

**PEMETAAN KERENTANAN PESISIR  
DI KECAMATAN PESISIR TENGAH, KABUPATEN PESISIR BARAT  
PROVINSI LAMPUNG**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



**Oleh :**

**M. ZHAFRAN ALFAJRI**

**08051281823033**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA**

**2023**

**PEMETAAN KERENTANAN PESISIR  
DI KECAMATAN PESISIR TENGAH, KABUPATEN PESISIR BARAT  
PROVINSI LAMPUNG**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana  
di Bidang Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*

**Oleh :**

**M. ZHAFRAN ALFAJRI**

**08051281823033**

**JURUSAN ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PEMETAAN KERENTANAN PESISIR  
DI KECAMATAN PESISIR TENGAH, KABUPATEN PESISIR BARAT  
PROVINSI LAMPUNG**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Bidang Ilmu Kelautan*

Oleh :

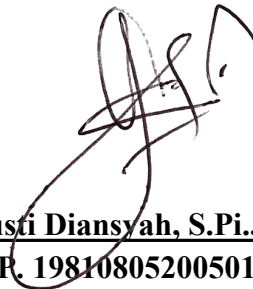
**M. Zhafran Alfajri  
08051281823033**

**Pembimbing II,**



**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si  
NIP. 197905122008012017**

**Pembimbing I,**



**Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc.  
NIP. 198108052005011002**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**Dr. Rozirwan, S.Pi, M.Sc  
NIP. 197905212008011009**

**Tanggal Pengesahan :**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : M. Zhafran Alfajri

NIM : 08051281823033

Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Pemetaan Kerentanan Pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah,  
Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung

**Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana pada jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.**

### DEWAN PENGUJI

Ketua : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc.  
NIP. 198108052005011002

(  )

Anggota : Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si  
NIP. 197905122008012017

(  )

Anggota : T. Zia Ulqodry, S.T., M.Si., Ph.D  
NIP. 197709112001121006

(  )

Anggota : Dr. Melki, S.Pi., M.Si  
NIP. 198005252002121004

(  )

Ditetapkan di : Indralaya

Tanggal : Agustus 2023

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **M. Zhafran Alfajri, 08051281823033** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan atau strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Indralaya, Agustus 2023



M. Zhafran Alfajri

NIM. 08051281823033

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Zhafran Alfajri  
NIM : 08051281823033  
Jurusan : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty- Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **Pemetaan Kerentanan Pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pertama/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Agustus 2023



M. Zhafran Alfajri

NIM. 08051281823033

## ABSTRAK

**M. ZHAFRAN ALFAJRI. 08051281823033. Pemetaan Kerentanan Pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung. (Pembimbing : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc. dan Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si).**

Pesisir sebagai daerah yang relatif mudah dijangkau akan menjadi sasaran perkembangan aktivitas manusia. Kecamatan Pesisir Tengah yang terdapat di Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi pengembangan pariwisata, perikanan dan pelabuhan. Namun kawasan tersebut termasuk dalam kawasan rawan bencana alam sehingga perlu dilakukan kajian untuk menilai tingkat kerentanannya. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kondisi parameter lingkungan berdasarkan aspek fisik yang dikaji dan untuk menentukan tingkat kerentanan pesisir dengan menggunakan metode CVI (*Coastal Vulnerability Index*). Hasil penelitian menunjukkan, berdasarkan hasil perhitungan nilai indeks kerentanan di Kecamatan Pesisir Tengah, parameter yang mempunyai bobot dari tertinggi hingga terendah secara berturut-turut yaitu tinggi gelombang, geomorfologi, perubahan garis pantai, kemiringan pantai, dan tunggang pasang surut. Nilai indeks kerentanan pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah berkisar antara 2,83 - 12,25, yang berada pada tingkat kerentanan rendah, menengah dan tinggi. Tingkat kerentanan pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah yang mendominasi yaitu pada tingkat kerentanan menengah yang terdapat pada 6 stasiun kajian.

**Kata Kunci:** Kerentanan Pesisir, CVI, Kecamatan Pesisir Tengah.

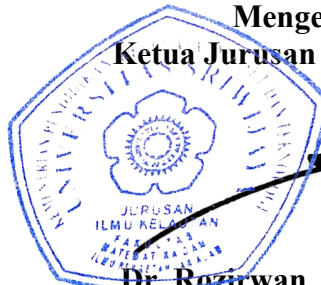
**Pembimbing II,**

**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si**  
NIP. 197905122008012017

**Indralaya, Agustus 2023**  
**Pembimbing I,**

**Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc.**  
NIP. 198108052005011002

**Mengetahui,**  
**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



**Dr. Rozirwan, S.Pi, M.Sc**  
NIP. 197905212008011009

## ABSTRACT

**M. ZHAFRAN ALFAJRI. 08051281823033. Mapping of Coastal Vulnerability in Pesisir Tengah District, Pesisir Barat Regency, Lampung Province (Supervisors : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc. and Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si).**

*The coast as a reachable area will be the target of the development of human activities. Pesisir Tengah District in Pesisir Barat Regency, Lampung Province is one area that has the potential for tourism, fisheries and port developments. But the area is categorized as a vulnerable area for natural disasters, so it is necessary to study it, to evaluate its vulnerability level. The purpose of this study is to assess the condition of physical parameters and analyze the level of coastal vulnerability using the Coastal Vulnerability Index (CVI) method. The results showed that, the calculation of the vulnerability index value in Pesisir Tengah Regency shows that the parameters that have the highest to lowest scores are significant wave height, geomorphology, shoreline changes, coastal slope and tides. The coastal vulnerability index value in Pesisir Tengah district ranges from 2.83 to 12.25, which is in the low, medium and high vulnerability levels. The dominant level of coastal vulnerability in Pesisir Tengah district is the medium level of vulnerability. This was found at 6 study stations.*

