

**SKRIPSI**

**PERENCANAAN SEMPADAN SUNGAI MENGGUNAKAN PENDEKATAN  
EKO-HIDRAULIK DI DAERAH PENGALIRAN SUNGAI GUNTUNG PARING  
LANDASAN ULIN KOTA BANJARBARU**

Di ajukan sebagai salah satu persyaratan dalam Menyusun Skripsi pada  
Program Studi S-1 Teknik Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

**MUHAMMAD HAQQIN NAZILI**

NIM. 2110815310007

Pembimbing:

**Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.**

NIP. 19740107 199802 1 001



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**BANJARBARU**

**2025**

# LEMBAR PENGESAHAN

## LEMBAR PENGESAHAN

### SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

Perencanaan Sempadan Sungai Menggunakan Pendekatan Eko-Hidraulik di  
Daerah Pengaliran Sungai Guntung Paring Landasan Ulin Kota Banjarbaru

Oleh

Muhammad Haqin Nazili (2110815310007)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 5 Desember 2025 dan dinyatakan

**LULUS**

Komite Penguji :  
Ketua : Chairul Abdi, S.T., M.T.  
NIP 19780712 201212 1 002  
Anggota 1 : Riza Miftahul Khair, S.T., M.Eng.  
NIP 19840510 202421 1 001  
Pembimbing Utama : Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.  
NIP 19740107 199802 1 001



Banjarbaru, 11 Desember 2025

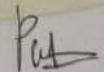
Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Teknik ULM,



Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.  
NIP 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi  
S-1 Teknik Lingkungan



Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S.  
NIP 19780828 201212 2 001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar rujukan.
4. Program *software computer* yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Lambung Mangkurat (apabila menggunakan *software* khusus).
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi

Banjarbaru, 3 Desember 2025  
Yang membuat Pernyataan



**Muhammad Haqqin Nazili**  
NIM. 2110815310007

## ABSTRAK

Seiring bertambahnya jumlah penduduk di suatu daerah akan membawa dampak terhadap sungai yang ada di sekitarnya serta dapat menyebabkan banjir, hal itu dikarenakan kondisi pada sempadan sungai yang terganggu. Tujuan pada perencanaan ini adalah mengidentifikasi kondisi eksisting morfologi dan sempadan sungai, menganalisis kapasitas sungai pada saat mengalirkan debit air dan merencanakan desain pengelolaan sempadan sungai dengan pendekatan eko-hidrolik. Metode yang digunakan pada perencanaan ini menggunakan pendekatan Eko-Hidrolik yang menggabungkan konsep dari hidrologi, hidraulika dan ekologi. Pada perencanaan ini dilakukan analisis hidrologi yang menggunakan data curah hujan maksimum selama 20 tahun dari Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika Kota Banjarbaru. Hasil analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *Log Pearson Type III* yang sesuai untuk data curah hujan. Debit banjir rencana menggunakan hasil dari analisis menggunakan *SCS Curve Number*. Analisis hidraulika menggunakan *Software HEC-RAS* untuk menganalisis daya tampung sungai pada kondisi eksisting. Sungai tidak dapat menampung pada debit banjir rencana 50 tahun sehingga harus dilakukan normalisasi sungai menggunakan prinsip dari eko-hidrolik. Lebar sempadan sungai yang direkomendasikan untuk Sungai Guntung Paring adalah 7,8 m yang terdiri dari bantaran banjir, bantaran longsor, bantaran ekologi dan bantaran keamanan.

