

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pantai yaitu kawasan daerah yang berada di tepi perairan yang dipengaruhi oleh air pasang terendah dan pasang tertinggi (Pratiwi *et al.*, 2021). Pantai merupakan tempat interaksi serta temuan antara udara, darat, dan laut mengakibatkan kawasan pantai bersifat dinamis (Darmiati *et al.*, 2020). Panjang garis pantai Indonesia berkisar 108.000 km. Kondisi fisik garis pantai yang terbilang panjang tentu saja mengalami sebuah perubahan garis pantai (Rahma *et al.*, 2024). Peningkatan pemanfaatan pantai diikuti oleh peningkatan masalah abrasi dan akresi. Penyebab terjadinya abrasi yaitu pengambilan pasir laut, perubahan penggunaan lahan konservasi, dan pengambilan batu karang. Penyebab terjadinya akresi yaitu reklamasi lahan, penanaman vegetasi pantai dan pembuangan material sisa pembangunan (Fitri *et al.*, 2019).

Perubahan garis pantai adalah suatu proses yang di sebabkan pengaruh dari kondisi pantai dalam mencapai keseimbangan terhadap akibat yang terjadi dari faktor kegiatan manusia dan alami (Dundu *et al.*, 2020). Penyebab perubahan garis pantai yaitu adanya akresi dan abrasi. Abrasi adalah pengurangan pantai oleh arus laut dan tenaga gelombang, sedangkan akresi adalah perubahan garis pantai yang disebabkan pendangkalan atau penambahan daratan akibat adanya pengendapan sebuah sedimen (Agustin *et al.*, 2020).

Pulau Sebesi adalah pulau yang terletak diantara Pulau Jawa dan Pulau Sumatera yang lebih tepatnya berada di Selat Sunda, dekat dengan Pulau Krakatau (Johan, 2016). Luas Pulau Sebesi sekitar 2620 ha, dengan garis pantai 19,55 km. Sebagian besar pulau dikelilingi oleh ekosistem terumbu karang, mangrove, dan padang lamun. Dataran tinggi tertinggi adalah berupa bukit yang memiliki ketinggian 884 meter dari permukaan laut dan memiliki tiga puncak (Kuswanto *et al.*, 2012). Pulau Sebesi merupakan pulau berpenghuni paling dekat di sekitar Gunung Anak Krakatau dan salah satu pulau terdekat dengan episentrum letusan dan gempa bumi Gunung Anak Krakatau. Dampak dari hal tersebut tidak hanya berdampak pada aspek kemanusiaan, tetapi juga pada lingkungan pesisir, termasuk perubahan garis pantai (Yudha *et al.*, 2021).

Citra satelit merupakan sumber data berharga untuk mengamati bumi. Dengan resolusi spasial citra satelit yang semakin halus, metode klasifikasi dapat digunakan untuk memetakan perubahan tutupan dan penggunaan lahan. Citra satelit merupakan sumber data yang biasa digunakan untuk mengamati bumi, termasuk membantu menganalisis perubahan yang terjadi di permukaan bumi (Ambarwari *et al.*, 2023). Citra satelit digunakan untuk melakukan pemetaan perubahan garis pantai, termasuk pengidentifikasi wilayah yang terkena perubahan garis pantai, seperti erosi pantai, sedimen bergerak, dan peristiwa alami seperti tsunami (Ilahiyya, 2022).

Citra satelit memiliki sebuah program yang bernama *landsat* yang digunakan untuk memantau dan memahami perubahan di permukaan bumi. Data *landsat* telah digunakan selama lebih dari 50 tahun untuk melacak perubahan penggunaan lahan, deforestasi, urbanisasi dan lainnya. Program ini telah berperan penting dalam berbagai bidang seperti pemantauan lingkungan, pemetaan tutupan lahan dan deteksi perubahan (Wulder *et al.*, 2022).

Studi-studi yang menggunakan citra satelit telah membuktikan hubungan yang erat antara data *Landsat* dengan perubahan garis pantai. Penelitian di Kabupaten Seluma, Provinsi Bengkulu, menggunakan data *landsat* untuk menganalisis perubahan garis pantai dari tahun 2007 hingga 2017. Hasilnya menunjukkan bahwa pantai Kabupaten Seluma mengalami perubahan garis pantai baik dalam bentuk sedimentasi maupun abrasi (Saputri, 2020).

