

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI TAKISUNG DAN PANTAI
BATAKAN PADA TAHUN 2019-2026 MENGGUNAKAN METODE
*DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan

Memperoleh Gelar Derajat Strata Satu (S1)

Pendidikan Geografi



Disusun oleh :

MUHAMMAD JAFIS

NIM. 2210115310003

**JURUSAN PENDIDIKAN GEOGRAFI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

Muhammad Jafis
NIM. 2210115310003

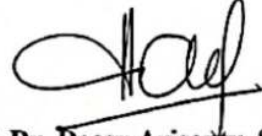
Telah dipertahankan didepan dewan penguji
Pada tanggal 13 Juli 2026

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama


Dr. Nevv Farista Aristin, S.Pd., M.Sc.
NIP 199804192014042002

Ketua Penguji


Prof. Dr. Deasy Arisanty, S.Si, M.Sc.
NIP 198112202006042002

Pembimbing Pendamping


Aswin Nur Saputra, S.Pd, M.Sc.
NIP 199103152023211023

Anggota Penguji


Muhammad Muhaimin, S.Pd. M.Sc.
NIP 199210062024211001

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Geografi
Tanggal 24 Agustus 2026

Ketua Jurusan
Pendidikan Geografi


Prof. Dr. Hj. Karuma Puji Hastuti, M.Pd.
NIP 198202132003122001

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI TAKISUNG DAN PANTAI BATAKAN PADA
TAHUN 2019 – 2025 MENGGUNAKAN METODE *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS*
SYSTEM (DSAS)

Oleh :

Muhammad Jafis
NIM. 2210115310003

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



Dr. Navy Parista Aristin, S.Pd., M.Sc.

NIP 198804192014042002

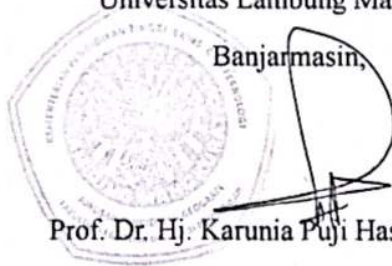


Aswin Nur Saputra, S.Pd, M.Sc.

NIP 199103152023211023

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan Geografi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Lambung Mangkurat



Prof. Dr. Hj. Karunia Puji Hastuti, M, Pd.

NIP 198202132003122001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Jafis
NIM : 2210115310003
Jurusan : Pendidikan Geografi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Universitas : Lambung Mangkurat (ULM)

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut didalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 24 Agustus 2026



Muhammad Jafis
NIM : 2210115310003

INTISARI

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI TAKISUNG DAN PANTAI BATAKAN PADA TAHUN 2019-2026 MENGGUNAKAN METODE *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)*

Muhammad Jafis¹

¹Jurusan Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat, Kota Banjarmasin, Indonesia

muhammadjafis999@gmail.com

Pantai Batakan mengalami tekanan lingkungan tinggi akibat aktivitas wisata dan peningkatan volume sampah padat yang masuk ke perairan, ditunjukkan oleh Total Suspended Solid (TSS) sebesar 2745-2803 mg/L, sehingga menurunkan kualitas air laut dan berpotensi mempercepat abrasi. Sebaliknya, Pantai Takisung menunjukkan kenaikan muka air laut tinggi ($>0,76$ cm/tahun) dengan kerentanan pesisir bervariasi akibat kombinasi faktor oseanografi dan geomorfologi, termasuk karakteristik pantai berpasir-lumpur, kemiringan landai, dan paparan gelombang tinggi, yang meningkatkan risiko perubahan garis pantai di kedua lokasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis perubahan garis pantai di Pantai Takisung dan Pantai Batakan pada periode 2019-2026, mengidentifikasi karakteristik abrasi dan akresi, Analisis dilakukan menggunakan citra Sentinel-2A pada kondisi surut dengan metode Digital Shoreline Analysis System (DSAS). Untuk menguji tingkat akurasi hasil analisis, dilakukan validasi menggunakan metode Root Mean Square Error (RMSE) dengan membandingkan hasil DSAS dan pengukuran lapangan, Hasil menunjukkan bahwa Pantai Takisung didominasi akresi seluas 1,744 ha (76,2%) dan abrasi sebesar 0,544 ha (23,8%), terutama pada segmen tengah hingga akhir transek, dengan lonjakan NSM hingga 60,16 m dan laju akresi maksimum ± 10 m/tahun, sedangkan abrasi maksimum tercatat -20,03 m dengan laju -4 hingga -5 m/tahun. Sementara itu, Pantai Batakan didominasi abrasi 2,598 Ha atau sekitar 83,4 %, sedangkan akresi hanya 0,515 Ha atau 16,6 % dengan NSM hingga -35,93 m dan laju negatif -6 hingga -1 m/tahun, sedangkan akresi signifikan terjadi di muara sungai hingga 69,88 m dengan laju 10-12 m/tahun. nilai RMSE sebesar pada Pantai Takisung 1,46 meter dan Batakan 1,08 meter.

