

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah kepulauan sehingga hampir seluruh kota atau kabupaten yang ada di Indonesia memiliki daerah pesisir adapun panjang garis pantai Indonesia kurang lebih 99.093km² [1]. Secara umum definisi wilayah pesisir merupakan wilayah pertemuan antara ekosistem darat dan ekosistem laut yang saling bertemu dalam suatu keseimbangan yang rentan [2].

Pesisir Barat merupakan sebuah kabupaten di Provinsi Lampung yang merupakan hasil dari pemekaran Kabupaten Lampung Barat yang baru diresmikan pada tahun 2013 [3]. Sesuai dengan namanya Pesisir Barat terdapat di daerah pesisir disebelah barat Provinsi Lampung dan langsung berbatasan dengan samudera Hindia. Salah satu permasalahan lingkungan yang ada di kawasan pesisir yaitu terjadi perubahan garis pantai yang disebabkan oleh abrasi. Abrasi dapat memberikan kerugian yang disebabkan karena mundurnya garis pantai sehingga daratan dapat menghilang terkikis oleh air laut. Dengan begitu abrasi dapat mengancam kerusakan terhadap lahan yang berada di pinggir pantai [4].

Abrasi dan gelombang ekstrim adalah gelombang tinggi yang ditimbulkan karena efek terjadinya siklon tropis di sekitar wilayah Indonesia dan berpotensi kuat menimbulkan bencana alam dan pengikisan pantai [5]. Abrasi dan gelombang ekstrim terjadi karena faktor alam seperti gelombang dan arus pantai atau faktor manusia seperti perusakan terumbu karang, penebangan *mangrove*, penambangan pasir pantai dan lain – lain [6]. Berdasarkan matriks jumlah paparan risiko bencana gelombang ekstrim dan abrasi di wilayah Provinsi oleh BNPB bencana gelombang ekstrim dan abrasi menyebabkan kerugian baik secara fisik, ekonomi dan lingkungan contohnya dari bencana abrasi dan gelombang ekstrim ini antara lain seperti penyusutan lebar pantai, kerusakan sarana dan prasarana, termasuk perumahan, infrastruktur transportasi, dan pelabuhan, makhluk laut kehilangan habitatnya karena perairan pantai karena terkikisnya hutan bakau, serta kerusakan

hutan bakau disepanjang pantai karena terpaan ombak yang didorong angin kencang, serta banyak dampak negatif lainnya. Pada kerugian lingkungan akibat gelombang ekstrim yang ada di Provinsi Lampung terdapat 3387 ha (hektar) lahan yang terdampak akan bencana tersebut [6]. Khusus di Kabupaten Pesisir Barat sendiri gelombang ekstrim merupakan masalah yang menjadi perhatian hal tersebut karena dampaknya sudah mengkhawatirkan.

Berbagai dampak dari sudah terjadinya gelombang ekstrim tersebut adalah beberapa bangunan yang di tepian pantai juga mengalami dampak akibat abrasi dan gelombang ekstrim. Seperti halnya bangunan pemukiman, warung, bahkan penginapan untuk wisatawan sudah tergerus akan bencana tersebut. Abrasi pantai ini juga dikhawatirkan akan mengancam jalan lintas barat. Karena kurang lebih sekitar tiga meter lagi, jalan nasional itu sangat rawan tergerus abrasi. Tentunya hal tersebut saat mengancam pengguna jalan, belum lagi jika cuaca dalam keadaan buruk seperti terjadi badai angin atau hujan deras. Sebelumnya Kepala Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Lampung Barat (yang kala itu Kabupaten Pesisir Barat dan Lampung Barat masih belum terjadi pemekaran) perairan pesisir kurang akan penghijauan serta minimnya infrastruktur pengamanan pantai seperti talud dan pemecah ombak. Hal tersebut dikarenakan karena keterbatasan anggaran pemerintah, sehingga infrastruktur tersebut belum terpenuhi [7]. Bahaya akan adanya abrasi dan gelombang ekstrim tersebut diperparah dengan belum adanya kesadaran masyarakat dalam bahaya membangun bangunan disepadan pantai Pesisir Barat yang semakin meningkatkan tingkat kerawanan di masyarakat [8]. Berdasarkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 51 Tahun 2016 tentang Batas Sepadan Pantai. Sepadan pantai merupakan daratan sepanjang tepian pantai, yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi pantai, minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Sehingga pada daerah tersebut dilarang untuk dilakukan aktivitas pembangunan [9].

