

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI PANTAI BARAT PULAU WAMAR,
KABUPATEN KEPULAUAN ARU TAHUN 2000-2020 DENGAN SISTEM
PENGENDERAAN JAUH**

SKRIPSI



disusun oleh

Grinata Y Litamahuputty

20.85.0136

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI PANTAI BARAT PULAU WAMAR,
KABUPATEN KEPULAUAN ARU TAHUN 2000-2020 DENGAN SISTEM
PENGENDERAAN JAUH**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Sarjana Strata-1
pada jenjang Program Sarjana – Program Studi Geografi



disusun oleh

Grinata Y Litamahuputty

20.85.0136

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI PANTAI BARAT PULAU
WAMAR, KABUPATEN KEPULAUAN ARU TAHUN 2000-2020 DENGAN
SISTEM PENGENDERAAN JAUH**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Grinata Y Litamahuputty

20.85.0136

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 06 Juny 2024

Dosen Pembimbing



Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si, M.Sc.

NIK. 190302320

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI PANTAI BARAT PULAU
WAMAR, KABUPATEN KEPULAUAN ARU TAHUN 2000-2020 DENGAN
SISTEM PENGENDERAAN JAUH

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Grinata Y Litamahuputty

20.85.0136

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Juni 2024

Susunan Dewan Penguji

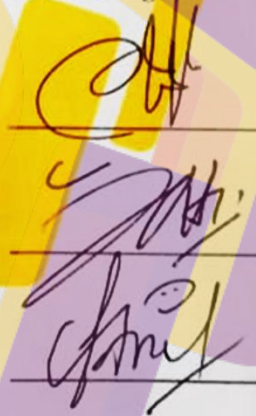
Nama Penguji

Tanda Tangan

Widivana Riasasi, S.Si., M.Sc.
NIK. 190302338

Sadewa Purba Sejati, S.Si., M.Sc.
NIK. 190302302

Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si., M.Sc.
NIK. 190302320



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Tanggal 20 September 2024

DEKAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK. 19030203

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Grinata Y Litamahuputty**

NIM : 20.85.0136

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi berjudul "**Analisis Perubahan Garis Pantai Di Pantai Barat Pulau Wamar, Kabupaten Kepulauan Aru Tahun 2000-2020 Dengan Sistem Pengenderaan Jauh** " adalah betul-betul karya sendiri, hal-hal yang bukan saya dalam skripsi ini telah diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima saksi akademik berupa pencabutan skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Yogyakarta, 24 Juni 2024



Grinata Y Litamahuputty

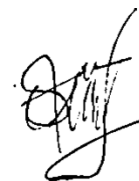
KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan Karunia dan Rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “ Analisis Perubahan Garis Pantai Di Pantai Barat Pulau Wamar, Kabupaten Kepulauan Aru Tahun 2000-2020 Dengan Sistem Pengenderaan Jauh”. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa program studi geografi untuk mencapai derajat Strata-1. Penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua Orang tua, keluarga mahasiswa yang senantiasa memberi dukungan dan doa serta motivasi agar penyusunan skripsi ini dapat selesai.
2. Bapak Sudarmawan, M.T. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Fitria Nuraini Sekarsih, S.Si, M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan arahan terkait penyusunan skripsi.
4. Seluruh dosen Prodi Geografi Universitas Amikom Yogyakarta yang senantiasa memberikan ilmu serta dukungan.
5. Dan seluruh teman dan sahabat yang memberi dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan yang Maha kuasa yang selalu menyertai setiap langkah penulis. Dengan kerendahan hati penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan penulisan. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Demikianlah skripsi, semoga dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca. Terimakasih

Yogyakarta, 24 Juni 2024



(Grinata Y Litamahuputty)

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	ix
INTISARI	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusahan masalah:	4
1.3 Batasan masalah.....	4
1.4 Tujuan penelitian	4
1.5 Manfaat penelitian	5
1.6 Tabel keaslian penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Pantai.....	11
2.2 Karakteristik Wilayah Pesisir	11
2.3 Perubahan Garis Pantai	12
2.4 Penginderaan Jauh	15
2.5 Digital Shoreline Analys System (DSAS)	17
2.6 Normalized Difference Water Index (NDWI) dan Intepretasi Visual	19
2.7 Kerangka Pemikiran.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Objek Penelitian.....	23
3.2 Kerangka Penelitian	23
3.3 Alat dan bahan	24
3.4 Rencana Penelitian	24
3.4.1 Pengambilan Data.....	24

3.4.2	Pengolahan Data	25
3.4.3	Perhitungan Perubahan Garis Pantai dan Prediksi Garis Pantai.....	27
3.5	Tahapan Penelitian.....	27
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH		29
4.1	Letak, Luas dan Batas Wilayah	29
4.2	Kondisi Fisik Wilayah Penelitian	30
4.2.1.	Kondisi Klimatologi	30
4.2.2.	Kondisi Penggunaan Lahan	32
4.3	Kondisi Demografi dan Pemanfaatn Sumberdaya.....	32
4.3.1.	Kependudukan	32
4.2.2.	Potensi Pengembangan Parawista	33
BABV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
5.2	Perubahan Garis Pantai	35
5.2	Prediksi Perubahan Garis Pantai Tahun 2030.....	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		51
6.1	Kesimpulan	51
6.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN		55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kerusakan Jalan Raya akibat Abrasi Pantai.....	4
Gambar 2.1 Cara Kerja DSAS	18
Gambar 2.2 Perhitungan NSM, EPR dan SCE	18
Gambar 2.3 Perhitungan LRR	19
Gambar 3.1 Peta Administrasi Kabupaten Kepulauan Aru	23
Gambar 3.2 Proses Pengoalahan NDWI di ArcGis	26
Gambar 3.3 Proses Digitasi garis pantai 2010 dengan Interpertasi visual 2010.....	27
Gambar 4.1 Peta Lokasi Penelitian.....	30
Gambar 5.1 Peta Garis Pantai Tahun 2000, 2010 dan 2020	36
Gambar 5.2 Grafik Jarak dan laju perubahan garis pantai.....	38
Gambar 5.3 Perubahan garis pantai tahun 2000-2020	39
Gambar 5.5 Kerusakan wisata Pantai Batu Kora.....	41
Gambar 5.6 Berita kejadian bencana abrasi tahun 2021	41
Gambar 5.7 Kerusakan Jalan Akibat Abrasi.....	42
Gambar 5.8 Penambangan Pasir Laut Di Desa Wangel.....	43
Gambar 5.9 Pengambilan Batu Karang di Desa Wangel	44
Gambar 5.11 Pantai Desa Durjela.....	46
Gambar 5.12 Grafik Nilai Prediksi Garis pantai.....	49

