



PEMETAAN AREA TERDAMPAK TSUNAMI DI PESISIR KABUPATEN PANDEGLANG MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

FIKRI MUHAMMAD MUCHSIN



DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026

- 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 mengumunkan 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 mengumunkan 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 Area Terdampak Tsunami di Pesisir Kabupaten Pandeglang Menggunakan Sistem Informasi Geografis” 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, Januari 2026

Fikri Muhammad Muchsin
C5401211031



ABSTRAK

FIKRI MUHAMMAD MUCHSIN. Pemetaan Area Terdampak Tsunami di Pesisir Kabupaten Pandeglang Menggunakan Sistem Informasi Geografis. Dibimbing oleh VINCENTIUS P. SIREGAR dan SETYO BUDI SUSILO.

Kabupaten Pandeglang merupakan salah satu wilayah yang berpotensi besar terhadap ancaman bencana tsunami. Hal ini terjadi disebabkan wilayah Kabupaten Pandeglang yang berhadapan langsung dengan pertemuan dua lempeng aktif, Eurasia dan Indo-Australia. Penelitian ini bertujuan memetakan dan menganalisis tingkat bahaya tsunami di daerah pesisir Kabupaten Pandeglang menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan menggunakan tiga skenario ketinggian tsunami, yaitu 1 m, 5 m, dan 10 m. Pemetaan area terdampak tsunami menggunakan metode Berryman dilakukan dengan memanfaatkan beberapa parameter seperti kemiringan lereng, garis pantai, penggunaan lahan (koefisien kekasaran permukaan), dan ketinggian tsunami di garis pantai. Dalam penelitian ini, tingkat bahaya tsunami diklasifikasikan menjadi tiga kelas berdasarkan wilayah yang tergenang, yaitu tinggi (>3 m), sedang (1-3 m), dan rendah (<1 m). Hasil analisis spasial menunjukkan bahwa 6 kecamatan di Kabupaten Pandeglang diprediksi akan tergenang dengan tiga skenario genangan yang berbeda. Skenario ini mencakup kedalaman genangan 1 m, 5 m, dan 10 m, yang menghasilkan area yang berpotensi terkena dampak masing-masing seluas 142,3 ha, 854,1 ha, dan 3.486,3 ha. Kecamatan Panimbang diidentifikasi memiliki potensi genangan terbesar.

Kata kunci: Berryman, Pandeglang, Peta Bahaya, SIG, Skenario Tsunami

@Hak Cipta: Fikri Muchsin
@Hak Cipta: Fikri Muchsin



ABSTRACT

FIKRI MUHAMMAD MUCHSIN. Mapping of Areas Affected by Tsunamis on the Coast of Pandeglang Regency Using Geographic Information Systems. Supervised by VINCENTIUS P. SIREGAR and SETYO BUDI SUSILO.

Pandeglang Regency is one of the areas with high potential for tsunami disasters. This is because Pandeglang Regency is located directly at the meeting point of two active plates, the Eurasian and Indo-Australian plates. This study aims to map and analyse the level of tsunami hazard in the coastal areas of Pandeglang Regency using a Geographic Information System (GIS) using three tsunami height scenarios, namely 1 m, 5 m, and 10 m. The mapping of tsunami-affected areas using the Berryman method was carried out by utilising several parameters such as slope gradient, coastline, land use (surface roughness coefficient), and tsunami height along the coastline. In this study, the tsunami hazard level was classified into three classes based on the flooded area, namely high (>3 m), medium (1-3 m), and low (<1 m). The spatial analysis results showed that six sub-districts in Pandeglang Regency were predicted to be flooded with three different inundation scenarios. These scenarios include inundation depths of 1 m, 5 m, and 10 m, resulting in areas potentially affected of 142,3 ha, 854,1 ha, and 3.486,3 ha, respectively. Panimbang District was identified as having the greatest potential for inundation.

Keywords: Berryman, GIS, Hazard Map, Pandeglang, Tsunami Scenario



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 2026
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 AREA TERDAMPAK TSUNAMI DI PESISIR KABUPATEN PANDEGLANG MENGGUNAKAN SISTEM INFORAMASI GEOGRAFIS

FIKRI MUHAMMAD MUCHSIN

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

**DEPARTEMEN ILMU DAN TEKNOLOGI KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Prof. Dr.Ir. Jonson Lumban Gaol, M.Si
2. Dr. Risti Endriani Arhatin, S.Pi, M.Si

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



IPB University

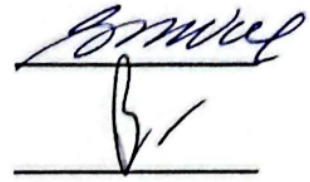
Bogor Indonesia

Perpustakaan IPB University

Judul Skripsi : Pemetaan Area Terdampak Tsunami di Pesisir Kabupaten
Pandeglang Menggunakan Sistem Informasi Geografis
Nama : Fikri Muhammad Muchsin
NIM : C5401211031