Penelitian berikut dilakukan untuk mengetahui luas kawasan ancaman bencana abrasi dan gelombang ekstrim di Pesisir Barat. Sehingga penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan dalam merencanakan pembangunan yang berada di Pesisir Barat. Pada penelitian ini menggunakan data yaitu berupa data citra

sentinel 2A, data angin dan batas administrasi. Citra Sentinel 2A merupakan citra satelit yang tersedia secara gratis dan memiliki resolusi spasial dan temporal lebih tinggi dibandingkan citra satelit gratis lainnya (LANDSAT, MODIS)[10].Citra sentinel tersebut menghasilkan beberapa parameter diantaranya peta penggunaan lahan, peta kerapatan vegetasi serta peta kelembapan tanah. Metode yang digunakan dalam pembuatan peta penggunaan lahan ialah dengan cara klasifikasi citra, pada kerapatan vegetasi menggunakan metode NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) dan pada kelembapan tanah menggunakan metode NDMI (*Normalized Difference Moisture Index*). Metode *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dilakukan dengan menghitung nilai spektral antara *band* NIR (*Near – Infrared Radiation*) dan *bandred*. Pada *band red* panjang gelombang berada diantara 0.650 μm – 0.680 μm , dengan panjang *bandwith band red* sebesar 0.03 μm . Pada *band* NIR (*Near – Infrared Radiation*) panjang gelombang berada diantara 0.785 μm – 0.900 μm , dengan panjang *bandwith band NIR* sebesar 0.115 μm . Metode *Normalized Difference Moisture Index* (NDMI) dilakukan dengan menghitung nilai spektral antara *band* NIR (*Near – Infrared Radiation*) dan *band* SWIR (*Shortwaved Infrared*). Pada *band* NIR (*Near – Infrared Radiation*) panjang gelombang berada diantara 0.785 μm – 0.900 μm , dengan panjang *bandwith band NIR* sebesar 0.115 μm , sedangkan pada *band* SWIR (*Shortwaved Infrared*) panjang gelombang berada diantara 1.565 μm – 1.655 μm , dengan panjang *bandwith band NIR* sebesar 0.18 μm .

Data angin yang diperoleh bersumber dari Pusat Penelitian dan Informasi Geospasial ITERA yang berupa data shp angin yang sebelumnya telah dilakukan analisis kecepatan dan intensitas angin yang ada di Provinsi Lampung.Selain itu digunakan data DEMNAS, data DEMNAS tersebut digunakan untuk menghasilkan parameter kemiringan lereng. Data tambahan lain yang digunakan yaitu data batasdan administrasi. Parameter – parameter tersebut digunakan untuk mengidentifikasi terjadinya abrasi dan gelombang ekstrim sehingga dapat dilakukan pemetaan luas kawasan ancaman bencana. Semua parameter tersebut kemudian dilakukan analisis spasial yaitu dengan menentukan kawasan daerah ancaman abrasi dan gelombang ekstrim menggunakan metode *skoring* berdasarkan parameter yang ada, parameter terbagi atas beberapa kelas yang

diberi nilai skor yang kemudian dilakukan proses *overlay*. Proses *overlay* digunakan untuk menghasilkan sebuah informasi baru yaitu peta kawasan ancaman bencana abrasi dan gelombang ekstrim. Penelitian ini melakukan uji akurasi dan validasi lapangan untuk mengetahui tingkat ketelitian dari klasifikasi citra yang dilakukan.

Penelitian ini bersifat preventif (dengan tujuan mencegah) atau dengan kata lain penelitian ini sebagai sistem peringatan dini (*Early Warning System*) yang merupakan serangkaian sistem untuk memberitahukan akan timbulnya kejadian alam seperti halnya bencana abrasi dan gelombang ekstrim. Peringatan dini ini diperuntukan kepada masyarakat atas kemungkinan bencana yang akan terjadi dengan cara memberikan informasi dengan Bahasa dan visualisasi seperti penyajian informasi dalam bentuk peta kawasan ancaman abrasi dan gelombang ekstrim. Harapannya adalah agar masyarakat dapat merespon informasi tersebut dengan cepat dan tepat. Kesigapan masyarakat dan reaksi pemerintah setempat akan datangnya bencana tersebut. Semakin dini informasi yang disampaikan, diharapkan semakin lama waktu bagi masyarakat dan pemerintah untuk meresponnya.

1.2 Rumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

1.2.1 Rumusan Masalah

Rumusan dari penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Identifikasi Kawasan Ancaman Bencana Abrasi dan Gelombang Ekstrim di Kabupaten Pesisir Barat Provinsi Lampung Menggunakan Citra Sentinel 2A” adalah:

1. Bagaimanapengaruh parameter hasil modifikasi terhadap bencana abrasi dan gelombang ekstrim di Kabupaten Pesisir Barat Provinsi Lampung dengan menggunakan Citra Sentinel 2A?
2. Bagaimana sebaran luasan kawasan Ancaman bencana abrasi dan gelombang ekstrim di Kabupaten Pesisir Barat dengan Citran Sentinel 2A?