DAFTAR TABEL

Table keaslian penelitian	6
<i>Tabel 4.1. Kondisi Klimatologi di Kabupaten Kepulauan Aru.....</i>	<i>31</i>
<i>Tabel 4.2. Jumlah Penduduk Kabupaten Kepulauan Aru tahun 2019</i>	<i>33</i>
<i>Tabel 5.1 Perhitungan Laju Dan Jarak Perubahan Garis Pantai Tahun 2000-2020</i>	<i>38</i>
<i>Tabel 5.2 Daftar Pembangunan talud di Desa Wangel dan Desa Durjela</i>	<i>47</i>
<i>Tabel 5.2 Menunjukkan perhitungan perubahan garis pantai untuk tahun 2030.</i>	<i>48</i>

INTISARI

Indonesia, sebagai negara kepulauan, memiliki wilayah pesisir yang sangat dinamis dan rentan terhadap berbagai perubahan. Salah satu perubahan yang signifikan di wilayah pesisir adalah perubahan garis pantai yang dapat disebabkan oleh faktor alam seperti abrasi dan akresi serta aktivitas manusia seperti penambangan pasir dan reklamasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan garis pantai di Pantai Barat Pulau Wamar, Kabupaten Kepulauan Aru, selama periode 2000-2020, serta memprediksi perubahan garis pantai pada tahun 2030 menggunakan citra satelit Landsat Multi-Temporal. Metode penelitian melibatkan pengolahan data citra satelit Landsat tahun 2000, 2010, dan 2020 dengan menggunakan software *ArcGIS 10.3* dan *Quantum GIS*. Teknik *Normalized Difference Water Index (NDWI)* digunakan untuk mendeteksi keberadaan air, sementara interpretasi visual dilakukan untuk meningkatkan akurasi identifikasi garis pantai. Digitasi garis pantai dilakukan untuk memudahkan klasifikasi perubahan garis pantai. Selanjutnya, perhitungan prediksi perubahan garis pantai dilakukan dengan tools *Digital Shoreline Analysis System (DSAS)* menggunakan metode *Linear Regression Rate (LRR)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan garis pantai di Pantai Barat Pulau Wamar selama periode 2000-2020 didominasi oleh abrasi di beberapa lokasi seperti Pantai Tanjung dan Pantai Batu Kora/Wangel, sementara Pantai Durjela mengalami akresi. Aktivitas manusia seperti penambangan pasir dan pengambilan terumbu karang turut berkontribusi terhadap perubahan tersebut. Prediksi perubahan garis pantai untuk tahun 2030 menunjukkan bahwa Desa Wangel diperkirakan akan mengalami abrasi dengan jarak rata-rata -161 meter, sedangkan Desa Durjela diprediksi akan mengalami akresi dengan jarak rata-rata 14.5 meter. Penelitian ini memberikan informasi penting mengenai dinamika perubahan garis pantai yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan kebijakan pengelolaan wilayah pesisir dan mitigasi bencana abrasi di Kabupaten Kepulauan Aru.

Kata Kunci : Perubahan garis pantai, DSAS, Abrasi, Akresi

ABSTRACT

Indonesia, as an archipelagic country, has a very dynamic coastal area and is vulnerable to various changes. One of the significant changes in coastal areas is the change in coastline which can be caused by natural factors such as abrasion and accretion as well as human activities such as sand mining and reclamation. This study aims to analyze the change of coastline on the West Coast of Wamar Island, Aru Islands Regency, during the period 2000-2020, as well as predict the change of the coastline in 2030 using Landsat Multi-Temporal satellite imagery. The research method involves processing Landsat satellite image data in 2000, 2010, and 2020 using ArcGIS 10.3 and Quantum GIS software. The Normalized Difference Water Index (NDWI) technique is used to detect the presence of water, while visual interpretation is carried out to improve the accuracy of shoreline identification. Coastline digitization is carried out to facilitate the classification of coastline changes. Furthermore, the calculation of coastline changes was carried out with the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) tools using the Linear Regression Rate (LRR) method. The results of the study show that the change in the coastline on the West Coast of Wamar Island during the period 2000-2020 is dominated by abrasion in several locations such as Tanjung Beach and Batu Kora/Wengel Beach, while Durjela Beach has experienced accretion. Human activities such as sand mining and coral reef harvesting have contributed to these changes. Predictions of coastline changes for 2030 show that Wangel Village is expected to experience abrasion with an average distance of -161 meters, while Durjela Village is predicted to experience accretion with an average distance of 14.5 meters. This study provides important information about the dynamics of coastline change that can be used as a basis for policy-making for coastal area management and abrasion disaster mitigation in Aru Islands Regency.

Keyword: *Coastline change, DSAS, Abrasion, Accretion*