

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
APLIKASI DATA CITRA SATELIT LANDSAT 7 ETM+ DAN LANDSAT
8 OLI-TIRS MULTITEMPORAL DAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS
SYSTEM* (DSAS) UNTUK ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI
DESA KERAYA KECAMATAN KUMAI, KALIMANTAN TENGAH**



**OLEH :
ELSA
1910714120003**

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

**LAPORAN PENELITIAN SKRIPSI
APLIKASI DATA CITRA SATELIT LANDSAT 7 ETM+ DAN LANDSAT
8 OLI-TIRS MULTITEMPORAL DAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS
SYSTEM (DSAS)* UNTUK ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI
DESA KERAYA KECAMATAN KUMAI, KALIMANTAN TENGAH**



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

**OLEH :
ELSA
1910714120003**

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

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Data Citra Satelit Landsat 7 ETM+ dan Landsat 8 OLI-TIRS Multitemporal dan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) untuk Analisis Perubahan Garis Pantai di Desa Keraya Kecamatan Kumai, Kalimantan Tengah

Nama : Elsa

NIM : 1910714120003

Fakultas : Perikanan dan Kelautan

Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Tanggal Ujian Skripsi : 23 Juni 2023

Persetujuan,

Pembimbing 1



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

Pembimbing 2



Deddy Dharmaji, S.Pi., M.S.
NIP. 19720313 199803 1 002

Penguji



Dr. Ir. Suhaili Asmawi, M.S.
NIP. 19590928 198203 1 002

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

**APLIKASI DATA CITRA SATELIT LANDSAT 7 ETM+ DAN
LANDSAT 8 OLI-TIRS MULTITEMPORAL DAN *DIGITAL
SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* UNTUK ANALISIS
PERUBAHAN GARIS PANTAI DI DESA KERAYA KECAMATAN
KUMAI, KALIMANTAN TENGAH**

**APPLICATION OF MULTITEMPORAL LANDSAT 7 ETM+ AND
LANDSAT 8 OLI-TIRS SATELLITE IMAGE DATA AND *DIGITAL
SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* FOR SHORELINE
CHANGE ANALYSIS IN DESA KERAYA, KUMAI DISTRICT,
CENTRAL KALIMANTAN**

Elsa¹, Abdur Rahman², Deddy Dharmaji³

^{1,2,3}Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Lambung Mangkurat. Jalan A. Yani, Km. 36. Banjarbaru, 70714, Kalimantan Selatan.
Email: eelsaa221@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di pantai yang terdapat pada wilayah Desa Keraya, Kabupaten Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah. Penelitian ini memanfaatkan data citra satelit Landsat 7 ETM+ dan Landsat 8 OLI-TIRS selama 2003-2023 untuk menganalisis perubahan garis pantai Desa Keraya akibat abrasi dan akresi. Pendekatan NSM dan EPR dipakai untuk menganalisis perubahan garis pantai serta menghitung laju erosi. Penelitian ini memberikan pemahaman mendalam tentang dinamika perubahan garis pantai dan laju erosi di Desa Keraya selama dua dekade terakhir. Garis pantai Desa Keraya mengalami abrasi rata-rata 7,34 meter (2003-2013) dan 14,44 meter (2013-2023), serta akresi rata-rata 6,70 meter (2013-2023) dengan laju abrasi meningkat dari 0,70 menjadi 1,52 meter/tahun (2003-2013 hingga 2013-2023) dan akresi menurun dari 1,41 menjadi 0,71 meter/tahun (2003-2013 hingga 2013-2023).

Kata kunci: Pantai Desa Keraya, Data citra satelit, Abrasi dan akresi.

ABSTRACT

This research was conducted along the coastline situated in the area of Desa Keraya, Kumai, Kotawaringin Barat Regency, Central Kalimantan. The study utilized Landsat 7 ETM+ and Landsat 8 OLI-TIRS satellite image data spanning from 2003 to 2023 to analyze the changes in Desa Keraya's coastline due to abrasion and accretion. The NSM and EPR approaches were employed to analyze the coastline alterations and calculate erosion rates. This study provides an in-depth understanding of the dynamics of coastline changes and erosion rates in Desa Keraya over the last two decades. The coastline of Desa Keraya experienced an average abrasion of 7.34 meters (2003-2013) and 14.44 meters (2013-2023), along with an average accretion of 6.70 meters (2013-2023). The abrasion rate increased from 0.70 to 1.52 meters per year (2003-2013 to 2013-2023), while accretion decreased from 1.41 to 0.71 meters per year (2003-2013 to 2013-2023).

Keywords: Desa Keraya Coastline, Satellite image data, Abrasion and accretion

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian skripsi yang berjudul **“Aplikasi Data Citra Satelit Landsat 7 ETM+ dan Landsat 8 OLI-TIRS Multitemporal dan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) untuk Analisis Perubahan Garis Pantai di Desa Keraya Kecamatan Kumai, Kalimantan Tengah”** sebagai syarat menyelesaikan studi pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Agustiana, M.P., Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat.
2. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan ilmunya selama perkuliahan.
3. Bapak Abdur Rahman, S.Pi., M.Sc selaku ketua tim pembimbing, Bapak Deddy Dharmaji, S.Pi., M.S. selaku anggota tim pembimbing dan Bapak Dr. Ir. Suhaili Asmawi, MS. selaku penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran dalam menyelesaikan skripsi sehingga laporan penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Segenap perangkat Desa Keraya yang telah memberikan izin serta dukungan untuk penulis dapat melakukan penelitian di Desa Keraya.
5. Kedua orang tua penulis, Bapak Erwansyah dan Ibu Jumainah yang tidak henti-hentinya memberikan doa, nasehat, dukungan moral dan materi dalam kelancaran perkuliahan hingga proses penyelesaian skripsi ini.
6. Adik penulis tercinta, Salsa, terima kasih atas doa, motivasi dan semua dukungan yang telah diberikan kepada penulis.
7. Sahabat-sahabat yang telah kebersamai dalam perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per-satu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan kekeliruan dalam penulisan laporan penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih dan semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, khususnya pembaca pada umumnya.

