

**PEMANFAATAN DATA CITRA SATELIT LANDSAT  
MULTITEMPORAL UNTUK ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI  
PESISIR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

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



**Oleh :**

**VIVI ALEDIA INDRIYANI**

**08051181823021**

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

**2022**

**PEMANFAATAN DATA CITRA SATELIT LANDSAT  
MULTITEMPORAL UNTUK ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI  
PESISIR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

**Oleh :**

**VIVI ALEDIA INDRIYANI**

**08051181823021**

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

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

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PEMANFAATAN DATA CITRA SATELIT LANDSAT  
MULTITEMPORAL UNTUK ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI  
PESISIR LAMPUNG**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

**VIVI ALEDIA INDRIYANI**

**08051181823021**

**Inderalaya, Oktober 2022**

**Pembimbing II**



**Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si**

**NIP. 198607102022032001**

**Pembimbing I**

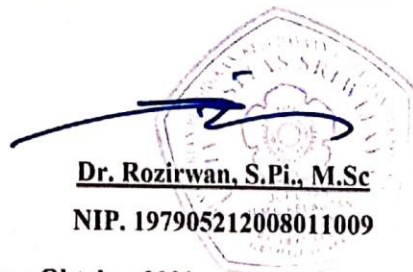


**T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D**

**NIP. 197709112001121006**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Ilmu Kelautan**



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

**Tanggal Pengesahan : Oktober 2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Vivi Aledia Indriyani

Nim : 08051181621021


Jurusan : Ilmu Kelautan

Judul Skripsi : Pemanfaatan Data Citra Satelit Landsat Multitemporal untuk Analisis Perubahan Garis Pantai Pesisir 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 : Tengku Zia Ulqodry, Ph.D  
NIP. 197709112001123006

  
(.....)

Anggota : Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si  
NIP. 198607102022032001

  
(.....)

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

  
(.....)

Anggota : Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si  
NIP. 197510092001121004

  
(.....)

Ditetapkan di : Inderalaya

Tanggal : Oktober 2022

## PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya **Vivi Aledia Indriyani**, NIM **08051181621021** menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan Karya Ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun di Perguruan Tinggi lainnya.

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

Inderalaya, Oktober 2022



Vivi Aledia Indriyani

NIM.08051181823021

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Vivi Aledia Indriyani  
NIM : 08051181621021  
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 :

**Pemanfaatan Data Citra Satelit Landsat Multitemporal untuk Analisis Perubahan Garis Pantai Pesisir Lampung.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/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.

Inderalaya, Oktober 2022

Yang Menyatakan



Vivi Aledia Indriyani

NIM.08051181823021

## ABSTRAK

**VIVI ALEDIA INDRIYANI. 08051181823021. Pemanfaatan Data Citra Satelit Landsat Multitemporal untuk Analisis Perubahan Garis Pantai Pesisir Lampung. (Pembimbing : Tengku Zia Ulqodry, Ph.D dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si).**

Pesisir Lampung merupakan wilayah yang dimanfaatkan oleh masyarakat bermukim disekitarnya sebagai pemukiman, pelabuhan, pertambakan, perikanan dan pariwisata. Pesisir Lampung diperkirakan telah mengalami perubahan garis pantai yang diakibatkan oleh faktor antropogenik ataupun akibat dari faktor alam. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis perubahan garis pantai di Pesisir Lampung selama 30 Tahun (Tahun 1991-2021) dengan rentang per 15 tahun menggunakan metode BILKO dan komposit *band*. Analisis perubahan garis pantai Pesisir Lampung menggunakan citra Landsat tahun 1991, 2006, dan 2021 dengan menggunakan metode BILKO dan komposit *band*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa se lama kurun waktu 30 tahun Pesisir Lampung terjadi abrasi dan akresi pada sepanjang wilayah pesisirnya. Berdasarkan jumlah luasan metode BILKO dan komposit *band* diketahui pada periode Tahun 1991-2006 didominasi oleh proses akresi dan periode Tahun 2006-2021 didominasi oleh proses abrasi. Perubahan luasan akresi menggunakan metode BILKO pada periode waktu 1991-2006 seluas 4360,089 ha dan luasan abrasi periode waktu 2006-2021 seluas 3659,345 ha. Sedangkan perubahan luasan akresi menggunakan metode komposit *band* seluas 4964,542 ha dan luasan abrasi periode waktu 2006-2021 seluas 3871,862 ha.

**Kata Kunci : BILKO, Komposit *Band*, Perubahan Garis Pantai**

Pembimbing II




**Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si**  
NIP. 198607102022032001

Inderalaya, Oktober 2022  
Pembimbing I



**T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D**  
NIP. 197709112001121006

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Ilmu Kelautan



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

## ABSTRACT

VIVI ALEDIA INDRIYANI. 08051181823021. *Utilization of Multitemporal Landsat Satellite Imagery Data for Analysis of Coastline Changes in Lampung Coastal.* (Supervisors : Tengku Zia Ulqodry, Ph.D and Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si).

*Coastal Lampung is an area that is used by people living around it as settlements, ports, aquaculture, fisheries and tourism. The coast of Lampung is estimated to have experienced changes in coastline caused by anthropogenic factors or as a result of natural factors. The purpose of this study is to analyze changes in the coastline in the Lampung Coast for 30 years (Years 1991-2021) with a range of 15 years using the BILKO method and composite bands. Analysis of changes in the coastline of the using Landsat images in 1991, 2006, and 2021 using the BILKO method and composite bands. The results showed that during a period of 30 years, the Lampung Coast had abrasion and accretion along its coastal areas. Based on the total area of the BILKO method and the composite band, it is known that the period 1991-2006 was dominated by the accretion process and the period 2006-2021 was dominated by the abrasion process. Changes in the area of accretion using the BILKO method in the 1991-2006 period were 4360,089 ha and the abrasion area for the 2006-2021 time period was 3659,345 ha. Meanwhile, the change in accretion area using the composite band method is 4964,542 ha and the abrasion area for the 2006-2021 time period is 3871.862 ha.*

**Keywords :** *BILKO, Coastline Change, Composite Band*

**Supervisor II**



**Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si**  
NIP. 198607102022032001

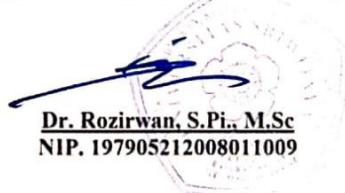
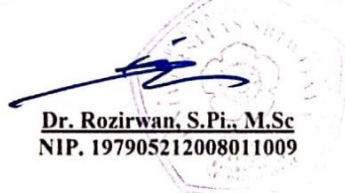
**Inderalaya, October 2022**