**Keywords:** Coastal Vulnerability, CVI, Pesisir Tengah District

**Supervisor II,**

**Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si**  
NIP. 197905122008012017

**Indralaya, August 2023**

**Supervisor I,**

**Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc.**  
NIP. 198108052005011002

**Head of Department of Marine Science**

**Dr. Rozirwan, S.Pi, M.Sc**  
NIP. 197905212008011009



## RINGKASAN

**M. ZHAFRAN ALFAJRI. 08051281823033. Pemetaan Kerentanan Pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung. (Pembimbing : Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc. dan Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si).**

Kawasan pesisir merupakan kawasan yang memiliki fungsi penting bagi aktivitas manusia. Kawasan ini banyak digunakan untuk perumahan, industri, pelabuhan, budidaya perairan, pertanian dan pariwisata. Kecamatan Pesisir Tengah yang terdapat di Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi pengembangan pesisir yang cukup banyak. Dalam Peraturan Daerah Kabupaten Pesisir Barat Nomor 8 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2017-2037 menjadikan Kecamatan Pesisir Tengah sebagai pusat pemerintahan kabupaten, pusat pengembangan pariwisata, pengembangan perikanan dan pengembangan pelabuhan.

Indonesia yang memiliki berbagai potensi bencana alam dapat mengganggu kehidupan masyarakat yang hidup di sekitar daerah rawan bencana. Dalam Peraturan Daerah Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung Nomor 8 Tahun 2017 menyebutkan Kecamatan Pesisir Tengah termasuk dalam kawasan rawan bencana alam, seperti tsunami atau gelombang pasang air laut, banjir dan gempa bumi. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian untuk menilai tingkat kerentanannya. Metode yang digunakan untuk mengetahui kerentanan wilayah pesisir dapat menggunakan metode CVI (*Coastal Vulnerability Index*). Metode tersebut dapat digunakan sebagai analisa tingkat kerentanan pantai terhadap ancaman kerusakan di wilayah pesisir akibat ancaman bencana gelombang dan abrasi.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan pesisir di wilayah pesisir Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung berdasarkan parameter yang diamati dan mengkaji nilai setiap parameter fisik kerentanan pesisir di wilayah pesisir Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung yang diamati. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi mengenai tingkat kerentanan pesisir dan memberikan informasi mengenai nilai setiap parameter fisik kerentanan pesisir yang diamati pada daerah kajian.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2022. Data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh langsung dilapangan pada 11 titik stasiun pengamatan yang terdiri dari pengamatan geomorfologi dan pengukuran kemiringan pantai. Sedangkan data sekunder berupa data gelombang signifikan yang didapatkan dari situs *CDS Climate Copernicus*, data pasang surut dari pengolahan prediksi pasang surut menggunakan perangkat lunak Mike 21, dan perubahan garis pantai berupa citra satelit yang didapatkan dari situs *Finder Creodias*.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa geomorfologi di sepanjang pesisir, Kecamatan Pesisir Tengah, dapat dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu, pantai dengan tipe berpasir, pantai dengan tipe berbatu kerikil, pantai dengan tipe bertebing tinggi dan berbatu. Pantai dengan tipe berpasir lebih mendominasi dibandingkan dengan pantai dengan tipe berbatu kerikil dan pantai dengan tipe bertebing tinggi dan berbatu. Pantai dengan tipe berpasir tersebut tergolong

kedalam kategori kerentanan yang sangat tinggi. Hal tersebut disebabkan karena pantai dengan substrat dasar pasir memiliki potensi resistansi yang lebih rendah terhadap proses abrasi maupun sedimentasi dibandingkan dengan pantai berbatu.

Berdasarkan hasil pengukuran rata-rata kemiringan pantai, didapatkan nilai kemiringan pantai di wilayah pesisir Kecamatan Pesisir Tengah bervariasi dari  $5,20^{\circ}$  -  $77,33^{\circ}$ . Kemiringan pantai yang dominan pada wilayah pesisir Kecamatan Pesisir Tengah berada pada kelas kerentanan rendah dengan nilai kemiringan berkisar antara  $6-9,9^{\circ}$ . Menurut Rachmadiani *et al.* (2018) pantai yang memiliki kemiringan yang landai akan memiliki tingkat kerentanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pantai yang memiliki tebing curam dan berbatu. Hal ini disebabkan oleh kemampuan pantai yang landai dalam menahan gelombang dari laut dan erosi yang lebih lemah.

Hasil pengolahan rata-rata tinggi gelombang signifikan di wilayah Kecamatan Pesisir Tengah pada tahun 2022 berkisar antara 1,29 - 1,98 m dengan rata-rata ketinggian gelombang signifikan sebesar 1,67 m. Ketinggian gelombang tersebut termasuk kedalam kategori kelas kerentanan yang sangat tinggi dengan nilai rerata tinggi gelombang signifikan  $>1,25$  m. Gelombang mempengaruhi tingkat kerentanan pesisir, semakin besar tinggi gelombang, maka semakin tinggi pula tingkat kerentanannya. Sebaliknya, semakin kecil tinggi gelombang, maka semakin rendah pula tingkat kerentanannya.

