

ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI TAHUN 2004, 2014 DAN 2025 TERHADAP PENGELOLAAN PESISIR DI KABUPATEN INDRAMAYU



Aisahrul Hutami

1411622045

Skripsi ini ditulis dan disusun guna memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.)

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL DAN HUKUM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

ABSTRAK

Aisahrul Hutami. 1411622045. Analisis Perubahan Garis Pantai Tahun 2004, 2014, dan 2025 Terhadap Pengelolaan Pesisir di Kabupaten Indramayu. Jakarta: Program Studi Geografi, Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum, Universitas Negeri Jakarta. 2026

Perubahan garis pantai dipengaruhi oleh faktor alam dan aktivitas manusia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan garis pantai di Kabupaten Indramayu tahun 2004, 2014, dan 2025 menggunakan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS). Citra Landsat-7 dan Landsat-8 diolah melalui *Google Earth Engine* (GEE), dengan ekstraksi garis pantai menggunakan indeks *Modified Normalized Difference Water Index* (MNDWI) dan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Hasil ekstraksi dianalisis menggunakan parameter *Net Shoreline Movement* (NSM), *Linear Regression Rate* (LRR), dan *End Point Rate* (EPR). Panjang garis pantai tercatat 157,3 km pada 2004, menyusut menjadi 147,9 km pada 2014, dan sedikit bertambah menjadi 148,4 km pada 2025. Dari 11 kecamatan, 6 mengalami abrasi, 3 stabil, dan 2 akresi selama 2004-2025. Kecamatan Karangampel mencatat rata-rata abrasi tertinggi (-216,38 meter, laju -10,26 m/tahun) dan Kecamatan Indramayu sebagai rata-rata akresi tertinggi (99,54 meter, laju 4,67 m/tahun). Wilayah Muara Cimanuk didominasi akresi ekstrem dengan rata-rata laju 22,68 m/tahun. Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa akresi ekstrem tersebut bertepatan dengan zona gelombang dan arus terendah pada Musim Timur. Kondisi ini menyebabkan sedimen yang dibawa sungai mengendap di mulut muara, sehingga terjadi pendangkalan yang menyumbat alur pelayaran dan mengganggu aktivitas keluar-masuk kapal nelayan. Perubahan garis pantai di Kabupaten Indramayu merupakan hasil interaksi antara rendahnya energi laut dan aktivitas di kawasan pesisir. Pengelolaan wilayah pesisir perlu diarahkan pada normalisasi alur muara, pengendalian pemanfaatan lahan tambak, serta rehabilitasi mangrove secara terpadu dengan melibatkan pemerintah, masyarakat, dan pihak swasta.

Kata Kunci: Perubahan Garis Pantai, DSAS, Pengelolaan Pantai, Kabupaten Indramayu

ABSTRACT

Aisahrul Hutami. 1411622045. Analysis of Shoreline Change in 2004, 2014, and 2025 on Coastal Management in Indramayu Regency. Jakarta: Geography Study Program, Social Sciences and Law, Universitas Negeri Jakarta. 2026

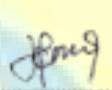
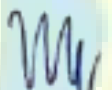
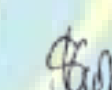
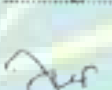
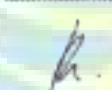
Shoreline change is influenced by both natural processes and human activities. This study analyze shoreline changes in Indramayu Regency in 2004, 2014, and 2025 using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS). Landsat 7 and Landsat 8 imagery were processed in Google Earth Engine (GEE), while shoreline extraction was performed using the Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI) and the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). The extracted shorelines were analyzed using the Net Shoreline Movement (NSM), Linear Regression Rate (LRR), and End Point Rate (EPR) parameters. The shoreline length was recorded at 157.3 km in 2004, decreased to 147.9 km in 2014, and slightly increased to 148.4 km in 2025. Of the 11 coastal districts, six experienced erosion, three remained relatively stable, and two experienced accretion during the 2004–2025 period. Karangampel District recorded the highest average erosion (–216.38 m, with a rate of –10.26 m/year), while Indramayu District showed the highest average accretion (99.54 m, with a rate of 4.67 m/year). The Cimanuk Estuary exhibited the most extreme accretion, with an average rate of 22.68 m/year. Spatial analysis indicated that this extreme accretion coincided with the lowest wave and current energy during the East Monsoon. These conditions promoted the deposition of river-borne sediments at the estuary mouth, resulting in channel shoaling that obstructed navigation and disrupted the movement of fishing vessels. Shoreline changes in Indramayu Regency are driven by the interaction between low marine energy and anthropogenic activities in the coastal zone. Coastal management should therefore prioritize estuary channel normalization, sustainable control of aquaculture land use, and integrated mangrove rehabilitation involving government agencies, local communities, and the private sector.