Topik penelitian yang diangkat yaitu mengenai prediksi perubahan garis pantai di Pulau Sebesi, Kabupaten Lampung Selatan, dengan fokus pada analisis yang mendalam mengingat belum adanya penelitian sebelumnya yang secara khusus menginvestigasi perubahan garis pantai di wilayah tersebut serta memprediksi garis pantai tahun pada tahun 2033. Penelitian relevan mengenai prediksi perubahan garis pantai di Pulau Sebesi, Kabupaten Lampung Selatan yaitu penelitian mengenai indentikasi garis pantai di Provinsi Lampung yang rawan oleh tsunami sebagai akibat letusan Gunung Anak Krakatau, yang dimana Pulau Sebesi merupakan salah satu daerah yang terdampak akibat letusan tersebut sehingga mengalami perubahan garis pantai, namun tidak dijelaskan secara spesifik bagaimana perubahannya (Jokowinarno, 2009).

Penelitian relevan lainnya yaitu penelitian mengenai pemanfaatan analisis spasial untuk pemetaan risiko bencana alam tsunami dengan studi kasus di pesisir Lampung Selatan, yang dimana pada penelitian menyinggung mengenai Pulau Sebesi sebagai pulau yang terkena dampak yang besar terhadap letusan Gunung Anak Krakatau yang menyebabkan terjadinya bencana tsunami, namun pada penelitiannya tidak ada pembahasan mengenai perubahan garis pantai dipulau tersebut (*Budiyanto et al., 2020*).

Penelitian selanjutnya adalah melihat perubahan garis pantai di pesisir Kota Semarang dan hubungannya dengan erosi tanah dengan menggunakan *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS). Hasil dari penelitian didapatkan adanya hubungan antara perubahan garis pantai dan penurunan muka tanah di kota Semarang. Dari penelitian tersebut korelasi antaran DSAS, penurunan muka tanah, dan perubahan garis pantai saling berhubungan (*Tisnacuci et al., 2020*).

Penggunaan citra satelit *landsat* dapat menjadi alat yang sangat berguna untuk mengidentifikasi dan memetakan perubahan garis pantai serta memprediksi perubahan garis pantai tersebut. Citra satelit *landsat* menawarkan gambaran luas dari wilayah tertentu dengan resolusi spasial yang cukup baik untuk melacak perubahan-perubahan pada garis pantai (*Zakaria et al., 2022*).

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat perubahan garis pantai di Pulau Sebesi pada tahun 2003, 2013, dan 2023?
2. Berapa luasan wilayah akresi dan abrasi di Pulau Sebesi dalam rentang tahun 2003 - 2023?
3. Bagaimana perubahan garis pantai di Pulau Sebesi pada tahun 2033?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis perubahan garis pantai di Pulau Sebesi pada tahun 2003, 2013, dan 2023.
2. Mengukur luasan akresi dan abrasi di Pulau Sebesi dalam rentang tahun 2003 hingga 2023.
3. Memprediksi perubahan garis di Pulau Sebesi pada tahun 2033.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah

1. Penelitian ini diharapkan untuk pengembangan kajian mengenai perubahan garis pantai dengan memanfaatkan sistem informasi geografis dan citra satelit.
2. Penelitian ini dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan untuk mengambil suatu kebijakan, terkait dengan perencanaan dan pembangunan daerah pulau Sebesi atau dinas-dinas terkait lainnya.
3. Mengetahui perubahan garis pantai di Pulau Sebesi, serta perubahan luasan pesisir yang terdampak.

#### **1.5 Ruang Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini yaitu prediksi perubahan garis pantai di Pulau Sebesi pada tahun 2003 hingga 2033. Penelitian dilakukan di Pulau Sebesi, Kecamatan Rajabasa, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki perubahan garis pantai dan luas wilayah abrasi dan akresi. Metode yang digunakan termasuk penggunaan citra satelit untuk mengukur perubahan garis pantai secara kuantitatif, serta analisis statistik untuk mengevaluasi perubahan luas wilayah pesisir. Selain itu, penelitian juga akan memperluas ruang lingkungannya dengan memeriksa penyebab perubahan garis pantai melalui wawancara dengan warga setempat, dengan tujuan untuk memahami dampaknya terhadap lingkungan pesisir.