

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pantai dapat disebut sebagai zona interaksi antara daratan, lautan dan udara, yang dapat merespon dampak proses dinamika oseanografi maupun dari aktivitas manusia yang berlangsung di kawasan pantai. Kemampuan penyesuaian pantai terhadap dinamika oseanografi mengakibatkan pantai termasuk dalam kawasan dinamis dan selalu mengalami perubahan. Perubahan yang terjadi pada pantai secara cepat maupun lambat dapat tergantung pada topografi pantai itu sendiri, proses hidro-oseanografi, partikel sedimen yang masuk ataupun meninggalkan pantai, dan aktivitas manusia yang ada di wilayah pantai (Suhana et al., 2016).

Menurut Kaiser (2007) kerentanan pantai adalah kondisi yang menggambarkan keadaan yang mudah mendapatkan pengaruh dari beberapa faktor, seperti faktor alami dan faktor dari aktivitas manusia. Faktor alami tersebut antara lain yaitu geomorfologi pantai, tinggi gelombang laut, pasang surut, kemiringan pantai, dan proses perubahan garis pantai yang di tunjukkan dalam proses abrasi dan sedimentasi (Suhana et al., 2016). Sifat garis pantai yaitu tidak tetap atau dapat berpindah sesuai kondisi pasang surut air laut (Safitri et al., 2019). Perubahan garis pantai atau evolusi garis pantai terjadi dalam skala detik sampai jutaan tahun. Perubahan tersebut bervariasi antara satu tempat dengan tempat lain yang dipengaruhi oleh beberapa faktor (Prameswari et al., 2014).

Beberapa pantai di wilayah Indonesia telah banyak mengalami perubahan pada garis pantai akibat terjadinya abrasi dan akresi (Halim et al., 2016). Perubahan garis pantai tersebut dapat juga terjadi di wilayah pesisir Kabupaten Lumajang. Wilayah pesisir Lumajang merupakan wilayah yang berhadapan langsung dengan laut Samudra Hindia. Pantai di wilayah ini termasuk dalam tipe pantai yang landai. Panjang garis pantai di pesisir lumajang mencapai 75 km yang membentang dari timur ke barat. Kecamatan yang berhadapan langsung dengan laut di pesisir Lumajang antara lain yaitu Kecamatan Tempursari, Pasirian, Tempeh, Kunir, dan Yosowilangun. Wilayah pesisir Lumajang termasuk dalam pantai selatan yang rawan akan perubahan, seringkali terjadi abrasi dan akresi dapat disebabkan oleh faktor hidro-oseanografi yang dapat berdampak pada garis pantainya (Purnomo et al., 2002).

Gejala perubahan garis pantai perlu mendapat perhatian mengingat dampak besar yang dapat ditimbulkan terhadap lingkungan dan kehidupan sosial (Prameswari et al., 2014). Perubahan garis pantai yang diakibatkan oleh kenaikan muka air laut dapat mengakibatkan peningkatan erosi pesisir dan ancaman terhadap masyarakat yang bermukim di daerah pesisir (Nirwansyah & Shalihati, 2015). Terjadinya erosi pantai juga dapat mengakibatkan tanah mengalami penurunan kualitas dalam menyerap air (Safitri et al., 2019).

Perkembangan teknologi sistem informasi geografis semakin memudahkan dalam menilai kerentanan pantai yang didukung dengan akses data yang berkembang sekarang ini (Iryanthy, B, & P, 2018). Data yang diperoleh dapat berasal dari teknologi penginderaan jauh berupa citra satelit. Teknologi penginderaan jauh ini sangat mendukung dalam pengamatan perubahan garis pantai, karena memiliki keunggulan dapat meliputi daerah yang luas dengan resolusi spasial tinggi, serta cukup akurat dalam mengidentifikasi objek-objek di bumi (Riyanti et al., 2017).

Penelitian perubahan garis pantai ini selain memanfaatkan sistem informasi geografis dan penginderaan jauh juga memanfaatkan aplikasi *Digital Shoreline Analysis System* (DSAS). DSAS merupakan perangkat lunak tambahan yang digunakan untuk menghitung perubahan posisi garis pantai berdasarkan waktu secara statistik dan juga berbasis geospasial. Menggunakan titik sebagai acuan pengukuran, titik tersebut dihasilkan dari perpotongan antara garis transek yang dibuat dengan garis pantai berdasarkan waktu. Perhitungan statistik pada DSAS dapat dilakukan dengan metode *Shoreline Change Envelope*, *Net Shoreline Movement*, *End Point Rate*, dan *Linear Regression Rate* (Istiqomah et al., 2015).

Adanya beberapa faktor dinamis yang mempengaruhi perubahan garis pantai sehingga perlu dilakukannya pembaharuan terhadap peta perubahan garis pantai secara berkelanjutan. Pembaharuan ini dapat digunakan untuk mengetahui faktor dan informasi tentang manajemen sumber daya pantai, perencanaan pengembangan berkelanjutan pada wilayah pantai dan perlindungan terhadap lingkungan pantai (Aryastana et al., 2015). Oleh karena itu perlu dilakukannya pengamatan perubahan garis pantai untuk mengetahui suatu kondisi di wilayah pesisir Kabupaten Lumajang.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini didasarkan pada pesisir selatan Kabupaten Lumajang untuk mengkaji tingkat perubahan garis pantai. Adapun rumusan dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi perubahan garis pantai dari tahun 1999 sampai 2019?
2. Bagaimanakah laju perubahan garis pantai yang terjadi di wilayah pesisir Lumajang?
3. Faktor apa yang dapat mempengaruhi perubahan garis pantai di wilayah pesisir Lumajang?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pengambilan titik lokasi yang sesuai dengan daerah terjadinya abrasi paling tinggi maupun akresi yang disebut dengan verifikasi lapangan.
2. Penelitian ini mengkaji laju perubahan garis pantai dengan metode DSAS untuk mengetahui nilai statistik.
3. Penelitian ini didasarkan pada faktor perubahan garis pantai disesuaikan dengan kondisi perairan meliputi arus, pasang surut, dan angin.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis laju perubahan garis pantai di wilayah pesisir Lumajang berdasarkan periode waktu yang berbeda berdasarkan data citra satelit dengan menggunakan aplikasi DSAS (*Digital Shoreline Analysis System*).
2. Mengetahui luasan dari titik tertinggi perubahan garis pantai yang dapat didominasi oleh abrasi maupun akresi selama tahun 1999-2019 berdasarkan pendekatan metode statistik.
3. Mengetahui faktor perubahan garis pantai yang mengacu pada dinamika pantai seperti arus, angin, dan pasang surut.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai perubahan garis pantai yang terjadi di wilayah pesisir Lumajang yang dapat terjadi karena abrasi dan juga akresi.
2. Sebagai bahan perencanaan berbasis bencana di Kabupaten Lumajang sehingga dapat merencanakan kegiatan perlindungan pantai.
3. Memberikan gambaran mengenai kondisi wilayah pesisir Kabupaten Lumajang.