**Supervisor I**



**T. Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D**  
NIP. 197709112001121006

**Head of Marine Science Departement**



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



## RINGKASAN

**VIVI ALEDIA INDRIYANI. 08051181823021. Pemanfaatan Data Citra Satelit Landsat Multitemporal untuk Analisis Perubahan Garis Pantai Pesisir Lampung. (Pembimbing : Tengku Zia Ulqodry, Ph.D dan Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si).**

Provinsi Lampung memiliki wilayah yang strategis serta menguntungkan karena sebagian besar wilayah Provinsi Lampung dikelilingi oleh laut. Beberapa kabupaten di Provinsi Lampung masyarakatnya bermukim pada wilayah pesisir atau berhadapan langsung dengan laut. Hal tersebut menjadikan wilayah pesisir menjadi wilayah yang memiliki peranan penting bagi masyarakat sekitar. Dinamika yang terjadi pada wilayah pesisir dapat menyebabkan perubahan garis pantai yang secara fisik ditunjukkan oleh abrasi dan akresi.

Pengamatan perubahan garis pantai dengan menggunakan citra satelit termasuk salah satu metode yang efektif untuk wilayah yang relatif luas. Salah satu citra satelit yang dapat digunakan dalam pengamatan perubahan garis pantai adalah citra satelit Landsat. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengamatan perubahan garis pantai, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode BILKO yang dikembangkan oleh UNESCO untuk menentukan batas darat dan laut serta metode komposit *band*.

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis perubahan garis pantai di Pesisir Lampung selama 30 Tahun (Tahun 1991-2021) dengan rentang per 15 tahun menggunakan metode BILKO dan komposit *band*. Menganalisis faktor penyebab perubahan garis pantai Pesisir Lampung. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perubahan garis pantai yang terjadi pada Pesisir Lampung secara spasial dan temporal sehingga bisa dimanfaatkan sebagai informasi untuk perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir yang efektif.

Penelitian ini dilakukan menjadi beberapa tahapan untuk mencapai hasil terbaik. Tahapan pengolahan data yang dilakukan meliputi pengolahan data serta interpretasi atau penyajian hasil. Daerah kajian dalam penelitian ini terletak pada Pesisir Lampung meliputi Kabupaten Pesisir Barat, Kabupaten Tanggamus, Kabupaten Pesawaran, Kota Bandar Lampung, Kabupaten Lampung Selatan dan Kabupaten Lampung Timur. Pengolahan data bertempat di Laboratorium Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis Kelautan, Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data prediksi pasang surut berasan dari perangkat *MIKE 21*, data arus berasal dari situs *Marine Copernicus*, data dem berasal dari situs Batnas BIG dan peta rupa bumi Indonesia berasal dari situs Indonesia Geospasial Portal. Perubahan garis pantai berupa abrasi dan akresi diperoleh dari hasil digitasi citra satelit Landsat 5 untuk Tahun 1991, Landsat 7 untuk Tahun 2006 dan Landsat 8 untuk Tahun 2021. Metode penentuan garis pantai pada penelitian ini menggunakan metode BILKO dan komposit *band*. Koreksi garis pantai terhadap pasang surut dilakukan dengan menghitung kemiringan pantai (*slope*) serta melakukan koreksi garis pantai terhadap MSL. Untuk mengetahui perubahan garis pantai yang terjadi

menggunakan kedua metode tersebut dilakukan *overlay* pada hasil digitasi garis pantai dengan rentang waktu 15 tahun.

Pesisir Lampung dibagi menjadi 4 wilayah yaitu Pantai Barat, Pantai Timur, Teluk Semangka dan Teluk Lampung. Data pasang surut penelitian ini menggunakan dua titik stasiun pengamatan pasang surut sesuai dengan citra yang digunakan yaitu stasiun pengamatan pasang surut Panjang untuk citra dengan *path/row* 123/64 dan stasiun pengamatan pasang surut Kota Agung untuk citra dengan *path/row* 124/64. Menurut Pariwono (1999) bahwa tipe pasang surut di perairan Pantai Barat, Teluk Semangka dan Teluk Lampung bertipe campuran condong ke harian ganda sedangkan untuk perairan Pantai Timur bertipe campuran condong ke harian tunggal. Keadaan pasang surut memberi pengaruh dalam batas daratan dan lautan yang direkam oleh citra serta dapat berubah sesuai dengan waktu pengambilan citra. Pada koreksi posisi garis pantai tanda positif (+) menunjukkan keadaan pasang pada saat perekaman citra sehingga koreksi posisi garis pantainya bergeser menuju arah laut. Tanda negatif (-) menunjukkan keadaan surut pada saat perekaman citra sehingga koreksi posisi garis pantainya bergeser menuju arah darat.

Data arus yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data arus Bulan Juli Tahun 2021 dengan interval waktu satu bulan. Berdasarkan hasil analisis kecepatan arus maksimum adalah 0,8 m/s sedangkan kecepatan minimum arus sebesar 0,05 m/s. Pergerakan arus menuntukan pola sedimentasi yang terjadi pada wilayah pantai, sedimentasi berbentuk butiran pasir dipengaruhi oleh kecepatan arus sehingga pada saat kecepatan arus menurun sedimen dan lanau tersebut mengendap (Febribusmadian *et al.*, 2012).

Hasil digitasi garis pantai menggunakan metode BILKO dan komposit *band* memperlihatkan bahwa terjadi adanya perubahan yang cukup besar dari Tahun 1991 sampai 2021 pada sepanjang wilayah Pesisir Lampung. Terdapat beberapa wilayah mengalami perubahan yang relatif cukup besar dan beberapa wilayah mengalami perubahan yang kecil. Berdasarkan hasil *overlay* citra satelit Landsat tahun 1991, 2006 dan 2021 dapat diketahui bahwa keseluruhan lokasi penelitian mengalami perubahan garis pantai, secara umum sepanjang wilayah Pesisir Lampung memperlihatkan bahwa selama kurun waktu 30 tahun telah terjadi abrasi pada satu sisi dan terjadi akresi pada sisi yang lainnya. Hal ini menandakan perubahan garis pantai Pesisir Lampung berlangsung sangat dinamis.