Kata Kunci : Garis pantai, DSAS, Abrasi, Akresi

ABSTRACT

ANALYSIS OF CHANGES IN THE COASTLINE OF TAKISUNG AND BATAKAN BEACH IN 2019-2026 USING THE DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS) METHOD

Muhammad Jafis¹

¹Geography Education, Faculty of Teacher Training and Education, Lambung Mangkurat University, Banjarmasin City, Indonesia

muhammadjafis999@gmail.com

Batakan Beach experiences high environmental pressure due to tourism activities and an increase in the volume of solid waste entering the waters, as shown by the Total Suspended Solid (TSS) of 2745-2803 mg/L, thereby reducing seawater quality and potentially accelerating abrasion. In contrast, Takisung Beach shows high sea level rise (>0.76 cm/year) with varying coastal vulnerability due to a combination of oceanographic and geomorphological factors, including sandy-muddy beach characteristics, sloping slopes, and exposure to high waves, which increases the risk of shoreline changes in both locations. This study aims to analyze shoreline changes in Takisung Beach and Batakan Beach in the 2019-2026 period, identify abrasion and accretion characteristics. The analysis was carried out using Sentinel-2A imagery in low tide conditions using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) method. To test the accuracy level of the analysis results, validation was carried out using the Root Mean Square Error (RMSE) method by comparing the DSAS results and field measurements. The results showed that Takisung Beach was dominated by an accretion of 1,744 ha (76.2%) and abrasion of 0.544 ha (23.8%), especially in the middle to late segment of the transect, with an NSM spike of up to 60.16 m and a maximum accretion rate of ± 10 m/year. Meanwhile, the maximum abrasion was recorded at -20.03 m with a rate of -4 to -5 m/year. Meanwhile, Batakan Beach is dominated by abrasion of 2,598 Ha or around 83.4%, while accretion is only 0.515 Ha or 16.6% with NSM up to -35.93 m and negative rate of -6 to -1 m/year, while significant accretion occurs at the mouth of the river up to 69.88 m at a rate of 10-12 m/year. The RMSE value is 1.46 meters at Takisung Beach and Batakan 1.08 meters.

Keywords : Coastline, DSAS, Abrasion, Accretion

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Proposal penelitian yang berjudul “**Analisis Perubahan Garis Pantai Takisung Dan Pantai Batakan Pada Tahun 2019-2026 Menggunakan Metode *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)***”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga Skripsi ini dapat tersusun dengan baik.

Penyusunan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ahmad, S.E., M.Si. Selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat.
2. Dr. Karunia Puji Hastuti, M. Pd. selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.
3. Dr. Nevy Farista Arisanti, S.Pd., M.Sc dan Aswin Nur Saputra, S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, dan bimbingan selama proses ini berlangsung.

4. Prof. Dr. Deasy Arisanty., M.Sc dan Muhammad Muhaimin, S.Pd., M.Sc. selaku dosen Penguji yang telah memberikan arahan, motivasi, dan bimbingan selama proses ini berlangsung.