**Kata Kunci:** Sungai, Sempadan Sungai, Hidrologi, Hidraulika, Ekohidrolik

## **ABSTRACT**

*As the population grows in an area, it will have an impact on the surrounding rivers and can cause flooding, this is due to the disturbed conditions of the river banks. The purpose of this planning is to identify the existing conditions of river morphology and borders, analyze the capacity of the river when flowing water discharge and plan the design of river border management with an eco-hydraulic approach. The method used in this planning is an Eco-Hydraulic approach that combines concepts from hydrology, hydraulics and ecology. In this planning, a hydrological analysis was carried out using maximum rainfall data for 20 years from the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency Station of Banjarbaru City. The results of the analysis that have been carried out indicate that Log Pearson Type III is suitable for rainfall data. The planned flood discharge uses the results of the analysis using SCS Curve Number. Hydraulic analysis uses HEC-RAS Software to analyze the river's capacity under existing conditions. The river cannot accommodate the 50-year planned flood discharge so that river normalization must be carried out using eco-hydraulic principles. The recommended river boundary width for the Guntung Paring River is 7.8 m, consisting of flood banks, landslide banks, ecological banks and safety banks.*

**Keywords:** *River, River Boundary, Hydrology, Hydraulic, Eco-hydraulic*

## PRAKATA

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Perencanaan Sempadan Sungai Menggunakan Pendekatan Eko-Hidrolik di Daerah Pengaliran Sungai Guntung Paring Landasan Ulin Kota Banjarbaru”**. Adapun tujuan penulisan rencana perencanaan ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Skripsi pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Dalam menyusun Skripsi ini, penulis menyampaikan terimakasih khususnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
2. Orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan motivasi baik berupa doa, moril, dan materi.
3. Bapak Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T. selaku pembimbing yang telah bersedia membimbing penulis sehingga bisa menyelesaikan Skripsi ini.
4. Bapak Chairul Abdi S.T., M.T. selaku Dosen penguji 1 yang selalu memberikan ilmu, materi serta bantuan dalam kehidupan maupun dalam perkuliahan.
5. Bapak Riza Miftahul Khair, S.T., M. Eng. Dosen selaku penguji 2 yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Ibu Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
7. Dosen-dosen dan Staff Administrasi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.

8. Habybatuz Zahra yang selalu menemani penulis dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi.
9. Muhammad Nabil Ihsan selaku rekan dalam perencanaan sempadan sungai untuk menyelesaikan skripsi.
10. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat angkatan 2021 yang memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan kesadaran hati mengharapkan kritik, saran dan dukungan agar skripsi ini bisa membawa manfaat kepada diri sendiri maupun pembaca. Akhir kata semoga Allah SWT membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis.

Banjarbaru, 3 Desember 2025



**Muhammad Haqqin Nazili**

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Perencanaan.....	5
1.5. Manfaat Perencanaan.....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1. Gambaran Umum Wilayah Perencanaan.....	7
2.2. Daerah Aliran Sungai.....	9
2.3. Sungai .....	10
2.4. Sempadan Sungai .....	11

2.5. Eko Hidraulik .....	15
2.6. Analisis Hidrologi .....	16
2.6.1. Curah Hujan.....	17
2.6.2. Pengecekan Data Curah Hujan .....	18
2.6.3. Analisis Distribusi Frekuensi .....	21
2.6.3.1. Parameter Statistik .....	21
2.6.3.2. Pemilihan Jenis Distribusi .....	23
2.6.3.3. Distribusi Frekuensi .....	24
2.6.4. Uji Kesesuaian Distribusi.....	27
2.6.5. Analisis Debit Banjir Rencana.....	30
2.7. Analisis Hidrolika.....	36
<b>III. METODE PERENCANAAN .....</b>	<b>37</b>
3.1. Kerangka Perencanaan .....	37
3.2. Rancangan Perencanaan .....	38
3.3. Lokasi Perencanaan .....	39
3.4. Alat Perencanaan .....	40
3.5. Teknik Pengumpulan Data .....	40
3.5.1. Data Primer.....	40
3.5.2. Data Sekunder.....	41
3.6. Prosedur Perencanaan.....	41
3.6.1. Persiapan Studi Literatur.....	41
3.6.2. Pengumpulan Data.....	42

