

SKRIPSI

**ANALISIS POLA SEBARAN TSS (*TOTAL SUSPENDED SOLID*)
BERDASARKAN PERIODE MUNSON BERBEDA MENGGUNAKAN
CITRA SENTINEL-2 DI PERAIRAN MUARA BARITO**



Oleh:

**HASSANAL AKBAR
1810716210002**

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

2024

SKRIPSI

**ANALISIS POLA SEBARAN TSS (*TOTAL SUSPENDED SOLID*)
BERDASARKAN PERIODE MUNSON BERBEDA MENGGUNAKAN
CITRA SENTINEL-2 DI PERAIRAN MUARA BARITO**



Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi
Pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Oleh:

**HASSANAL AKBAR
1810716210002**

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

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Pola Sebaran TSS (Total Suspended Solid) Berdasarkan Periode Munson Berbeda Menggunakan Citra Sentinel-2 Di Perairan Muara Barito

Nama : Hassanal Akbar

NIM : 1810716210002

Fakultas : Perikanan dan Kelautan

Program Studi : Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian


Skripsi : 16 Januari 2024

Persetujuan Pembimbing,


Pembimbing 1

Pembimbing 2


Baharuddin, S.Kel., M.Si
NIP. 19791010 200801 1 019


Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si
NIP. 19770815 200604 1 003

Penguji


Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si
NIP. 19810423 200501 2 004


Mengetahui,

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP
NIP. 19640517 199303 1 001

Koordinator
Program Studi Ilmu Kelautan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
ULM


Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si
NIP. 19810423 200501 2 004

ABSTRAK

ANALISIS POLA SEBARAN TSS (*TOTAL SUSPENDED SOLID*) BERDASARKAN PERIODE MUNSON BERBEDA MENGGUNAKAN CITRA SENTINEL-2 DI PERAIRAN MUARA BARITO, (Oleh: Hassanal Akbar; Ketua Pembimbing: Baharuddin, S.Kel., M.Si dan Anggota Pembimbing: Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si.)

Sungai Barito merupakan sungai utama dari DAS Barito yang banyak bermuara sungai-sungai lainnya seperti Sungai Martapura, Sungai Kuin, Sungai Nagara dan Sungai Tapin. Semakin besar curah hujan *run-off* dan debit sungai yang membawa partikel sedimen tersuspensi akan semakin jauh terdistribusi ke arah laut, namun sebaliknya pada musim kemarau dengan curah hujan yang kecil maka pengaruh pasang surut akan jauh masuk ke arah hulu. Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis pola distribusi TSS berdasarkan periode munson berbeda dengan metode interpretasi citra Sentinel-2 untuk menggambarkan keadaan secara.

Hasil penelitian ini terlihat bahwa pola distribusi TSS berdasarkan interpretasi citra Sentinel-2 pada musim barat menunjukkan rentang konsentrasi TSS mulai dari 26 mg/l – 175 mg/l. Pada musim peralihan 1, pola distribusi TSS juga menunjukkan rentang konsentrasi TSS mulai dari 3,5 mg/l - 145 mg/l. Pada musim timur pola distribusi TSS menunjukkan rentang 2,5 mg/l – 120 mg/l. dan pada musim peralihan 2 pola distribusi TSS menunjukkan rentang berkisar 5 mg/l - 135 mg/l. Pada musim barat konsentrasi TSS akan tinggi dan terdistribusi jauh ke arah laut karena pengaruh tingginya debit dan curah hujan sehingga pola distribusi mengarah ke timur akibat pengaruh angin dan meningkatnya konsentrasi TSS disebabkan tingginya volume *run-off*, sedangkan pada musim peralihan 1 konsentrasi TSS mulai menurun dikarenakan rendahnya curah hujan dan terdistribusi menyebar ke segala arah di muara karena angin tidak dominan ke satu arah, sedangkan musim timur konsentrasi TSS lebih rendah dan hanya terdistribusi di muara karena pengaruh debit dan pasang surut yang sama-sama kuat. Dan pada musim peralihan 2 pola distribusi TSS terlihat sudah mulai jauh ke arah laut dikarenakan intensitas curah hujan yang kembali meningkat sehingga pola distribusi terlihat mulai jauh ke arah laut. Saran untuk penelitian ini meliputi menentukan waktu pengambilan data yang sesuai dengan prediksi cuaca dan melakukan penelitian lanjutan terkait pengendalian sumber pencemar dan pengembangan sistem *monitoring* TSS yang lebih efektif.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan Penelitian Skripsi dengan judul **“Analisis Pola Sebaran Tss (Total Suspended Solid) Berdasarkan Periode Munson Berbeda Menggunakan Citra Sentinel-2 Di Perairan Muara Barito”**. Tulisan ini merupakan bentuk untuk memenuhi salah satu syarat dalam Pendidikan Sarjana (S-1) di Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat.