Hasil rata-rata tunggang pasut yang didapatkan pada perairan Kecamatan Pesisir Tengah sebesar 1,53 meter. Berdasarkan nilai rata-rata pasang surut yang diperoleh, variabel kerentanan pesisir terhadap parameter pasang surut di perairan Kecamatan Pesisir Tengah termasuk kedalam kategori kerentanan yang rendah. Perairan Kecamatan Pesisir Tengah memiliki tipe pasang surut campuran condong harian ganda (*Mixed Tide Prevailing Semidiurnal*) dengan nilai bilangan *formzhal* berkisar antara 0,33 - 0,56. yang dimana dalam satu hari terjadi dua kali pasang dan dua kali surut. Menurut Carter (1988) dalam Handartoputra *et al.* (2015) naik turunnya muka air laut berpengaruh besar terhadap geomorfologi pantai dikarenakan pasang surut mampu menyebabkan perubahan-perubahan yang terjadi secara teratur pada permukaan laut di sepanjang pantai.

Laju perubahan garis pantai yang terjadi di Kecamatan Pesisir Tengah mengalami perubahan garis pantai yang didominasi oleh proses abrasi dibandingkan akresi disepanjang garis pantainya. Besar laju abrasi yang terjadi berkisar antara  $(-2,37)$  -  $(-0,29)$  m/tahun, sedangkan laju akresi berkisar antara 0,97 - 3,64 m/tahun. Berdasarkan peta laju perubahan garis pantai Kecamatan Pesisir Tengah memperlihatkan bahwa besar laju perubahan garis pantai berada pada tingkat kerentanan yang sangat rendah sampai dengan kerentanan sangat tinggi. Penyebab terjadinya abrasi pantai di wilayah Pesisir Kecamatan Pesisir Tengah diduga berasal dari proses alami, seperti proses hidro-oseanografi yang terjadi di laut.

Berdasarkan hasil analisis *Coastal Vulnerability Index* (CVI) di wilayah Pesisir Kecamatan Pesisir Tengah pada 11 titik stasiun pengamatan didapatkan nilai indeks kerentanan berkisar antara 2,83 - 12,25. Berdasarkan penentuan kategori kerentanan dari Nilai CVI oleh Suhana *et al.* (2016) tingkat kerentanan pada pesisir Kecamatan Pesisir Tengah berada pada tingkat kerentanan rendah sampai dengan tingkat kerentanan tinggi. Untuk tingkat kerentanan pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah yang mendominasi yaitu pada tingkat kerentanan

menengah yang terdapat pada 6 stasiun kajian.

Keberadaan keseimbangan kondisi setiap variabel, yaitu dominansi antara variabel yang memiliki skor kerentanan tinggi dan variabel yang memiliki skor kerentanan rendah menghasilkan indeks kerentanan pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah dominan tergolong tingkat kerentanan menengah. Wilayah yang memiliki tingkat kerentanan menengah masih dapat dianggap sebagai daerah yang aman. Namun, jika wilayah tersebut tidak dikelola dengan baik, maka dapat menjadi daerah yang rentan. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang tepat, salah satunya adalah melakukan penanaman mangrove sebagai bentuk pemecah gelombang dan penahan sedimen guna mengurangi abrasi.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur selalu diberikan kepada Allah SWT atas semua berkah, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dan diselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam* selalu dihaturkan tak hentinya dan mudah-mudahan kita semua mendapat syafaatnya di *Yaumul qiyamah* nantinya. Selain itu ucapan terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu karena telah memberikan bantuan baik tenaga maupun materi yang tidak dapat dibalas dengan apapun.

- **Kepada Keluargaku Tercinta : Bapak Armansyah dan Ibu Nekma Suri**, Terima kasih untuk semuanya yang telah kalian berikan dan kalian perjuangkan demi kebahagiaan anakmu ini, kasih sayang, doa, semangat yang selalu diberikan hingga membuatku bisa sampai ke titik ini. Hanya sebuah kata maaf dan terima kasih yang bisa aku berikan kepada mu, maaf belum bisa membalas semua yang telah engkau berikan kepada ku dan terima kasih atas segala pengorbananmu selama ini. Serta untuk **Ayuk Ulfah Wahyuni** terima kasih telah memberikan dukungan dan semangatnya, sukses selalu buat kita sekeluarga dan semoga selalu diberikan kesehatan dan rezeki oleh Allah SWT.
- **Kepada Pembimbing Skripsi : Bapak Gusti Diansyah, M. Sc.**, selaku Pembimbing I dan **Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri** selaku Pembimbing II. Terima kasih telah memberikan ilmu yang bermanfaat, arahan, saran, masukan dan telah membimbing saya hingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini hingga selesai, semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah SWT dan selalu diberikan kesehatan.
- **Kepada Penguji Skripsi : Bapak T. Zia Ulqodry, Ph. D dan Bapak Dr. Melki**. Terima kasih telah memberikan arahan, saran dan masukan agar penelitian saya menjadi lebih baik dan benar. Semoga bapak diberikan kesehatan dan lindungan oleh Allah SWT.
- **Kepada Bapak/Ibu Dosen Jurusan Ilmu Kelautan : Bapak Dr. Rozirwan, M. Sc.**, selaku Ketua Jurusan, **Ibu Dr. Isnaini, M. Si.**, selaku Sekretaris Jurusan, **Bapak T. Zia Ulqodry, Ph. D**, **Bapak Dr. Muhammad Hendri, M. Si.**,

Bapak Dr. Melki, M. Si., Bapak Gusti Diansyah, M. Sc., Bapak Rezi Apri, M. Si., Bapak Andi Agussalim, M. Si., Bapak Dr. Hartoni, M. Si., Bapak Beta Susanto Barus, M. Si., Ibu Dr. Fauziyah, S. Pi., Ibu Dr. Riris Aryawati, M. Si., Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, M. Si., Ibu Fitri Agustriani, M. Si., Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M. Si., dan Ibu Anna Ida Sunaryo, M. Si. Terima kasih Bapak Ibu atas segala ilmu yang bermanfaat dan bimbingannya selama saya menjadi mahasiswa Ilmu Kelautan. Semoga Bapak dan Ibu selalu diberikan kesehatan dan rezeki yang melimpah oleh Allah SWT.