Keywords: Shoreline Change, DSAS, Coastal Management, Indramayu Regency

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Penanggung Jawab/Dekan Fakultas Ilmu Sosial dan Hukum
Universitas Negeri Jakarta


Rirdan Waidli, S.Th.I., M.A., Ph.D.
NIP. 198107182008011016

No.	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	<u>Rayuna Handawati, S.Si., M.Pd</u> NIP. 197702232005012004 Ketua		29/07/26
2.	<u>Prof. Dr., Des. H.M. Ahman Sya, S.Pd., M.Pd., M.Sc.</u> NIP. 195806121983031004 Penguji Ahli I		29/7/26
3.	<u>Sony Nugratama, S.Pd, M.Si</u> NIP. 198510022023211014 Penguji Ahli II		1/8/1
4.	<u>Ilham B. Matuburu, M.Si</u> NIP. 197405192008121001 Pembimbing I		20/07/26
5.	<u>Della Ayu Lestari, S.Si., M.Si</u> NIP. 199504282024062001 Pembimbing II		29/07/26

Tanggal Lulus: 14 Agustus 2026

LEMBAR ORISINALITAS

Dengan penuh kejujuran, saya atas nama :

Nama : Aisahrul Hutami

NIM :1411622045

Program Studi : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial dan Hukum

Universitas : Universitas Negeri Jakarta

Dengan hormat menyatakan jika :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Negeri Jakarta atau di universitas lain.
2. Skripsi ini adalah hasil dari gagasan saya sendiri; rumusan penelitian saya tidak didukung oleh apa pun selain bimbingan dan arahan dari dosen pembimbing saya.
3. Tidak ada pendapat atau karya yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain dalam skripsi ini, kecuali jika ditulis secara tertulis dan nama pengarang tercantum secara jelas di daftar pustaka.
4. Saya bersungguh-sungguh membuat pernyataan ini. Saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar saya atas skripsi ini jika dikemudian hari terdapat kesalahan dalam pernyataan ini, serta sanksi tambahan yang berlaku di universitas ini.

Jakarta, 01 Agustus 2026

Yang Membuat Pernyataan



Aisahrul Hutami

1411622045



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA UPT PERPUSTAKAAN**

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220 Telepon/Faksimili: (021) 4894221
Laman: lib.unj.ac.id.

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, saya yang
bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aisahrul Hutami
NIM : 1411622045
Fakultas/Prodi : Ilmu Sosial dan Hukum/S1
Nama Prodi Alamat Surel : aiisahrl219@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk
memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak
Bebas Royalti Non-Eksklusif atas Karya Ilmiah:

☐ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-Lain (.....)

yang berjudul: **Analisis Perubahan Garis Pantai Tahun 2004, 2014, dan 2025
Terhadap Pengelolaan Pesisir di Kabupaten Indramayu**

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, UPT Perpustakaan
Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, dan
mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*),
mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet
atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu
meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai
penulis/pencipta dan/atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan
pihak UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan
hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 01 Agustus 2026

Aisahrul Hutami

MOTTO DAN LEMBAR PERSEMBAHAN

“it’s not always easy, but that’s life, Be strong, there are better days ahead”