Banyak kendala, hambatan, maupun rintangan yang telah dihadapi oleh penulis selama penyusunan skripsi ini. Namun berkat adanya motivasi, kritik, saran, serta dukungan baik berupa moril maupun materi dari berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih serta penghargaan sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua Orang tua saya Bapak **Musyadat** dan Ibu **Hasjuniati** yang selalu memberikan doa dan semangat kepada Penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Juga kepada Adikku **Iman Syahadat** yang selalu memberikan dukungan kepada Penulis untuk meraih gelar sarjana, penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga.
2. Bapak **Baharuddin, S.Kel, M.Si** selaku ketua pembimbing dan Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi, M.Si.** selaku anggota pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan ilmu, masukan, kritik, dan motivasi yang membangun kepada penulis hingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
3. Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel, M.Si.** selaku penguji yang telah meluangkan waktunya dan sabar dalam memberikan ilmu, arahan, bimbingan, motivasi, kritik dan saran kepada Penulis sehingga skripsi ini terselesaikan.
4. Bapak **Baharuddin, S.Kel, M.Si.** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu meluangkan waktu untuk berdiskusi dan sabar dalam memberikan arahan, bimbingan, motivasi, kritik dan saran kepada penulis hingga bisa menyelesaikan perkuliahan.

5. Ibu **Ira Puspita Dewi, S.Kel., M.Si** selaku Ketua Program Studi Ilmu Kelautan yang telah memberikan masukan, saran dan kritik serta motivasi kepada penulis.
6. Staf dosen pengajar Program Studi Ilmu Kelautan Bapak **Prof. Dr. Ir. M. Ahsin Rifa'i, M.Si**, Bapak **Dr. Muhammad Syahdan, S.Pi., M.Si**, Bapak **Dr. Frans Tony, S.Pi, MP**, Bapak **Nursalam S.Kel, M.S**, Bapak **Hamdani, S.Pi, M.Si**, Bapak **Yulianto, S.T, M.Si** yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya kepada Penulis.
7. Bapak **Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, MP** selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
8. Terimakasih banyak kepada kakak – kakak dan teman – teman “**OCEAN SQUAD**” yang telah membantu penulis dalam memberikan bantuan, semangat, kritik, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi, Suatu kebanggaan bisa berteman dengan kalian.
9. Keluarga “**Peradaban GH**” yang selalu memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan perkuliahan hingga tahap akhir, Suatu kebanggaan bisa berteman dengan kalian.
10. Keluarga Wave Generation 11th yang telah banyak memberikan bantuan, semangat, kritik, serta motivasi kepada penulis selama proses perkuliahan.
11. Seluruh Keluarga Besar Program Studi Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat dan Alumni, terima kasih atas dukungannya selama ini.
12. Terakhir terimakasih untuk diriku sendiri yang telah berjuang hingga tahap ini, suatu kebanggaan tersendiri bisa bertahan sampai sekarang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan dari semua pihak, agar tercapainya kesempurnaan skripsi ini.