Banjarbaru, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Kerangka Pemikiran.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Wilayah Pesisir dan Pantai.....	5
2.1.1. Pengertian Pesisir dan Pesisir	5
2.1.2. Klasifikasi Pantai	6
2.1.3. Jenis-Jenis Ekosistem Pesisir.....	8
2.1.3.1. Terumbu Karang.....	8
2.1.3.2. Padang Lamun	9
2.1.3.3. Hutan Mangrove.....	10
2.2. Perubahan Garis Pantai	11
2.2.1. Pengertian Abrasi dan Akresi	11
2.2.2. Dampak Abrasi dan Akresi.....	12
2.2.3. Upaya Penanganan Abrasi	12
2.3. Arus Laut	13
2.4. Kedalaman Laut (Batimetri)	14
2.5. Penginderaan Jauh	14
2.5.1. Pengertian Penginderaan Jauh	14
2.5.2. Manfaat Penginderaan Jauh	15
2.5.3. Citra Satelit Landsat Multitemporal	15

2.5.4. Koreksi Citra.....	18
2.5.4.1. Koreksi Radiometrik	18
2.5.4.2. Koreksi Geometrik	19
2.5.5. Klasifikasi Citra	19
2.5.5.1. Klasifikasi Terbimbing (<i>Supervised</i>).....	20
2.5.5.2. Klasifikasi Tak Terbimbing (<i>Unsupervised</i>)...	20
2.5.6. <i>Digital Shoreline Analysis System (DSAS)</i>	20
BAB 3. METODE PENELITIAN	21
3.1. Waktu dan Tempat.....	21
3.2. Alat dan Bahan.....	23
3.3. Prosedur Penelitian	23
3.3.1. Metode Pengumpulan Data.....	23
3.3.2. Metode Pengolahan Data	24
3.3.2.1. Arus	24
3.3.2.2. Batimetri.....	24
3.3.2.3. Pengolahan Citra Landsat.....	24
3.3.2.4. <i>Net Shoreline Movement (NSM)</i>	26
3.3.2.5. <i>End Point Rate (EPR)</i>	26
3.3.3. Metode Analisis Data.....	27
3.4. Diagram Alir Penelitian	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil	29
4.2. Pembahasan.....	37
4.2.1. Perubahan Garis Pantai.....	37
4.2.2. Analisis DPSIR Perubahan Garis Pantai	48
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2.1. Karakteristik Band pada Landsat 7 ETM+	17
2.2. Karakteristik Band pada Landsat 8 OLI-TIRS	18
3.1. Rencana Kegiatan Penelitian	21
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	23
3.3. Klasifikasi Perubahan Garis	27
4.1. Hasil Analisis Perubahan Garis Pantai Tahun 2003-2013	33
4.2. Hasil Analisis Perubahan Garis Pantai Tahun 2013-2023	35
4.3. Luas Area Abrasi dan Akresi Pantai Desa Keraya.....	37

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1.1. Kerangka Pemikiran	4
2.1. Pantai Berpasir	6
2.2. Pantai Berlumpur.....	7
2.3. Pantai Berbatu	7
2.4. Sistem Penginderaan Jauh dalam Penyadapan Informasi Permukaan Bumi, Pengolahan dan Penggunaannya	15
2.5. Satelit Landsat 7 ETM+	16
2.6. Satelit Landsat 8 OLI-TIRS	18
3.1. Lokasi Penelitian	22
3.2. Diagram Alir Penelitian.....	28
4.1. Hasil Digitasi Garis Pantai pada Citra Landsat (a) Tahun 2003 (b) Tahun 2013 (c) Tahun 2023	29
4.2. Overlay Garis Pantai menggunakan DSAS Tahun 2003-2023	30
4.3. Perubahan Garis Pantai Tahun 2003-2013	31
4.4. Perubahan Garis Pantai Tahun 2013-2023.....	32
4.5. Grafik Perubahan Garis Pantai Desa Keraya Tahun 2003-2013	38
4.6. Grafik Perubahan Garis Pantai Desa Keraya Tahun 2003-2013.....	39
4.7. Luas Perubahan Garis Pantai Tahun 2003-2013	41
4.8. Luas Perubahan Garis Pantai Tahun 2013-2023	42
4.9. Kedalaman Perairan di Desa Keraya.....	43
4.10. Arah Angin Tahun 2003.....	44
4.11. Arah Angin Tahun 2013.....	44
4.12. Persebaran Arus Tahun (a) 2003 (b) 2013 (c) 2023	45
4.13. Peta Lokasi Mangrove di Desa Keraya	47
4.14. Analisis DPSIR Perubahan Garis Pantai di Desa Keraya	48

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian	56
2. Metadata Citra Landsat 7 ETM+ Tahun 2003.....	57
3. Metadata Citra Landsat 8 OLI-TIRS Tahun 2013.....	65
4. Metadata Citra Landsat 8 OLI-TIRS Tahun 2023.....	72
5. Pengolahan Data Menggunakan DSAS.....	79
6. Peta Sebaran Mangrove di Kalimantan Tengah	85
7. Sebaran Mangrove di Desa Keraya	86
8. Dokumentasi.....	87
9. Surat Keputusan Tim Pembimbing Skripsi	88
10. Lembar Konsultasi Proposal Penelitian	91
11. Lembar Konsultasi Laporan Skripsi.....	95