Berdasarkan hasil perhitungan luasan abrasi menggunakan metode BILKO dan komposit *band* memiliki selisih yang cukup besar. Namun berdasarkan jumlah luasan kedua metode tersebut memiliki kesamaan yaitu untuk periode Tahun 1991-2006 didominasi oleh proses akresi dan periode Tahun 2006-2021 didominasi oleh proses abrasi. Pantai Timur mengalami sedimentasi secara alami pada bagian muara sungai sehingga menyebabkan akresi. Daerah Teluk Semangka dan Teluk Lampung abrasi terjadi disebabkan oleh terkikisnya bibir pantai akibat proses alam dan proses lainnya. Sedangkan akresi terjadi akibat sedimentasi pada muara sungai. Pantai Barat mengalami abrasi pada sepanjang Pantai Barat serta terjadi sedimentasi pada bagian muara-muara sungai. Berdasarkan hasil studi literatur diketahui Kedua metode tersebut dapat digunakan dalam menganalisis perubahan garis pantai, namun berdasarkan nilai simpangan baku dan nilai uji akurasi metode BILKO lebih efektif untuk membedakan batas darat dan laut dengan jelas.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil ‘alamiin, puji syukur selalu diberikan kepada Allah SWT, yang Maha Pengasih, Maha Penyayang dan Maha Segala-galanya, karena berkat nikmat, ridho dan petunjuk-Nya lah penelitian ini dapat terlaksana dan diselesaikan dengan baik. Selain itu ucapan terimakasih kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu karena telah memberikan sumbangsih dan bantuan dalam segala hal yang tidak dapat dibalas dengan apapun

- Kepada Orang Tua ku **Bapak Subur** dan **Ibu Zuryana** yang telah membesarkan dan mendidikku hingga menjadi sekarang, kasih sayang yang tiada habisnya selalu diberikan, doa, harapan dan semangat yang selalu diberikan kepada diriku. Tak ada kata paling pantas selain terima kasih atas semua pengorbanan yang diberikan selama ini. Serta Adik-adik ku **Novia Ninda Sapitri** dan **Affif Alkatiri** yang selalu mendoakan, menyemangati dan menyayangi. Semangat kuliah dan sekolahnya biar bisa membanggakan dan membahagiakan emak dan bapak.
- Untuk **Among, Alm. Ajong, Alm. Inan Erna, Pak Batin Amsar, Inan Nie, Mamak Iwan dan Alm. Mamak Ade** terimakasih udah selalu mendoakan, mendukung dan menyayangi vivi. Serta Adik-adik sepupuku **Husni, Faatih, Zafran, Syarief, Kayla dan Syiella** terimakasih telah menghibur wo dengan semua tingkah kalian.
- Kepada Pembimbing dan Penguji yang telah sabar memberikan ilmu dan sarannya dalam menyelesaikan skripsi ini :  
**Bapak Tengku Zia Ulqodry, Ph.D** dan **Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si** yang telah memberikan ilmu yang sangat bermanfaat, saran, masukan hingga selesainya penulisan skripsi ini, semoga kebaikan dibalas oleh Allah SWT dan menjadi amal jariah. **Bapak Dr. Melki, S.Pi., M.Si** dan **Bapak Dr.Muhammad Hendri, S.T.,M.Si** yang telah memberikan banyak saran dan masukannya dalam penulisan skripsi ini.
- Kepada Pembimbing Akademik, **Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si** yang sangat membantu penulis dari awal perkuliahan hingga sekarang, yang telah memberikan semangat dan motivasi dengan sabar, semoga Allah selalu berikan kesehatan kepada Ibu dan Keluarga.
- Kepada Bapak/Ibu Dosen Ilmu Kelautan, **Dr. Fauziah, S.Pi, Ibu Fitri Agustriani, S.Pi., M.Si, Ibu Anna Ida Sunaryo, S.Kel., M.Si, Bapak Andi Agussalim, S.Pi., M.Sc, Bapak Gusti Diansyah, M.Sc, Bapak Rezi Apri, S.Si., M.Si, Dr. Muhammad Hendri, S.T., M.Si, Dr. Rozirwan, S.Pi., M.Sc, Bapak Tengku Zia Ulqodri, Ph.D, Dr. Riris Aryawati, M.Si, Dr. Wike Ayu Eka Putri, S.Pi., M.Si, Bapak Heron Surbakti, S.Pi., M.Si, Ibu Isnaini, M.Si., S.Pi, Bapak Hartoni, S.Pi., M.Si, Dr. Melki, S.Pi., M.Si, Bapak Beta Barus, M.Si dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si** terimakasih atas segala ilmu yang bermanfaat, didikan, bimbingan, wejangan bahkan atas segala kasih sayang yang telah diberikan selama berada di Jurusan Ilmu Kelautan.
- Bapak **Dr. Melki, S.Pi., M.Si** dan **Ibu Dr. Fiolenta Marpaung** selaku dosen pembimbing Kerja Praktek. Terimakasih banyak bapak/ibu telah memberikan ilmu dan arahan selama saya KP, sehingga saya bisa menyelesaikan KP dengan baik.

- Kepada **Pak Marsai (Babe)** dan **Pak Minarto** yang sangat membantu dalam proses administrasi dan memberi semangat serta banyak pelajaran selama ini. Telah memberi ruang kepada diri pribadi untuk terus belajar tentang hal diluar akademik yang sangat penting dikemudian hari.
- Teman-teman “**PHORCYS**” Terimakasih selalu ada saat suka dan duka, selalu berbagi ilmu dan pengalamannya, selalu memotivasi, selalu mendukung dan menyemangati, selalu memberikan bantuan serta perhatian dan selalu berjuang bersama selama perkuliahan yang telah terlewati selama ini.
- **VITINARASAVINI (Evi, Resti, Melvina, Mira, Risa, Vivi & Weni)** Terimakasih guys kalian udah jadi sahabat baik dari jaman SMP sampe sekarang. Sukses terus untuk kalian ya dan **SEMANGAT CARI CUAN** biar dikira tetangga kaya hasil ngepet.
- Untuk **Dewi, Raniyah, Uni, Unuy & Vinna** terimakasih banyak ya udah banyak bantu dalam segala hal dan mengingatkan aku selama kuliah. Sukses selalu buat kita semua dan doa terbaik untuk kalian. Kalau ada yang duluan nikah jangan lupa undangannya yeeee. Bakalan kangen banget ngeghibah bareng kalian.
- **Na Jaemin**, makasaih ya Na udah menghibur hari-hariku dengan kelakuan konyol dan lagu-lagu kalian. Semoga kita bisa ketemu yaa

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala atas semua berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Data Citra Satelit Landsat Multitemporal untuk Analisis Perubahan Garis Pantai Pesisir Lampung”.

