

LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP NILAI
KUALITAS AIR DAS BALANGAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN



Disusun Oleh :

M. RECZA JULIANOR
2010714210005

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
BANJARBARU
2025

LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP NILAI
KUALITAS AIR DAS BALANGAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Fakultas
Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Disusun Oleh :

M. RECZA JULIANOR
2010714210005

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
BANJARBARU
2025


LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Nilai
Kualitas Air Das Balangan Provinsi Kalimantan Selatan
Nama : M. Recza Julianor
Nim : 2010714210005
Fakultas : Perikanan Dan Ilmu Kelautan
Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan
Tanggal Ujian
Komprehensif : 18 Oktober 2024


Persetujuan,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Yunandar, S.Pi., M.Si.
NIP. 197908202003121003



Dr. Dini Sofarini, S.Pi., M.S.
NIP. 197701262002122002

Penguji



Nur Fadilah Rahim, S.Pi., M.Si.
NIP. 199302272022032016


Mengetahui,

Dekan Fakultas Perikanan dan
Ilmu Kelautan ULM

Ketua Program Studi Manajemen
Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. H. Untung Bijksana, M.P
NIP. 196405171993031001



Deddy Dharmaji, S.Pi., M.S.
NIP. 197203131998031002

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP NILAI KUALITAS AIR DAS BALANGAN PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

ANALYSIS OF LAND COVER CHANGE IMPACTS ON WATER QUALITY VALUES IN THE BALANGAN WATERSHED, SOUTH KALIMANTAN PROVINCE

M. Recza Julianor¹, Yunandar², Dini Sofarini³

1)Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan

2)Ketua Dosen Pembimbing, 3)Anggota Dosen Pembimbing

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km 36, Banjarbaru 70714 Kalimantan Selatan
Email : muhamadreczajulianor@gmail.com

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) Balangan mengalami tekanan akibat pertumbuhan populasi dan perubahan tutupan lahan yang berpotensi menurunkan kualitas air. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh tutupan lahan terhadap kualitas air di DAS Balangan, Kabupaten Balangan. Metode penelitian menggunakan analisis spasial dengan klasifikasi terbimbing (*supervised classification*) untuk mengidentifikasi tutupan lahan dan pengukuran parameter kualitas air meliputi pH, DO, TSS, BOD, COD, Fe, dan Mn pada tiga segmen sungai. Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa pertanian mendominasi tutupan lahan (24,81%), diikuti hutan (22,87%), dan semak belukar (20,96%). Akurasi klasifikasi mencapai 90,65% dengan nilai Kappa 0,882 (kategori sangat baik). Parameter kualitas air menunjukkan nilai pH rata-rata 7,6, DO 7,69 mg/L, TSS 89,44 mg/L, BOD 2,33 mg/L, COD 17,11 mg/L, Fe 0,69 mg/L, dan Mn 0,047 mg/L. Berdasarkan PP No. 22 Tahun 2021, parameter TSS, COD, dan Fe melebihi baku mutu kelas I. Analisis korelasi menunjukkan hubungan yang kuat antara tutupan lahan dengan parameter kualitas air, dimana hutan berkorelasi negatif dengan pH ($R^2=0,979$) dan DO ($R^2=0,966$), sedangkan pertanian berkorelasi positif dengan pH ($R^2=0,862$) dan COD ($R^2=0,911$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa perubahan tutupan lahan memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas air DAS Balangan, sehingga diperlukan pengelolaan terpadu untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air.

Kata kunci: tutupan lahan, kualitas air, DAS Balangan, klasifikasi terbimbing

ABSTRACT

The Balangan Watershed is under pressure from population growth and land cover changes, which could reduce water quality. This research aims to analyze the impact of land cover on water quality in the Balangan Watershed, Balangan Regency. The research employed spatial analysis with supervised classification to identify land cover and measured water quality parameters including pH, DO, TSS, BOD, COD, Fe, and Mn across three river segments. Spatial analysis results show that agriculture dominates land cover (24.81%), followed by forest (22.87%), and shrubs (20.96%). The classification accuracy reached 90.65%, with a Kappa value of 0.882 (categorized as very good). Water quality parameters showed average values of pH at 7.6, DO at 7.69 mg/L, TSS at 89.44 mg/L, BOD at 2.33 mg/L, COD at 17.11 mg/L, Fe at 0.69 mg/L, and Mn at 0.047 mg/L. Based on Government Regulation No. 22 of 2021, the parameters for TSS, COD, and Fe exceeded the Class I water quality standard. Correlation analysis revealed a strong relationship between land cover and water quality parameters. Forests showed a negative correlation with pH ($R^2=0.979$) and DO ($R^2=0.966$), while agriculture was positively correlated with pH ($R^2=0.862$) and COD ($R^2=0.911$). This research concludes that land cover changes significantly affect the water quality of the Balangan Watershed, thus requiring integrated management to maintain water resource sustainability.

