

SKRIPSI

**PERENCANAAN SEMPADAN SUNGAI DI WILAYAH PENGALIRAN SUNGAI
PULANTAN KECAMATAN LIANG ANGGANG KOTA BANJARBARU**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi
Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat

Dibuat:

MUHAMMAD NAZHIR

NIM. 2010815310003

Pembimbing:

Dr. Ir. Rony Riduan, S.T., M.T.

NIP. 19761017 199903 1 003



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

2024

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

Analisis Indeks Kenyamanan dan Kualitas Udara Dalam Ruang di
Pasar Rakyat Banjarbaru

Oleh
Muhammad Nazhir (2010815310003)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 03 Oktober 2024 dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua : Riza Miftahul Khair, S. T., M.Eng.
NIP. 19840510 2016011 8 001

Anggota 1 : Chairul Abdi, S. T., M. T.
NIP. 19840510 2016011 8 001


Pembimbing : Dr., Ir. Rony Riduan, S.T., M.T.
Utama NIP. 19761017 199903 1 003

Banjarbaru, 07 OCT 2024

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,


Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001


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, Mei 2024
Yang Membuat Pernyataan

Muhammad Nazhir
NIM.2010815310003

ABSTRAK

Sungai Pulantan dan Peramuan di Kecamatan Liang Anggang, Kota Banjarbaru, berperan penting dalam sistem ekologi, mitigasi bencana, dan keberlanjutan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan saran pengelolaan lingkungan dan pengembangan wilayah, dengan fokus pada identifikasi kondisi geometrik dan penampang sungai, kapasitas sungai menampung debit banjir rencana, serta perencanaan sempadan berbasis prinsip eko-hidrolik. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan dan analisis hidrologi menggunakan HEC-RAS, dengan studi lapangan selama 21 hari dan keseluruhan perencanaan selama 4 bulan. Sungai Peramuan yang dikelilingi sawah memiliki lebar 8-12 meter, namun di wilayah pemukiman lebarnya menyempit menjadi 1-3 meter akibat alih fungsi lahan. Di beberapa titik, tanggul mengalami kerusakan karena usia dan kurangnya perawatan. Hasil analisis hidrologi menunjukkan debit banjir rencana kala ulang 25 tahun (Q25) sebesar 28,10 m³/detik di Sungai Pulantan dan 28,50 m³/detik di Sungai Peramuan. Pemodelan hidrolika mengungkapkan bahwa beberapa penampang sungai, khususnya di Sungai Pulantan, tidak mampu menampung debit banjir Q25. Oleh karena itu, direkomendasikan lebar sempadan Sungai Pulantan sebesar 8 meter yang terdiri dari bantaran banjir (1 m), bantaran longsor (4,2 m), bantaran ekologi (2 m), dan bantaran keamanan (1,5 m). Untuk Sungai Peramuan, direkomendasikan lebar sempadan 10 meter dengan komposisi bantaran banjir (1 m), bantaran longsor (4 m), bantaran ekologi (3 m), dan bantaran keamanan (2 m). Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung kebijakan pengelolaan sungai yang berkelanjutan di wilayah tersebut.

Kata Kunci : HEC-RAS, hidrologi, sempadan sungai

ABSTARCT

Pulantan and Peramuan Rivers in Liang Anggang Subdistrict, Banjarbaru City, play an important role in ecological systems, disaster mitigation, and environmental sustainability. This research aims to provide suggestions for environmental management and regional development, with a focus on identifying the geometric and cross-sectional conditions of the river, the capacity of the river to accommodate the planned flood discharge, and boundary planning based on eco-hydraulic principles. The methods used include field surveys and hydrological analyses using HEC-RAS, with 21 days of field studies and 4 months of overall planning. Peramuan River, which is surrounded by rice fields, has a width of 8-12 metres, but in residential areas the width narrows to 1-3 metres due to land use change. At some points, the embankment was damaged due to age and lack of maintenance. Hydrological analyses showed a 25-year return period (Q25) planned flood discharge of 28.10 m³/second in Pulantan River and 28.50 m³/second in Peramuan River. Hydrological modelling revealed that some river cross-sections, especially in Pulantan River, were unable to accommodate the Q25 flood discharge. Therefore, it is recommended that the width of the Pulantan River border be 8 metres, consisting of a flood bank (1 m), landslide bank (4.2 m), ecological bank (2 m), and security bank (1.5 m). For the Peramuan River, a border width of 10 metres is recommended with a composition of flood banks (1 m), landslide banks (4 m), ecological banks (3 m), and security banks (2 m). The results of this study are expected to support sustainable river management policies in the region.

