

Analisis Perubahan Garis Pantai Dengan Menggunakan Teknologi Pengindraan Jauh Di Wilayah Pesisir Kecamatan Sinjai Utara, Kabupaten Sinjai

Irfan Fauzi

*Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Fakultas pertanian,
Universitas Muhammadiyah Sinjai
e-mail: irfannemo8@gmail.com*

ABSTRAK

Pesisir merupakan daerah pertemuan antara darat dan laut; ke arah darat meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air asin, sedangkan ke arah laut meliputi bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat, seperti penggundulan hutan dan pencemaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung berapa besar perubahan garis pantai di Kecamatan Sinjai Utara. Metode pengolahan data Citra menggunakan Er-Mapper dan Arcgis. Panjang garis pantai pesisir Kecamatan Sinjai Utara pada tahun 2012 sepanjang 4,74 km, garis pantai pada tahun 2022 bertambah sepanjang 0,36 km menjadi 5,1 km, berdasarkan hasil analisis data, sedimentasi yang terjadi di pesisir kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai sebesar 14,27 ha. Hasil dari penelitian ini adalah perubahan garis pantai di wilayah pesisir pantai Kecamatan Sinjai Utara disebabkan adanya sedimentasi sehingga posisi garis pantai berubah atau bertambah mengarah ke arah laut yang mengakibatkan perubahan garis pantai tersebut.

Kata kunci: Garis Pantai, Pesisir, Sinjai Utara

ABSTRACT

The coast is a meeting area between land and sea; landward includes parts of the land, both dry and submerged in water, which are still influenced by the characteristics of the sea such as tides, sea breezes and salt water seepage, while seaward includes parts of the sea which are still influenced by natural processes that occur on land such as sedimentation and fresh water flow, as well as those caused by human activities on land, such as deforestation and pollution. This study aimed to calculate how much the coastline changes in North Sinjai Sub-District. The image data was processed by using Er-Mapper and Arcgis. The length of the coastline of North Sinjai Sub-District in 2012 was 4.74 km, the coastline in 2022 would increase by 0.36 km to 5.1 km, based on the results of data analysis, sedimentation that occurred in the coastal district of North Sinjai Sub-district Sinjai Regency was 14.27 ha. The results of this study were the changes in the coastline in the coastal area of North Sinjai Sub-district due to sedimentation so that the position of the coastline changes or increases towards the sea which results in a change in the coastline.

Keywords: Coastline, Coastal, North Sinjai Sub-district

PENDAHULUAN

Pesisir merupakan daerah pertemuan antara darat dan laut; ke arah darat meliputi bagian daratan, baik kering maupun terendam air, yang masih dipengaruhi sifat-sifat laut seperti pasang surut, angin laut dan perembesan air asin, sedangkan ke arah laut meliputi bagian laut yang masih dipengaruhi oleh proses-proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar, maupun yang disebabkan oleh kegiatan manusia di darat, seperti penggundulan hutan dan pencemaran (Dahuri, 2001).

Garis pantai didefinisikan sebagai batas antara darat dan permukaan air. Pada proses dinamis ada beberapa faktor yang mempengaruhi perubahan garis pantai, yaitu hidrologi, geologi, iklim dan vegetasi. Oleh karena itu perlu dilakukan pembaharuan terhadap peta perubahan garis pantai yang dilakukan secara terus-menerus. Pembaharuan ini diperlukan untuk mengetahui faktor pendorong dan informasi manajemen sumber daya pantai, perlindungan lingkungan pantai dan juga untuk perencanaan pengembangan yang berkelanjutan pada kawasan pantai (Guariglia, et al., 2006). Menurut Undang-Undang (UU) Nomor 27 tahun 2007, wilayah pesisir adalah daerah peralihan antara ekosistem darat dan laut yang dipengaruhi oleh perubahan di darat dan laut.

Kabupaten Sinjai merupakan salah satu kabupaten yang berbatasan dengan wilayah pesisir, Kabupaten Sinjai memiliki sembilan pulau kecil dengan sebutan pulau sembilan, dan memiliki garis pantai sepanjang 31 km. 17 yang terdapat di daratan dan 14 yang terdapat di pulau-pulau (DKP Sinjai 2016). Seiring dengan tingginya aktivitas di kawasan pesisir Kabupaten Sinjai yang

meliputi kegiatan manusia seperti: pelabuhan, pemukiman, pertambakan, penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan dan juga penambangan pasir ini dapat menimbulkan tekanan terhadap sumberdaya alam pesisir seperti degradasi ekosistem, abrasi, akresi, pembuangan limbah ke laut dan sebagainya.