Penyusunan Skripsi ini penulis lakukan sebagai syarat untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Strata-1 di bidang Ilmu Kelautan. Tidak lupa juga penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang terkait dalam pembuatan Skripsi ini, terkhusus diucapkan kepada Bapak Tengku Zia Ulqodry, ST., M.Si., Ph.D selaku sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Ellis Nurjuliasti Ningsih, M.Si selaku sebagai dosen pembimbing II sehingga dalam pembuatan Skripsi ini dapat berjalan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa kelautan pada khususnya dan bagi masyarakat luas umumnya.

Inderalaya, Oktober 2022

Vivi Aledia Indriyani

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....</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>xiii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	5
1.4 Manfaat .....	5
<b>II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Pesisir .....	6
2.2 Perubahan Garis Pantai .....	7
2.3 Penyebab Perubahan Garis Pantai.....	8
2.4 Penginderaan Jauh dan SIG .....	9
2.5 Citra Landsat .....	10
2.6 Komposit Band.....	13
2.7 Metode BILKO .....	13
2.8 Penelitian Terkait Analisis Perubahan Garis Pantai.....	14
<b>III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>18</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	18
3.2 Alat dan Bahan.....	18

3.3 Metode Penelitian.....	19
3.3.1 Tahap Pengumpulan Data .....	21
3.3.2 Tahap Pengolahan Data Di Laboratorium .....	21
3.3.3 Tahap Analisis Data .....	25
3.3.4 Peta Perubahan Garis Pantai .....	26
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>27</b>
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	27
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	27
4.1.2 Pasang Surut.....	28
4.1.3 Arus.....	31
4.2 Perubahan Garis Pantai .....	33
4.2.1 Perubahan Garis Pantai Menggunakan Metode Komposit Band.....	33
4.2.2 Perubahan Garis Pantai Menggunakan Metode BILKO .....	44
4.3 Abrasi Dan Akresi.....	55
4.4 Hasil Kajian Studi Literatur .....	58
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan .....	61
5.1 Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>68</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Hal</b>
1. Penggunaan band pada Landsat 8 .....	12
2. Pengaplikasian komposit band pada citra landsat 8.....	13
3. Penelitian Terkait Analisis Perubahan Garis Pantai.....	15
4. Peralatan yang digunakan di laboratorium.....	18
5. Informasi dan Sumber Data .....	19
6. Kondisi Pasang Surut saat Perekaman Citra .....	24
7. Besar Pengaruh Pasang Surut.....	30
8. Perubahan Garis Pantai menggunakan Metode Komposit Band .....	55
9. Perubahan Garis Pantai menggunakan Metode BILKO .....	56



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Hal</b>
1. Kerangka pemikiran rumusan masalah .....	4
2. Pesisir Menurut Pedoman Perlindungan Pantai .....	6
3. Peta Lokasi Penelitian .....	18
4. Diagram Alir Pengolahan Data .....	20
5. Ilustrasi Kemiringan Dasar Pantai .....	24
6. Bagian Daerah Penelitian .....	27
7. Grafik Pasang Surut Perekaman Citra Tahun 1991 .....	28
8. Grafik Pasang Surut Perekaman Citra Tahun 2006 .....	29
9. Grafik Pasang Surut Perekaman Citra Tahun 2021 .....	29
10. Koreksi Pasang Surut pada Perekaman Citra Tahun 1991.....	31
11. Peta Sebaran dan Arah Arus .....	32
12. Contoh Hasil Komposit <i>Band</i> Tahun 1991, 2006 dan 2021 .....	33
13. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Pesisir Barat Menggunakan Metode Komposit <i>Band</i> .....	35
14. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tanggamus Menggunakan Metode Komposit <i>Band</i> .....	36
15. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Pesawaran Menggunakan Metode Komposit <i>Band</i> .....	37
16. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode Komposit <i>Band</i> .....	38
17. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan Menggunakan Metode Komposit <i>Band</i> .....	39
18. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Lampung Timur Menggunakan Metode Komposit <i>Band</i> .....	40
19. Peta Perubahan Garis Pantai Pesisir Lampung Metode Komposit <i>Band</i> Tahun 1991-2006.....	42
20. Peta Perubahan Garis Pantai Pesisir Lampung Metode Komposit	

<i>Band</i> Tahun 2006-2021 .....	43
21. Hasil Metode BILKO Tahun 1991, 2006 dan 2021 .....	44
22. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Pesisir Barat Menggunakan Metode BILKO .....	46
23. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Tanggamus Menggunakan Metode BILKO .....	47
24. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Pesawaran Menggunakan Metode BILKO .....	48
25. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode BILKO .....	49
26. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Lampung Selatan Menggunakan Metode BILKO .....	50
27. Ilustrasi Perubahan Garis Pantai pada Beberapa Kecamatan di Kabupaten Lampung Timur Menggunakan BILKO .....	51
28. Peta Perubahan Garis Pantai Pesisir Lampung Metode BILKO Tahun 1991-2006 .....	53
29. Peta Perubahan Garis Pantai Pesisir Lampung Metode BILKO Tahun 2006-2021 .....	54
30. Daerah yang Mengalami Abrasi dan Akresi .....	57

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Hal</b>
1. Metadata Citra Landsat 5 Tahun 1991 .....	69
2. Metadata Citra Landsat 7 Tahun 2006 .....	69
3. Metadata Citra Landsat 8 Tahun 2021 .....	69
4. Perhitungan Pergeseran Pasang Surut .....	70
5. Hasil Koreksi Pasang Surut Menggunakan Metode Komposit <i>Band</i> pada Citra Landsat 5, Landsat 7, dan Landsat 8 .....	70
6. Hasil Koreksi Pasang Surut Menggunakan Metode BILKO pada Citra Landsat 5, Landsat 7, dan Landsat 8 .....	71

## I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Provinsi Lampung memiliki wilayah yang strategis serta menguntungkan karena sebagian besar wilayah Provinsi Lampung dikelilingi oleh laut diantaranya Selat Sunda dan Samudera Hindia (Wahyuni dan Meiliyana, 2017). Beberapa kabupaten di Provinsi Lampung berhadapan langsung dengan laut sehingga masyarakatnya memanfaatkan wilayah pesisir sebagai tempat bermukim. Beberapa kabupaten tersebut diantaranya Kota Bandar Lampung, Kabupaten Pesawaran, Kabupaten Tanggamus, Kabupaten Pesisir Barat dan Kabupaten Lampung Selatan. Hal tersebut menjadikan wilayah pesisir menjadi wilayah yang memiliki peranan penting bagi masyarakat sekitar (Pariwono, 1999).