Banjarmasin, 08 Juli 2026

Muhammad Jafis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	14
1.3. Tujuan Penelitian.....	14
1.4. Manfaat Penelitian	15
1.4.1. Manfaat Teoritis	15
1.4.2. Manfaat Praktis	15
1.5. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian	16
1.5.1. Asumsi Penelitian.....	16
1.5.2. Keterbatasan Penelitian.....	16
1.6. Ruang Lingkup.....	17
1.7. Definisi Operasional.....	17
BAB II KAJIAN PUSTAKA	19
2.1. Wilayah Pesisir.....	19
2.2. Pantai.....	21

2.3. Garis Pantai	22
2.4. Perubahan Garis Pantai	23
2.5. Oseanografi Fisik Pantai	24
2.6. Abrasi	25
2.7. Akresi	25
2.8. Penginderaan Jauh.....	26
2.9. NDWI (<i>Normalized Difference Water Index</i>)	27
2.10. Citra Sentinel 2A.....	28
2.11. Digital Shoreline Analysis System (DSAS).....	30
2.11.1. End Point Rate (EPR).....	30
2.11.2. Net Shoreline Movement (NSM)	31
2.11.3. Linear Regression Rate (LRR).....	32
2.12. Keaslian Penelitian.....	33
2.12.1 Persamaan	36
2.12.2 Perbedaan	37
2.13. Kerangka Berpikir.....	38
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	42
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	42
3.3 Populasi Dan Sampel	44
3.3.1 Populasi	44
3.3.2 Sampel.....	44
3.4 Variabel Penelitian	45
3.3 Jenis dan Sumber Data.....	45
3.3.1 Data Utama.....	45

3.3.2	Data Pendukung	46
3.4	Alat dan Perangkat Lunak	47
3.5	Metode Pengumpulan Data	47
3.6	Metode Analisis Data	47
3.6.1	Ekstraksi Garis Pantai	48
3.6.2	Pembuatan Transek DSAS	48
3.6.3	Analisis Perubahan Garis Pantai	48
3.6.4	Analisis Spasial	48
3.7	Validasi data	49
3.9	Output Penelitian.....	50
3.10	Diagram Alir Penelitian.....	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		52
4.1	Deskripsi Wilayah Penelitian	52
4.1.1	Letak, Batas, dan Luas Wilayah Kecamatan Takisung dan Panyipatan.....	52
4.1.2	Kondisi Tanah, Geologi dan Topografi	56
4.1.3	Kondisi Hidrologi	68
4.1.4	Kondisi Iklim	70
4.1.5	Kondisi Sosial	73
4.2	Hasil dan Pembahasan.....	78
4.2.1	Hasil Penelitian	78
BAB V PENUTUP.....		154
5.1	Kesimpulan	154
5.2	Saran.....	155
DAFTAR PUSTAKA		157
LAMPIRAN.....		167

Lampiran I Ground Check NDWI Takisung	167
Lampiran II Ground Check Garis Pantai Takisung.....	205
Lampiran III Ground Check NDWI Batakan.....	243
Lampiran IV Ground Check Garis Pantai Batakan.....	299

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Puncak Gelombang Tahunan Pesisir Patai Tanah Laut.....	5
Tabel 1. 2 Data Rata-Rata Gelombang Bulanan Pesisir Pantai Tanah Laut.....	6
Tabel 1. 3 Data Distribusi Arah Gelombang Dominan (Per Musim).....	7
Tabel 1. 4 Bencana alam di Kabupaten Tanah Laut	9
Tabel 1. 5 Analysis of shoreline in 2003 and 2016	10
Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	34
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian.....	45
Tabel 4. 1 Luas Kecamatan Takisung.....	53
Tabel 4. 2 Luas Kecamatan Panyipatan	54
Tabel 4. 3 Jenis Tanah di Kecamatan Takisung.....	56
Tabel 4. 4 Jenis Tanah di Kecamatan Panyipatan	56
Tabel 4. 5 Formasi Geologi Kecamatan Takisung	60
Tabel 4. 6 Formasi Geologi Kecamatan Panyipatan	61
Tabel 4. 7 Kelas Kemiringan Lereng	65
Tabel 4. 8 Jumlah Curah Hujan Kabupaten Tanah Laut	70
Tabel 4. 9 Jumlah Penduduk Kecamatan Panyipatan.....	73
Tabel 4. 10 Jumlah Penduduk Kecamatan Takisung.....	75
Tabel 4. 11 Data Jumlah Sekolah, Siswa dan Guru pada Berbagai Tingkat Pendidikan di Kecamatan Panyipatan.....	76
Tabel 4. 12 Data Jumlah Sekolah, Siswa dan Guru pada Berbagai Tingkat Pendidikan di Kecamatan Takisung	77
Tabel 4. 13 Kondisi Pasang Surut Perairan Pantai Kab. Tanah Laut	79