-Mark Lee

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT dan atas dukungan dan doa dari orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Ibu dan Bapak, yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta pengorbanan yang tiada henti dalam setiap langkah kehidupan saya.
2. Keluarga dan orang-orang terdekat, yang senantiasa memberikan semangat, doa, dan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan studi ini.
3. Kedua dosen pembimbing, yang dengan sabar memberikan arahan, bimbingan, serta ilmu yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Sahabat dan teman-teman seperjuangan, yang telah memberikan dukungan, kebersamaan, serta bantuan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

Terima Kasih

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan rahmat dan nikmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI TAHUN 2004, 2014 DAN 2025 TERHADAP PENGELOLAAN PESISIR DI KABUPATEN INDRAMAYU”**. Skripsi ini disusun sebagai langkah awal untuk melakukan penelitian lebih lanjut dalam rangka memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana di Universitas Negeri Jakarta. Saya menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terlaksana tanpa bimbingan, saran, serta dukungan oleh Bapak Ilham Badaruddin Mataburu, S.Si, M.Si selaku dosen pembimbing satu dan Ibu Della Ayu Lestari S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing dua. Kemudian tidak lupa saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ilham B Mataburu, S.Si., selaku Koordinator Program Studi Geografi Universitas Negeri Jakarta,
2. Prof Dr. Muzani, Dipl-Eng, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik,
3. Bapak Johan Risandi, S.Kel., M.Sc., Ph.D selaku pembimbing di Pusat Riset Oseanografi BRIN,
4. Seluruh Bapak dan Ibu dosen serta Staf Program Studi Geografi Universitas Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu, wawasan, serta bimbingannya selama masa perkuliahan,
5. Bapak Suhud dan Ibu Muyanti kedua orang tua tercinta, terimakasih atas segala doa, dukungan, serta kasih sayang untuk penulis,
6. Pukuh Miranto dan Tuter Adkhorian, selaku abang tersayang,
7. Nailah dan Naya yang selalu menjadi #1 *support system* penulis,
8. Sekar, Melia, Avisha, Vanya dan Ananda selaku teman terbaik dari SMP,
9. Tipes *peeps* selaku teman seperjuangan dari SMA sampai sekarang,
10. Cyla, Gita, Leysha, Deyan, Virsha, Citra, Pingkan, Liwwa, Rizqa, Qaanitah, Imron, Maman, Rizal, dan Abid selaku teman terbaik dan selalu membantu penulis di perkuliahan,
11. Teman-teman Parhelion 22 selaku teman seperjuangan dalam meraih gelar sarjana.

Saya menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Saya terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan ke depannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penelitian serta pengelolaan wilayah di Pesisir Indramayu.

Jakarta, 01 Agustus 2026

Penulis

Aisahrul Hutami



DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
LEMBAR ORISINALITAS	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
MOTTO DAN LEMBAR PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Kegunaan Penelitian.....	4
Manfaat Praktis.....	4
Manfaat Teoritis.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Deskripsi Teori	6
2.1.1 Perubahan Garis Pantai.....	6
2.1.2 Penginderaan Jauh	7
2.1.3 Google Earth Engine (GEE)	8
2.1.4 Sistem Informasi Geografis (SIG)	9
2.1.5 Digital Shoreline Analysis System (DSAS)	10
2.1.6 Faktor Hidro-oseanografi.....	11
2.1.7 Pengelolaan Pesisir.....	13
2.2 Penelitian Relevan.....	14