Karakteristik wilayah pesisir memiliki sifat yang dinamis dan secara terus menerus akan mengalami perubahan. Wilayah pesisir termasuk kawasan pantai dengan wilayah yang rentan terhadap proses alam, salah satu adalah perubahan garis pantai. Garis pantai merupakan garis tanah yang membedakan antara daratan dan badan air yang posisinya berubah-ubah sesuai dengan kondisi pasang surut. Dinamika yang terjadi pada wilayah pesisir dapat menyebabkan perubahan garis pantai yang secara fisik adalah abrasi dan akresi (Suharyo dan Hidayah, 2019).

Perubahan garis pantai sangat bervariasi antara satu tempat dengan tempat yang lainnya serta dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Atmojo *et al.* (2021) perubahan garis pantai dari waktu ke waktu dapat disebabkan oleh perubahan alam seperti aktivitas gelombang, arus, pasang surut, angin dan pergerakan sedimen pada muara sungai. Selain perubahan akibat aktivitas alam perubahan garis pantai dapat juga disebabkan oleh aktivitas manusia yang menjadikan pantai sebagai permukiman, tambak, industri dan reklamasi.

Menurut Pasaribu *et al.* (2019) perubahan garis pantai memiliki dampak pada kondisi lingkungan sekitar sehingga diperlukannya pemantauan secara optimal. Teknologi penginderaan jauh berkembang pesat seiring dengan perkembangan waktu, pada bidang kelautan penginderaan jauh digunakan untuk objek yang dipermukaan air serta dirancang untuk memperoleh data sekunder

tanpa harus melakukan pengamatan secara langsung di lokasi penelitian sehingga mudah dibandingkan menggunakan metode lain.

Pengamatan perubahan garis pantai dengan menggunakan citra satelit termasuk salah satu metode yang efektif untuk wilayah yang relatif luas. Salah satu citra satelit yang dapat digunakan dalam pengamatan perubahan garis pantai adalah citra satelit Landsat. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengamatan perubahan garis pantai, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode BILKO yang dikembangkan oleh UNESCO untuk menentukan batas darat dan laut (Harianja *et al.*, 2019) serta metode komposit *band*. Pendekatan penginderaan jauh dapat diketahui perubahan garis pantai yang berdampak pada perubahan kondisi pesisir dari waktu ke waktu.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini akan menganalisis perubahan garis pantai di wilayah Pesisir Lampung untuk mengetahui bagaimana kondisi perubahan garis pantai secara spasial dan temporal menggunakan citra satelit Landsat. Melalui penelitian mengenai perubahan garis pantai ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perubahan garis pantai serta mengetahui metode terbaik dalam penentuan garis pantai menggunakan citra satelit secara temporal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Pesisir Lampung merupakan wilayah yang dimanfaatkan oleh masyarakat bermukim disekitarnya sebagai pemukiman, pelabuhan, pertambakan, perikanan dan pariwisata. Pesisir Lampung diperkirakan telah mengalami perubahan yang diakibatkan oleh faktor antropogenik ataupun akibat dari faktor alam. Salah satu kegiatan masyarakat yang dapat mengakibatkan perubahan adalah konversi lahan yang dijadikan suatu lahan baru yang dapat bermanfaat bagi kehidupan masyarakat. Proses alam berupa abrasi diakibatkan adanya pengaruh gelombang, arus dan pasang surut sehingga garis pantai mengalami kemunduran ke arah daratan dan akresi disebabkan oleh proses sedimentasi yang terjadi sehingga garis pantai mengalami penambahan daratan ke arah laut.

Proses-proses tersebut diperkirakan mengakibatkan perubahan garis pantai di wilayah Pesisir Lampung. Perubahan garis pantai dapat diketahui dengan

menggunakan data satelit penginderaan jauh. Pengamatan perubahan garis pantai dapat memberikan informasi mengenai pola perubahan garis pantai. Data citra satelit yang digunakan merupakan data citra satelit Landsat menggunakan metode BILKO dan komposit *band* untuk mengetahui perubahan garis pantai secara spasial dan temporal.