Keywords: land cover, water quality, Balangan Watershed, supervised classification

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul "Pengaruh Tutupan Lahan terhadap Nilai Kualitas Air di DAS Balangan Provinsi Kalimantan Selatan" dengan baik. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi akademik yang penulis jalani.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi dan klasifikasi tutupan lahan, serta mengkaji hubungan pengaruh antara jenis tutupan lahan dengan parameter kualitas air di wilayah studi. Selama proses penyusunan, penulis memperoleh banyak dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak yang sangat bermakna.

Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Ahmad, selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan dukungan dan arah kebijakan akademik.
2. Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang telah memberikan izin serta arahan dalam pelaksanaan penelitian.
3. Dr. Yunandar S.Pi, M.Si., selaku Pembimbing I yang telah membimbing dengan penuh dedikasi dan memberikan arahan yang sangat bermanfaat.
4. Dr. Dini Sofarini, S.Pi, M.S., selaku Pembimbing II yang selalu sabar memberi masukan dan membimbing selama proses penelitian.
5. Bapak H. Abdul Hadi, S.Ag, M.I.KOM. selaku Bupati Balangan, atas dukungan terhadap pengembangan penelitian lingkungan di daerahnya.
6. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Balangan, atas kerja sama, dukungan teknis, serta akses terhadap data dan laboratorium.
7. Seluruh staf Laboratorium Lingkungan DLH Balangan, atas bantuan dalam analisis kualitas air dan koordinasi teknis lapangan.
8. Bapak Ahmad Fauzi, S.Hut. dan Ibu Hernina Halimah, S.Pd., M.Pd., atas peran besar, bantuan, dan dukungan yang sangat berarti dalam kelancaran dan keberhasilan pelaksanaan penelitian ini.

9. Kedua orang tua penulis, atas doa, dukungan moral, dan semangat yang tiada henti.
10. Teman perjuangan dan berkembang selama perkuliahan, M. Azriel Fakhrezi, M. Iqbal Agus, M. Faisal Rahman, dan Akhmad Rifani, atas kebersamaan, semangat, dan dukungan yang luar biasa.
11. Seluruh rekan dan teman penulis yang tidak bisa disebutkan satu-satu, atas kebersamaan, bantuan, dan dukungan selama proses penyusunan laporan ini. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna.

Oleh karena itu, penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang konstruktif. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang pengelolaan lingkungan dan kualitas sumber daya air.

Banjarbaru, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Kerangka Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tutupan Lahan.....	5
2.2. Pencemaran Air	5
2.3. Kualitas Air	7
2.3.1. pH (<i>Potensial Hidrogen</i>)	8
2.3.2. Oksigen terlarut (Dissolved Oxygen, DO)	8
2.3.3. <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD).....	8
2.3.4. <i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD)	9
2.3.5. <i>Total Suspended Solid</i> (TSS).....	9
2.3.6. Besi (Fe)	9
2.3.7. Mangan (Mn).....	10
2.4. Daerah Aliran Sungai (DAS) Balangan	10
BAB 3. METODE PENELITIAN	12
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Prosedur Penelitian.....	13
3.3.1. Penetapan Lokasi Penelitian.....	13

