode ulang 25 tahun = 127,656 mm, periode ulang 50 tahun = 142,091 mm. Perhitungan debit banjir rencana terpilih dengan menggunakan metode Weduwen dengan kala ulang 25 tahun sebesar 251,15 m³/dt. Direncanakan dimensi penampang berbentuk trapesium sesuai, yang didapatkan lebar = 27 m, tinggi = 2,67 m, serta tinggi jagaan 0,8 m. Serta tipe perkuatan tebing pada Sungai Batang Sungai Limau ini menggunakan tipe perkuatan tebing Batu Kali yang berbentuk miring, dengan nilai stabilitas terhadap guling $2,7 > 1,5$ (aman), dan stabilitas terhadap geser $1,7 > 1,5$ (aman).

Kata Kunci: Banjir, Dimensi Penampang, Perkuatan Tebing.

Pembimbing



(Ir. Mawardi Samah, Dipl., HE)

ANALYSIS OF RIVER CROSS-SECTION CAPACITY AND REINFORCEMENT OF THE LIMAU RIVER BANK IN PADANG PARIAMAN REGENCY

Aprido Adha 1), Mawardi Samah 2)
Civil Engineering and Planning Study Program,
Bung Hatta University

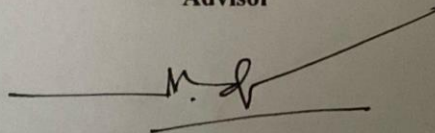
Email: [^{1\)}diyoadhagmail.com](mailto:diyoadhagmail.com), [^{2\)}mawardi@bunghatta.ac.id](mailto:mawardi@bunghatta.ac.id)

ABSTRACT

Sungai Limau Subdistrict is a subdistrict that is prone to flooding. According to data from the Regional Disaster Management Agency of Padang Pariaman Regency, Kenagarian Kuranji Hilir, Sungai Limau Subdistrict, Padang Pariaman Regency is the area most frequently affected by flooding. Due to high rainfall over a long period of time, the water in the Limau River overflowed. The flood occurred on March 7, 2024, at 5:15 p.m. Western Indonesian Time. After continuous rain from 2:00 PM WIB and extreme rain starting at 4:00 PM WIB in the Batang Sungai Limau area, one-meter-high floodwaters submerged houses, markets, and rice fields belonging to residents living near the river. The flooding in Batang Sungai Limau occurred because the river was unable to drain the maximum discharge. This phenomenon was evidenced by the overflowing of the river. This indicates that the river cross-section is not adequate to drain large discharge. This study aims to calculate the planned rainfall, calculate the planned discharge, plan the ideal river cross-section dimensions, and plan the reinforcement of the riverbanks. The calculation of the selected planned rainfall analysis uses the Gumbel distribution method with a 2-year return period = 75,221 mm, a 5-year return period = 97,412 mm, a 10-year return period = 111,381 mm, a 25-year return period = 127,656 mm, and a 50-year return period = 142,091 mm. The selected flood discharge calculation uses the Weduwen method with a 25-year return period of 251,15 m³/s. The cross-section dimensions are planned to be trapezoidal, with a width of 27 m, a height of 2.67 m, and a safety height of 0.8 m. The type of slope reinforcement used on the Batang Sungai Limau River is a sloping river rock slope reinforcement, with a stability value against overturning of $2,7 > 1,5$ (safe) and a stability value against sliding of $1,7 > 1,5$ (safe).

Keywords: Flood, Cross-Section Dimensions, Slope Reinforcement.

Advisor



(Ir. Mawardi Samah, Dipl., HE)

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

Nama : Aprido Adha

Nomor Pokok Mahasiswa : 1810015211209

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“ANALISA DIMENSI PENAMPANG SUNGAI DAN PERKUATAN TEBING BATANG SUNGAI LIMAU KABUPATEN PADANG PARIAMAN”** adalah:

- 1) Dibuat dan Diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan sesuai dengan metode kedisiplinan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai di universitas lain, kecuali pada bagian bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya Tugas Akhir ini batal.