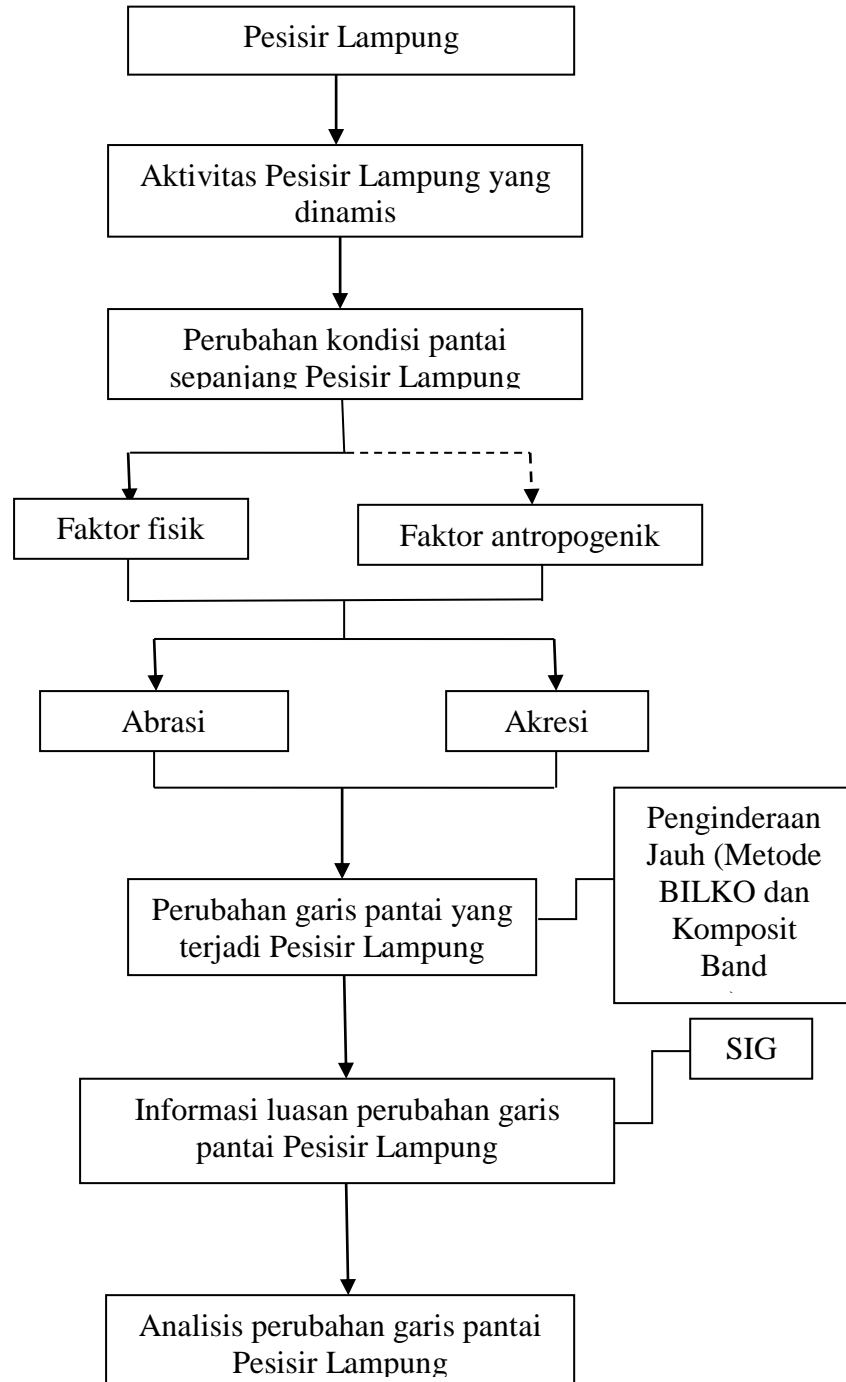
Metode BILKO dikembangkan oleh *Training and Education in Marine Science Programme* (TREDMAR)-UNESCO. Metode BILKO dalam pengaplikasian algoritmanya memanfaatkan band inframerah. Algoritma BILKO dapat meningkatkan rentang kontras untuk membedakan antara daratan dan lautan. Algoritma BILKO menghasilkan warna abu-abu untuk daratan sedangkan untuk lautan berwarna putih. Algoritma BILKO memiliki kelemahan dalam membaca karakteristik puncak ombak yang tinggi dan menggulung sebagai daratan (Putra *et al.*, 2015). Metode komposit *band* digunakan untuk membantu membedakan bentuk permukaan bumi sesuai dengan intensitas pantulannya. Metode komposit *band* banyak digunakan untuk membantu secara visual proses ekstraksi garis pantai pada citra satelit (Kasim, 2012).

Periode waktu yang digunakan untuk mengetahui perubahan garis pantai pada penelitian ini memiliki rentang waktu 15 tahun dari Tahun 1991, 2006 dan 2021. Periode waktu ini diasumsikan dapat memberikan informasi perubahan yang terjadi di Pesisir Lampung secara jelas atau signifikan. Citra landsat digunakan karena mencakup wilayah yang luas dan data citra tersedia setiap waktu.

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

1. Bagaimana perubahan garis pantai di wilayah Pesisir Lampung selama 30 Tahun (Tahun 1991-2021) dengan rentang per 15 tahun menggunakan metode BILKO dan komposit *band*?
2. Faktor apa saja yang dominan menyebabkan perubahan garis pantai di wilayah Pesisir Lampung?

Kerangka pemikiran rumusan masalah analisis perubahan garis pantai Pesisir Lampung menggunakan citra satelit Landsat selama 30 Tahun dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan :

————> = Kajian penelitian

-----> = Bukan kajian penelitian

Gambar 1. Diagram alir rumusan masalah

### **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis perubahan garis pantai di Pesisir Lampung selama 30 Tahun (Tahun 1991-2021) dengan rentang per 15 tahun menggunakan metode BILKO dan komposit *band*.
2. Menganalisis faktor penyebab perubahan garis pantai Pesisir Lampung.

### **1.4 Manfaat**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perubahan garis pantai yang terjadi pada Pesisir Lampung secara spasial dan temporal sehingga bisa dimanfaatkan sebagai informasi untuk perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir yang efektif.



## DAFTAR PUSTAKA

- Acharya TD dan Yang I. 2015. Exploring Landsat 8. *International Journal of IT Engineering and Applied Sciences Research* Vol. 4(4) : 4-10
- Agha YMK. 2016. Identifikasi perubahan garis pantai menggunakan citra satelit (studi kasus: Pesisir Selatan Lampung) [*skripsi*]. Lampung Selatan : Institut Teknologi Sumatera. 40 hal.
- Ahmad TE, Rais A, Azhari DR, Minsaris LOA, Lestari DA, Arifin WA. 2021. Penggunaan iso cluster unsupervised classification dalam mengenali garis pantai, Studi Kasus: Rarowatu Utara, Sulawesi Tenggara. *In Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer* Vol. 1 No. 1pp. 53-69
- Anggraini N, Marpaung S, Hartuti M. 2017. Analisis perubahan garis pantai Ujung Pangkah dengan menggunakan metode edge detection dan normalized difference water index. *Jurnal Penginderaan Jauh* Vol. 14(2) : 65-78
- Arief M, Winarso G, Prayogo T. 2011. Kajian perubahan garis pantai menggunakan data satelit Landsat di Kabupaten Kendal. *Jurnal Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital* Vol.8 : 73-75
- Arum YP. 2021. Analysis of shoreline changes using the bilko method on Landsat imagery in Karawang regency (1999-2019). *Journal of Physics: Conference Series IOP Publishing* Vol. 1943(1) : 1-8
- Asare A, Thodsen H, Antwi M, Opuni-Frimpong E, O Sanful P. 2021. Land use and land cover changes in Lake Bosumtwi Watershed, Ghana (West Africa). *Remote Sensing Applications: Society and Environment* Vol. 23 : 1-13
- Assogba Balle GR, Maurice Ahouansou DM, Sintondji LC, Agbossou EK. 2021. Analyses of short-and long-term shoreline trends of the Southwest Benin Coast. *Journal of Coastal Research* Vol. 37(2) : 316-325
- Aulia R, Prasetyo Y, Hani'ah. 2015. Analisis korelasi perubahan garis pantai terhadap luasan mangrove di wilayah pesisir pantai Semarang. *Jurnal Geodesi Undip* Vol. 4(2) : 157-163
- Atmojo AT, Welly TK, Simbolon K, Zulfikar A N1. 2021. Studi perubahan garis pantai Pesisir Kota Bandar Lampung menggunakan data penginderaan jauh. *Journal of Science, Technology, and Virtual Science* Vol. 1(3) : 149-154
- Benkhattab FZ, Hakkou M, Bagdanavičiūtė I, El Mrini A, Zagaoui H, Rhinane H, Maanan M. 2020. Spatial-temporal analysis of the shoreline change rate

using automatic computation and geospatial tools along the Tetouan coast in Morocco. *Natural Hazards* Vol. 104(1) : 519-536