Tabel 4. 14 Confusion Matrix NDWI Pantai Takisung 2026	86
Tabel 4. 15 Abrasi dan Akresi Pantai Takisung tahun 2019 & 2026.....	110
Tabel 4. 16 Confusion Matrix NDWI Pantai Batakan 2026	120
Tabel 4. 17 Abrasi dan Akresi Pantai Batakan tahun 2019-2026	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Terminologi Pantai untuk kepentingan pantai (Bambang Triadmodjo, 1999)	20
Gambar 2. 2 Terminologi pantai untuk keperluan pengelolaan pantai (Yuwono, 2005).	22
Gambar 2. 3 Sentinel 2A band	29
Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir	41
Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian.....	43
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	51
Gambar 4. 1 Peta Administrasi Kecamatan Takisung dan Kecamatan Panyipatan	55
Gambar 4. 2 Peta Jenis Tanah Kecamatan Takisung dan Kecamatan Panyipatan	59
Gambar 4. 3 Formasi Geologi Kecamatan Takisung dan Kecamatan Panyipatan	64
Gambar 4. 4 Peta Topografi Kecamatan Takisung dan Kecamatan Panyipatan ...	67
Gambar 4. 5 Peta Hidrologi Kecamatan Takisung dan Kecamatan Panyipatan ...	69
Gambar 4. 6 Peta NDWI Pantai Takisung tahun 2019 dan 2020	80
Gambar 4. 7 Peta NDWI Pantai Takisung tahun 2021 dan 2022	81
Gambar 4. 8 Peta NDWI Pantai Takisung tahun 2023 & 2024.....	82
Gambar 4. 9 Peta NDWI Pantai Takisung tahun 2025.....	83
Gambar 4. 10 Peta NDWI Pantai Takisung Tahun 2026.....	84
Gambar 4. 11 Peta Perubahan Garis Pantai Takisung Tahun 2019 - 2026.....	88
Gambar 4. 12 Grafik Perubahan Garis Pantai Takisung Tahun 2019-2020	89
Gambar 4. 13 Peta Perubahan Garis Pantai Tahun 2019 - 2020	90
Gambar 4. 14 Grafik Perubahan Garis Pantai Takisung Tahun 2020-2021	91

Gambar 4. 15 Perubahan Garis Pantai Takisung 2020 - 2021	92
Gambar 4. 16 Grafik Perubahan Garis Pantai Takisung Tahun 2021-2022	93
Gambar 4. 17 Perubahan Garis Pantai Takisung 2021 - 2022	94
Gambar 4. 18 Grafik Perubahan Garis Pantai Takisung Tahun 2022-2023	95
Gambar 4. 19 Perubahan Garis Pantai Takisung 2022 - 2023	96
Gambar 4. 20 Grafik Perubahan Garis Pantai Takisung Tahun 2023-2024	97
Gambar 4. 21 Perubahan Garis Pantai Takisung 2023 - 2024	98
Gambar 4. 22 Grafik Perubahan Garis Pantai Takisung Tahun 2024-2025	99
Gambar 4. 23 Perubahan Garis Pantai Takisung 2024 - 2025	100
Gambar 4. 24 Grafik Perubahan Garis Pantai Takisung Tahun 2025-2026	101
Gambar 4. 25 Perubahan Garis Pantai Takisung 2025 - 2026	102
Gambar 4. 26 Grafik Net Shoreline Movement Pantai Takisung 2019 - 2026 ...	104
Gambar 4. 27 Grafik End Point Rate Pantai Takisung.....	105
Gambar 4. 28 Grafik Linear Regression Rate Pantai Takisung tahun 2019 - 2026	106
Gambar 4. 29 Peta Linear Regression Rate Pantai Takisung tahun 2019 - 2026	107
Gambar 4. 30 Peta Sebaran Sampel Pantai Takisung.....	109
Gambar 4. 31 Pantai Takisung tahun 2019 & 2025	111
Gambar 4. 32 Kerusakan Infrastruktur Akibat Gelombang	112
Gambar 4. 33 Pantai Takisung Tahun 2019 & 2025	112
Gambar 4. 34 Peta NDWI Pantai Batakan Tahun 2019 & 2020	114
Gambar 4. 35 Peta NDWI Pantai Batakan Tahun 2021 & 2022	115
Gambar 4. 36 Peta NDWI Pantai Batakan Tahun 2023 & 2024	116

