

SKRIPSI

**DESAIN RUANG SEMPADAN SUNGAI DENGAN PENDEKATAN EKO-
HIDRAULIK PADA SEMPADAN SUNGAI KURANJI KECAMATAN
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 NABIEL IHSAN

NIM. 2110815310026

Pembimbing:

Dr. 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

SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

Desain Ruang Sempadan Sungai Dengan Pendekatan Eko-Hidrolik Pada Sempadan Sungai Kuranji Kecamatan Landasan Ulin Kota Banjarbaru

OLEH:

Muhammad Nabel Ihsan (2110815310026)

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada 5 Desember 2025 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji:

Ketua : Chairul Abdi, S.T., M.T.

NIP. 19780712 201212 1 002

Anggota : Riza Miftahul Khair, S.T., M.Eng.

NIP. 19840510 202421 1 001

Pembimbing : Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 197401 07199802 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. 197401 07199802 1 001**

**Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,**

**Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si, M.S.
NIP. 198708 28201212 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 ataupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini adalah merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan dari 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 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 norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Banjarbaru, Desember 2025

Yang Membuat Pernyataan

Muhammad Nabiel Ihsan

NIM. 2110815310026

ABSTRAK

Kepadatan penduduk yang semakin tinggi merupakan salah satu penyebab dilakukannya pengalihan fungsi lahan yang mengakibatkan daerah resapan tanah tidak lagi memiliki fungsi awalnya. Perencanaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting geometrik dan penampang sungai, menganalisis kapasitas sungai dalam menampung debit banjir rencana, dan merancang pengelolaan sempadan sungai di Daerah Pengaliran Sungai Kuranji, Kecamatan Banjarbaru Selatan, dengan pendekatan eko-hidraulik yang mengintegrasikan aspek hidrologi, hidrolika, dan ekologi untuk menciptakan solusi pengelolaan sungai yang lebih efektif, berkelanjutan, serta menjaga kualitas lingkungan dan ekosistem. Analisis hidrologi menggunakan data curah hujan maksimum selama 20 tahun dari Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika Kota Banjarbaru. Intensitas curah hujan dengan berbagai kala ulang menggunakan metode Mononobe, dan debit banjir rencana dihitung menggunakan metode SCS Curve Number dengan nilai rerata debit rencana 50 tahun. Analisis hidrolika dengan perangkat lunak HEC-RAS mengevaluasi kapasitas daya tampung sungai pada sungai eksisting. Sungai tidak mampu menampung debit banjir rencana 50 tahun, sehingga perlu dilakukan normalisasi sungai dengan pertimbangan prinsip-prinsip eko-hidraulik. Lebar sempadan sungai yang direkomendasikan bervariasi antara 7,1 m hingga 7,6 m terdiri dari bantaran banjir, bantaran longsor, bantaran ekologi, dan bantaran keamanan.

Kata Kunci : Hidrologi, Hidrolika, HEC-RAS, Sempadan Sungai, Sungai Kuranji.

ABSTRACT

Increasing population density is one of the causes of land conversion, resulting in the loss of land catchment areas from their original function. This planning aims to identify the existing geometric conditions and river cross-sections, analyze the river's capacity to accommodate the planned flood discharge, and design riverbank management in the Kuranji River Basin, South Banjarbaru District, with an eco-hydraulic approach that integrates hydrological, hydraulic, and ecological aspects to create more effective, sustainable river management solutions, while maintaining environmental and ecosystem quality. The hydrological analysis uses 20 years of maximum rainfall data from the Banjarbaru City Meteorology, Climatology, and Geophysics Agency Station. Rainfall intensity with various return periods uses the Mononobe method, and the planned flood discharge is calculated using the SCS Curve Number method with an average value of the 50-year planned discharge. Hydraulic analysis using HEC-RAS software evaluates the river's capacity in the existing river. The river is unable to accommodate the 50-year planned flood discharge, so it is necessary to normalize the river by considering eco-hydraulic principles. The recommended riverbank width varies between 7.1 m and 7.6 m, consisting of flood banks, landslide banks, ecological banks, and safety banks.

Keywords : Hydrology, Hydraulics, HEC-RAS, Riverbank, Kuranji River.

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 **“Desain Ruang Sempadan Sungai Dengan Pendekatan Eko-Hidrolik Pada Sempadan Sungai Kuranji Kecamatan 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 penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Mama, papa & Mba yang selalu memberikan motivasi berupa doa, moril dan materil.
3. Bapak Dr. Mahmud, S.T., M.T. selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu membimbing dan memberikan masukan dalam menyusun Skripsi ini.
4. Bapak Chairul Abdi, S.T., M.T. selaku penguji sekaligus dosen yang telah banyak memberikan pengalaman dan bantuan selama masa perkuliahan.
5. Ibu Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
6. Dosen-dosen dan Staff Administrasi Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
7. Rizky Maya Fathurridha Putri selaku pasangan penulis yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. PT.SKK selaku tempat pelarian diri dari seluruh riu masa perkuliahan
9. Muhammad Haqqin Nazili selaku partner sang penulis dalam seluruh pekerjaan dan skripsi ini.

