

SKRIPSI

**ESTIMASI MUATAN SUSPENSI AIR MUARA SUNGAI BARITO
BERBASIS CITRA SENTINEL-2 DAN *CASE-2 REGIONAL COAST
COLOUR (C2RCC) PROCESSOR***

Oleh

MAISARAH EHSAN



FAKULTAS KEHUTANAN

UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT

BANJARBARU

2023

**ESTIMASI MUATAN SUSPENSI AIR MUARA SUNGAI BARITO
BERBASIS CITRA SENTINEL-2 DAN CASE-2 REGIONAL COAST
COLOUR (C2RCC) PROCESSOR**

Oleh
MAISARAH EHSAN
1810611220032

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan
Program Studi Kehutanan

FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU

2023

Judul Penelitian : **Estimasi Muatan Suspensi Air Muara Sungai Barito Berbasis Citra Sentinel-2 dan Case-2 Regional Coast Colour (C2RCC) Processor**

Nama Mahasiswa : **Maisarah Ehsan**

NIM : **1810611220032**

Minat Studi : **Manajemen Hutan**

Telah dipertahankan dihadapkan dewan penguji

Pada tanggal 16 Juni 2023

Pembimbing I

Dr. Badaruddin, S.Hut., M.P.
NIP. 197605272002121004

Pembimbing II

Syam'ul, S.Hut., M.Sc.
NIP. 19800212200511004

Penguji

Hj. Dina Naemah, S.Hut., M.P.
NIP. 197004231997022001

Penguji

Ir. Kurdianyah, M.P.
NIP. 196007111987031002

Koordinator
Program Studi Kehutanan

Kusumaditya, S. Hut., M.Si.
NIP. 197803022003122004

Dekan
Fakultas Kehutanan

Dr. Kusinger, S.Hut., M.Si.
NIP. 197304261998031001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini bukan karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi lain. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis memang diacu di dalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka. Apabila ada kemudian hari dijumpai hal-hal yang bertentangan dengan hal itu, akibatnya tidak merupakan tanggung jawab pembimbing



RINGKASAN

MAISARAH EHSAN, Estimasi Muatan Suspensi Air Muara Sungai Barito Berbasis Citra Sentinel-2 dan *Case-2 Regional Coast Colour (C2RCC) Processor* di bawah bimbingan Bapak Dr. Badaruddin, S.Hut., M.P. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Syam'ani, S.Hut., M.Sc Dr. selaku Dosen Pembimbing II.

Penelitian ini bertujuan untuk mengakurasi prosesor C2RCC terhadap estimasi muatan suspensi air atau *Total Suspended Solid (TSS)* dan memberikan gambaran kualitas air muara Sungai Barito menggunakan citra Sentinel-2. Metode yang digunakan untuk estimasi nilai TSS adalah metode semi analisis yang dilakukan analisis algoritma C2RCC yang terintegrasi pada perangkat lunak SNAP, dimana salah satu hasil keluaran proses algoritma C2RCC menghasilkan *band* konsentrasi muatan suspensi air. Algoritma C2RCC mempunyai 2 jaringan saraf tiruan yaitu C2RCC-Nets dan C2X-Nets.

Hasil penelitian ini dipilih hasil terbaik dari 10 model regresi yaitu model regresi power C2X-Nets. Hasil korelasi antara TSS *in-situ* dan nilai prediksi TSS mempunyai hubungan yang kuat dengan koefisien determinasi R^2 sebesar 0,5967 dan kesalahan prediksi RMSE sebesar 83,077. Konsentrasi TSS yang dihasilkan dari proses koreksi algoritma C2RCC rata-rata memiliki nilai lebih kecil dibandingkan hasil pengukuran TSS *in-situ*. Ketidaksesuaian nilai TSS tersebut diduga saat mengeksekusi algoritma C2RCC ada beberapa parameter yang dibuat *default* karena nilai parameternya tidak tersedia. Muatan TSS harus ditekan maka masyarakat dan pemerintah harus bekerja sama dengan memperhatikan penggunaan tutupan lahan di bagian hulu DAS dan menghentikan pembabatan hutan yang hanya menimbulkan masalah, tanpa adanya perencanaan jangka panjang untuk mengembalikan fungsi hidrologi hutan sebagai daerah resapan air.

Kata Kunci: *Sungai Barito, Total Suspended Solid (TSS), Sedimentasi, Sentinel-2, C2RCC, SNAP*

RIWAYAT HIDUP

Maisarah Ehsan, lahir pada tanggal 9 Agustus 2000 di Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan, merupakan anak sulung dari dua bersaudara.