- **Kepada Staf Jurusan Ilmu Kelautan : Pak Marsai (Babe) dan Pak Minarto** terima kasih atas segala bantuannya dalam proses administrasi serta bimbingan dan semangat yang babe berikan. Terima kasih juga kepada **Kak Edi Sambo** yang telah memberikan bantuan serta informasi yang valid tentang dosen yang hadir dikampus.
- **Kepada Tim Penelitian : M. Akbar Rahman dan M. Afwan**, Terima kasih atas semua bantuannya selama penelitian saya dilapangan dan terkhusus kepada Pak Akbar, terima kasih telah membantu saya dalam proses pengolahan data yang melelahkan ini, semoga kalian berdua selalu diberikan rezeki yang melimpah, sekali lagi makasih bar yot.
- **Kepada Tim Kerja Praktek BMKG Martitim Teluk Bayur : Zukruf Maulana Putra, Diah Titis Sriwulandari dan Nilam Cahya Karunia**, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, sehingga kita dapat menyelesaikan kerja praktek dengan sangat baik, walaupun dengan waktu yang cukup lama. Terima kasih telah memberikan kesan yang sangat baik untuk pengalaman pertama menjadi anak kos ini, sukses selalu buat kalian semua.
- **Kepada Kawan Sepermainan dan Seperjuangan : M. A Alfarizki F, Taufik Rahman, Fanhar Agung, Muhtadin, M. Ainal Rafi, Hafiz Amrullah, Masagus M Rahman, M. Aldoni, Alkhair Bakti, Wahyu Ramansyah**, terima kasih telah menemani masa-masa remaja ini dengan penuh cerita dan pengalaman yang menarik, semoga dapat berteman selalu dan tidak terputus komunikasi diantara kalian semua, dan semoga kita semuanya menjadi orang yang sukses

- **Kepada Keluarga Besar PHORCYS 2018:** Akbar ,Amik, Aning, Aul, Bemal, Bebel, Mang Dayat, Fredy, Fina, Iqoh, Dicky, Nanaz, Sindu, Alfa, Andesy, Awe, Bellut, Billy, Bobby, Boyot, Brian Belando, Darma, Della, Titis, Nadilah, Farezi, Eky, Fadel, Febri, Firas, Hadi, Bagus Satria, Bakti, Cahyadi, Dewi, Iqbal, Ikhsan, Jeni, Juan, Nanda, Rani, Rijal, Rissa, Faat, Suwa, Thalia, Vinna, Viona, Vivi, Viving, Zuhri, Inda, Hanifah, Yantok, Fajar, Kevin, Khusnul, Koprak, Lamboc, Mita, Muhtadi, Nius, Nilam, Novrista, Ojan, Pakwo, Ratih, Raniyah, Qiqi, Diana, Sassa, Uci, Sun, Sultan,Tati, Tri, Uni, Valdo tolek, Nevelin, Bogi, Yori, Zukruf, Lisa, dan Romi. Terima kasih telah menemani masa perkuliahan yang sangat melelahkan ini dan terima kasih atas segala bantuannya selama ini. Serta terima kasih atas kebersamaannya selama ini. Semangat selalu buat kalian semua dan semoga kita semua dipertemukan kembali dengan keadaan terbaik masing-masing.
- **Kepada Para Pewaris Tahta:** Alfa, Boyot, Fredy, Ejik, Fadel, Juan, Yantok, Lamboc, Pakwo, Bogi, Yori, Akbar, Iqbal, Faat, Sindu, Koprak. Makasih wak atas segala bantuan selama di kelautan, yang susah senang bareng-bareng, makasih sudah sering ngajak jalan-jalan kesano kemari yang kadang dak tentu arah. Sukses selalu buat kalian semua.
- **Kepada X-Ternal Family :** Kak Apres, Kak Oliv, Kak Gulam, Kak Oki, Kak Cindy, Kak Ipo, Kak Ismi, Joey, Kak Handika, Feby, Sisi, Kak Nyak, Adhes, Fira, makasih buat pengalaman organisasi yang selama beberapa tahun kuliah di UNSRI, makasih jg buat kekeluargaan yang dibangun dan mampu bertahan sampe sekarang, kalian semua orang-orang keren yang pernah ku temui, semoga komunikasi ini tetap terjaga, sukses selalu orang-orang baik.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas semua rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pemetaan Kerentanan Pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung”**.

Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai salah satu syarat kelulusan dan meraih gelar sarjana di Universitas Sriwijaya. Tidak lupa penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang terkait dalam pelaksanaan hingga pembuatan proposal penelitian ini, terkhusus kepada Bapak Gusti Diansyah, S.Pi., M.Sc. dan Ibu Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam pembuatan skripsi ini hingga dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, baik dari materi maupun penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Maka dari itu penulis sangat membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun pada penulisan ini agar selanjutnya dapat memperbaiki menjadi yang lebih baik oleh penulis nantinya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa kelautan pada khususnya dan masyarakat luas pada umumnya.