Keywords: HEC-RAS, hydrology, river boundary

PRAKATA

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan, karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perencanaan Sempadan Sungai Di Wilayah Pengaliran Sungai Pulantan Kecamatan Liang Anggang Kota Banjarbaru”**. Adapun tujuan penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S-1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini mendapat banyak bantuan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala kemudahan, keselamatan, dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua Orang Tua dan seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa demi kelancaran proses penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Rony Riduan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
4. Bapak Riza Miftahul Khair, S.T., M. Eng. Selaku Dosen Penguji I dan Bapak Chairul Abdi, S.T. M.T selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun dalam skripsi ini.

5. Seluruh dosen serta staf Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat yang telah senantiasa memberikan banyak bantuan dalam pengerjaan skripsi ini dan senantiasa memberikan banyak ilmu yang bermanfaat untuk penulis selama masa perkuliahan.
6. Muhammad Haris Alfian dan Muhamad Bimbim Saputra Harianja selaku rekan dalam perencanaan sempadan sungai yang telah membantu penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Muhammad Dzikrullah, Muchamad Ryo Medyantoro Muhammad Nabiel Ihsan, Muhammad Haqqin Nazili, dan Muhammad Fadlan Amin selaku tim yang telah membantu dalam pengumpulan data dan informasi di lapangan.
8. Teman-teman Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat angkatan 2020 yang telah memberikan semangat, doa, dukungan kepada penulis dalam berproses dan menghabiskan waktu bersama selama di perkuliahan.
9. Teman-teman (Asrama Mahasiswa Murakata Putera Banjarbaru) telah memberikan semangat, doa, dukungan kepada penulis dalam berproses dan menghabiskan waktu bersama selama di perantauan.
10. Muhammad Firdaus, Muhammad Rezal, Muhammad Roby, dan Salim Ma'ruf selaku teman-teman (*Terong's*) yang sangat mendukung penulis pada saat perkuliahan dan pada saat mengerjakan skripsi ini.
11. Ghina Fayla Shofa yang telah mendukung dan mendampingi penulis dalam penggarapan skripsi ini baik suka maupun duka.

12. Untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan melewati banyak hal yang sebelumnya tidak pernah terpikirkan akan terjadi, terima kasih sudah bertahan, ini masih awal dari perjalanan yang masih panjang, evaluasi diri, jangan lupakan jasa orang lain, dan selalu lakukan yang terbaik dengan versi diri kamu sendiri.
13. Terima kasih kepada diri saya sendiri yang telah berjuang, evaluasi diri akan terus dilakukan, jasa orang lain akan selalu diingat, dan penulis akan terus berusaha memberikan yang terbaik.
14. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, memberikan semangat, dan dukungan, serta memberikan kesan dan pengalaman berharga selama proses penulisan skripsi ini yang tidak bisa disebutkan penulis satu-persatu.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHANPERNYATAAN	2
ABSTRAK.....	4
ABSTARCT	5
PRAKATA.....	6
DAFTAR ISI	9
DAFTAR TABEL.....	12
DAFTAR GAMBAR	13
I. PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang	15
1.2 Rumusan Masalah	19
1.3 Batasan Masalah	20
1.4 Tujuan Perencanaan.....	21
1.5 Manfaat Perencanaan.....	21
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	23
2.1 Gambaran Umum Wilayah Perencanaan	23
2.1.1 Gambaran Umum Kecamatan Liang Anggang.....	23
2.1.2 Ruang Lingkup.....	24
2.1.3 Data DAS Sungai.....	24

2.1.4	Identifikasi Pemanfaatan Ruang Sempadan	25
2.1.5	Keadaan Klimatologi	26
2.2	Studi Pustaka	27
2.2.1	Sungai dan Sempadan Sungai.....	27
2.2.2	Daerah Aliran Sungai	29
2.2.3	Banjir.....	30
2.2.7	Analisa Hidrologi	38
2.2.8	Analisis Hidrolika.....	42
2.2.9	Eko Hidraulik.....	43
III.	METODE PERENCANAAN	45
3.1	Rancangan Perencanaan	45
3.2	Lokasi Perencanaan	48
3.3.1	Alat Perencanaan.....	48
3.3.2	Kerangka Perencanaan	50
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1	Kondisi Eksisting Lokasi Perencanaan.....	51
4.1.1	Kondisi Eksisting Sungai Pulantan dan Peramuan.....	51
4.2	Analisis Daya Tampung Banjir	53
4.2.1	Analisis Hidrologi	53