Salah satu alternative untuk mengetahui perubahan garis pantai adalah dengan menggunakan penginderaan jauh atau citra satelit. Pemanfaatan teknologi penginderaan jauh, banyak digunakan di wilayah pesisir mengingat informasi perubahan garis pantai sangat penting dalam berbagai kajian wilayah pesisir seperti rencana pengelolaan wilayah pesisir, studi abrasi dan akresi serta pemodelan morfodinamika pantai (Chand dan Acharya, 2010). Pemetaan garis pantai dapat dilakukan dengan pengukuran lapangan secara langsung, analisa foto udara dan analisa penginderaan jauh atau citra satelit (Guariglia, et al., 2006). Penggunaan data satelit Landsat (sensor MSS, TM dan ETM+) secara temporal dapat membantu untuk menganalisis perubahan tutupan lahan dan perubahan panjang pantai, abrasi dan akresi (Arief, et al., 2011)

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang kajian perubahan garis pantai di Kecamatan Sinjai Utara dengan pendekatan teknologi penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung berapa besar perubahan garis pantai di Kecamatan Sinjai Utara. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi pemerintah terkait perubahan yang terjadi dan bagaimana pengelolaan pesisir tersebut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2023 di Pesisir Kecamatan Sinjai Utara, Kabupaten Sinjai. Jangka waktu tersebut meliputi studi literatur, pengolahan data citra, analisis data, survey lapangan, penulisan laporan akhir dan pengolahan data citra dilakukan.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu GPS untuk mengetahui posisi pengamatan, kamera untuk dokumentasi, personal computer untuk input data citra, software ArcGIS dan ER-Mapper untuk mengolah data citra, alat tulis menulis dan citra satelit Landsat-8 tahun 2012-2022.

Metode Pengambilan Data

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai maka, penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. teknik pengumpulan data deskriptif dapat dilakukan dengan observasi lapangan, survei dan pemetaan, wawancara, kuesioner dan studi pustaka (Setiyowati, 2016).Citra landsat-8 diperoleh dengan mengunduh data citra satelit dari situs <http://earthexplorer.usgs.gov/> dari tahun 2012 sampai dengan tahun 2022. Data citra satelit yang diunduh dalam format Tagged Image File (TIF).

Pengolahan Data Citra Satelit

1. Koreksi Geometri Koreksi geometri dilakukan referensi posisi dan sistem koordinat dengan Peta Rupabumi Indonesia yang dipublikasikan oleh Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL) skala 1 : 25000.

Analisis perubahan Garis Pantai

Proyeksi yang digunakan di daerah penelitian adalah Universal Transverse Mercator (UTM) zona 48 Southern Hemisphere dengan datum World Geographic System (WGS) 1984.

2. Komposit Citra dan Interpretasi Citra Satelit penyusunan komposit citra bertujuan untuk mempermudah dalam interpretasi citra. Citra Satelit Landsat merupakan citra multispectral. Fungsi multispektral dilakukan dengan memilih 3 band yaitu untuk membupat citra komposit warna dengan memasukkan setiap band kedalam tiga buah filter yaitu Red, Green, dan Blue (RGB). Proses penajaman citra Landsat 8 dilakukan dengan membuat paduan citra komposit untuk band 542.
3. Pemetaan Garis Pantai Metode yang digunakan untuk perolehan peta garis pantai terdiri dari dua proses dasar, yakni proses digitizing, dan overlay (tumpang susun).
 - 1) Proses digitizing dengan melakukan proses digitasi untuk memisahkan antara garis pantai, lautan dan daratan. Sehingga didapatkan layer garis pantai tahun 2012 dan tahun 2022 dari citra landsat ETM 8.
 - 2) Proses overlay merupakan proses dimana hasil digitasi garis pantai tahun 2012 dan 2022 ditumpang susunkan. Dengan begitu akan diperoleh hasil berupa perubahan garis pantai pada wilayah pesisir Kecamatan Sinjai Utara.

Perubahan garis pantai dianalisa dengan metode analisis spasial. Analisis ini terintegrasi pada system informasi geografis yang dikenal dengan istilah overlay (tumpang susun) untuk mengetahui perubahan. Analisis perubahan garis pantai dilakukan dengan membandingkan secara tumpang susun (overlay) data hasil system indraja dan data lapangan yang telah diinterpolasi menjadi data spasial. Informasi yang diharapkan dapat diperoleh dari analisis ini adalah data perubahan garis pantai.