Indralaya, Agustus 2023

Penulis



M. Zhafran Alfajri

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
<b>II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Wilayah Pesisir.....	6
2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Kerentanan Pesisir.....	6
2.2.2 Kemiringan Pantai.....	8
2.2.3 Gelombang.....	9
2.2.4 Pasang Surut.....	11
2.2.5 Perubahan Garis Pantai.....	11
2.3 Pendekatan Metode <i>Coastal Vulnerability Index</i> (CVI).....	12
<b>III METODOLOGI.....</b>	<b>14</b>
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.3.1 Penentuan Titik Stasiun Penelitian.....	16
3.3.2 Pengumpulan Data.....	16
3.3.2.1 Pengamatan Geomorfologi.....	17
3.3.2.2 Kemiringan Pantai.....	17
3.3.2.3 Gelombang.....	18
3.3.2.4 Pasang Surut.....	18
3.3.2.5 Perubahan Garis Pantai.....	18
3.3.3 Pengolahan Data di Laboratorium.....	18
3.4 Pemetaan Coastal Vulnerability Index (CVI).....	20



<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>21</b>
4.1 Geomorfologi .....	21
4.2 Kemiringan Pantai .....	23
4.3 Gelombang .....	25
4.4 Pasang Surut .....	27
4.5 Perubahan Garis Pantai .....	29
4.6 Analisis Kerentanan Pesisir Kecamatan Pesisir Tengah dengan Metode Coastal Vulnerability Index (CVI).....	32
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan .....	36
5.2 Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>41</b>
<b>BIODATA PENULIS</b> .....	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Klasifikasi Lereng.....	9
2. Alat dan bahan yang digunakan di lapangan .....	15
3. Alat dan bahan yang digunakan di laboratorium .....	15
4. Informasi dan sumber data.....	15
5. Kategori Penilaian <i>Coastal Vulnerability Index</i> .....	19
6. Penentuan Kategori Kerentanan dari Nilai CVI.....	20
7. Nilai Rata-rata Kemiringan Pantai.....	23
8. Nilai HHWL, MSL, LLWL dan Bilangan Formzahl dari prediksi pasang surut <i>MIKE 21</i> pada Tahun 2022 .....	27
9. Nilai Laju Perubahan Garis Pantai Tahun 2018-2023.....	30
10. Nilai Indeks Kerentanan Pesisir Masing-Masing Stasiun.....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir rumusan masalah.....	4
2. Peta Lokasi Penelitian.....	14
3. Peta Stasiun Penelitian.....	16
4. Skema Pengukuran Kemiringan Pantai.....	17
5. Kenampakan Geomorfologi Pesisir Kecamatan Pesisir Tengah.....	21
6. Peta Kelas Kerentanan Geomorfologi Pantai.....	22
7. Peta Kelas Kerentanan Kemiringan Pantai.....	24
8. Grafik Tinggi Gelombang Signifikan Tahun 2022.....	25
9. Peta Kelas Kerentanan Tinggi Gelombang Signifikan.....	26
10. Grafik Elevasi Pasang Surut Bulan Oktober 2022.....	27
11. Peta Kelas Kerentanan Tunggang Pasang Surut.....	28
12. Peta Kelas Kerentanan Laju Perubahan Garis Pantai.....	30
13. Peta Kerentanan Pesisir Kecamatan Pesisir Tengah.....	33

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Lingkungan pesisir merupakan lingkungan yang sangat dinamis dengan berbagai bentuk pemanfaatan lahan yang begitu kompleks, sehingga lingkungan pesisir banyak dimanfaatkan untuk pengembangan aktivitas manusia (Marfai *et al.* 2013 *dalam* Fallahiyah, 2021). Kawasan pesisir merupakan kawasan yang memiliki fungsi penting bagi aktivitas manusia. Kawasan ini banyak digunakan untuk perumahan, industri, pelabuhan, budidaya perairan, pertanian dan pariwisata. Kegiatan tersebut dapat meningkatkan kebutuhan akan lahan dan infrastruktur lainnya (Dhiauddin *et al.* 2017)

Pesisir sebagai daerah yang relatif mudah dijangkau akan menjadi sasaran perkembangan aktivitas manusia (Ward *et al.* 2011 *dalam* Joesidawati, 2016). Kecamatan Pesisir Tengah yang terdapat di Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi pengembangan pesisir yang cukup banyak. Dalam Peraturan Daerah Kabupaten Pesisir Barat Nomor 8 Tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2017-2037 menjadikan Kecamatan Pesisir Tengah sebagai pusat pemerintahan kabupaten, pusat pengembangan pariwisata, pengembangan perikanan dan pengembangan pelabuhan.

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang sangat rentan terhadap adanya bencana dan perubahan lingkungan terkait dengan perubahan iklim di wilayah pesisir. Ulfa (2018) *dalam* Fallahiyah (2021) mengatakan bahwa perubahan iklim yang disebabkan oleh pemanasan global dapat berdampak negatif terhadap wilayah pesisir, dikarenakan dampak perubahan iklim sulit diprediksi secara tepat dan signifikan terhadap lingkungan alam dan sosial sekitar wilayah pesisir. Rachmadiani *et al.* (2018) menambahkan perubahan pesisir dapat dipengaruhi oleh proses pasang surut, arus dan gelombang pantai, yang dapat menimbulkan kerentanan pada wilayah pesisir. Serta semakin pesatnya perkembangan kawasan pesisir, dapat mengakibatkan pesisir mengalami perubahan yang dinamis.

Indonesia yang memiliki berbagai potensi bencana alam dapat senantiasa mengganggu kehidupan penduduknya. Indonesia secara geografis dikelilingi oleh beberapa lempeng tektonik dengan aktivitas seismik yang cukup tinggi, sehingga

dapat menyebabkan terjadinya bencana alam (Wibowo *et al.* 2017 dalam Isdianto *et al.* 2021). Sulistiyawati *et al.* (2018) mengatakan Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi yang relatif sering terjadi bencana alam. Dalam Peraturan Daerah Kabupaten Pesisir Barat Nomor 8 Tahun 2017 menyebutkan Kecamatan Pesisir Tengah termasuk dalam kawasan rawan bencana alam, seperti tsunami atau gelombang pasang air laut, banjir dan gempa bumi.