3.6.3. Analisis Data.....	43
3.6.3.1. Identifikasi Kondisi Eksisting Sungai.....	43
3.6.3.2. Analisis Hidrologi.....	43
3.6.3.3. Analisis Hidrolika.....	43
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1. Kondisi Eksisting Lokasi Perencanaan.....	45
4.2. Analisis Daya Tampung Banjir.....	49
4.2.1. Analisis Hidrologi.....	49
4.2.1.1. Data Curah Hujan.....	50
4.2.1.2. Analisis Distribusi Frekuensi.....	53
4.2.1.3. Analisis Kesesuaian Distribusi Frekuensi.....	56
4.2.1.4. Intensitas Hujan.....	58
4.2.1.5. Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	59
4.2.2. Analisis Hidrolika.....	60
4.2.2.1. Kondisi Eksisting Penampang Sungai.....	60
4.2.2.2. Kondisi Normalisasi Penampang Sungai.....	64
4.3. Penentuan Lebar Sempadan Sungai.....	70
4.3.1. Analisis Penentuan Lebar Bantaran Banjir.....	70
4.3.2. Analisis Penentuan Lebar Bantaran Longsor.....	71
4.3.3. Analisis Penentuan Lebar Bantaran Ekologi.....	72
4.3.4. Analisis Penentuan Lebar Bantaran Keamanan.....	73
4.3.5. Rekomendasi Desain Penataan Sempadan Sungai.....	73

<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>77</b>
5.1. Kesimpulan.....	77
5.2. Saran.....	77
<b>DAFTAR RUJUKAN.....</b>	<b>79</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>82</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Luas Kelurahan di Kecamatan Landasan Ulin .....	8
<b>Tabel 2. 2</b> Data Curah Hujan Kecamatan Landasan Ulin Tahun 2023 .....	9
<b>Tabel 2. 3</b> Klasifikasi Sungai Berdasarkan Luas DAS dan Lebar Sungai .....	10
<b>Tabel 2. 4</b> Sempadan sungai berdasarkan Peraturan Menteri PUPR Nomor 28 Tahun 2015 tentang Penetapan Garis Sempadan Sungai dan Garis Sempadan Danau .....	14
<b>Tabel 2. 5</b> Nilai $K_n$ Uji Outlier .....	19
<b>Tabel 2. 6</b> Nilai kritik $Q/n^{0,5}$ dan $R/n^{0,5}$ .....	21
<b>Tabel 2. 7</b> Parameter Statistika Distribusi Frekuensi .....	24
<b>Tabel 2. 8</b> Nilai $Y_n$ dan $S_n$ .....	25
<b>Tabel 2. 9</b> Nilai $Y_t$ .....	25
<b>Tabel 2. 10</b> Nilai K variable reduksi Gauss .....	26
<b>Tabel 2. 11</b> Klasifikasi <i>Hydrologic Soil Grup</i> .....	32
<b>Tabel 2. 12</b> Nilai CN untuk Tata Guna Lahan .....	32
<b>Tabel 2. 13</b> Kelompok Jenis Tanah .....	33
<b>Tabel 2. 14</b> Klasifikasi AMC .....	34
<b>Tabel 3.1</b> Peralatan dan Software yang digunakan .....	40
<b>Tabel 4. 1</b> Data Curah Hujan Maksimum Kota Banjarbaru .....	50
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Perhitungan Uji outlier .....	51
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Perhitungan Uji Konsistensi Metode Raps .....	52
<b>Tabel 4. 4</b> Distribusi Gumbel dan Normal .....	54
<b>Tabel 4. 5</b> Distribusi Log Pearson III dan Log Normal .....	54
<b>Tabel 4. 6</b> Perhitungan Parameter Uji Distirbusi Statistik .....	55
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil Uji Chi-Square .....	56
<b>Tabel 4. 8</b> Uji Smirnov-Kolmogorov terhadap metode Log Pearson Type III .....	57

<b>Tabel 4. 9</b> Rekapitulasi Intensitas Curah Hujan Rancangan .....	58
<b>Tabel 4. 10</b> Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana Menggunakan HEC-HMS.....	60
<b>Tabel 4. 11</b> Lebar Bantaran Longsor yang diperlukan .....	72
<b>Tabel 4. 12</b> Kanopi Vegetasi Pohon Besar di Daerah Sungai Guntung Paring ..	73
<b>Tabel 4. 13</b> Rekomendasi Lebar Sempadan Sungai .....	74