10. Muhammad Haris Alfian S.T., Muhamad Bimbim Saputra Harianja S.T., Muchamad Ryo Medyantoro S.T., Muhammad Dzikrullah S.T. dan Muhammad Fadlan Amin selaku tim sempadan yang banyak memberikan pembelajaran dalam menjadi rekan kerja.
11. Andre Anantama Irawan S.T., selaku abang-abangan teknik pertama yang mau menerima sang penulis ke proyek pertamanya.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan memberikan semangat serta dukungan kepada penulis. Banyak sekali orang yang penulis temui dan tentunya semua memberikan kesan serta pengalaman yang berbeda-beda.
- 13, Maaf dan Terimakasih.

Penulis menyadari bahwa semua hal tidak dapat diselesaikan dengan sempurna, khususnya pada Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik, saran, bimbingan serta nasihat yang membangun agar Tugas Akhir ini dapat lebih bermanfaat bagi diri sendiri, pembaca, maupun pihak yang terlibat.

Banjarbaru, 1 Desember 2025

Penulis

Daftar Isi

PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PRAKATA	iv
I. PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	3
1. 3 Batasan Masalah.....	3
1. 4 Tujuan Perencanaan	4
1. 5 Manfaat Perencanaan	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1 Gambaran Umum Wilayah Perencanaan	5
2. 2 Daerah Aliran Sungai.....	8
2. 3 Sungai.....	10
2. 4 Banjir.....	10
2. 5 Garis Sempadan Sungai	11
2. 6 Ekohidraulik	15
2. 7 Analisis Hidrologi	16
2.7. 1 Data Curah Hujan.....	17
2.7. 2 Pengecekan Data Curah Hujan	18
2.7. 3 Analisis Distribusi Frekuensi	21
2.7. 3. 1 Parameter Statistik	22
2.7. 3. 2 Pemilihan Jenis Distribusi	24
2.7. 3. 3 Distribusi Frekuensi.....	25
2.7. 4 Uji Kesesuaian Distribusi.....	28

2. 8 Analisis Hidrolika	38
III. METODE PERENCANAAN	40
3. 1 Kerangka Perencanaan.....	40
3. 2 Rancangan Perencanaan.....	41
3. 3 Lokasi Perencanaan.....	42
3. 4 Alat Perencanaan	43
3. 5 Teknik Pengumpulan Data	43
3.5. 1 Data Primer.....	44
3.5. 2 Data Sekunder.....	44
3. 6 Prosedur Perencanaan	45
3.6. 1 Persiapan dan Studi Literatur.....	45
3.6. 2 Pengumpulan Data.....	45
3.6. 3 Analisis Data.....	46
3.6.3. 1 Identifikasi Kondisi Eksisting Sungai.....	46
3.6.3. 2 Analisis Hidrologi	46
3.6.3. 3 Analisis Hidrolika	47
3.6.3.3. 1 Software HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center-River Analysis System).....	47
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	48
4. 1 Identifikasi Kondisi Eksisting Sungai.....	48
4. 2 Analisis Daya Tampung Banjir.....	55
4.2. 1 Analisis Hidrologi	55
4.2.1. 1 Data Curah Hujan.....	56
4.2.1. 2 Analisis Distribusi Frekuensi	59
4.2.1. 3 Analisis Kesesuaian Distribusi Frekuensi	62
4.2.1. 4 Intensitas Hujan.....	64
4.2.1. 5 Perhitungan Debit Banjir Rencana.....	65

4.2. 2 Analisis Hidrolika	67
4.2.2. 1 Kondisi Eksisting Penampang Sungai	67
4.2.2. 2 Kondisi Normalisasi Penampang Sungai.....	75
4.3 Penentuan Lebar Sempadan Sungai	85
V. KESIMPULAN DAN SARAN	93
5. 1 Kesimpulan	93
5. 2 Saran	93
Daftar Rujukan	95