Disetujui oleh

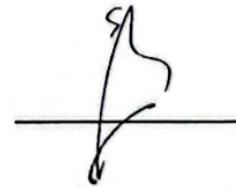
Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Vincentius P. Siregar, D.E.A



Pembimbing 2:
Prof. Dr. Ir. Setyo Budi Susilo, M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:
Dr. Syamsul Bahri Agus, S.Pi, M.Si
19720726 200501 1 002



Tanggal Ujian:
5 November 2025

Tanggal Lulus:

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 Agustus 2024 ini ialah Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Kelautan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2025 sampai Juli 2025 dengan judul "Pemetaan Area Terdampak Tsunami di Pesisir Kabupaten Pandeglang Menggunakan Sistem Informasi Geografis". Pada kesempatan ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Vincentius P. Siregar, D.E.A. dan Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Budi Susilo, M.Sc. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan dan masukannya selama proses penelitian hingga penulisan skripsi ini dapat selesai.
2. Bapak Mochammad Tri Hartanto, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik, Bapak Prof. Dr. Ir. Jonson Lumban Gaol, M.Si selaku dosen penguji tamu dan Ibu Dr. Risti Endriani Arhatin, S.Pi., 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 Alm. dr. Amran Muchsin dan Ibu IR. Siti Nissa Mardiah, M.E.M., abang penulis dr. Ali Yasin dan Dihaven Abdullah Muchsinin Amran, S.Si dan adik penulis Nada Aisyah Hanum Muchsin, serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan dan doa bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
5. Teman-teman seperjuangan dari Ilmu dan Teknologi Kelautan 58 yang telah memberikan dukungan, semangat, saran dan wawasan kepada penulis.
6. Sahabat "Paguyuban Bocah Konoha", Zulkarnain Hanif, Abdillah Yafi, Aqeel Fikri, Aryasatya Nugraha, dan Rio Dian yang telah kebersamai dan mengisi hari-hari penulis dengan gelak dan tawa.
7. Tottenham Hotspur yang menjuarai Europa League 2025 dan memutus 17 tahun penantian tanpa trofi, memberikan semangat dan motivasi dalam hari-hari penulisan skripsi ini. Serta Brennan Johnson pernah berkata: "Ever since i've came here it's been Tottenham are a good team, but never can get done. We get it done!".
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, Januari 2026

Fikri Muhammad Muchsin



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Analisis Data	9
III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Potensi Tsunami di Kabupaten Pandeglang	10
3.2 Parameter Penentu Bahaya Tsunami	12
3.3 Pemetaan Bahaya Tsunami	17
3.4 Analisis Tingkat Bahaya Tsunami	20
IV SIMPULAN DAN SARAN	24
4.1 Simpulan	24
4.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	41



1.	Jenis dan sumber data penelitian	4
2.	Nilai koefisien kekasaran permukaan	6
3.	Kategori nilai <i>kappa coefficient</i>	8
4.	Kelas bahaya tsunami	9
5.	Kejadian historis tsunami di sekitar Kab. Pandeglang	11
6.	Luasan kemiringan lereng Kab. Pandeglang	13
7.	Luasan penggunaan lahan Kab. Pandeglang	14
8.	Uji akurasi dengan menggunakan algoritma MLH	16
9.	Luasan inundasi ketinggian tsunami berdasarkan kecamatan	19
10.	Luasan inundasi ketinggian tsunami berdasarkan penggunaan lahan	19

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian pemetaan bahaya tsunami di Kab. Pandeglang	3
2	Diagram alir pengolahan data	5
3	Peta zona megathrust di Indonesia (BNPB 2024)	10
4	Sebaran titik kejadian gempa di sekitar Kab. Pandeglang	11
5	Peta kemiringan lereng Kab. Pandeglang	12
6	Peta garis pantai Kab. Pandeglang	13
7	Peta klasifikasi MLH penggunaan lahan Kab. Pandeglang	15
8	Peta koefisien kekasaran permukaan Kab. Pandeglang	16
9	Peta inundasi tsunami ketinggian 1 m	17
10	Peta inundasi tsunami ketinggian 5 m	18
11	Peta inundasi tsunami ketinggian 10 m	18
12	Peta bahaya tsunami ketinggian 1 m	20
13	Luas bahaya tsunami ketinggian 1 m	21
14	Peta bahaya tsunami ketinggian 5 m	21
15	Luas bahaya tsunami ketinggian 5 m	22
16	Peta bahaya tsunami ketinggian 10 m	22
17	Luas bahaya tsunami ketinggian 10 m	23

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Koordinat pengambilan data validasi klasifikasi	30
2.	Dokumentasi survei pengambilan data penggunaan lahan	33
3.	Lembar survei lapang	34
4.	Dokumentasi wawancara ersama responden	37
5.	Contoh perhitungan <i>slope</i> pada algoritma Horn (1981)	38
6.	Contoh perhitungan H_{loss}	39
7.	Perbesaran Inundasi 1, 2, 3, 4, dan 5 meter di Kecamatan Panimbang	40