Banjarbaru, 13 Januari 2024

Hassanal Akbar

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan dan Pemecahan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Kegunaan.....	4
1.4. Ruang Lingkup	4
1.4.1. Ruang Lingkup Wilayah.....	4
1.4.2. Ruang Lingkup Materi.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. <i>Total Suspended Solid</i> (TSS)	6
2.1.1. Pengertian Total Suspended Solid (TSS)	6
2.1.2. Karakteristik TSS di Perairan Sungai	7
2.1.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Distribusi TSS	8
2.2. Analisis Penginderaan Jarak Jauh.....	20
2.4.1. Landsat-8	21
2.4.2. SPOT.....	23
2.4.3. Citra Sentinel-2.....	25
2.3. Algoritma TSS.....	27
2.5.1. Syarif Budhiman (2004)	27
2.5.2. Guzma-Santella (2009).....	28
2.5.3. Parwati (2014)	28
2.5.4. Liu et al. (2017)	28
2.4. Karakteristik Perairan Muara Barito.....	29
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	31
3.1. Waktu dan Lokasi.....	31
3.2. Alat dan Bahan	31

3.3.	Metode Perolehan Data	32
3.3.1.	Data Citra Satelit Sentinel-2	32
3.3.2.	Angin	32
3.3.3.	Data Curah Hujan	33
3.3.4.	Pasang Surut	33
3.3.5.	Kedalaman	
3.4.	Analisis Data	33
3.4.1.	Koreksi Radiometrik.....	33
3.4.2.	Koreksi NDWI.....	33
3.4.3.	Pemisahan Darat dan Lautan (<i>Masking</i>).....	34
3.4.4.	<i>Reclassify</i> dan <i>Layouting</i>	34
3.4.5.	<i>Overlay</i>	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1.	Kondisi Lingkungan di Perairan Muara Barito	36
4.1.1.	Angin	36
4.1.2.	Curah Hujan.....	40
4.1.3.	Pasang Surut	55
4.1.4.	Kedalaman	58
4.2.	Analisis Sebaran TSS Citra Sentinel-2.....	59
4.2.1.	Sebaran TSS pada Tanggal 6 Desember 2022 Representasi Musim Barat	59
4.2.2.	Sebaran TSS pada Tanggal 15 April 2022 Representasi Musim Peralihan 1	64
4.2.3.	Sebaran TSS pada Tanggal 23 Agustus 2022 Representasi Musim Timur	68
4.2.4.	Sebaran TSS pada Tanggal 7 Oktober 2022 Representasi Musim Peralihan 2	73
4.2.5.	Analisis Hasil Perbandingan Sebaran TSS	77
4.3.	<i>Overlay</i> Hubungan Sebaran TSS dengan Kondisi Lingkungan	78
4.3.1.	Hubungan Pola Sebaran TSS pada Musim Barat Tanggal 6 Desember 2022	78
4.3.2.	Hubungan Pola Sebaran TSS pada Musim Peralihan 1 Tanggal 15 April 2022.....	81
4.3.3.	Hubungan Pola Sebaran TSS pada Musim Timur Tanggal 23 Agustus 2022	83

4.3.4. Hubungan Pola Sebaran TSS pada Musim Peralihan 2 Tanggal 7 Oktober 2022	85
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1. Kesimpulan.....	86
5.2. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Perbandingan Resolusi Citra.....	21
3.1. Alat dan Bahan yang Digunakan.....	31
3.2. Tanggal Citra yang Akan Digunakan.....	32
3.3. Klasifikasi Sebaran Muatan Padatan Tersuspensi.....	35