Padang, 06 Februari 2025
Yang Membuat Pernyataan

(Aprido Adha)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS KAPASITAS PENAMPANG SUNGAI DAN PERKUATAN TEBING BATANG SUNGAI LIMAU KABUPATEN PADANG PARIAMAN”** 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. Allah SWT, Ar-Rahman, Ar-Rahim.
2. Kedua orang tua Bapak Saidina Ali dan Ibu Maryunis, S.Pd.SD yang selalu menjadi penyemangat terbesar dalam menyelesaikan Tugas Akhir, pemberi motivasi setiap langkah yang penulis tempuh dalam pendidikan. Terima kasih atas doa-doa tulus yang selalu dikirimkan sehingga dipermudah langkah penulis dalam menyelesaikan segala urusan.
3. Bapak Dr. Eng. Khadavi, S.T., M.T selaku ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
4. Bapak Ir. Mawardi Samah, Dipl.,HE sebagai dosen pembimbing yang sudah meluangkan waktu untuk memberikan banyak pengetahuan, arahan dan masukan. Terima kasih untuk segalanya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta yang sudah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis selama jenjang perkuliahan.
6. Kakak dan Abang penulis telah mensupport memberikan semangat dalam menyelesaikan pendidikan.
7. Keponakan penulis Bariq Ar-Rasyid terima kasih sudah menyemangati penulis semoga ini menjadi motivasi untuk menyelesaikan pendidikan.

8. Febrians Restika Putri,S.T terima kasih sudah mau direpotkan setiap hari, sudah banyak membantu penulis, untuk motivasi, doa dan afirmasi kata-kata positif sehingga penulis bisa berada di titik ini.
9. Sahabat-sahabat penulis Wana Hari, Afif Fakhrozi, Amad Diallo Pinayungan, Yogi Starboy, dan anak kontrakan yang tidak bisa disebut satu persatu terima kasih untuk dukungan dan semangatnya.
10. Terutama kepada diri sendiri yang telah berjuang sehingga bisa sampai ke titik ini. Semangat masih banyak yang harus dikejar untuk cita-cita.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bisa berguna bagi pembaca dan bagi penulis sendiri.

Padang, 06 Februari 2025

Aprido Adha

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Banjir	6
2.2. Daerah Aliran Sungai	7
2.3. Siklus Hidrologi.....	9
2.4. Analisa Hidrologi	10
2.4.1 Analisa Curah Hujan	11
2.4.2 Analisa Frekuensi Hujan	15
2.4.3 Analisa Periode Ulang	15
2.4.4 Jenis Distribusi	18
2.4.5 Uji Distribusi Probabilitas	18
2.4.6 Intensitas Curah Hujan	20

2.5. Metode Analisa Debit Banjir Rencana	21
2.6. Analisa Debit Banjir Yang Pernah Terjadi.....	24
2.7. Analisa Dimensi Rencana Saluran	25
2.8 Analisa Hidrolika.....	26
2.9. Perencanaan Perkuatan Tebing.....	30
2.9.1. Perhitungan Beban Yang Bekerja Pada Perkuatan Tebing ..	31
2.9.2. Kontrol Stabilitas Perkuatan Tebing	33

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Studi Literatur.....	34
3.2. Pengumpulan Data.....	35
3.3. Analisa dan Pengolahan Data	35
3.3.1. Prosedur Penelitian	35
3.3.2. Pengolahan Data	37
3.4. Variabel Penelitian	37
3.5. Analisis Data	37

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1. Analisa <i>Catchment Area</i>	38
4.2. Analisa Curah Hujan	39
4.2.1. Metode Poligon Thiessen	39
4.3. Analisa Curah Hujan Rencana.....	42
4.3.1. Metode Distribusi Normal.....	42
4.3.2. Metode Distribusi Log Normal	43
4.3.3. Metode Distribusi <i>Log Pearson III</i>	44
4.3.4. Metode Gumbel	46
4.4. Uji Distribusi Probabilitas	48
4.4.1. Metode Chi-Kuadrat (X^2)	49
4.4.2. Metode Kolmogorv-Smirnov	55
4.5. Analisa Debit Banjir Rencana	62
4.5.1. Metode Hasper.....	63
4.5.2. Metode Weduwen.....	65
4.5.3. Metode Mononobe.....	68

4.6. Debit Banjir yang Pernah Terjadi	69
4.7. Perencanaan Dimensi Batang Sungai Limau.....	71
4.8. Perkuatan Tebing Sungai.....	74
4.8.1. Akibat Berat Sendiri	74
4.8.2. Akibat Gaya Gempa	76
4.8.3. Akibat Tekanan Tanah	77
4.8.4. Akibat Beban Merata.....	80
4.8.5. Kontrol Stabilitas Konstruksi Perkuatan Tebing.....	81