1.2.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Identifikasi Kawasan Ancaman Bencana Abrasi dan Gelombang Ekstrim di Kabupaten Pesisir Barat Provinsi Lampung Menggunakan Citra Sentinel 2A” adalah:

1. Mengidentifikasi pengaruh parameter hasil modifikasi yang dapat mempengaruhi terjadinya abrasi dan gelombang ekstrim di Kabupaten Pesisir Barat dengan menggunakan Citra Sentinel 2A.
2. Memetakan luas lahan yang Ancaman abrasi dan gelombang ekstrim di Kabupaten Pesisir Barat, dengan menggunakan Citra Sentinel 2A.

1.3 Ruang Lingkup Wilayah Penelitian

Ruang lingkup wilayah penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Identifikasi Kawasan Ancaman Bencana Abrasi dan Gelombang Ekstrim di Kabupaten Pesisir Barat Provinsi Lampung Menggunakan Citra Sentinel 2A” ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian yang menjadi wilayah studi yaitu berada di kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya ialah data angin, Citra Sentinel 2A, DEMNAS dan batas administrasi.
3. Perangkat Lunak yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya ialah *ArcMap 10.3*, *QGIS 3.2.2*, *ENVI 5.1*, *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel*.
4. Hasil dari penelitian ini berupa peta kawasan ancaman bencana abrasi dan gelombang ekstrim sesuai dengan parameter yang diturunkan dari data yang digunakan.

