

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI  
PENENTUAN INDEKS KUALITAS AIR (IKA) SUNGAI BARITO  
MENGUNAKAN *SOFTWARE* QUAL2KW DI KAWASAN PULAU  
CURIAK, KABUPATEN BARITO KUALA PROVINSI  
KALIMANTAN SELATAN**



**Oleh :**

**NUR INDAH KUSUMAWARDANI  
1910714220005**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
BANJARBARU  
2023**

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI  
PENENTUAN INDEKS KUALITAS AIR (IKA) SUNGAI BARITO  
MENGUNAKAN *SOFTWARE* QUAL2KW DI KAWASAN PULAU  
CURIAK, KABUPATEN BARITO KUALA PROVINSI  
KALIMANTAN SELATAN**



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

Oleh :

**NUR INDAH KUSUMAWARDANI  
1910714220005**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
BANJARBARU  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL** : PENENTUAN INDEKS KUALITAS AIR (IKA)  
SUNGAI BARITO MENGGUNAKAN *SOFTWARE*  
QUAL2KW DI KAWASAN PULAU CURIAK,  
KABUPATEN BARITO KUALA PROVINSI  
KALIMANTAN SELATAN

**NAMA** : NUR INDAH KUSUMAWARDANI

**NIM** : 1910714220005

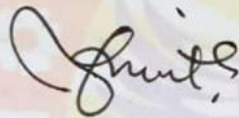
**FAKULTAS** : PERIKANAN DAN KELAUTAN

**PROGRAM STUDI** : MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

**TANGGAL UJIAN  
SKRIPSI** : 23 JUNI 2023

Persetujuan,

Pembimbing 1



Dr. Ir. Hj. Rizmi Yunita, M.Si  
NIP. 19650605 199003 2 001

Pembimbing 2



Abdur Rahman, S.Pi., M.Sc  
NIP. 19720414 200501 1 003

Penguji



Dr. Yunandar, S.Pi., M.Si  
NIP. 19790820 2003121 003

Mengetahui,

Dekan


Dr. Ir. Hj. Agustiana, M.P.  
NIP. 19630808 198903 2 002

Koordinator Program Studi  
Manajemen Sumberdaya Perairan



Abdur Rahman, S.Pi., M.Sc  
NIP. 19720414 200501 1 003

**PENENTUAN INDEKS KUALITAS AIR (IKA) SUNGAI BARITO  
MENGUNAKAN *SOFTWARE* QUAL2KW DI KAWASAN PULAU  
CURIAK, KABUPATEN BARITO KUALA PROVINSI  
KALIMANTAN SELATAN**

**DETERMINATION OF BARITO RIVER WATER QUALITY INDEX  
(IKA) USING QUAL2KW SOFTWARE IN CURIAK ISLAND AREA,  
BARITO DISTRICT KUALA PROVINCE SOUTH KALIMANTAN**

**Nur Indah Kusumawardani<sup>1</sup>, Rizmi Yunita<sup>2</sup>, Abdur Rahman<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan

<sup>2</sup>Ketua Dosen Pembimbing, <sup>3</sup>Anggota Dosen Pembimbing

Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Lambung Mangkurat. Jalan A. Yani, Km. 36. Banjarbaru, 70714, Kalimantan Selatan.

Email: nurindah1501.nik@gmail.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan pada kawasan Pulau Curiak, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan yang bertujuan untuk mengetahui standar mutu air berdasarkan indeks kualitas air, serta mengetahui kualitas air sungai barito berdasarkan kondisi eksistingnya. Metode yang dipakai metode Indeks Kualitas Air dan menggunakan proram Qual2Kw. Standar mutu air Sungai Barito berada dalam kategori sedang dengan nilai Indeks Pencemaran (IP) antara 1,115 hingga 3,935. Setelah ditransformasikan menjadi Indeks Kualitas Air (IKA), evaluasi menunjukkan nilai antara 50 hingga kurang dari 70. Kualitas air Sungai Barito dalam kondisi eksisting memenuhi standar mutu kelas II untuk suhu, TSS, dan Nitrat (NO<sub>3</sub>). Namun, hanya beberapa segmen yang memenuhi standar mutu kelas II untuk pH, DO, BOD, Fosfat (PO<sub>4</sub>), dan Amoniak (NH<sub>3</sub>).

***Kata kunci:*** Pulau Curiak, Sungai Barito, Indeks Kualitas Air, Qual2Kw.

**ABSTRACT**

This research was conducted in the Curiak Island area, Banjarmasin City, South Kalimantan which aims to determine water quality standards based on the water quality index, as well as determine the water quality of the Barito river based on its existing conditions. The method used is the Water Quality Index method and uses the Qual2Kw program. The Barito River water quality standard is in the moderate category with a Pollution Index (IP) value between 1.115 and 3.935. After being transformed into a Water Quality Index (IKA), the evaluation shows a value between 50 to less than 70. The water quality of the Barito River in the existing condition meets class II quality standards for temperature, TSS, and Nitrate (NO<sub>3</sub>). However, only a few segments meet class II quality standards for pH, DO, BOD, Phosphate (PO<sub>4</sub>), and Ammonia (NH<sub>3</sub>).