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan.....	82
5.2. Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penggunaan Metode Berdasarkan Jaring-Jaring Pos Penakar Hujan....	14
Tabel 2.2 Penggunaan Metode Berdasarkan Luas DAS	14
Tabel 2.3. Penggunaan Metode Berdasarkan Topografi.....	14
Tabel 2.4. Nilai <i>Reduced Variate Y</i>	16
Tabel 2.5. Periode Ulang T	17
Tabel 2.6. Koefisien Kekasaran <i>Manning</i>	28
Tabel 2.7. Kemiringan Dinding Sesuai dengan Bahan yang di Inginkan	29
Tabel 2.8. Tinggi Jagaan Saluran.....	30
Tabel 4.1. Data Stasiun Curah Hujan.....	39
Tabel 4.2. Data Curah Hujan Kawasan.....	40
Tabel 4.3. Perhitungan Curah Hujan Kawasan	41
Tabel 4.4. Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Normal.....	42
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Normal ..	43
Tabel 4.6. Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Log Normal	43
Tabel 4.7. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Log Normal	44
Tabel 4.8. Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi <i>Log Pearson III</i>	45
Tabel 4.9. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi <i>Log Pearson III</i>	46
Tabel 4.10. Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Gumbel	47
Tabel 4.11. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Gumbel	48
Tabel 4.12. Perbandingan Nilai Curah Hujan	48
Tabel 4.13. Data Curah Hujan Metode Chi-Kuadrat	49
Tabel 4.14. Perhitungan Curah Hujan Interval Kelas Distribusi Normal	50
Tabel 4.15. Perhitungan Nilai X^2 untuk Distribusi Normal	51
Tabel 4.16. Perhitungan Curah Hujan Kelas Log Normal	52
Tabel 4.17. Perhitungan Nilai X^2 untuk Log Normal	52

Tabel 4.18. Perhitungan Nilai X^2 untuk <i>Log Pearson III</i>	53
Tabel 4.19. Perhitungan Nilai X^2 untuk Distribusi Gumbel	55
Tabel 4.20. Rekapitulasi Perhitungan X^2 dan X^2_{cr}	55
Tabel 4.21. Distribusi Normal Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	56
Tabel 4.22. Distribusi Log Normal Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	57
Tabel 4.23. Perhitungan Distribusi <i>Log Pearson III</i> Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	59
Tabel 4.24. Perhitungan Distribusi Gumbel Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	60
Tabel 4.25. Rekapitulasi Perhitungan Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i>	62
Tabel 4.26. Perbandingan Perhitungan Metode Chi Kuadrat dan <i>Kolmogorov Smirnov</i>	62
Tabel 4.27. Hasil Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Gumbel	63
Tabel 4.28. Rekapitulasi Hujan Maksimum Metode Hasper	65
Tabel 4.29. Perhitungan Debit Banjir Maksimum Metode Hasper	65
Tabel 4.30. Perhitungan Debit Banjir Metode Weduwen	68
Tabel 4.31 Perhitungan Debit Banjir Metode Mononobe	69
Tabel 4.32. Rekapitulasi Perhitungan Debit Banjir Rencana	69
Tabel 4.33. Hasil Perhitungan Dengan Cara <i>Trial and Error</i>	73
Tabel 4.34. Perhitungan Akibat Berat Sendiri	75
Tabel 4.35. Perhitungan Akibat Gaya Gempa	77
Tabel 4.36 Perhitungan Akibat Tekanan Tanah	79
Tabel 4.37. Perhitungan Akibat Beban Merata	80
Tabel 4.38. Perhitungan Stabilitas Perkuatan Tebing	81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Keadaan Saat Bencana Banjir di Pasar Sungai Limau	3
Gambar 1.2. Keadaan Saat Bencana Banjir di Terminal Pasar Sungai Limau	3
Gambar 2.1. Siklus Hidrologi	9
Gambar 2.2. Metode Rata-Rata Aljabar	12
Gambar 2.3 Metode <i>Thiessen Polygon</i>	13
Gambar 2. 4 Metode Isohyet	14
Gambar 2.5. Penampang Trapesium	25
Gambar 2.6. Penampang Persegi	25
Gambar 2.7. Penampang Setengah Lingkaran	26
Gambar 3.1. Denah Lokasi Studi	34
Gambar 3.2. Bagan Prosedur Penelitian	36
Gambar 4.1. <i>Catchment Area</i> Batang Sungai Limau	38
Gambar 4.2. Pengukuran Debit Banjir yang Pernah Terjadi	70
Gambar 4.3. Penampang Eksisting Sungai	70
Gambar 4.4. Penampang Rencana Sungai	74
Gambar 4.5. Akibat Berat Sendiri	75
Gambar 4.6 Akibat Gaya Gempa	76
Gambar 4.7. Akibat Tekanan Tanah	78
Gambar 4.8 Akibat Beban Merata	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Kawasan yang Tergenang Banjir	1
Lampiran II Data Curah Hujan	2
Lampiran III Luas DAS yang Mempengaruhi	29
Lampiran IV Tabel <i>Reduced Mean</i> Y_n dan <i>Reduced Standard Deviation</i> S_n	30
Lampiran V Nilai K untuk Distribusi Log-Person III.....	31
Lampiran VI Tabel Distribusi Z.....	32
Lampiran VII Nilai χ^2_{cr}	34
Lampiran VIII Nilai Δ_{kritik} Uji Smirnov-Kolgomorov.....	35
Lampiran IX Koefisien Pengaliran (C)	36
Lampiran X Gambar Rencana Dimensi Sungai dan Perkuatan Tebing	37
Lampiran XI Peta Zonasi Gempa Indonesia	38
Lampiran XII Harga Koefisien Gempa n dan m	38
Lampiran XIII Harga Koefisien Gempa, a_c	39
Lampiran XIV Review Jurnal	40