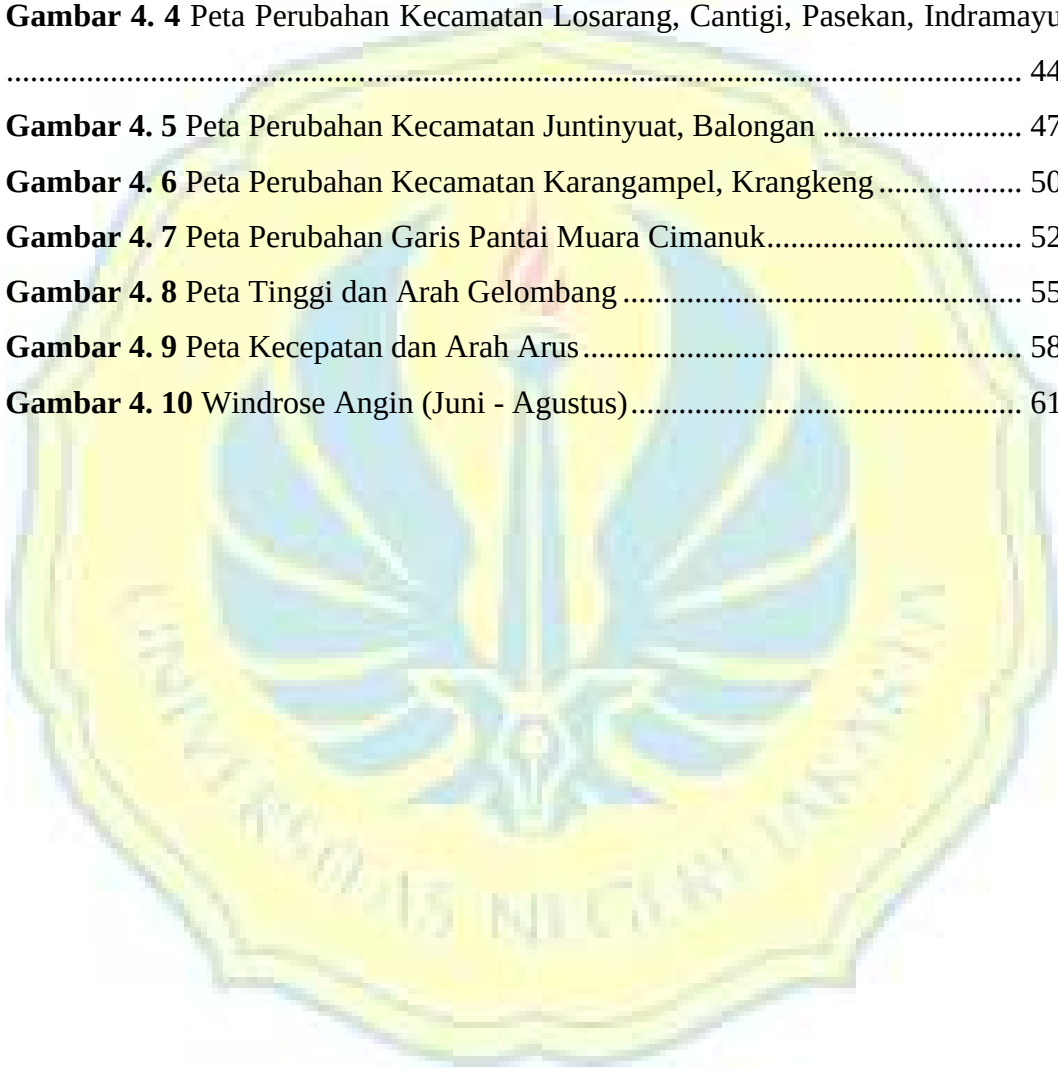
2.3 Kerangka Berpikir	16
BAB III.....	17
METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Tujuan Penelitian.....	17
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
3.3 Metode Penelitian.....	19
3.4 Teknik Pengumpulan Data	19
3.5 Tahapan Rancangan Penelitian	21
3.6 Teknik Analisis Data	22
3.6.1 Akuisisi dan Ekstraksi Garis Pantai.....	22
3.6.2 Pengolahan <i>Digital Shoreline Analysis System</i> (DSAS)	24
3.6.3 Pengolahan Data Hidro-oseanografi.....	26
BAB IV	28
HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Deskripsi Wilayah Penelitian	28
4.2 Perubahan Garis Pantai Kabupaten Indramayu (Zona Non-Muara)	33
4.2.1 Perubahan Garis Pantai Kecamatan Sukra, Patrol, dan Kandanghaur..	38
4.2.2 Perubahan Garis Pantai Kecamatan Losarang, Cantigi, Pasekan dan Indramayu	41
4.2.3 Perubahan Garis Pantai Kecamatan Balongan dan Juntinyuat.....	45
4.2.4 Perubahan Garis Pantai Kecamatan Karangampel dan Krangkeng.....	48
4.3 Perubahan Garis Pantai Pesisir Kabupaten Indramayu (Zona Muara (Cimanuk)).....	51
4.4 Gelombang	53
4.5 Arus	56
4.6 Angin.....	59
4.7. Peran Sedimen Muara terhadap Perubahan Garis Pantai	62
4.8 Pengelolaan Pesisir di Kabupaten Indramayu	64
4.8.1 Hasil Survei Lapangan (Kecamatan Pasekan, Indramayu, Balongan) .	64
4.8.2 Informasi Data Sekunder (Kecamatan Sukra, Patrol, Kandanghaur, Losarang, Cantigi, Juntinyuat, Karangampel, Krangkeng)	65
BAB V	68
PENUTUP.....	68
5.1 Kesimpulan.....	68

