

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI PESISIR
KABUPATEN KENDAL MENGGUNAKAN
PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Geografi**



Disusun oleh :

YUSUP ALBAR

21.85.0164

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

2025

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI PESISIR
KABUPATEN KENDAL MENGGUNAKAN
PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Geografi**



Disusun oleh :

YUSUP ALBAR

21.85.0164

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

2025

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya, yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Yusup Albar

NIM : 21.85.0164

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi berjudul **ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI PESISIR KABUPATEN KENDAL MENGGUNAKAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS** adalah betul-betul karya sendiri, hal-hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini telah diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 20 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Yusup Albar

HALAMAN PERSETUJUAN

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI PESISIR
KABUPATEN KENDAL MENGGUNAKAN
PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM
INFORMASI GEOGRAFIS**

yang disusun oleh

Yusup Albar

21.85.0164

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Juli 2025

Dosen Pembimbing



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

NIK. 190302320

HALAMAN PENGESAHAN

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI PESISIR KABUPATEN KENDAL MENGGUNAKAN PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

yang disusun oleh

Yusup Albar

21.85.0164

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 28 Juli 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

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

Sudewa Purba Sejati, S.Si., M.Sc.
NIK : 190302302

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

Skripsi ini telah diterima sebagai salah persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi
pada tanggal 23 Desember 2025

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Sudarmawan, S.T., M.T.

NIK. 190302035

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmaniirahiim

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Tuhan yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat Taufik, hidayah serta Inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “Analisis Dinamika Perubahan Garis Pantai di Pesisir Selatan Kabupaten Demak menggunakan Remote Sensing dan Sistem Informasi Geografis”.

Penyusunan Proposal Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi Mahaiswa program studi geografi untuk penyusunan Skripsi. Penyusunan penelitian ini atas kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr.M.Suyanto,MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan,S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Sudarmawan,S.T., M.T. selaku kepala program studi S1 Geografi
4. Ibu Fitria Nucifera, S.Si.,M.Sc Sc selaku dosen wali selama awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan yang telah memberikan bimbingan akademik
5. Ibu Fitria Nuraini Sekarsih.S.Si.,M.Sc selaku dosen pembimbing Skripsi yang senantiasa sabar memberikan saran atau masukan untuk perbaikan Skripsi
6. Seluruh dosen prodi Geografi Universitas AMIKOM Yogyakarta yang senantiasa memberikan ilmu serta dukungan
7. Ayah, Ibu dan Adik penulis yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa dan dukungan

8. Seluruh rekan – rekan prodi Geografi Universitas AMIKOM Yogyakarta angkatan 2021 yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
9. Untuk teman diskusi saya, Nurfatimatuazzahroh.S.Sos yang telah memberikan dukungan kepada saya hingga naskah ini selesai.
10. Untuk seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata penulis mengucapkan syukur Alhamdulillah, semoga Allah SWT 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 proposal skripsi. Demikianlah proposal skripsi ini, semoga dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca.

Terimakasih

Yogyakarta, 20 Juli 2025



Yusup Albar

ABSTRAK

Kabupaten Kendal merupakan salah satu wilayah pesisir di Provinsi Jawa Tengah yang memiliki dinamika garis pantai tinggi akibat faktor alami seperti gelombang laut dan sedimentasi, serta aktivitas manusia seperti tambak dan permukiman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan garis pantai di pesisir Kabupaten Kendal selama periode 1994 hingga 2024, serta meninjau dampaknya terhadap penggunaan lahan berdasarkan kesesuaian dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW). Metode yang digunakan adalah penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan memanfaatkan citra satelit Landsat 5, 7, 8, dan 9 yang diolah menggunakan indeks Normalized Difference Water Index (NDWI) melalui platform Google Earth Engine. Analisis perubahan garis pantai dilakukan dengan perangkat Digital Shoreline Analysis System (DSAS) versi 6.0 pada ArcGIS 10.8. Parameter utama yang dihitung yaitu Net Shoreline Movement (NSM) dan End Point Rate (EPR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum terjadi akresi total sebesar +82.871,21 meter dan abrasi total sebesar -32.547,25 meter selama 30 tahun. Rata-rata akresi tertinggi terjadi di Kecamatan Patebon dan Rowosari, sedangkan abrasi dominan terjadi di wilayah Kecamatan Brangsong dan bagian barat Patebon. Perlu adanya upaya pengadaan bangunan pelindung pantai alami maupun buatan. Selain itu, diperlukan adanya peringatan bagi yang melakukan penggunaan lahan secara ilegal atau tanpa izin dan yang tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW).

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

ABSTRAC

Kendal Regency is a coastal area in Central Java Province with high shoreline dynamics due to natural factors such as ocean waves and sedimentation, as well as human activities such as fish ponds and settlements. This study aims to analyze shoreline changes in the Kendal Regency coastline from 1994 to 2024 and examine their impact on land use based on compliance with the Regional Spatial Plan (RTRW). The methods used were remote sensing and Geographic Information Systems (GIS), utilizing Landsat 5, 7, 8, and 9 satellite imagery processed using the Normalized Difference Water Index (NDWI) through the Google Earth Engine platform. Shoreline change analysis was conducted using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) version 6.0 in ArcGIS 10.8. The main parameters calculated were Net Shoreline Movement (NSM) and End Point Rate (EPR). The results showed that overall, total accretion was +82,871.21 meters and total abrasion was -32,547.25 meters over 30 years. The highest average accretion occurred in Patebon and Rowosari Districts, while abrasion was dominant in Brangsong District and the western part of Patebon. Efforts to establish natural and artificial coastal protection structures are needed. Furthermore, warnings are needed for those using land illegally or without permits, and those not in accordance with the Regional Spatial Planning (RTRW).