- Damanik OS, Sudarsono B, Amarrohman FJ. 2019. Analisis pengaruh perubahan garis pantai terhadap pengelolaan wilayah laut daerah Kabupaten Pekalongan dan Kota Pekalongan. *Jurnal Geodesi Undip* Vol. 8(1) : 28-37
- Darmiati, Nurjaya IW, Atmadipoera AS. 2020. Analisis perubahan garis pantai di wilayah Pantai Barat Kabupaten Tanah Laut Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* Vol. 12(1) : 211-222
- Dewi RS dan Bijker W. 2020. Dynamics of shoreline changes in the coastal region of Sayung, Indonesia. *The Egyptian Journal Remote Sensing and Space Sciences* Vol. 23 : 181-183
- Diatama N, Muryani C, Utomowati R. 2020. Shoreline changes due to abrasion in Pekalongan Utara sub district year 2003-2018. *In Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series* Vol.3(1) : 91-100
- Dianpurnama, Helmi M, Yusuf M. 2013. Analisa sel sedimen sebagai pendekatan studi erosi di Teluk Lampung, Kota Bandar Lampung Provinsi Lampung. *Jurnal of Marine Research* Vol. 2(1) : 143-153
- Emiyati, Parwati E, Budhiman S. 2015. *Perubahan garis pantai Teluk Lampung berdasarkan band inframerah citra satelit multispektral*. Bogor : IPB Press. hlm 2-15
- Fahmi K, Indrayanti E, Setyawan WB. 2014. Kajian arus dan batimetri di perairan Pesisir Bengkulu. *Jurnal Oseanografi* Vol. 3(4) : 549-559
- Febribusmadian, Puwanto, Hariadi. 2012. Studi pola arus dan sedimentasi di dekat breakwater bagian luar kolam labuh Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. *Journal of Oceanography* Vol. 1(2) : 178-185
- 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
- Ginting DNB dan Faristyawan R. 2020. Deteksi tipe dan perubahan garis pantai menggunakan analisis digital citra penginderaan jauh. *Geomatika* Vol. 26(1) : 17-24
- Google Earth. 2020. Google Street View. <https://earth.google.com>. [Diakses pada 20 Juni 2022]

- Hamuna B, Sari, Alianto. 2018. Kajian kerentanan wilayah pesisir ditinjau dari geomorfologi dan elevasi pesisir Kota dan Kabupaten Jayapura Provinsi Papua. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan* Vol. 6(1) : 1-14
- 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
- Harianja FK, Awaluddin M, Sudarsono B. 2019. Analisis pengaruh perubahan garis pantai terhadap batas pengelolaan wilayah laut daerah Provinsi Sumatera Utara menggunakan citra Landsat. *Jurnal Geodesi Undip* Vol. 8(4) : 205-214
- Hazazi G, Sasmito B, Firdaus HS. 2019. Analisis perubahan garis pantai terhadap eksistensi mangrove menggunakan penginderaan jauh dan aplikasi *digital shoreline analysis system* (dsas) tahun 2014-2018 (studi kasus: Kabupaten Kendal). *Jurnal Geodesi Undip* Vol 8(1) : 20-22
- Heriati A dan Husrin S. 2017. Perubahan garis pantai di Pesisir Cirebon berdasarkan analisis spasial. *Reka Geomatika* Vol. 2017 (2) : 52-60
- Hidayah Z dan Apriyanti A. 2020. Perubahan garis pantai Teluk Jakarta bagian timur Tahun 2003-2018. *Jurnal Kelautan* Vol. 13(2) : 143-15
- Hidayah Z dan Suharyo OS. 2018. Analisa perubahan penggunaan lahan wilayah pesisir Selat Madura. *Ilmiah Rekayasa* Vol. 11 : 19-30
- Kasim F. 2012. Pendekatan beberapa metode dalam monitoring perubahan garis pantai menggunakan dataset penginderaan jauh landsat dan SIG. *Jurnal Ilmiah Agropolitan* Vol. 5(1) : 620-635
- Kasim F dan Salam A. 2015. Identifikasi perubahan garis pantai menggunakan citra satelit serta korelasinya dengan penutup lahan di sepanjang Pantai Selatan Provinsi Gorontalo. *Nike: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol. 3(4) : 160-167
- Kusmanto E, Hasanudin M, Setyawan WB. Aplikasi pasang surut dan dampaknya terhadap Perairan pesisir Probolinggo. *Jurnal Osanologi dan Limnologi di Indonesia* Vol.1(3) : 69-80
- Laksono SM dan Hidayah Z. 2021. Prediksi perubahan garis pantai Sluke Rembang Jawa Tengah menggunakan data citra satelit Landsat 8 (2014-2019). *Jurnal Juvenil* Vol. 2(1) : 53-60
- Lozi A dan Rahmad R. 2018. Analisis perubahan garis pantai menggunakan data penginderaan jauh di Pantai Cermin, Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Tuntas Geografi* Vol. 7(1) : 69-76