***Keywords:*** Curiak Island, Barito River, Water Quality Index, Qual2Kw.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Atas Rahmat, Taufiq dan Hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi yang berjudul **“Penentuan Indeks Kualitas Air (IKA) Sungai Barito Menggunakan *Software* Qual2Kw di Kawasan Pulau Curiak, Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan”** sebagai salah satu persyaratan utama untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Rizmi Yunita, M.Si selaku ketua pembimbing skripsi, Bapak Abdur Rahman, S.Pi., M.Sc selaku anggota tim pembimbing skripsi dan Bapak Dr. Yunandar, S.Pi., M.Si selaku penguji skripsi yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan serta saran dengan baik sehingga penulisan laporan penelitian skripsi dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr. Ir. Hj. Agustiana, M.P., Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.
3. Segenap Dosen Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan dan Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan yang telah memberikan ilmunya selama perkuliahan.
4. Ibu Amelia Rezeki beserta rekan-rekan Yayasan Bekantan Indonesia yang telah memberikan izin serta support untuk penulis dapat melakukan penelitian di Kawasan Pulau Curiak.
5. Kedua orang tua (Abah, Ibu dan Kakak) serta keluarga besar yang telah memberikan do'a, dukungan moral dan materi dari awal perkuliahan sampai pada tahap penyelesaian skripsi.
6. Semua sahabat-sahabat yang telah menemani dan membantu hingga skripsi dapat diselesaikan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan serta semangat kepada penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa laporan penelitian skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis dengan segala kerendahan hati

menerima kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga skripsi dapat bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan berharap semoga laporan penelitian skripsi yang telah dibuat dapat bermanfaat sebagai semestinya.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.5. Kerangka Alur Penelitian .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Gambaran Umum Sungai Barito .....	6
2.2. Kualitas Air .....	7
2.2.1. Kualitas Air Sungai .....	7
2.2.2. Parameter Fisika Kimia Kualitas Air Sungai .....	8
2.2.2.1. Suhu .....	8
2.2.2.2. TSS ( <i>Total Suspended Solid</i> ) .....	9
2.2.2.3. Derajat Keasaman (pH) .....	9
2.2.2.4. <i>Dissolved Oxygen</i> (DO) .....	9
2.2.2.5. <i>Biological Oxygen Demand</i> (BOD) .....	10
2.2.2.6. Nitrat (NO <sub>3</sub> ) .....	11
2.2.2.7. Fosfat (PO <sub>4</sub> ) .....	11
2.2.2.8. Amoniak (NH <sub>3</sub> ) .....	12
2.2.3. Debit Aliran Sungai .....	12
2.3. Beban Pencemaran .....	13
2.4. Indeks Pencemaran (IP) .....	15
2.5. Indeks Kualitas Air (IKA) .....	15
2.6. Penentuan Kualitas Air .....	16

2.6.1. <i>Software</i> Qual2Kw .....	17
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	19
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	19
3.2. Alat dan Bahan.....	20
3.3. Prosedur Penelitian .....	21
3.3.1. Penentuan Lokasi Penelitian .....	21
3.3.2. Pengumpulan Data .....	24
3.3.2.1. Data Primer .....	24
3.3.2.2. Data Sekunder .....	25
3.3.3. Analisis Data .....	25
3.3.3.1. Penentuan Status Mutu Air dengan Metode Indeks Pencemar (IP) .....	26
3.3.3.2. Penentuan Indeks Kualitas Air (IKA) .....	28
3.3.3.3. Penentuan Potensi Beban Pencemar .....	29
3.3.3.4. Penentuan Kualitas Perairan Menggunakan <i>Software</i> Qual2Kw .....	30
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	34
4.1. Hasil .....	34
4.1.1. Analisis Kualitas Air.....	34
4.1.2. Indeks Pencemaran (IP) dan Indeks Kualitas Air (IKA).....	36
4.1.3. Potensi Beban Pencemar.....	36
4.1.4. Qual2Kw .....	37
4.1.4.1. Kalibrasi Qual2Kw.....	37
4.2. Pembahasan.....	37
4.2.1. Analisis Kualitas Air .....	37
4.2.2. Indeks Pencemaran (IP) dan Indeks Kualitas Air (IKA) .....	47
4.2.3. Potensi Beban Pencemar .....	48
4.2.4. Qual2Kw.....	48
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	58
<b>LAMPIRAN</b> .....	65



## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.6. Kelebihan dan Kekurangan <i>Software</i> Qual2Kw .....	18
3.1. Rencana Kegiatan Penelitian.....	19
3.2. Alat yang Digunakan dalam Penelitian .....	20
3.3. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	21
3.4. Keterangan Stasiun Penelitian.....	21
3.5. Parameter Kualitas Air yang Diamati .....	24
3.6. Data Klimatologis yang Diperlukan.....	25
3.7. Evaluasi Terhadap Nilai IP.....	27
3.8. Kategori Bobot Indeks Kualitas Air.....	28
3.9. Evaluasi Terhadap Nilai IKA .....	28
3.10. Faktor Emisi dan Resiko Ekuivalen Potensi Beban Pencemar Domestik .....	29
3.11. Koefisien Transfer Beban Potensi Beban Pencemar Domestik ....	29
3.12. Faktor Emisi Potensi Beban Penggunaan Lahan .....	29
3.13. Rumus Potensi Beban Penggunaan Lahan .....	30
3.14. Nilai Koefisien <i>Manning</i> .....	31
3.15. Skenario Simulasi.....	32
4.1. Hasil Pengukuran Kualitas Air.....	34
4.2. Hasil Pengukuran Kualitas Air yang Memenuhi Baku Mutu.....	35
4.3. Hasil Pengukuran Kualitas Air yang Tidak Memenuhi Baku Mutu .....	35
4.4. Hasil Pengukuran Indeks Pencemaran (IP) dan Indeks Kualitas Air (IKA).....	36
4.5. Hasil Perhitungan Potensi Beban Pencemar .....	36
4.6. Hasil Perhitungan Kalibrasi Qual2Kw .....	37

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1.1. Kerangka Alur Penelitian .....	5
2.1. Sungai Barito .....	6
3.1. Tempat Lokasi Penelitian .....	22
3.2. Segmentasi Sungai .....	23
3.3. Langkah Penggunaan Qual2Kw dalam Kalibrasi Data Hidrologi ..	32
3.4. Langkah Penggunaan Qual2Kw dalam Kalibrasi Data Kualitas ....	32
4.1. Diagram Nilai Parameter Suhu.....	38
4.2. Diagram Nilai Parameter TSS .....	39
4.3. Diagram Nilai Parameter pH.....	40
4.4. Diagram Nilai Parameter DO .....	41
4.5. Diagram Nilai Parameter BOD .....	42
4.6. Diagram Nilai Parameter Nitrat (NO <sub>3</sub> ).....	44
4.7. Diagram Nilai Parameter Fosfat (PO <sub>4</sub> ).....	45
4.8. Diagram Nilai Parameter Amoniak (NH <sub>3</sub> ) .....	46
4.9. Grafik Hasil Analisis Indeks Pencemaran.....	47
4.10. Hasil Fitness Kalibrasi Qual2Kw <i>Sampling</i> 1 .....	49
4.11. Hasil Fitness Kalibrasi Qual2Kw <i>Sampling</i> 2 .....	49
4.12. Parameter DO Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 1 .....	49
4.13. Parameter DO Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 2 .....	50
4.14. Parameter BOD Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 1.....	50
4.15. Parameter BOD Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 2.....	51
4.16. Parameter pH Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 1 .....	51
4.17. Parameter pH Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 2 .....	52
4.18. Parameter TSS Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 1 .....	52
4.19. Parameter TSS Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 2 .....	53
4.20. Parameter Nitrat (NO <sub>3</sub> ) Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 1 .....	53
4.21. Parameter Nitrat (NO <sub>3</sub> ) Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 2 .....	54
4.22. Parameter Fosfat (PO <sub>4</sub> ) Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 1 .....	54
4.23. Parameter Fosfat (PO <sub>4</sub> ) Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 2 .....	55

4.24. Parameter Amoniak (NH <sub>3</sub> ) Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 1 .....	55
4.25. Parameter Amoniak (NH <sub>3</sub> ) Kondisi Eksisting <i>Sampling</i> 2 .....	56

### DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	65
2. Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) dan Indeks Kualitas Air (IKA) <i>Sampling</i> 1.....	67
3. Perhitungan Indeks Pencemaran (IP) dan Indeks Kualitas Air (IKA) <i>Sampling</i> 2.....	70
4. Perhitungan Potensi Beban Pencemar.....	73
5. Perhitungan Kalibrasi Qual2Kw .....	74
6. Tabel Referensi Baku Mutu Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 .....	76
7. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 ...	80
8. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 27 tahun 2021 .....	85
9. Hasil Uji di Laboratorium Kualitas Air dan Hidro-Bioekologi .....	92
10. Surat Keputusan Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan .....	93
11. Surat Keterangan Penguji Skripsi .....	95
12. Tabel Revisi Ujian Skripsi .....	96
13. Lembar Konsultasi Proposal Penelitian .....	97
14. Lembar Konsultasi Laporan Skripsi .....	99