Dinamika yang terjadi di wilayah pesisir dapat mempengaruhi kondisi fisik wilayah pesisir itu sendiri. Nurisman dan Tarigan (2021) berdasarkan dokumen Rencana Strategis Pengelolaan Wilayah Pesisir Provinsi Lampung (2000) erosi/abrasi dan sedimentasi terjadi di wilayah pesisir Provinsi Lampung. Salah satu wilayah pesisir Provinsi Lampung yang mengalami permasalahan erosi adalah pantai Labuhan Jukung Krui yang terletak di Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat. Kerusakan pantai tersebut dapat disebabkan oleh gelombang swell yang berasal dari Samudera Hindia.

Kajian mengenai pemetaan kerentanan pesisir telah dilakukan oleh beberapa peneliti dengan wilayah pesisir yang berbeda. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dhiauddin *et al.* (2017) indeks kerentanan pesisir Pulau Simeulue adalah sebesar 2,887 – 3,651 atau berada dalam status kerentanan rendah. Penelitian lain yang dilakukan oleh Pamungkas *et al.* (2021) di pesisir Kalianda indeks kerentanan pesisir adalah berkisar antara 3,10 - 9,94 atau berada pada tingkat kerentanan rendah dan menengah. Belum adanya kajian penelitian mengenai pemetaan kerentanan pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah, membuat penulis tertarik untuk mengkaji tentang Pemetaan Kerentanan Pesisir khususnya di Wilayah Pesisir Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Wilayah pesisir merupakan wilayah antara daratan dan lautan yang terus menerus dipengaruhi oleh faktor darat dan laut. Perubahan di wilayah pesisir juga dipengaruhi oleh proses pasang surut, arus menyusur pantai dan gelombang yang mengakibatkan wilayah pantai mengalami kerentanan. Perairan di Kecamatan Pesisir Tengah memiliki gelombang yang cukup tinggi dan ditunjang dengan pemandangan pantai yang indah, membuat kawasan Pesisir Tengah menjadi

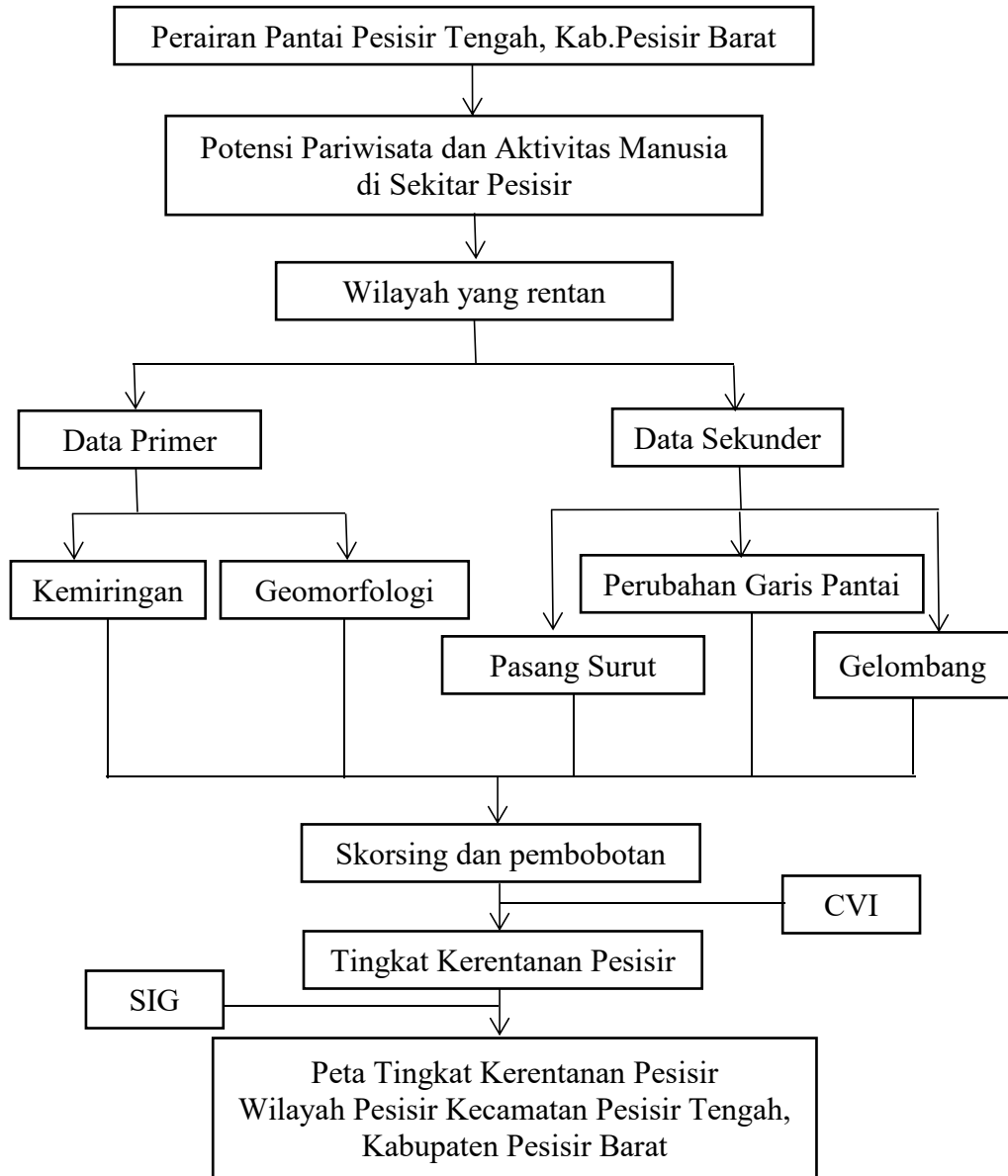
tujuan wisatawan lokal dan mancanegara. Namun kondisi pesisir pantai barat Provinsi Lampung yang berbatasan langsung dengan laut lepas Samudera Hindia dan wilayah Lampung berada pada zona patahan yang membuat terjadinya bencana alam cukup tinggi.