3.3.2. Metode Pengumpulan Data	14
A. Tutupan Lahan	14
B. Kualitas Air	15
3.4. Metode Pengolahan Data	17
3.4.1. Tutupan Lahan.....	17
3.4.2. Analisis Statistik Deskriptif.....	18
3.4.2. Koefisien Korelasi Spearman.....	19
3.4.2. Uji regresi linier Sederhana (R)	20
3.4.2. Visualisasi Scatterplot	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Tutupa Lahan.....	22
4.1.1. Analisis Spasial Tutupan Lahan	22
4.1.2. Distribusi Tutupan Lahan per Segmen	24
4.1.3. Hasil Evaluasi Klasifikasi Penutupan Lahan	25
4.1.4. Analisis Keseluruhan dan Per Kelas.....	26
4.2. Kualitas Air	29
4.2.1. Perbandingan dengan Baku Mutu Kualitas Air (PP No. 22 Tahun 2021)	29
4.2.2. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Air.....	30
4.3. Pengaruh Tutupan Lahan terhadap Parameter Kualitas Air	32
4.3.1. Deskripsi Data	32
4.3.2. Analisis Hubungan Tutupan Lahan dengan Parameter Kualitas Air.....	32
4.3.2.1. Hubungan pH dengan Tutupan Lahan	34
4.3.2.1. Hubungan DO dengan Tutupan Lahan.....	37
4.3.2.1. Hubungan TSS dengan Tutupan Lahan.....	38
4.3.2.1. Hubungan BOD dengan Tutupan Lahan.....	39
4.3.2.1. Hubungan COD dengan Tutupan Lahan.....	40
4.3.2.1. Hubungan Logam Fe dan Mn dengan Tutupan Lahan.....	40

BAB 5. PENUTUP	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
3.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	12
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	13
3.3. Titik Stasiun Pengambilan Sampel Air	14
3.4. Parameter Kualitas Air	16
3.5. Interpretasi Nilai Kappa	18
3.6. Kekuatan Koefisien Korelasi Spearman.....	19
3.7. Nilai Koefisien Determinasi (R^2)	20
4.1. Luas Tutupan Lahan per Segmen di Kabupaten Balangan	22
4.2. Pixel RGB per Klasifikasi Tutupan Lahan.....	22
4.3. Hasil Evaluasi Akurasi Klasifikasi Penutupan Lahan	26
4.4. Perbandingan Nilai Rata-rata Parameter dengan Baku Mutu	29
4.5. Hasil Analisis Statistika Koefisien Korelasi Spearman dan Uji Regresi Linier Sederhana (R^2).....	32
4.6. Matriks prioritas Kualitas Air Terhadap Tutupan Lahan Berdasarkan Nilai R^2	33
4.7. Hubungan Tutupan Lahan dengan Parameter Kualitas Air yang Signifikan.....	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1.1. Diagram Alir Kerangka Penelitian	4
3.1. <i>Flowchart</i> Analisis Tutupan Lahan	17
4.1. Peta Tutupan Lahan Segmen 1 Halong	23
4.2. Peta Tutupan Lahan Segmen 2 Juai.....	23
4.3. Peta Tutupan Lahan Segmen 3 Paringin	23
4.1. <i>Scatterplot</i> pH dengan Hutan	35
4.2. <i>Scatterplot</i> pH dengan Pertanian.....	35
4.3. <i>Scatterplot</i> pH dengan Permukiman	35
4.4. <i>Scatterplot</i> pH dengan Lahan Terbuka.....	35
4.5. <i>Scatterplot</i> DO dengan Hutan	37
4.6. <i>Scatterplot</i> DO dengan Permukiman.....	37
4.7. <i>Scatterplot</i> TSS dengan Hutan	38
4.8. <i>Scatterplot</i> TSS dengan Permukiman.....	38
4.9. <i>Scatterplot</i> BOD dengan Pertanian	39
4.10. <i>Scatterplot</i> BOD dengan Lahan Terbuka	39
4.11. <i>Scatterplot</i> COD dengan Pertanian	40
4.12. <i>Scatterplot</i> Fe dengan Badan Air	41
4.13. <i>Scatterplot</i> Fe dengan Semak Belukar	41
4.14. <i>Scatterplot</i> Mn dengan Badan Air.....	41
4.15. <i>Scatterplot</i> Mn dengan Semak Belukar.....	41
4.16. <i>Scatterplot</i> Mn dengan Permukiman.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Peta Lokasi Penelitian	48
2.	Peta Tutupan Lahan Lokasi Penelitian DAS Balangan.....	49
3.	Nilai Kualitas Air Dari Masing-Masing Segmen	52
4.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	53
5.	Lembar Konsultasi Laporan Penelitian Skripsi.....	56