Daftar Tabel

Tabel 2. 1	Luas Kelurahan di Kecamatan Landasan Ulin.....	6
Tabel 2. 2	Data Curah Hujan Kecamatan Landasan Ulin 2023	8
Tabel 2. 3	Klasifikasi Sungai Berdasarkan Luas DAS dan Lebar Sungai.....	9
Tabel 2. 4	Sempadan Berdasarkan Permen PUPR No. 28 Tahun 2015	15
Tabel 2. 5	Nilai K_n Uji <i>Outlier</i>	19
Tabel 2. 6	Nilai kritik $Q/n^{0,5}$ dan $R/n^{0,5}$	21
Tabel 2. 7	Parameter Statistika Distribusi Frekuensi	24
Tabel 2. 8	Nilai Y_n dan S_n	25
Tabel 2. 9	Nilai Y_n dan S_n	26
Tabel 2. 10	Nilai K variable Reduksi Gauss	26
Tabel 2. 11	Nilai K Untuk Distribusi Log Pearson	28
Tabel 2. 12	Nilai Derajat Kepercayaan X^2Cr	30
Tabel 2. 13	Nilai Derajat Kepercayaan Uji Smirnov-Kolmogorov	31
Tabel 2. 14	Klasifikasi <i>Hydrologic Soil Grup</i>	35
Tabel 2. 15	Nilai CN Berdasarkan Tata Guna Lahan dan Tipe Tanah	35
Tabel 2. 16	Kelompok Jenis Tanah.....	36
Tabel 2. 17	Klasifikasi AMC	37
Tabel 3. 1	Alat dan Software Perencanaan	43
Tabel 4. 1	Dimensi Sungai Daerah Pengaliran Sungai Kuranji	48
Tabel 4. 2	Data Curah Hujan Maksimum Kota Banjarbaru 20 Tahun Terakhir	56
Tabel 4. 3	Hasil Uji <i>Outlier</i>	57
Tabel 4. 4	Uji Konsistensi Metode RAPS.....	58
Tabel 4. 5	Distribusi Gumbel dan Normal	60
Tabel 4. 6	Distribusi Gumbel dan Normal	61
Tabel 4. 7	Pemilihan Distribusi.....	62
Tabel 4. 8	Hasil Uji Chi-Square	62
Tabel 4. 9	Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov	63
Tabel 4. 10	Intensitas Hujan Metode Mononobe	64
Tabel 4. 11	Hasil Simulasi Debit Rencana Menggunakan HEC-HMS	66
Tabel 4. 12	Hasil Desain Baru Dimensi Sungai	83

Tabel 4. 13 Lebar Bantaran Longsor.....	86
Tabel 4. 14 Lebar Bantaran Ekologi	87
Tabel 4. 15 Hasil Perencanaan Lebar Sempadan.....	88
Tabel 4. 16 Rekomendasi Desain Penataan Sempadan Sungai.....	89

Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Peta Administratif Kota Banjarbaru (Peta Tematik Indonesia).....	7
Gambar 2. 2 Sempadan Sungai	13
Gambar 2. 3 Lebar Sempadan Sungai dengan Pendekatan Ekohidrolik (Maryono, 2007).....	16
Gambar 3. 1 Kerangka Perencanaan	40
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Wilayah Studi.....	42
Gambar 4. 1 Hulu Sungai Kuranji.....	49
Gambar 4. 2 Tengah Sungai Kuranji.....	50
Gambar 4. 3 Hilir Sungai Kuranji	51
Gambar 4. 4 Hulu Sungai Salak	51
Gambar 4. 5 Tengah Sungai Salak	52
Gambar 4. 6 Hilir Sungai Salak.....	53
Gambar 4. 7 Hulu Sungai Tambak Buluh	54
Gambar 4. 8 Tengah Sungai Tambak Buluh	54
Gambar 4. 9 Hilir Sungai Tambak Buluh.....	55
Gambar 4. 10 Grafik Intensitas Curah Hujan Metode Mononobe	65
Gambar 4. 11 Pembagian Stasiun Pengukuran Pengaliran Sungai Kuranji.....	68
Gambar 4. 12 Profil Memanjang Penampang Sungai Kondisi Eksisting	69
Gambar 4. 13 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Kuraji Bagian Hulu.	69
Gambar 4. 14 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Kuraji Bagian Tengah.....	70
Gambar 4. 15 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Kuraji Bagian Hilir.....	70
Gambar 4. 16 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Salak Bagian Hulu.....	71
Gambar 4. 17 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Salak Bagian Tengah.....	72
Gambar 4. 18 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Salak Bagian Hilir.	73

Gambar 4. 19	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Tambak Buluh Bagian Hulu.....	73
Gambar 4. 20	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Tambak Buluh Bagian Tengah.....	74
Gambar 4. 21	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Eksisting Sungai Tambak Buluh Bagian Hilir.	74
Gambar 4. 22	Profil Memanjang Sungai Kuranji Kondisi Normalisasi.....	76
Gambar 4. 23	Profil Memanjang Sungai Salak Kondisi Normalisasi	77
Gambar 4. 24	Profil Memanjang Sungai Tambak Buluh Kondisi Normalisasi	77
Gambar 4. 25	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Kuranji Bagian Hulu	78
Gambar 4. 26	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Kuranji Bagian Tengah.....	78
Gambar 4. 27	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Kuranji Bagian Hilir.....	79
Gambar 4. 28	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Salak Bagian Hulu.....	80
Gambar 4. 29	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Salak Bagian Tengah.....	80
Gambar 4. 30	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Salak Bagian Hilir	81
Gambar 4. 31	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Tambak Buluh Bagian Hulu.....	81
Gambar 4. 32	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Tambak Buluh Bagian Tengah.....	82
Gambar 4.33	Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 50 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Tambak Buluh Bagian Hilir	83
Gambar 4. 34	Template Channel Desain dan Bentuk Desain Berdasarkan Ukuran Template	84
Gambar 4. 35	Rekomendasi Penataan Sempadan pada Sungai Kuranji.....	90
Gambar 4. 36	Rekomendasi Penataan Sempadan pada Sungai Salak	91
Gambar 4. 37	Rekomendasi Penataan Sempadan pada Sungai Tambak Buluh	91