

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGGUNAKAN *DIGITAL
SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* DI WILAYAH PANTAI MUNIR**

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana sains pada program studi sistem informasi kelautan**



Oleh

**FADZLAN FAIRUS AM
2004297**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI KELAUTAN
KAMPUS UPI DAERAH SERANG
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2024**

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGGUNAKAN *DIGITAL
SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* DI WILAYAH PANTAI MUNIR**

Oleh:

FADZLAN FAIRUS AM

Sebuah Skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi
Sistem Informasi Kelautan

© FADZLAN FAIRUS AM

Universitas Pendidikan Indonesia

Desember 2024

Hak cipta dilindungi undang undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
Dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin penulis

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : FADZLAN FAIRUS AM

NIM : 2004297

Program Studi : Sistem Informasi Kelautan

Judul Skripsi :

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* DI WILAYAH PANTAI MUNIR

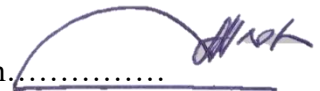
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sistem Informasi Kelautan pada Program Studi Sistem Informasi Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang

DEWAN PENGUJI

Penguji I: Ayang Armelita Rosalia, S.Pi., M.Si.

Tanda Tangan.....

Penguji II: Willdan Aprizal Arifin, S.Pd., M.Kom.

Tanda Tangan.....

Ditetapkan di: Serang

Tanggal: 25 Desember 2024

HALAMAN PERSETUJUAN

FADZLAN FAIRUS AM

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM* (DSAS) DI WILAYAH PANTAI MUNIR

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Luthfi Anzani, S.Pd., M.Si.
NIP. 199112022024062002

Pembimbing II,



La Ode Alam Minsaris, S.Pi., M.Si.
NIPT. 920200819900404101

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sistem Informasi Kelautan
UPI Kampus Serang



Ayang Armelita Rosalia, S.Pi., M.Si.
NIPT. 920200819941203201

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin. Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* DI WILAYAH PANTAI MUNIR”. Dalam penyusunan skripsi ini, saya telah dibimbing dengan baik oleh para dosen pembimbing dan mendapat banyak dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu sebagai bentuk rasa syukur, saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Supriadi, M.Pd. selaku Direktur Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang.
2. Ayang Armelita Rosalia, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Kelautan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Serang.
3. Luthfi Anzani, S.Pd., M.Si., sebagai Pembimbing I, yang dengan tekun memberikan bimbingan ilmiah melalui berbagai pengarahan, *sharing*, dan usul/saran yang telah diberikan.
4. La Ode Alam Minsaris, S.Pi., M.Si., selaku dosen pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan, *sharing*, dan usul/sarang yang telah diberikan.
5. Willdan Aprizal Arifin, S.Pd., M. Kom. selaku dosen bidang kemahasiswaan serta sebagai moderator dalam kegiatan seminar hasil.
6. Orang Tua saya yang telah mendoakan dan memberikan semangat tanpa henti dalam setiap langkah perjalanan akademik saya, selalu sabar dan terus memberikan yang terbaik, selalu mendampingi saya dalam menghadapi segala kesulitan.
7. Rekan-rekan SIK dan semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung untuk memberi dukungan, arahan, dan saran dalam proses penyusunan skripsi.
8. Kepada seluruh sivitas akademik Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang yang telah membantu berjalannya aktivitas pembelajaran di kampus.

Serang, 25 Desember 2024

Fadzlan Fairus AM

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FADZLAN FAIRUS AM

NIM : 2004297

Program Studi : Sistem Informasi Kelautan

Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM* (DSAS) DI WILAYAH PANTAI MUNIR

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Serang berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Serang

Pada tanggal : 25 Desember 2024

Yang menyatakan

(materai 10.000)

Fadzlan Fairus AM

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Perubahan Garis Pantai Menggunakan Digital Shoreline Analysis System (DSAS) Di Wilayah Pantai Munir” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Serang, 25 Desember 2024
Yang menyatakan

(materai 10.000)

Fadzlan Fairus AM

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM* (DSAS) DI WILAYAH PANTAI MUNIR

Fadzlan Fairus AM

Program Studi Sistem Informasi Kelautan Kampus Serang

Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRAK

Pantai Munir merupakan salah satu tempat wisata yang berada di salah satu kawasan di Pulau Panjang. Ekosistem Pantai Munir telah mengalami perubahan akibat terjadinya abrasi dan akresi yang cukup signifikan selama 5 tahun terakhir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan garis pantai dari tahun 2019, 2021 dan 2023, mengidentifikasi efektivitas penggunaan DSAS dan mengidentifikasi faktor penyebab perubahan garis pantai. Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS). Hasil dari perhitungan menunjukkan jarak abrasi tertinggi sebesar 27,95 m dan rata-rata jarak abrasi sebesar 9,77 m dengan rata-rata laju abrasi sebesar 5,16 m. Jarak akresi tertinggi ditemukan sebesar 15,86 m dan rata-rata jarak akresi sebesar 3,87 m dengan rata-rata laju akresi sebesar 2 m. Penggunaan DSAS efektif dalam menghitung jarak dan laju perubahan garis pantai, menghasilkan data dengan tingkat akurasi yang tinggi. Faktor penyebab perubahan garis Pantai Munir dipengaruhi oleh berbagai faktor alamiah dan manusia, termasuk kondisi angin, gelombang laut, pasang surut merupakan faktor-faktor alami yang berperan signifikan dalam dinamika perubahan garis pantai. Adapun aktivitas manusia di sekitar kawasan pantai berpengaruh terhadap proses abrasi dan akresi. Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya penggunaan DSAS dalam pemantauan perubahan garis pantai secara efektif.