Penulis memulai pendidikan di TK Nusantara Banjarbaru dan lulus pada tahun 2006, selanjutnya memulai Sekolah Dasar Negeri Sungai Besar 8 pada tahun 2006, seterusnya melanjutkan ke SMP Negeri 1 Martapura pada tahun 2012 dan kemudian pendidikan terakhir di SMA Negeri 1 Martapura pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018.

Tahun 2018 penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Penulis kemudian masuk ke dalam minat studi Manajemen Hutan. Selama pendidikan di Perguruan Tinggi penulis menjadi asisten praktikum di mata kuliah Biologi Hutan dan Fisiologi Tumbuhan serta mengikuti kegiatan Studi Independen Kampus Merdeka di PT. Revolusi Cita Edukasi.

Penulis telah mengikuti kegiatan Bakti Calon Rimbawan (BCR) di Hutan Mandiangin. Kemudian telah melaksanakan kegiatan dan menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL), kegiatan berikutnya adalah Praktik Hutan Tanaman (PHT) di KPH Madiun dan KPH Saradan Jawa Timur. Selanjutnya juga telah mengikuti kegiatan dan menyelesaikan laporan Praktik Kerja Khusus (Magang) di KPH Kayu Tangi, di Martapura, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan.

PRAKATA

Puji syukur Saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Estimasi Muatan Suspensi Air Muara Sungai Barito Berbasis Citra Sentinel-2 dan Case-2 Regional Coast Colour (C2RCC) Processor**”. Penyusunan skripsi ini guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat.

Penyusunan skripsi dapat diselesaikan dengan baik karena bimbingan, arahan, saran, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Saya ingin berterima kasih kepada:

1. Dr. Badaruddin, S.Hut, MP, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing serta memberikan masukan-masukan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Syam'ani, S.Hut., M.Sc, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing serta memberikan masukan-masukan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Kedua orang tua, adik, almh Tante, serta keluarga yang senantiasa memberikan doa dan nasihat.
4. Kepada Icha, Syifa, Ocha, dan Faisal yang menjadi teman seperjuangan dalam proses penyelesaian skripsi dan pengambilan data di lapangan serta teman-teman angkatan 2018 yang selalu memberikan dukungan.
5. Seluruh staf dan dosen Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat

Penulis telah berusaha dengan segenap kemampuan untuk mengurangi segala bentuk kesalahan penulisan dan penyajian hasil penelitian ini. Oleh karena itu kritik dan saran penulis sangat diharapkan penulis. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga bagi para pembaca.

Banjarbaru, Juni 2023

Maisarah Ehsan

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN	ii
RINGKASAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	2
C. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Daerah Aliran Sungai	4
B. Suspensi	5
C. C2RCC	7
D. Citra Sentinel-2	8
III. KEADAAN UMUM	10
A. Letak dan Luas Wilayah.....	10
B. Topografi.....	10
C. Iklim	10
D. Keadaan Vegetasi.....	11
E. Keadaan Sosial Ekonomi Masyarakat.....	11

IV. METODOLOGI PENELITIAN.....	13
A. Waktu dan Tempat Penelitian	13
B. Alat dan Bahan.....	13
C. Diagram Alir Penelitian	14
D. Prosedur Penelitian.....	15
E. Analisis Data	19
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
A. Muatan Sedimen Suspensi	21
B. Uji Akurasi C2RCC	24
VI. PENUTUP	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Spektral Band Sentinel-2.....	9
2. Formulasi Model Persamaan Regresi.....	19
3. Rekapitulasi TSS In-Situ.....	21
4. Nilai Uji Akurasi TSS	27

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	13
2. Diagram Alir Penelitian	14
3. Resampling Citra.....	16
4. Pemotongan Citra.....	17
5. Algoritma C2RCC.....	17
6. Export Band menjadi GeoTIFF.....	18
7. Proses <i>Extract Values to Points</i>	18
8. Grafik Koefisien Determinasi TSS	25
9. Hasil Estimasi TSS Muara Sungai Barito	29
10. Pengambilan Sampel Air.....	43
11. Pengambilan Titik Koordinat Sampel Air	43
12. Sampel Air Muara Sungai Barito	43
13. Penuangan Sampel Air ke Labu Erlenmeyer	44
14. Proses Memanggang Hasil Saringan.....	44
15. Penimbangan Hasil Suspensi	44

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data Pengukuran TSS In-situ.....	37
2. Data Pengukuran TSS Citra Sentinel-2.....	38
3. Data Training Test.....	40
4. Data Validation Test	41
5. Data Estimasi TSS	42
6. Dokumentasi Kegiatan	43