

# KERENTANAN PULAU PRAMUKA BERDASARKAN PERUBAHAN GARIS PANTAI

PUTRI NUR AUZALIANA



DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Hak Cipta milik IPB University

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kerentanan Pulau Pramuka Berdasarkan Perubahan Garis Pantai” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Putri Nur Auzaliana  
C2401201057

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

PUTRI NUR AUZALIANA. Kerentanan Pulau Pramuka Berdasarkan Perubahan Garis Pantai. Dibimbing oleh Dr. FERY KURNIAWAN, S.Kel., M.Si. dan Prof. Dr. YONVITNER, S.Pi., M.Si.

Pulau Pramuka sebagai ibukota Kepulauan Seribu banyak menghadapi tantangan perubahan garis pantai oleh kegiatan antropogenik. Pembangunan kembali pelabuhan, reklamasi pantai, pengecoran jalan, pembuatan tanggul erosi, dan rehabilitasi ekosistem pesisir yang dilakukan dapat mengindikasikan adanya penambahan maupun penurunan garis pantai ke arah perairan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai tingkat kerentanan pulau berdasarkan perubahan garis pantai dan faktor yang mempengaruhi, serta langkah yang tepat untuk mengelolanya. Data garis pantai diambil dari tahun 2002, 2007, 2012, 2017, dan 2022 menggunakan citra satelit Landsat. Dilakukan digitasi pada layar setiap tahun dan ditumpuk menjadi satu untuk dibuat transek penelitian. Penilaian tingkat kerentanan pulau dilakukan dengan penginderaan jarak jauh dengan metode *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS) yang kemudian hasilnya disesuaikan dengan matriks CVI. Dilakukan *ground check* untuk membandingkan keadaan pulau di citra satelit dengan keadaan sebenarnya berdasarkan tipologi pantai, LULC, dan ekosistem pesisir. Penilaian ini bisa menjadi acuan untuk dapat mengetahui perubahan yang terjadi, penyebab terjadinya perubahan, serta cara mengatasi perubahan yang membuat pulau memiliki tingkat kerentanan yang tinggi atau sebaliknya. Pulau Pramuka mengalami akresi dan berstatus kerentanan sedang selama 20 tahun. *Land use* dan *land cover* serta ekosistem pesisir menjadi faktor yang mempengaruhi, sehingga kondisi ekosistem yang ada di sekitar perlu diberikan perhatian khusus.

Kata kunci: Citra satelit, Garis pantai, DSAS

## ABSTRACT

PUTRI NUR AUZALIANA. *Pramuka Island's vulnerability based on shoreline changes*. Supervised by Dr. FERY KURNIAWAN, S.Kel., M.Si., and Prof. Dr. YONVITNER, S.Pi., M.Si.

*Pramuka Island as the capital of the Thousand Islands faces many challenges of coastline change by anthropogenic activities. Revitalization of the harbor, coastal reclamation, road casting, erosion embankment, and coastal ecosystem rehabilitation can indicate an increase or decrease in the coastline towards the waters. The purpose of this study is to assess the level of vulnerability of islands based on changes in the shoreline and influencing factors, as well as the best steps to manage them. Coastline data was taken from 2002, 2007, 2012, 2017, and 2022 using Landsat satellite imagery. It is digitized on screen every year and layered together to make the transects. The assessment of the vulnerability level of the island was carried out by remote sensing using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) method, which then the results were adjusted to the CVI matrix. Ground checks were carried out to compare the condition of the island in the satellite image with the actual situation based on the typology of the coast, LULC, and coastal ecosystems. This assessment can be a reference to find out the changes that occur, the causes of the changes, and how to overcome changes that make the*

island have a high level of vulnerability or vice versa. Pramuka Island has experienced accretion and has been in moderate vulnerability status for 20 years. Land use and land cover as well as coastal ecosystems are the influencing factors, so the condition of the surrounding ecosystem needs to be observed attentively.

**Keywords:** Satellite imagery, Shoreline, DSAS

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# KERENTANAN PULAU PRAMUKA BERDASARKAN PERUBAHAN GARIS PANTAI

**PUTRI NUR AUZALIANA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Majariana Kristanti, S.Pi., M.Si.
- 2 Dr. Ir. Gatot Yulianto, M.Si.



IPB University  
— Bogor Indonesia —

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Judul Skripsi : Kerentanan Pulau Pramuka Berdasarkan Perubahan Garis Pantai  
Nama : Putri Nur Auzaliana  
NIM : C2401201057

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Fery Kurniawan, S.Kel., M.Si.

Pembimbing 2:  
Prof. Dr. Yonvitner, S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen:  
Prof. Dr. Ir. Hefni Effendi, M. Phil.  
196402131989031014

Tanggal Ujian:  
16 Juli 2024

Tanggal Lulus:

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penelitian yang dilaksanakan sejak Oktober sampai Juni ini berjudul Kerentanan Pulau Pramuka Berdasarkan Perubahan Garis Pantai. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu terima kasih Penulis sampaikan kepada:

1. Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh studi di Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
2. Bapak Dr. Fery Kurniawan, S.Kel., M.Si sebagai Ketua Komisi Pembimbing Skripsi; Bapak Prof. Dr. Yonvitner, S.Pi., M.Si selaku Anggota Komisi Pembimbing Skripsi yang telah banyak membantu dan membimbing serta memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
3. Para penguji yaitu Ibu Dr. Majariana Kristanti, S.Pi., M.Si dan Bapak Dr. Ir. Gatot Yulianto, M.Si yang telah memberikan banyak masukan dan saran untuk menyempurnakan skripsi.
4. Pembimbing Akademik Bapak Charles P. H. Simanjuntak, S.Pi., M.Si., Ph.D yang telah membantu mengarahkan selama perkuliahan berlangsung.
5. Keluarga besar di Batam dan Pamulang yang telah membantu dan mendoakan agar pengerjaan skripsi ini berjalan dengan lancar.

Demikian skripsi ini disusun. Semoga bermanfaat.

Bogor, Juli 2024



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## DAFTAR ISI

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| DAFTAR TABEL                                                          | x  |
| DAFTAR GAMBAR                                                         | x  |
| DAFTAR LAMPIRAN                                                       | x  |
| I PENDAHULUAN                                                         | 1  |
| 1.1 Latar Belakang                                                    | 1  |
| 1.2 Rumusan Masalah                                                   | 2  |
| 1.3 Tujuan                                                            | 3  |
| 1.4 Manfaat                                                           | 3  |
| II TINJAUAN PUSTAKA                                                   | 4  |
| 2.1 Kerentanan                                                        | 4  |
| 2.2 Dampak Kerentanan                                                 | 4  |
| 2.3 Garis Pantai                                                      | 4  |
| 2.4 Faktor Perubahan Garis Pantai                                     | 5  |
| 2.5 Citra Satelit                                                     | 5  |
| 2.6 <i>Digital Shoreline Analysis System (DSAS)</i>                   | 5  |
| III METODE                                                            | 6  |
| 3.1 Waktu dan Tempat                                                  | 6  |
| 3.2 Pengumpulan Data                                                  | 6  |
| 3.3 Pengolahan Data Citra                                             | 7  |
| 3.4 Analisis Data                                                     | 8  |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                                               | 12 |
| 4.1 Perubahan garis pantai                                            | 12 |
| 4.3 Nilai Keeratan Hubungan dan Signifikansi Faktor yang Mempengaruhi | 16 |
| V SIMPULAN DAN SARAN                                                  | 20 |
| 5.1 Simpulan                                                          | 20 |
| 5.2 Saran                                                             | 20 |
| DAFTAR PUSTAKA                                                        | 21 |
| LAMPIRAN                                                              | 25 |



## DAFTAR TABEL

|   |                                                                  |    |
|---|------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Jenis satelit dan sumber data penelitian                         | 7  |
| 2 | Jenis citra satelit yang digunakan pada penelitian               | 7  |
| 3 | Pengolahan Citra Satelit Landsat                                 | 8  |
| 4 | Klasifikasi kerentanan berdasarkan perubahan garis pantai        | 9  |
| 5 | Variabel dan ID faktor perubahan                                 | 9  |
| 6 | Matriks koefisien keeratan hubungan                              | 10 |
| 7 | Keterangan perubahan garis pantai tiap tahun                     | 14 |
| 8 | Tingkat kerentanan garis pantai                                  | 15 |
| 9 | Keeratan hubungan dan signifikansi dengan perubahan garis pantai | 17 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                       |    |
|---|---------------------------------------|----|
| 1 | Rumusan masalah penelitian            | 3  |
| 2 | Lokasi penelitian                     | 6  |
| 3 | Peta Perubahan Garis Pantai           | 12 |
| 4 | Grafik perubahan garis pantai         | 13 |
| 5 | Peta perubahan garis pantai per tahun | 14 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|    |                                              |    |
|----|----------------------------------------------|----|
| 1  | Komposit <i>band</i> 2002                    | 26 |
| 2  | Komposit <i>band</i> 2007                    | 26 |
| 3  | Komposit <i>band</i> 2017                    | 26 |
| 4  | Komposit <i>band</i> 2022                    | 27 |
| 5  | Lokasi penempatan transek                    | 27 |
| 6  | Garis pantai tahun 2002                      | 27 |
| 7  | Garis pantai tahun 2007                      | 28 |
| 8  | Garis pantai tahun 2012                      | 28 |
| 9  | Garis pantai tahun 2017                      | 28 |
| 10 | Garis pantai tahun 2022                      | 29 |
| 11 | Pantai Sunrise                               | 29 |
| 12 | Pembangunan pelabuhan                        | 29 |
| 13 | Rehabilitasi mangrove                        | 30 |
| 14 | Klasifikasi nilai EPR                        | 30 |
| 15 | Data tipologi pantai di transek penelitian   | 31 |
| 16 | Data LULC di transek penelitian              | 33 |
| 17 | Data ekosistem pesisir di transek penelitian | 35 |
| 18 | Ekosistem mangrove lamun                     | 36 |
| 19 | Pantai substrat berpasir                     | 37 |
| 20 | Pantai substrat berbatu                      | 37 |
| 21 | Jalan beton                                  | 37 |
| 22 | Regresi EPR dengan Tipologi Pantai           | 38 |

|    |                                      |    |
|----|--------------------------------------|----|
| 23 | Regresi EPR dengan LULC              | 38 |
| 24 | Regresi EPR dengan Ekosistem pesisir | 38 |
| 25 | Jalur kapal Pantai Sunrise           | 38 |
| 26 | Pelabuhan                            | 38 |

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University