5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....		69
LAMPIRAN.....		75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3 1 Peta Lokasi Penelitian	18
Gambar 3.2 Rancangan Penelitian	21
Gambar 4. 1 Peta Tutupan Lahan	32
Gambar 4. 2 Peta Perubahan Garis Pantai.....	37
Gambar 4. 3 Peta Perubahan Kecamatan Kandanghaur, Patrol, Sukra	40
Gambar 4. 4 Peta Perubahan Kecamatan Losarang, Cantigi, Pasekan, Indramayu	44
Gambar 4. 5 Peta Perubahan Kecamatan Juntinyuat, Balongan	47
Gambar 4. 6 Peta Perubahan Kecamatan Karangampel, Krangkeng	50
Gambar 4. 7 Peta Perubahan Garis Pantai Muara Cimanuk.....	52
Gambar 4. 8 Peta Tinggi dan Arah Gelombang	55
Gambar 4. 9 Peta Kecepatan dan Arah Arus	58
Gambar 4. 10 Windrose Angin (Juni - Agustus).....	61



DAFTAR TABEL

Tabel 3 1 Pengumpulan Data	19
Tabel 3 2. Rincian Data Citra Satelit.....	24
Tabel 4. 1 Rata-rata Perubahan Garis Pantai.....	34
Tabel 4. 2 Kategori Laju Perubahan.....	35
Tabel 4. 3 Rata-rata Perubahan Kecamatan Sukra	38
Tabel 4. 4 Rata-rata Perubahan Kecamatan Patrol.....	38
Tabel 4. 5 Rata-rata Perubahan Kecamatan Kandanghaur.....	39
Tabel 4. 6 Rata-rata Perubahan Kecamatan Losarang	41
Tabel 4. 7 Rata-rata Perubahan Kecamatan Cantigi.....	41
Tabel 4. 8 Rata-rata Perubahan Kecamatan Pasekan	42
Tabel 4. 9 Rata-rata Perubahan Kecamatan Indramayu	42
Tabel 4. 10 Rata-rata Perubahan Kecamatan Balongan	45
Tabel 4. 11 Rata-rata Perubahan Kecamatan Juntinyuat.....	45
Tabel 4. 12 Rata-rata Perubahan Kecamatan Karangampel.....	48
Tabel 4. 13 Rata-rata Perubahan Kecamatan Krangkeng.....	48
Tabel 4. 14 Rata-rata Perubahan Zona Muara Cimanuk	51
Tabel 4. 15 Nilai Tinggi Gelombang	53
Tabel 4. 16 Nilai Kecepatan Arus (Juni - Agustus)	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Perubahan Garis Pantai 2004, 2014, 2025.....	75
Lampiran 2 Validasi Lapangan	75
Lampiran 3 Dokumentasi Lapangan	76
Lampiran 4 Surat Perizinan Observasi Lapangan.....	77
Lampiran 5 Tabel Atribut DSAS 2004-2025	79
Lampiran 6 Tabel Atribut DSAS 2004-2014	81
Lampiran 7 Tabel Atribut DSAS 2014-2025	83
Lampiran 8 Turnitin Plagiarisme	85
Lampiran 9 Bukti Submit Artikel	85