Kata Kunci: Abrasi, Akresi, DSAS, Efektivitas, Faktor Perubahan Garis Pantai

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI MENGGUNAKAN *DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS)* DI WILAYAH PANTAI MUNIR

Fadzlan Fairus AM

Program Studi Sistem Informasi Kelautan Kampus Serang

Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRACT

Munir Beach is one of the tourist attractions located in one of the areas on Panjang Island. The Munir Beach ecosystem has undergone changes due to significant abrasion and accretion over the past 5 years. This study aims to determine changes in the coastline from 2019, 2021 and 2023, identify the effectiveness of the use of DSAS and identify the factors that cause shoreline changes. The method applied in this research is quantitative research using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS). The results of the calculation show the highest abrasion distance is 27.95 m and the average abrasion distance is 9.77 m with an average abrasion rate of 5.16 m. The highest accretion distance was found to be 15.86 m and the average accretion distance was 3.87 m with an average accretion rate of 2 m. The use of DSAS is effective in calculating the distance and rate of shoreline change, producing data with a high level of accuracy. The factors that cause changes in the Munir coastline are influenced by various natural and human factors, including wind conditions, sea waves, tides are natural factors that play a significant role in the dynamics of coastline change. Human activities around the coastal area affect the process of abrasion and accretion. The results of this study show the importance of using DSAS in effectively monitoring shoreline changes.

.Keywords: *Abrasion, Accretion, DSAS, Effectiveness, Shoreline Change Factor*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Dinamika Pantai	5
2.2 Jenis Pantai	5
2.3 Penyebab Perubahan Garis Pantai	6
2.4 Faktor-faktor Perubahan Garis Pantai	7
2.5 Penginderaan Jauh	9
2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG).....	10
2.7 Digital Shoreline Analysis System (DSAS)	11
2.8 Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI)	11
2.9 Penelitian-penelitian Terkait	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	14
3.2 Desain Penelitian	15
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	15

3.4	Teknik Pengambilan Data	16
3.5	Teknik Analisis Data	17
3.6	Prosedur Penelitian.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Kondisi Fisik Pulau Panjang	28
4.2	Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI)	29
4.3	Garis Pantai	31
4.4	Digital Shoreline Analysis System (DSAS).....	32
4.5	Perubahan Garis Pantai Perhitungan NSM.....	33
4.6	Perubahan Garis Pantai Perhitungan EPR.....	36
4.7	Faktor Penyebab Perubahan Garis Pantai	40
4.8	Uji Akurasi Kappa.....	42
4.9	Efektivitas Penggunaan DSAS	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA		47
DAFTAR LAMPIRAN.....		53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	12
Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	15
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	16
Tabel 3.3 Jenis Band Untuk Modified Normalized Difference Water Index	20
Tabel 4.1 Luas Garis Pantai Munir Tahun 2019, 2021, dan 2023	32
Tabel 4.2 Jarak Abrasi dan Akresi 2019, 2021, dan 2023	35
Tabel 4.3 Laju Abrasi dan Akresi 2019, 2021, dan 2023	38
Tabel 4.4 Uji Akurasi 2019.....	42
Tabel 4.5 Uji Akurasi 2021.....	42
Tabel 4.6 Uji Akurasi 2023.....	43
Tabel 4.7 Hasil Validasi Terhadap Uji Akurasi	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	14
Gambar 3.2 Kondisi Pantai Bagian Utara (A) dan Selatan (B)	16
Gambar 3.3 Citra Landsat Tahun 2019, 2021, dan 2023	24
Gambar 3.4 Diagram Alur Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Peta Kondisi Geologi Pulau Panjang	28
Gambar 4.2 Peta Kondisi Penggunaan Lahan Pulau Panjang.....	29
Gambar 4.3 Peta MNDWI Tahun 2019, 2021, dan 2023.....	30
Gambar 4.4 Garis Overlay Pantai Munir Tahun 2019, 2021, dan 2023	31
Gambar 4.5 Parameter DSAS	32
Gambar 4.6 Jarak Perubahan Garis Pantai 2019 dan 2021 NSM	33
Gambar 4.7 Jarak Perubahan Garis Pantai 2021 dan 2023 NSM	34
Gambar 4.8 Jarak Perubahan Garis Pantai 2019, 2021, dan 2023 NSM	34
Gambar 4.9 Laju Perubahan Garis Pantai 2019 dan 2021 EPR.....	36
Gambar 4.10 Laju Perubahan Garis Pantai 2021 dan 2023 EPR.....	36
Gambar 4.11 Laju Perubahan Garis Pantai 2019, 2021, dan 2023 EPR.....	37
Gambar 4.12 Peta Perubahan Garis Pantai 2019, 20221, dan 2023.....	39
Gambar 4.13 Area Rawan Perubahan Garis Pantai	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Validasi Lapangan	52
Lampiran 2. Data Penelitian.....	53
Lampiran 3. Riwayat Hidup.....	54