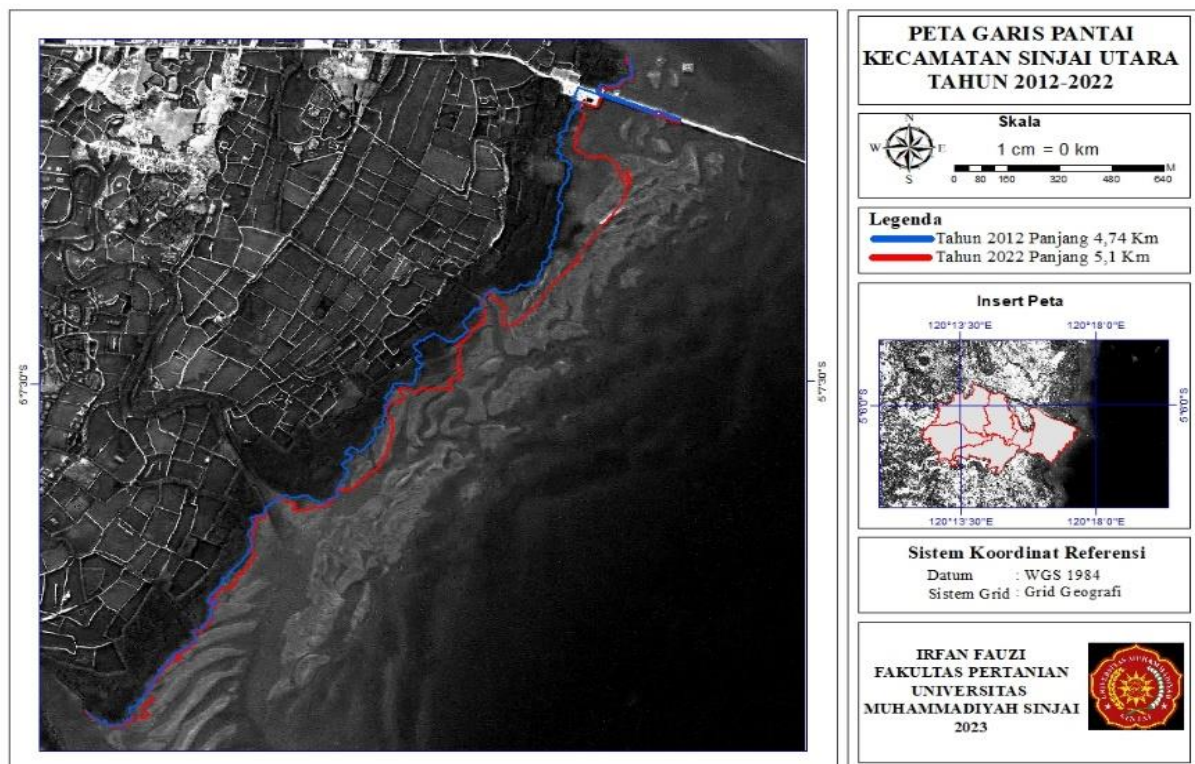
HASIL DAN PEMBAHASAN

Garis Pantai di Kecamatan Sinjai Utara

Adapun tabel dan peta panjang garis pantai pesisir kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai pada tahun 2012-2022 sebagai berikut.

Tabel 1. Panjang garis pantai pesisir Kecamatan Sinjai Utara tahun 2012-2022

Kecamatan	Panjang Garis Pantai (Km)		Perubahan
	2012	2022	
Sinjai Utara	4,74	5,1	0,36