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Provinsi Sumatera Barat terletak di sebelah barat Pulau Sumatera, yang berbatasan dengan Samudera Hindia di sisi barat, Provinsi Jambi di sebelah timur, dan Provinsi Riau di utara. Provinsi ini memiliki banyak potensi ekonomi dan pariwisata karena lokasinya yang strategis dan kekayaan alamnya. Daerah ini memiliki permukaan yang bervariasi dengan topografi yang terdiri dari pegunungan, lembah, pantai dan sungai. Sehingga banyak sungai yang berfungsi sebagai sumber daya air dan mendukung kehidupan masyarakat.

Sungai adalah aliran air yang terus menerus mengalir dari daratan menuju ke laut, danau atau sungai lainnya. Sungai biasanya memiliki sumber air, yang dapat berasal dari hujan, lelehan salju, atau mata air. Aliran sungai dapat bervariasi dari yang kecil hingga yang besar. Salah satu kabupaten yang dialiri oleh aliran sungai di Provinsi Sumatera Barat adalah kabupaten Padang Pariaman.

Kabupaten Padang Pariaman dilalui oleh 11 aliran sungai salah satunya adalah Batang Sungai Limau yang terletak di Kecamatan Sungai Geringging dan Kecamatan Sungai Limau. Batang Sungai Limau memiliki panjang sungai 14 km. Kecamatan Sungai Limau merupakan kecamatan yang rentan terhadap banjir. Menurut data dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Padang Pariaman, Kenagarian Kuranji Hilir, Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman adalah wilayah yang paling sering mengalami banjir. Karena curah hujan yang tinggi selama waktu yang lama, air di Batang Sungai Limau meluap. Berdasarkan data dari BPBD Kabupaten Padang Pariaman hampir setiap tahun banjir terjadi di Pasar Sungai Limau, terutama dalam beberapa tahun sebelumnya di Batang Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat, seperti pada Maret 2024 Pasar Sungai Limau terendam banjir, berdasarkan informasi yang dihimpun dari Masyarakat, banjir besar sering terjadi. Banjir Batang Sungai Limau menyebabkan rumah, pasar, jalan dan sawah penduduk di sekitar pinggiran sungai terendam dan mengakibatkan aktivitas di pasar tidak berjalan seperti biasanya.

Banjir sebenarnya bukan masalah baru di dunia perairan. Curah hujan yang tinggi dan berkelanjutan dapat menyebabkan aliran permukaan meningkat yang disebabkan oleh daya serap tanah yang lemah dan kondisi daerah pengaliran sungai yang tidak mampu menahan air hujan. Kedua faktor ini dapat menyebabkan banjir. Selain itu, tindakan manusia seperti pemukiman di bantaran sungai, membuang sampah sembarangan, dan lainnya dapat menyebabkan banjir.