Keywords: Coastline changes, Kendal Regency, DSAS, Abrasion, Accretion

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRAC	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	4
1.4 TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.6 PENELITIAN TERDAHULU	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 TELAAH PUSTAKA	11
2.2 LANDASAN TEORI.....	12
2.2.1 PANTAI.....	12
2.2.2 PERUBAHAN GARIS PANTAI.....	13
2.2.3 FAKTOR YANG MEMPENGARUHI GARIS PANTAI.....	14
2.2.4 PENGUNAAN LAHAN	15
2.2.5 PENGINDERAAN JAUH	15
2.2.6 SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS	17
2.3 KERANGKA PEMIKIRAN	20

BAB III METODE PENELITIAN.....	22
3.1 OBJEK PENELITIAN	22
3.2 WAKTU PENELITIAN.....	22
3.3 KERANGKA PENELITIAN	23
3.4 ALAT DAN BAHAN PENELITIAN	24
3.5 TAHAPAN PENELITIAN	24
3.5.1 PENGUMPULAN DATA	24
3.5.2 PENGOLAHAN DATA	25
3.5.3 ANALISIS DATA	27
3.5.4 UJI AKURASI HASIL	27
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH	28
4.1 LETAK WILAYAH DAN KONDISI ADMINISTRATIF	28
4.2 TUTUPAN LAHAN	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
5.1 GARIS PANTAI KABUPATEN KENDAL	33
5.1.1 PERUBAHAN GARIS PANTAI KABUPATEN KENDAL	39
5.1.2 PERHITUNGAN PERUBAHAN GARIS PANTAI KABUPATEN KENDAL	44
5.1.3 UJI AKURASI HASIL	57
5.1.4 EKSISTING DAN KESESUAIAN PENGGUNAAN LAHAN DENGAN RTRW	68
BAB VI PENUTUP.....	71
6.1 KESIMPULAN.....	71
6.2 SARAN	72
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN	75

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terdahulu	5
Tabel 3. 1 Data yang digunakan	24
Tabel 4. 1 Luas Wilayah dan Jumlah Kelurahan/Desa Kabupaten Kendal	30
Tabel 4. 2 Tinggi Wilayah Berdasarkan Kecamatan dan Jarak ke Ibukota Kabupaten Kendal	31
Tabel 5. 2 Perhitungan NSM dan EPR Kabupaten Kendal Tahun 1994 – 2004...	45
Tabel 5. 3 Perhitungan NSM dan EPR Kabupaten Kendal Tahun 2004 - 2014...	47
Tabel 5. 4 Perhitungan NSM dan EPR Kabupaten Kendal Tahun 2014 - 2024...	49
Tabel 5. 5 Penyebab dan Upaya yang telah dilakukan.....	51
Tabel 5. 6 Tabel Uji Akurasi Data Perubahan Garis Pantai Kabupaten Kendal (Online via Google Earth Pro)	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Kerangka Pemikiran	21
Gambar 3. 1. Kerangka Penelitian	23
Gambar 4. 1. Peta Topografi Kabupaten Kendal	28
Gambar 4. 2: Peta Administrasi Kabupaten Kendal	29
Gambar 4. 3. Peta Tutupan Lahan Kabupaten Kendal	32
Gambar 5. 1 Hasil NDWI dan Garis Pantai Tahun 1994	35
Gambar 5. 2 Hasil NDWI dan Garis Pantai Tahun 2004	36
Gambar 5. 3 Hasil NDWI dan Garis Pantai Tahun 2014	37
Gambar 5. 4 Hasil NDWI dan Garis Pantai Tahun 2024	38
Gambar 5. 5 Peta Perubahan Garis Pantai Kabupaten Kendal 1994-2004	40
Gambar 5. 6 Peta Perubahan Garis Pantai Kabupaten Kendal 2004 – 2014	41
Gambar 5. 7 Peta Perubahan Garis Pantai Kabupaten Kendal 2014-2024	42
Gambar 5. 8. Peta Daerah Aliran Sungai Bodri	53
Gambar 5. 9. Abrasi di Pantai Sendang Sikucing, Kecamatan Rowosari	54
Gambar 5. 10. Sedimentasi di Muara Sungai	55
Gambar 5. 11. Penanaman Mangrove di Kecamatan Patebon	55
Gambar 5. 12 Peta Uji Akurasi Hasil Perubahan Garis Pantai Kabupaten Kendal (Online)	57
Gambar 5. 13 Visual Peruntukkan Rencana Tata Ruang Wilayah berdasarkan perda 2020	69
Gambar 5. 14 Penggunaan Lahan Tahun 2013 – 2024	69
Gambar 5. 15 Penggunaan Lahan Tahun 2013 – 2023	70
Gambar 5. 16 Penggunaan Lahan Tahun 2013 – 2024	70