4.2.2	Analisis Hidrolika.....	67
4.3	Penentuan Lebar Sempadan Sungai	81
4.3.1	Analisis Penentuan Lebar Bantaran Banjir.....	81
4.3.2	Analisis Penentuan Lebar Bantaran Longsor	82
4.3.3	Analisis Penentuan Lebar Bantaran Ekologi	83
4.3.4	Analisis Penentuan Lebar Bantaran Keamanan.....	84
4.3.5	Rekomendasi Desain Penataan Sempadan Sungai.....	85
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	88
5.1	Kesimpulan	88
5.2	Saran	89
	DAFTAR RUJUKAN	90
	LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Luas Daerah Menurut Kelurahan/Desa, 2020	23
Tabel 2. 2 Jumlah Curah Hujan dan Hari Hujan Menurut Bulan Kalender, 2020.....	27
Tabel 2. 3 Kerentanan Banjir Kota Banjarbaru	31
Tabel 2. 4 Parameter Statistik.....	38
Tabel 2. 5 Nilai Kn Uji Outlier	41
Tabel 3. 1 Alat yang Digunakan	49
Tabel 4. 1 Data Curah Hujan Maksimum Kota Banjarbaru	54
Tabel 4. 2 Hasil Uji Outlier	55
Tabel 4. 3 Uji Konsistensi Metode RAPS	57
Tabel 4. 4 Distribusi Gumbel dan Normal	59
Tabel 4. 5 Distribusi Log Normal dan Log Pearson III.....	60
Tabel 4. 6 Pemilihan Distribusi.....	61
Tabel 4. 7 Hasil Uji Chi-Square.....	62
Tabel 4. 8 Hasil Uji Smirnov-Kolmogorov.....	63
Tabel 4. 9 Hasil Curah Hujan Rancangan Metode Distribusi Log Perason III.....	64
Tabel 4. 10 Intensitas Hujan Menggunakan Metode Mononobe	65
Tabel 4. 11 Lebar Bantaran Longsor.....	82
Tabel 4. 12 Lebar Bantaran Ekologi.....	83
Tabel 4. 13 Rekomendasi Perencanaan Lebar Sempadan.....	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hasil Survey Sempadan sungai pulantan.....	30
Gambar 3. 1 Lokasi Perencanaan Sempadan Sungai	48
Gambar 4. 1 Grafik Intensitas Curah Hujan Metode Mononobe	66
Gambar 4. 2 Pembagian Stasiun Pengukuran Pengaliran Sungai Pulantan.....	68
Gambar 4. 3 Profil Memanjang Penampang Sungai Kondisi Eksisting	69
Gambar 4. 4 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Eksisting Sungai Pulantan Hulu.....	69
Gambar 4. 5 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Eksisting Sungai Pulantan Bagian Tengah	70
Gambar 4. 6 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Eksisting Sungai Pulantan Bagian Hilir	71
Gambar 4. 7 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Eksisting Sungai Peramuan Bagian Hulu	71
Gambar 4. 8 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Eksisting Sungai Peramuan Bagian Tengah	72
Gambar 4. 9 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Eksisting Sungai Peramuan Bagian Hilir	73
Gambar 4. 10 Profil Memanjang Penampang Sungai Kondisi Normalisasi.....	74
Gambar 4. 11 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Pulantan Bagian Hulu	75

Gambar 4. 12 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Pulantan Bagian Tengah	76
Gambar 4. 13 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Pulantan Bagian Hilir	76
Gambar 4. 14 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Peramuan Bagian Hulu.....	77
Gambar 4. 15 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Peramuan Bagian Tengah	78
Gambar 4. 16 Hasil Simulasi Debit Banjir Rencana 25 Tahun Penampang Normalisasi Sungai Peramuan Bagian Hilir.....	79
Gambar 4. 17 Template Channel Desain.....	80
Gambar 4. 18 Bentuk Desain Berdasarkan Ukuran Template	80
Gambar 4. 20 Rekomendasi Penataan Sempadan di Sungai Pulantan	86
Gambar 4. 21 Rekomendasi Penataan Sempadan di Sungai Peramuan	87