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
1.1. Bagan Alir Perumusan dan Pemecahan Masalah.....	4
2.1. Peta Sebaran TSS Menggunakan Landsat-8 (Solihah, 2015)	22
2.2. Peta Sebaran TSS Menggunakan SPOT-4 (Pahlevi, 2010)	24
2.3. Peta Sebaran TSS Menggunakan Sentinel-2 (Prasetyo, 2019)	26
3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	31
3.2. Skema analisis <i>overlay</i> peta dengan SIG (Pramudiya, 2008)	35
4.1. <i>Windrose</i> pada (a) Musim Barat, (b) Musim Peralihan 1, (c) Musim Timur, dan (d) Musim Peralihan 2	37
4.2. <i>Windrose</i> pada (a) Akumulasi 3 Hari Sebelum 6 Desember 2022, (b) 6 Desember 2022, (c) Akumulasi 3 Hari Sesudah 6 Desember 2022, (d) Akumulasi 3 Hari Sebelum 15 April 2022, (e) 15 April 2022, (f) Akumulasi 3 Hari Sesudah 2022, (g) Akumulasi 3 Hari Sebelum 23 Agustus 2022, (h) 23 Agustus 2022, (i) Akumulasi 3 Hari Sesudah 23 Agustus 2022, (j) Akumulasi 3 Hari Sebelum 7 Oktober 2022, (k) 7 Oktober 2022, (l) Akumulasi 3 Hari Sesudah 23 Oktober 2022	40
4.3. Data Curah Hujan BMKG Stasiun Syamsudin Noor Tahun 2018 – 2022.....	41
4.4. Peta Curah Hujan akumulasi sebelum tanggal 6 Desember 2022.....	43
4.5. Peta Curah Hujan tanggal 6 Desember 2022	44
4.6. Peta Curah Hujan akumulasi sesudah tanggal 6 Desember 2022	45
4.7. Peta Curah Hujan akumulasi sebelum tanggal 15 April 2022	46
4.8. Peta Curah Hujan tanggal 15 April 2022	47
4.9. Peta Curah Hujan akumulasi sesudah tanggal 15 April 2022.....	48
4.10. Peta Curah Hujan akumulasi sebelum tanggal 23 Agustus 2022.....	49
4.11. Peta Curah Hujan tanggal 23 Agustus 2022	50
4.12. Peta Curah Hujan akumulasi sesudah 23 Agustus 2022	51
4.13. Peta Curah Hujan akumulasi sebelum tanggal 7 Oktober 2022.....	52
4.14. Peta Curah Hujan tanggal 7 Oktober 2022	53
4.15. Peta Curah Hujan akumulasi sesudah 7 Oktober 2022	54
4.16. Grafik Pasang Surut Muara Barito sehari sebelum dan sesudah tanggal 6 Desember 2022.....	55

4.17.	Grafik Pasang Surut Muara Barito sehari sebelum dan sesudah tanggal 15 April 2022	56
4.18.	Grafik Pasang Surut Muara Barito sehari sebelum dan sesudah tanggal 23 Agustus 2022.....	56
4.19.	Grafik Pasang Surut Muara Barito sehari sebelum dan Sesudah 7 Oktober 2022.....	57
4.20.	Peta Kedalaman di Per	
4.21.	Citra Sentinel-2 pada Tanggal 6 Desember 2022	59
4.22.	Hasil NDWI Citra Sentinel-2 pada Tanggal 6 Desember 2022	60
4.23.	Hasil Analisis Algoritma Liu dkk (2017) Citra Sentinel-2 pada Tanggal 6 Desember 2022	60
4.24.	Peta Sebaran TSS pada Tanggal 6 Desember 2022	62
4.25.	Citra Sentinel-2 pada Tanggal 15 April 2022	64
4.26.	Hasil NDWI Citra Sentinel-2 pada Tanggal 15 April 2022.....	64
4.27.	Hasil Analisis Algoritma Liu dkk (2017) Citra Sentinel-2 pada Tanggal 15 April	65
4.28.	Peta Sebaran TSS pada Tanggal 15 April 2022	66
4.29.	Citra Sentinel-2 pada Tanggal 23 Agustus 2022.....	68
4.30.	Hasil NDWI Citra Sentinel-2 pada Tanggal 23 Agustus 2022	68
4.31.	Hasil Analisis Algoritma Liu dkk (2017) pada Tanggal 23 Agustus 2022.....	69
4.32.	Peta Sebaran TSS pada Tanggal 23 Agustus 2022	71
4.33.	Citra Sentinel-2 pada Tanggal 7 Oktober 2022.....	73
4.34.	Hasil NDWI Citra Sentinel-2 pada Tanggal 7 Oktober 2022	73
4.35.	Hasil Analisis Algoritma Liu dkk (2017) pada Tanggal 7 Oktober 2022.....	74
4.36.	Peta Sebaran TSS pada Tanggal 7 Oktober 2022	75
4.37.	Peta Sebaran TSS dan hubungannya terhadap kondisi lingkungan pada Bulan Desember 2022	78
4.38.	Peta Sebaran TSS dan hubungannya terhadap kondisi lingkungan pada Bulan April 2022	80
4.39.	Peta Sebaran TSS dan hubungannya terhadap kondisi lingkungan pada Bulan Agustus 2022	82
4.40.	Peta Sebaran TSS dan hubungannya terhadap kondisi lingkungan pada Bulan Oktober 2022.....	84