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Peta Administrasi Kota Banjarbaru.....	8
<b>Gambar 2. 2</b> Sempadan Sungai.....	12
<b>Gambar 2. 3</b> Lebar sempadan sungai dengan pendekatan eko-hidrolika.....	16
<b>Gambar 3. 1</b> Peta Lokasi Perencanaan.....	39
<b>Gambar 4. 1</b> Bagian Hulu Sungai Guntung Paring.....	45
<b>Gambar 4. 2</b> Bagian Hulu Sungai Guntung Paring.....	46
<b>Gambar 4. 3</b> Bagian Tengah Sungai Guntung Paring.....	47
<b>Gambar 4. 4</b> Bagian Tengah Sungai Guntung Paring.....	47
<b>Gambar 4. 5</b> Bagian Hilir Sungai Guntung Paring.....	48
<b>Gambar 4. 6</b> Bagian Hilir Sungai Guntung Paring.....	49
<b>Gambar 4. 7</b> Intensitas Curah Hujan .....	59
<b>Gambar 4. 8</b> Pembagian Stasiun Pengukuran Pengaliran Sungai Guntung Paring.....	61
<b>Gambar 4. 9</b> Profil Memanjang Penampang Sungai pada Kondisi Eksisting .....	62
<b>Gambar 4. 10</b> Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Guntung Paring Bagian Hulu .....	62
<b>Gambar 4. 11</b> Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Guntung Paring Bagian Tengah .....	63
<b>Gambar 4. 12</b> Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Guntung Paring Bagian Hilir .....	64
<b>Gambar 4. 13</b> Profil Melintang Penampang Sungai Kondisi Normalisasi .....	65
<b>Gambar 4. 14</b> Hasil Normalisasi Bagian Hulu Sungai Guntung Paring dengan Debit $Q_{50}$ .....	66
<b>Gambar 4. 15</b> Hasil Normalisasi Bagian Hulu Sungai Guntung Paring dengan Debit $Q_5$ .....	66

<b>Gambar 4. 16</b> Hasil Normalisasi Bagian Tengah Sungai Guntung Paring dengan Debit $Q_{50}$ .....	67
<b>Gambar 4. 17</b> Hasil Normalisasi Bagian Tengah Sungai Guntung Paring dengan Debit $Q_5$ .....	67
<b>Gambar 4. 18</b> Hasil Normalisasi Bagian Hilir Sungai Guntung Paring dengan Debit $Q_{50}$ .....	68
<b>Gambar 4. 19</b> Hasil Normalisasi Bagian Hilir Sungai Guntung Paring dengan Debit $Q_5$ .....	68
<b>Gambar 4. 20</b> Template Channel Desain .....	69
<b>Gambar 4. 21</b> Bentuk Desain Berdasarkan Template Desain .....	69
<b>Gambar 4. 22</b> Gambar Desain lebar Sempadan Sungai.....	74
<b>Gambar 4. 23</b> Rekomendasi Penataan Sempadan Sungai Guntung Paring Pada Bagian Hulu Sungai .....	75
<b>Gambar 4. 24</b> Rekomendasi Penataan Sempadan Sungai Guntung Paring Pada Bagian Tengah dan Hilir Sungai .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN 1</b> DOKUMENTASI KONDISI EKSISTING.....	83
<b>LAMPIRAN 2</b> PERHITUNGAN HIDROLOGI.....	86
<b>LAMPIRAN 3</b> DATA PENGUKURAN GEOMETRI SUNGAI.....	95
<b>LAMPIRAN 4</b> DATA KARAKTERISTIK TANAH.....	101
<b>LAMPIRAN 5</b> HEC-HMS.....	102
<b>LAMPIRAN 6</b> HEC-RAS.....	103
<b>LAMPIRAN 7</b> GEOSTUDIO.....	113
<b>LAMPIRAN 8</b> PETA.....	114
<b>LAMPIRAN 9</b> SKECH UP.....	118
<b>LAMPIRAN 10</b> LISENSI APLIKASI.....	119