- Lubis DP, Pinem M, Simanjuntak MAN. 2017. Analisis perubahan garis pantai dengan menggunakan citra penginderaan jauh (Studi kasus di Kecamatan Talawi Kabupaten Batubara). *Jurnal Geografi* Vol. 9(1) : 21-31
- Mahmood R, Ahmed N, Zhang L, Li G. 2020. Coastal vulnerability assessment of Meghna estuary of Bangladesh using integrated geospatial techniques. *International Journal of Disaster Risk Reduction* Vol. 42 (2020) : 1-14
- Mangor K, Drønen NK, Kærgaard KH, Kristensen SE. 2017. *Shoreline management guidelines*. Hørsholm : DHI. hlm 1-18
- Marfai MA, Pratomoatmojo NA, Hidayatullah T, Nirwansyah AW, Gomareuzzaman M. 2011. *Model kerentanan wilayah pesisir berdasarkan perubahan garis pantai dan banjir pasang (Studi Kasus: Wilayah Pesisir Pekalongan)*. Yogyakarta: Pohon Cahaya. hlm 1-19
- Maryanto TI, Windupranata W, Bachri S. 2017. Studi perubahan garis pantai berdasarkan interpretasi citra satelit landsat dan perhitungan rasio lahan di Wilayah Pesisir Indramayu Jawa Barat. *Jurnal Rekayasa Hijau* Vol.1(1) : 23-33
- Misra A dan Balaji R. 2015. A study on the shoreline changes and land-use/ land-cover along the South Gujarat coastline. *Procedia Engineering* Vol. 116 : 381-389
- Muhsoni FF. 2015. *Penginderaan Jauh*. Madura : UTM Press. hlm 1-10
- NASA. 2022. Landsat Science. <https://Landsat.gsfc.nasa.gov>. [Diakses pada 15 Juni 2022]
- Nath A, Koley B, Saraswati S, Bhatta B, Ray BC. 2021. Shoreline change and its impact on land use pattern and vice versa--a critical analysis in and around Digha Area between 2000 and 2018 using geo/spatial techniques. *Pertanika Journal of Science & Technology* Vol. 29(1) : 331-348
- Opa ET. 2011. Perubahan garis pantai Desa Bentenan Kecamatan Pusomaen, Minahasa Tenggara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis* Vol. 7(3) : 109-114
- Panalaran S, Tarigan TAB, Achiari H. 2019. Analisis Regresi pada tren perubahan garis pantai di Pantai Krui dari digitasi citra landsat. *Journal of Science and Applicative Technology* Vol. 3(1) : 26-33
- Pardo-Pascual JE, Almonacid-Caballer J, Ruiz LA, Palomar-Vázquez J. 2012. Automatic extraction of shorelines from Landsat TM and ETM+ multi-temporal images with subpixel precision. *Remote Sensing of Environment* Vol. 123 : 1-11

- Pariwono IJ. 1999. *Kondisi Oseanografi Perairan Pesisir Lampung*. Jakarta : BAPPENAS. hlm 1-20
- Pasaribu R, Soeprijadi L, Sutono D. 2019. Kajian Abrasi dan Sedimentasi dengan Teknologi Remote Sensing di Pantai Karawang. *Jurnal Airaha* Vol. 8(2) : 137-147
- Pemerintah Daerah Provinsi Lampung. 1999. *Atlas Sumberdaya Wilayah Pesisir Lampung*. Bandar Lampung : Kerjasama Pemerintah Daerah Propinsi Lampung dengan Proyek Pesisir Lampung (Coastal Resources Center, University of Rhode Island dan PKSPL-IPB). hlm 1-13
- Pemda Propinsi Lampung. 2000. *Rencana Strategis Pengelolaan Wilayah Pesisir Lampung*. Bandar Lampung : Kerjasama Pemerintah Daerah Propinsi Lampung dengan Proyek Pesisir Lampung dan PKSPL-IPB. hlm 1-8
- Pradipta IMD, Widyantara IMO, Hartati RS. 2019. Penajaman Citra Satelit Landsat 8 Menggunakan Transformasi Brovey. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro* Vol. 18(3) : 353-360
- Prasita VD. 2015. Determination of shoreline changes from 2002 to 2014 in the Mangrove Conservation Areas of Pamurbaya using GIS. *Procedia Earth and Planetary Science* Vol. 14 : 25-32
- Putra IMAW, Susanto A, Soesanti I. 2015. Ekstraksi garis pantai pada citra satelit landsat dengan metode segmentasi dan deteksi tepi. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika* Vol. 4(3) : 115-120
- 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
- Saripin I. 2003. Identifikasi menggunakan lahan dengan menggunakan citra Landsat thematic mapper. *Buletin Teknik Pertanian* Vol. 8 : 49-54
- Sianturi OR, Widada S, Prasetyawan IB, Novico F. 2013. Pemodelan hidrodinamika sederhana berdasarkan data hidro-oseanografi lapangan di Teluk Lampung. *Jurnal Oseanografi*. Vol. 2(3) : 299-309
- Setiawan KT, Marini Y, Supriyono A. 2015. Bedah tuntas data citra Landsat 8 untuk wilayah pesisir dan laut. *Aktualita* Vol. 10(2) : 28-34
- 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

- Suharyo OS dan Hidayah Z. 2019. Pemanfaatan citra satelit resolusi tinggi untuk identifikasi perubahan garis pantai Pesisir Utara Surabaya. *Jurnal Kelautan* Vol. 12(1) : 89-96
- Sulyantara DH, Ulfa K, Brahmantara RP, Siwi SE, Prabowo Y, Rangkuti C. 2020. Pengembangan mosaik data spot 6/7 menggunakan metode tile based berdasarkan haze index. *MKG* Vol. 21(1) : 40-51
- Syafitri AKN, Awaluddin M, Janu AF. 2017. Analisis pengaruh pemilihan peta dasar terhadap penentuan batas pengelolaan wilayah laut secara kartometris (Studi Kasus: Kabupaten Sumenep, Jawa Timur). *Jurnal Geodesi Undip* Vol. 6(3) : 127-136
- Tarigan VA, Sasmito B, Hani'ah. 2019. Kajian akurasi penentuan garis pantai menggunakan citra landsat 8 (Studi Kasus Kabupaten Lampung Timur). *Jurnal Geodesi Undip* Vol. 8(1) : 328-337
- Tejakusuma IG. 2011. Pengkajian kerentanan fisik untuk pengembangan pesisir wilayah Kota Makassar. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* Vol. 13(2) : 82-87
- Wahyuni F dan Meiliyana. 2017. Evaluasi dampak kebijakan reklamasi pantai di Teluk Lampung (Studi dampak sosial-ekonomi nelayan Kelurahan Sukaraja pada kasus reklamasi pantai di Kelurahan Bumi Waras, Kecamatan Bumi Waras, Kota Bandar Lampung). *Jurnal Ilmiah Administrasi Publik dan Pembangunan* Vol. 8(1) : 89-103
- Widhi KB, Indriyanti E, Prasetyawan IB. 2012. Kajian pola arus di perairan Teluk Lampung menggunakan pendekatan model hidrodinamika 2-dimensi delft3d. *Jurnal of oceanography* Vol. 1(2) : 169-177
- Winarso G, Joko H, Arifin S. 2009. Kajian penggunaan data inderaja untuk pemetaan garis pantai (Studi kasus Pantai Utara Jakarta). *Jurnal Penginderaan Jauh* Vol. 6 : 65-72
- Wurjanto A dan Ajiwibowo H. 2020. Analisis hidrodinamika di Perairan Lemo Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung menggunakan pir surface-water modeling system. *Jurnal Rekayasa* Vol. 13(2) : 154-163