Pada hari Kamis, 7 Maret 2024, wilayah Kecamatan Sungai Limau mulai diguyur hujan dengan intensitas sedang sejak pukul 14.00 WIB. Hujan turun secara terus-menerus di kawasan tersebut, khususnya di daerah aliran Batang Sungai Limau, yang melintasi beberapa wilayah pemukiman dan Kawasan terminal pasar. Seiring berjalannya waktu, intensitas hujan meningkat tajam. Mulai pukul 16.00 WIB, hujan ekstrem mengguyur kawasan tersebut, menyebabkan debit air di Batang Sungai Limau naik secara signifikan. Kondisi geografis daerah yang berada di dataran rendah, ditambah dengan curah hujan tinggi dan buruknya sistem drainase mempercepat naiknya volume air di Batang Sungai Limau.

Pada pukul 17.15 WIB, Batang Sungai Limau tidak lagi mampu menampung volume air yang terus bertambah, sehingga meluap ke pemukiman warga dan kawasan Pasar Sungai Limau. Air bah yang datang secara tiba-tiba menyebabkan penumpukan di sejumlah titik. Luapan air dengan cepat menggenangi kawasan aktivitas padat, terutama di sekitar Pasar Sungai Limau. Air masuk ke jalan-jalan utama, kios-kios pedagang, dan sebagian rumah warga di sekitar pasar. Aktivitas warga dan pedagang pun terganggu, dan sebagian dari mereka harus mengevakuasi diri serta menyelamatkan barang dagangan ke tempat yang lebih aman. Banjir ini sangat menyebabkan banyak kerugian seperti terendamnya rumah warga dan sawah warga yang berada di sekitar pinggiran Batang Sungai Limau.

Banjir terakhir terjadi pada tanggal 30 Januari 2025 diakibatkan dari hujan yang terus-menerus mengguyur tanpa henti dari siang hari sampai malam hari. Tidak jarang banjir merendam kawasan sekitar Batang Sungai Limau sampai ketinggian 1 meter yang menyebabkan lumpuhnya aktivitas warga dan roda ekonomi warga sampai banjir mulai surut dan titik-titik terendam banjir mengering.



Gambar 1.1. Keadaan Saat Bencana Banjir di Pasar Sungai Limau

Sumber: Facebook Hendra Dedi Saputra, Maret 2024



Gambar 1.2. Keadaan Saat Bencana Banjir di Terminal Pasar Sungai Limau

Sumber: Facebook Hendra Dedi Saputra, Maret 2024

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dijabarkan dalam latar belakang masalah, maka rumusan masalah dari Tugas Akhir ini sebagai berikut:

- a. Berapakah curah hujan rencana Batang Sungai Limau.
- b. Berapakah debit rencana Batang Sungai Limau.
- c. Bagaimana penampang sungai yang mampu memfasilitasi aliran debit banjir rencana.
- d. Bagaimana perencanaan dinding penahan tanah yang aman terhadap guling dan geser?

1.3. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dijabarkan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

- a. Menghitung curah hujan rencana.
- b. Menghitung debit banjir rencana.
- c. Merencanakan dimensi penampang sungai yang mampu memfasilitasi aliran debit banjir rencana.
- d. Mengetahui dimensi dinding penahan tanah yang aman terhadap guling dan geser.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penulisan ini ada beberapa batasan masalah yang akan penulis batasi disaat melakukan penelitian, didapatkan batasan masalah sebagai berikut ini:

- a. Perencanaan penampang sungai di ruas sekitar pasar Sungai Limau sepanjang 1000 m.
- b. Perencanaan perkuatan tebing dengan sistem Revetment.
- c. Tidak menghitung RAB.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan diatas, maka penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

- a. Pihak masyarakat yang berada di bantaran Batang Sungai Limau sebagai pengetahuan kapasitas sungai.
- b. Pihak pemerintah Kabupaten Padang Pariaman, khususnya Kecamatan Sungai Limau sebagai masukan agar memenuhi kelayakan Batang Sungai Limau.
- c. Sebagai Referensi bagi peneliti selanjutnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir ini terdiri dari beberapa bab dan sub bab, masing-masing bab dijelaskan dengan perincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan secara umum atau garis besar mengenai latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan tentang teori-teori dan rumus-rumus yang digunakan untuk mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang bahan-bahan penelitian, peralatan penelitian dan proses penelitian yang akan dilakukan hingga mendapatkan hasil dari penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan tentang perhitungan data dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapatkan dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN