

PEMETAAN KERAWANAN PANTAI TERHADAP TSUNAMI MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI PESISIR KABUPATEN PESAWARAN, LAMPUNG

ATIKA MAYANGSARI DEWI



**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik 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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pemetaan Kerawanan Pantai Terhadap Tsunami Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Pesisir Kabupaten Pesawaran, Lampung” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun 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, Juni 2025

Atika Mayangsari Dewi
C540121193



ABSTRAK

ATIKA MAYANGSARI DEWI. Pemetaan Kerawanan Pantai Terhadap Tsunami Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Pesisir Kabupaten Pesawaran, Lampung. Dibimbing oleh VINCENTIUS P. SIREGAR dan RISTI ENDRIANI ARHATIN.

Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung merupakan wilayah pesisir yang rentan terhadap bencana tsunami akibat posisinya yang berhadapan langsung dengan Selat Sunda. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan memetakan tingkat kerawanan tsunami di wilayah pesisir Kabupaten Pesawaran, Lampung. Pemetaan tingkat kerawanan tsunami menggunakan metode *overlay* dari hasil pembobotan dan skoring dengan lima parameter kerawanan, yaitu elevasi daratan, kemiringan lahan, jarak dari garis pantai, jarak dari sungai dan penggunaan lahan. Wilayah penelitian mencakup empat kecamatan diantaranya Kecamatan Teluk Pandan, Padang Cermin, Marga Punduh dan Punduh Pidada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kerawanan tsunami yang dikelompokkan menjadi tiga kelas kerawanan, yaitu tingkat kerawanan tinggi seluas 4.500,03 ha (10,04%), sedang seluas 11.952,27 ha (26,66%) dan rendah seluas 28.384,84 ha (63,31%). Tingkat kerawanan tsunami yang tinggi terdapat di Kabupaten Pesawaran bagian timur, yaitu wilayah pesisir dan pulau di sekitarnya. Wilayah pesisir dengan kategori kelas kerawanan tertinggi terdapat di Kecamatan Punduh Pidada, Desa Sukarame dan Desa Bawang sehingga tergolong tidak aman dan memiliki risiko terhadap bencana tsunami. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerintah dan masyarakat dalam upaya mitigasi bencana tsunami.

Kata kunci: SIG, Kabupaten Pesawaran, kerawanan, tsunami.

ABSTRACT

ATIKA MAYANGSARI DEWI. Mapping Coastal Vulnerability to Tsunami Using Geographic Information System in Coastal Pesawaran Regency, Lampung. Supervised by VINCENTIUS P. SIREGAR and RISTI ENDRIANI ARHATIN.

Pesawaran Regency, Lampung Province was a coastal area that was vulnerable to tsunami disasters due to its position directly facing the Sunda Strait. This study aimed to identify and map the tsunami hazard levels in the coastal areas of Pesawaran Regency, Lampung. The mapping of tsunami hazard levels used an overlay method based on weighting and scoring results with five hazard parameters, namely land elevation, land slope, distance from the coastline, distance from rivers and land use. The study area covered four sub-districts, namely Teluk Pandan, Padang Cermin, Marga Punduh and Punduh Pidada. The results showed that tsunami hazard levels were classified into three hazard classes, namely high hazard level covering 4.500,03 hectares (10,04%), moderate hazard level covering 11.952,27 hectares (26,66%) and low hazard level covering 28.384,84 hectares (63,31%). The high tsunami hazard levels were found in the eastern part of Pesawaran Regency, particularly in coastal areas and surrounding islands. The coastal areas with the highest hazard classes were located in Punduh Pidada Sub-district, specifically in Sukarame Village and Bawang Village, making them categorized as unsafe and at risk of tsunami disasters. This study was expected to serve as a reference for the government and communities in efforts to mitigate tsunami disasters.

Keywords: GIS, Pesawaran Regency, tsunami, vulnerability.



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
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.

PEMETAAN KERAWANAN PANTAI TERHADAP TSUNAMI MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS DI PESISIR KABUPATEN PESAWARAN, LAMPUNG

ATIKA MAYANGSARI DEWI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kelautan pada
Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Ir. James Parlindungan Panjaitan, M.Phil.
2. Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si.

Judul Skripsi : Pemetaan Kerawanan Pantai Terhadap Tsunami Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Pesisir Kabupaten Pesawaran, Lampung

Nama : Atika Mayangsari Dewi

NIM : C5401211093

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Vincentius P. Siregar, D.E.A.

Pembimbing 2:

Dr. Risti Endriani Arhatin, S.Pi., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan:

Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi., M.Si.

NIP 197207262005011002



Tanggal Ujian:
16 Mei 2025

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik 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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam tugas akhir yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2024 ini ialah Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Kelautan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 sampai Februari 2025 dengan judul “Pemetaan Kerawanan Pantai Terhadap Tsunami Menggunakan Sistem Informasi Geografis di Pesisir Kabupaten Pesawaran, Lampung”. Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Vincentius P. Siregar, D.E.A. dan Ibu Dr. Risti Endriani Arhatin, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan dan masukannya selama proses penelitian hingga penulisan skripsi ini dapat selesai.
2. Bapak Riza Aitiando Pasaribu, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik, Bapak Dr. Ir. James Parlindungan Panjaitan, M. Phil selaku dosen penguji tamu dan Bapak Dr. Steven Solikin, S.I.K., M.Si. selaku dosen perwakilan dari program studi.
3. Dosen dan staf Tata Usaha Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan yang telah memberikan mendampingi dan fasilitas selama kegiatan perkuliahan.
4. Orang tua penulis, Bapak Agus Johansyah dan Ibu Yuniar Agriani, adik penulis Achmad Fariz Al-Haqqi, serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan doa bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
5. Teman seperjuangan dari BUD Banyuasin dan Ilmu dan Teknologi Kelautan 58 yang telah memberikan dukungan, motivasi, saran dan wawasan kepada penulis.
6. Teman-teman Ilmu Kelautan Universitas Lampung, Saudara Rafiq Muhammad Naufaldy serta Saudari Aulia Ramadhona dan Brigita Herda Siswitantri yang telah mendampingi penulis saat melakukan survei lapang ke beberapa pantai di wilayah pesisir Kabupaten Pesawaran.
7. Mba Dhiya Ulhaq, yang telah memberikan saran dan masukan serta membantu penulis selama penelitian dan penulisan berlangsung.
8. Seluruh pihak yang ikut membantu dan membimbing saya hingga penelitian tugas akhir ini selesai.

Sebagai penutup, penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kesempurnaan dan kemungkinan terdapat kekeliruan dalam penyusunannya. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kesalahan yang telah dilakukan penulis. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta menjadi referensi untuk pengembangan yang lebih baik di masa depan.

Bogor, Juni 2025

Atika Mayangsari Dewi



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	4
2.3.1 Elevasi Daratan	6
2.3.2 Kemiringan lahan	6
2.3.3 Jarak dari Sungai	6
2.3.4 Jarak dari Garis Pantai	6
2.3.5 Penggunaan Lahan	7
2.4 Analisis Data	8
2.4.1 Pembobotan dan Skoring	8
2.4.2 Analisis Tingkat Kerawanan Tsunami	9
2.4.3 Uji Akurasi	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
3.1 Potensi Tsunami di Wilayah Pesisir Kabupaten Pesawaran	12
3.2 Parameter Penentu Tingkat Kerawanan Tsunami	14
3.2.1 Elevasi Daratan	14
3.2.2 Kemiringan Lahan	15
3.2.3 Jarak dari Sungai	17
3.2.4 Jarak dari Garis Pantai	18
3.2.5 Penggunaan Lahan	20
3.3 Analisis Tingkat Kerawanan Tsunami	22
IV SIMPULAN DAN SARAN	26
4.1 Simpulan	26
4.2 Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	42

DAFTAR TABEL

1	Jenis dan sumber data penelitian	4
2	Komponen SIG dalam pengolahan data penelitian	4
3	Matriks parameter tingkat kerawanan pantai terhadap tsunami	6
4	Klasifikasi kelas kerawanan tsunami	9
5	Kategori nilai <i>kappa coefficient</i>	11
6	Luasan elevasi daratan di Pesisir Kabupaten Pesawaran	15
7	Luasan kemiringan lahan di Pesisir Kabupaten Pesawaran	17
8	Luasan jarak dari sungai di Pesisir Kabupaten Pesawaran	18
9	Luasan jarak dari garis pantai di Pesisir Kabupaten Pesawaran	19
10	Luasan penggunaan lahan di Pesisir Kabupaten Pesawaran	21
11	Uji akurasi menggunakan algoritma <i>random forest</i>	22
12	Luasan tingkat kerawanan tsunami di Pesisir Kabupaten Pesawaran	24

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian di pesisir Kabupaten Pesawaran (Kecamatan Teluk Pandan, Padang Cermin, Marga Punduh dan Punduh Pidada), Lampung	3
2	Diagram alir pengolahan data penelitian	5
3	Contoh perhitungan <i>confusion matrix</i> (Congalton dan Green 2009)	10
4	Lokasi titik kejadian gempa di Kabupaten Pesawaran dan sekitarnya	13
5	Sebaran elevasi daratan di Pesisir Kabupaten Pesawaran	15
6	Sebaran kemiringan lahan di Pesisir Kabupaten Pesawaran	16
7	Jarak dari sungai di Pesisir Kabupaten Pesawaran	18
8	Jarak dari garis pantai di Pesisir Kabupaten Pesawaran	19
9	Penggunaan lahan di Pesisir Kabupaten Pesawaran	21
10	Sebaran tingkat kerawanan tsunami di Pesisir kabupaten Pesawaran	23
11	Grafik batang perbandingan luas wilayah setiap kecamatan pesisir	
12	Kabupaten Pesawaran terhadap tingkat kerawanan tsunami	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil perhitungan algoritma untuk jarak dari garis pantai menurut Bretschneider dan Wybro (1976)	33
2	Koordinat data validasi	34
3	<i>Pre-processing</i> citra menggunakan GEE	36
4	Klasifikasi terbimbing menggunakan GEE	37
5	Tabel perhitungan total bobot X skor (Ni) dan lebar selang kelas (L)	38
6	Uji akurasi <i>confusion matrix</i> menggunakan GEE	38
7	Contoh perhitungan <i>producer accuracy</i>	39
8	Contoh perhitungan <i>user accuracy</i>	39
9	Contoh perhitungan <i>overall accuracy</i>	39
10	Contoh perhitungan <i>kappa coefficient</i>	39
11	Posisi pengamatan di lapangan	40