Metode yang digunakan untuk mengetahui kerentanan wilayah pesisir dapat menggunakan metode CVI (*Coastal Vulnerability Index*). Metode tersebut dapat digunakan sebagai analisa tingkat kerentanan pantai terhadap ancaman kerusakan di wilayah pesisir akibat ancaman bencana gelombang dan abrasi. Metode CVI juga bisa diterapkan di setiap kondisi wilayah pesisir dan ketersediaan variabel dapat disesuaikan dengan kondisi dan lokasi wilayah pesisir ataupun objek yang akan dikaji. Pendekatan CVI memberi keuntungan bagi para pembuat kebijakan dan pengambil keputusan dalam menetapkan program pengelolaan yang tepat di suatu wilayah pantai yang mempunyai tingkat kerentanan tertinggi terhadap dampak yang akan terjadi.

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi parameter lingkungan berdasarkan aspek fisik yang dikaji untuk kerentanan pesisir di wilayah pesisir Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung ?
2. Bagaimana kondisi wilayah pesisir di Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode CVI ?

Secara sederhana kerangka pemikiran masalah pemetaan kerentanan pesisir menggunakan metode CVI di pesisir pantai Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir rumusan masalah

Keterangan :

→ = Kajian penelitian

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi tingkat kerentanan pesisir di wilayah pesisir Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung berdasarkan parameter yang diamati.
2. Mengkaji nilai setiap parameter fisik kerentanan pesisir di wilayah pesisir Kecamatan Pesisir Tengah, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung yang diamati.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi mengenai tingkat kerentanan pesisir dan memberikan informasi mengenai nilai setiap parameter fisik kerentanan pesisir yang diamati pada daerah kajian.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aldian R, Zuryani E, Ulmi AZP. 2022. Perubahan garis pantai sebagai akibat dari abrasi dan akresi di kawasan pesisir pantai barat Sumatera Barat. *In Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* Vol. 5 (4) : 152-161
- Alfiani V. 2019. Analisis tingkat kerentanan wilayah pesisir terhadap bencana banjir di Kota Pasuruan, Jawa Timur [skripsi]. Surabaya : UIN Sunan Ampel. 82 hal.
- Chasanah I, Purnomo PW, Haeruddin H. 2017. Analisis kesesuaian wisata Pantai Jodo Desa Sidorejo Kecamatan Gringsing Kabupaten Batang. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)* Vol. 7 (3) : 235-243
- Christiawan PI. 2017. Entitas permukiman kumuh di wilayah pesisir. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora* Vol. 6 (2) : 178-187
- Dhiauddin R, Gemilang WA, Wisna UJ, Rahmawan GA, Kusumah G. 2017. Pemetaan kerentanan pesisir Pulau Simeulue dengan metode CVI (*coastal vulnerability index*). *EnviroScientiae* Vol. 13 (2) : 157-170
- Fallahiyah SAD. 2021. Pemetaan tingkat kerentanan wilayah pesisir terhadap perubahan iklim di Kecamatan Gending, Kabupaten Probolinggo [disertasi]. Surabaya : UIN Sunan Ampel. 115 hal.
- Fuad MAZ, Yanita N, Kasitowati RD, Hidayati N, Sartimbul A. 2019. Pemantauan perubahan garis pantai jangka panjang dengan teknologi geospasial di Pesisir Bagian Barat Kabupaten Tuban, Jawa Timur. *Jurnal Geografi* Vol. 11(1) : 48-61
- Handartoputra A, Purwanti F, Hendarto B. 2015. Penilaian kerentanan Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang terhadap variable oseanografi berdasarkan metode CVI (*Coastal Vulnerability Index*). *Diponegoro Journal of Maquares* Vol. 4 (1) : 91-97
- Handiani DN, Darmawan S, Heriati A, Aditya YD. 2019. Kajian kerentanan pesisir terhadap kenaikan muka air laut di Kabupaten Subang-Jawa Barat. *Jurnal Kelautan Indonesia* Vol. 4 (3) : 145-154
- Handoyo G dan Suryoputro AAD. 2015. Kondisi arus dan gelombang pada berbagai kondisi morfologi pantai di perairan Pantai Kendal Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis* Vol. 18 (1) : 33-37
- Indriyani VA. 2022. Pemanfaatan data citra satelit landsat Multitemporal untuk analisis perubahan garis pantai Pesisir Lampung [skripsi]. Inderalaya : Universitas Sriwijaya. 92 hal.