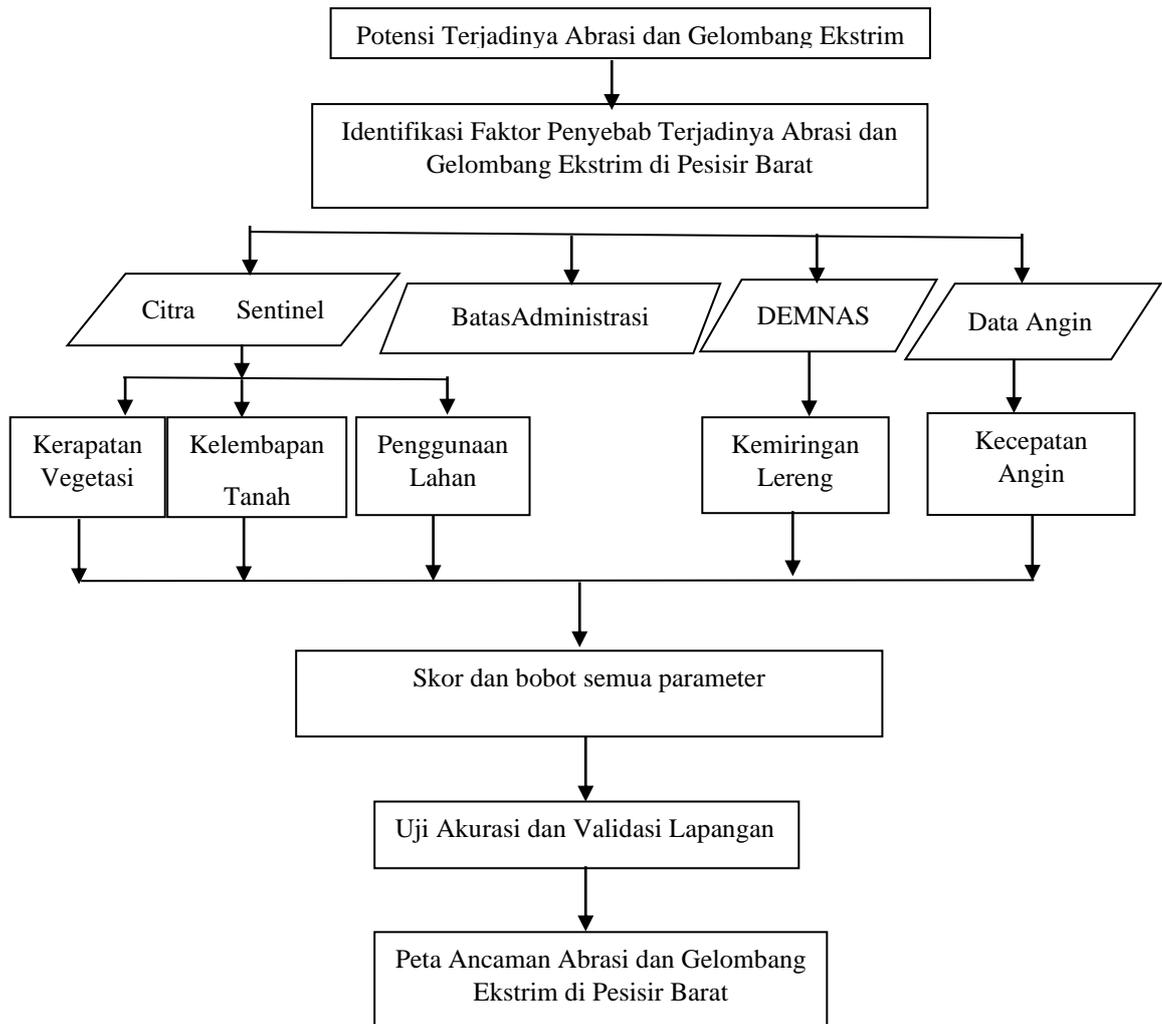
1.4 Metodologi

Metodologi penelitian merupakan suatu diagram yang menjelaskan secara garis besar alur logika berjalannya penelitian. Penelitian ini dilakukan karena adanya potensi bencana abrasi dan gelombang ekstrim yang terjadi di Kabupaten Pesisir Barat, Lampung. Setelah diketahui adanya potensi abrasi dan gelombang ekstrim yang terjadi maka dilakukan identifikasi faktor yang menyebabkan terjadinya abrasi dan gelombang ekstrim. Faktor-faktor tersebut nantinya

akandijadikan sebagai parameter untuk melihat keterkaitannya dengan potensi terjadinya abrasi dan gelombang ekstrim yang terjadi.

Setelah dilakukan proses pengumpulan data, data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya yaitu citra Sentinel 2A, DEMNAS, Angin, batas administrasi dan. Data – data tersebut diperoleh dari hasil unduhan melalui portal resmi, dan ada pula yang diperoleh dari instansi. Data tersebut kemudian dilakukan pengolahan menjadi beberapa parameter. Data citra Sentinel 2A dilakukan pengolahan menjadi tiga buah parameter. Parameter yang bisa didapatkan dari pengolahan citra tersebut adalah peta kerapatan vegetasi, peta kelembapan tanah dan peta penggunaan lahan. Data DEMNAS (DEM) menghasilkan parameter kemiringan lereng. Batas administrasi digunakan untuk memotong wilayah penelitian dan data DEMNAS agar sesuai dengan lokasi penelitian. Selain itu ada data angin yang digunakan untuk melihat intensitas angin di lokasi penelitian.

Tahapan selanjutnya yaitu parameter yang ada dilakukan *skoring* dan pembobotan. Setelah dilakukan *skoring* dan pembobotan dilakukan uji akurasi dan validasi lapangan hal dilakukan untuk melihat tingkat keakuratan klasifikasi citra yang dilakukan pada parameter penggunaan lahan. Tahapan terakhir yaitu dilakukan pemetaan luas kawasan ancaman bencana abrasi dan gelombang ekstrim. Hasil dari penelitian ini disajikan dalam bentuk laporan Tugas Akhir. Adapun kerangka berpikir penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1.



Gambar 0.1 Kerangka Berpikir Penelitian

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian Tugas Akhir yang berjudul “Identifikasi Kawasan Ancaman Bencana Abrasi dan Gelombang Ekstrim di Kabupaten Pesisir Barat Provinsi Lampung Menggunakan Citra Sentinel 2A” ini akan dibagi menjadi lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang diambilnya topik penelitian ini, masalah yang akan diteliti. Selain itu terdapat tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian yang dilakukan. Kemudian dijelaskan ruang lingkup penelitian

yang merupakan batasan dari penelitian ini. Sistematika penulisan menjelaskan isi yang ditulis dalam laporan Tugas Akhir ini berdasarkan bab – bab yang ada.

BAB II TEORI DASAR

Bab ini merupakan kumpulan teori dasar dan tinjauan pustaka yang berkaitan dengan judul penelitian yang diambil oleh penulis yaitu mengenai pengaruh abrasi dan gelombang ekstrim. Teori dasar ini diperoleh dari berbagai studi referensi yang akan dijadikan sebagai penunjang dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian yaitu bab yang menjelaskan penggunaan alat, bahan, tahap-tahap penelitian, sampai dengan tahapan pengolahan data penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan merupakan bab yang menyajikan hasil dari proses pengolahan data sampai kepada pembahasan dari hasil yang telah didapatkan pada proses pengolahan data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab kesimpulan dan saran berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian Tugas Akhir, juga berupa saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir ini.