Gambar 4. 37 Peta NDWI Pantai Batakan Tahun 2025	117
Gambar 4. 38 Peta NDWI Batakan Tahun 2026	118
Gambar 4. 39 Peta Perubahan Garis Pantai Batakan tahun 2019 - 2026	122
Gambar 4. 40 Grafik Perubahan Garis Pantai Batakan 2019-2026	124
Gambar 4. 41 Peta Perubahan Garis Pantai Batakan Tahun 2019-2020	125
Gambar 4. 42 Grafik Perubahan Pantai Batakan Tahun 2020-2021	126
Gambar 4. 43 Peta Perubahan Garis Pantai Batakan Tahun 2020-2021	127
Gambar 4. 44 Grafik Perubahan Garis Pantai Batakan 2021-2022	128
Gambar 4. 45 Peta Perubahan Garis Pantai Batakan tahun 2021 - 2022	129
Gambar 4. 46 Grafik Perubahan Garis Pantai Batakan 2022-2023	130
Gambar 4. 47 Peta Perubahan Garis Pantai Batakan Tahun 2022-2023	131
Gambar 4. 48 Grafik Perubahan Garsi Pantai Batakan Tahun 2023-2024.....	132
Gambar 4. 49 Peta Perubahan Garis Pantai Batakan Tahun 2023-2024	133
Gambar 4. 50 Grafik Perubahan Garis Pantai Batakan 2024-2025	134
Gambar 4. 51 Peta Perubahan Garis Pantai Batakan Tahun 2024-2025	135
Gambar 4. 52 Grafik Perubahan Garis Pantai Batakan 2025-2026	136
Gambar 4. 53 Grafik Net Shoreline Movement Pantai Batakan 2019 - 2026	137
Gambar 4. 54 Grafik End Point Rate Pantai Batakan 2019 & 2026	138
Gambar 4. 55 Grafik Linear Regression Rate Pantai Batakan tahun 2019 - 2026	138
Gambar 4. 56 Peta Linear Regression Rate Pantai Batakan tahun 2019 - 2026 .	140
Gambar 4. 57 Peta Sebaran Sampel Pantai Batakan	141
Gambar 4. 61 Kerusakan Pesisir Akibat Gelombang Pasang Surut.....	143

Gambar 4. 62 Perubahan Muara Sungai Batakan Tahun 2019 & 2026	144
Gambar 4. 63 Kondisi Pasang Surut 22 Desember 2019	146
Gambar 4. 64 Kondisi Pasang Surut 01 Desember 2020	147
Gambar 4. 65 Kondisi pasang Surut 06 November 2021.....	149
Gambar 4. 66 Kondisi Pasang Surut 06 Desember 2022	149
Gambar 4. 67 Kondisi pasang Surut 16 Desember 2023	150
Gambar 4. 68 Kondisi pasang Surut 30 desember 2024	151
Gambar 4. 69 Kondisi Pasang Surut 05 November 2025	151
Gambar 4. 70 Kondisi Pasang Surut 04 April 2026	152