- Isdianto A, Kurniasari D, Subagiyo A, Haykal MF, Supriyadi S. 2021. Pemetaan kerentanan tsunami untuk mendukung ketahanan wilayah pesisir. *Jurnal Permukiman* Vol. 16 (2) : 90-100
- Joesidawati MI. 2016. Penilaian kerentanan pantai di wilayah pesisir Kabupaten Tuban terhadap ancaman kerusakan. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology* Vol. 9 (2) : 188-198
- Joesidawati MI. 2017. Studi perubahan iklim dan kerusakan sumberdaya pesisir di Kabupaten Tuban. [disertasi]. Surabaya : Institut Teknologi Sepuluh Nopember. 289 hal.
- Kalay DE, Lopulissa VF, Noya YA. 2018. Analisis kemiringan lereng pantai dan distribusi sedimen pantai perairan Negeri Waai Kecamatan Salahutu Provinsi Maluku. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan* Vol. 14 (1) : 10-18
- Mutmainah H, Putra A. 2017. Indeks kerentanan pesisir di pesisir timur Pulau Pagai Utara, Mentawai. Di dalam : *Prosiding Seminar Nasional Kelautandan Perikanan III* ; Madura : 7 September 2017.
- Nurisman N, Tarigan TABR. (2021). Kajian awal perencanaan bangunan pelindung Pantai Labuhan Jukung, Krui, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung. *Maspuri Journal: Marine Science Research* Vol. 13 (1) : 25-40
- Pamungkas RJ, Diansyah G, Ulqodry TZ. 2021. Pemetaan kerentanan pesisir menggunakan metode *coastal vulnerability index* (CVI) di Pesisir Pantai Kalianda, Kabupaten Lampung Selatan. *Journal MARLIN* Vol. 2 (1) : 107-114
- Pasaribu RP, Pranoto AK, Waluyo W, Devi AF. 2022. Pemetaan tingkat kerentanan pesisir dengan metode cvi (*coastal vulnerability index*) di Kabupaten Indramayu. *Maspuri Journal: Marine Science Research* Vol. 14 (2) : 133-145
- Peraturan Daerah Kabupaten Pesisir Barat Nomor 8 tahun 2017 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2017-2037
- Pramita AW, Sugianto DN, Prasetyawan IB, Kurniawan R, Praja AS. 2020. Pola tinggi gelombang di Laut Jawa menggunakan model Wavewatch-III. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika* Vol. 21 (1) : 21-28
- Prasetio Y. 2018. Karakteristik morfologi pantai dan proses abrasi di Pesisir Pasaman Barat. [skripsi]. Padang : (STKIP) PGRI Sumatera Barat. 85 hal.

- Pratiwi D, Fitri A. (2021). Analisis potensial penjalaran gelombang tsunami di Pesisir Barat Lampung, Indonesia. *Jurnal Teknik Sipil Institut Teknologi Padang* Vol. 8 (1) : 29-37.
- Prihantoro AN. 2019. Strategi pengelolaan lingkungan kawasan mangrove pada sempadan pantai Kecamatan Tayu Kabupaten Pati. [disertasi]. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Purba NP. 2014. Variabilitas angin dan gelombang laut sebagai energi terbarukan di pantai selatan jawa barat. *Jurnal Akuatika* Vol. 5 (1) : 8-15
- Rachmadiani AD, Purwanti F, Latifah N. 2018. Analisis kerentanan pantai menggunakan *coastal vulnerability index* (CVI) di wilayah pesisir Tanjung Pandan, Kabupaten Belitung. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)* Vol. 7 (4) : 298-306
- Riyanti AH, Sunaryo A, Ain C. 2017. Dinamika perubahan garis pantai di pesisir Desa Surodadi Kecamatan Sayung dengan menggunakan citra satelit. *Journal of Maquares* Vol. 6(4) : 433-441
- Setiawan E, Adrianto D, Dharma CS, Kurniawan ES. 2016. Pengolahan gelombang permukaan laut menggunakan metode *Sverdrup Munk Bretschneider* (SMB) di Perairan Pulau Pabelokan. *Jurnal Hidropilar* Vol. 2(2) : 133-146
- Setyawan FO, Sari WK, Aliviyanti D. 2021. Analisis perubahan garis pantai menggunakan digital shoreline analysis system di Kecamatan Kuala Pesisir, Kabupaten Nagan Raya, Aceh. *Journal of Fisheries and Marine Research* Vol. 5(2) : 368-377
- Suhana MP, Nurjaya IW, Natih NMN. 2016. Analisis kerentanan pantai timur pulau Bintang menggunakan *digital shoreline analysis dan coastal vulnerability index*. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* Vol. 7 (1) : 21-38
- Sulistiyawati MD, Zulkarnain Z, Halengkara L. 2019. Pemetaan kerentanan bencana alam di Provinsi Lampung tahun 2018. *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)* Vol. 7 (7) : 1-13
- Sulaiman A, Susatya A, Ta'alidin Z. (2020). Kerentanan Kawasan Pesisir Kecamatan Air Napal Dan Batik Nau Kabupaten Bengkulu Utara Provinsi Bengkulu. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan* Vol. 9 (1) : 1-12
- Tejakusuma IG. 2011. Pengkajian kerentanan fisik untuk pengembangan pesisir wilayah Kota Makassar. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* Vol. 13 (2) : 82-87

- Usmaya AH, Muliati Y. (2018). Analisis karakteristik gelombang di Perairan Pulau Enggano, Bengkulu. *RekaRacana: Jurnal Teknil Sipil* Vol. 4 (2) : 94-103
- Wurjanto A dan Ajiwibowo H. 2020. Analisis hidrodinamika di Perairan Lemong, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung menggunakan piranti surface-water modeling system. *Jurnal Rekayasa* Vol. 13(2) : 154-163
- Yanti V, Mailianda E, Syamsidik S. 2019. Analisis pengaruh parameter fisik terhadap indeks kerentanan pantai (CVI) di Kawasan Pantai Banda Aceh dan sekitarnya (Studi Kasus Pada Kawasan Ujung Pancu Sampai Ujung Batee). *Jurnal Arsip Rekayasa Sipil dan Perencanaan* Vol. 2 (2) : 123-133
- Yulastini LF, Zainuri M, Widiaratih R. (2023). Analisis kerentanan pesisir di Kabupaten Kendal. *Indonesian Journal of Oceanography* Vol. 5 (1) : 80-89