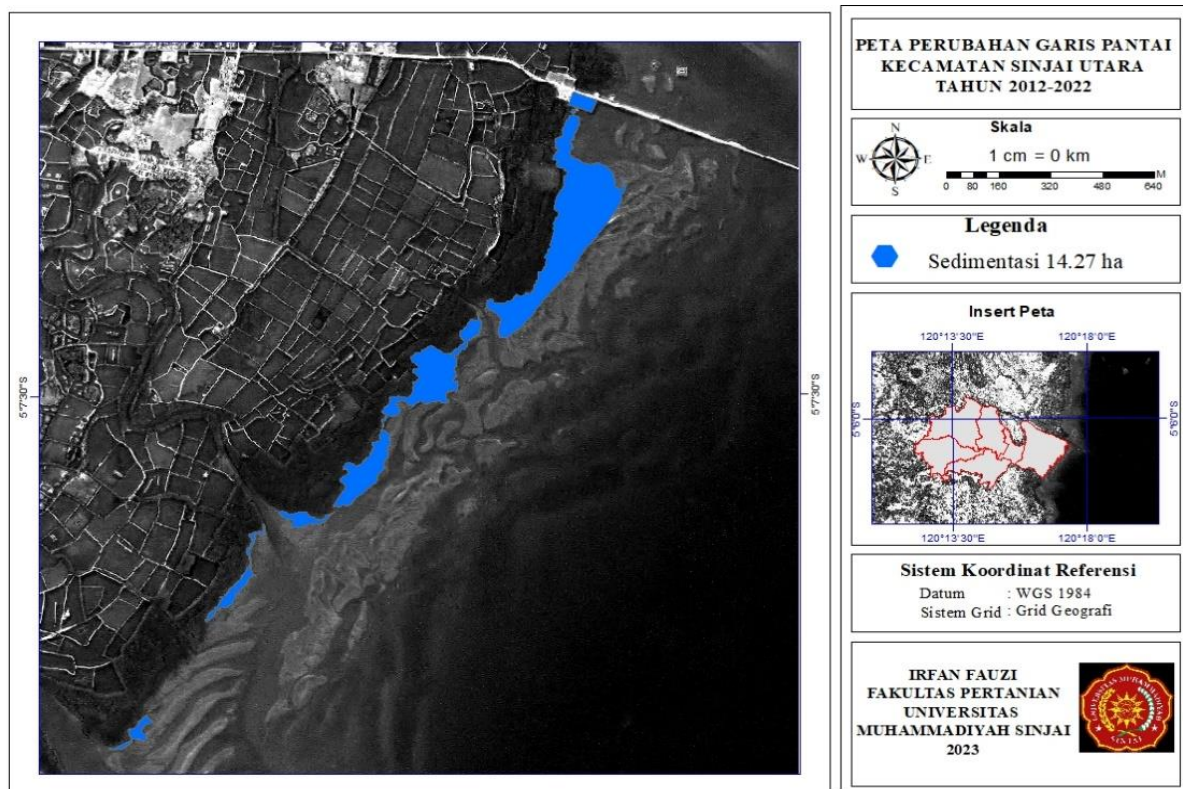


Gambar 1. Panjang garis pantai tahun 2012-2022

Berdasarkan Gambar 1 yang disajikan diatas dapat dilihat bahwa panjang garis pantai pesisir Kecamatan Sinjai Utara pada tahun 2012 sepanjang 4,74 km, garis pantai pada tahun 2022 bertambah sepanjang 0,36 km menjadi 5,1 km. Hasil interpretasi garis pantai dari tahun 2012 sampai 2022 di *overlay* untuk mendapatkan peta perubahan garis pantai dari tahun 2012 sampai 2022.

Perubahan Garis Pantai Kecamatan Sinjai Utara

Berdasarkan hasil penelitian garis pantai tahun 2012-2022 ditemukan ada beberapa lokasi yang terjadi perubahan. Hasil interpretasi menunjukkan terjadi perubahan garis pantai dan luas wilayah yang semakin bertambah di yang berada di wilayah pesisir. Berikut hasil analisis analisis perubahan garis pantai



Gambar 2. Perubahan garis pantai tahun 2012-2022

Dari hasil analisis yang dilakukan terjadinya sedimentasi di pesisir kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai sebesar 14,27 ha dikarenakan penambahan sedimentasi yang terbawa oleh 2 aliran sungai yang bermuara ke laut. Hal ini mengakibatkan terjadinya sedimentasi yang semakin hari bertambah sehingga menggerakkan masyarakat ataupun pemerintah untuk melakukan kegiatan

penanaman mangrove dan juga bibit tumbuh secara alami.

Besarnya luasan perubahan kemudian dianalisis dan dibahas secara lebih luas dengan mengkaitkannya dengan data parameter oseanografi dan data sekunder lainnya. Interpretasi data citra satelit dilakukan untuk mengidentifikasi garis pantai dengan menggunakan teknik *interpretasi visual*. Berdasarkan hasil

pengamatan garis pantai tahun 2012-2022 ditemukan ada beberapa lokasi yang terjadi abrasi dan akresi. Hasil interpretasi menunjukkan terjadi perubahan garis pantai dan luas wilayah yang semakin bertambah di beberapa lokasi yang berada di wilayah pesisir Kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai pada Tahun 2012-2022

Kecamatan Sinjai Timur Kabupaten Sinjai mengalami perubahan garis pantai yaitu: abrasi (9,73 Ha) dan akresi (20,39 Ha) dalam kurung waktu 2013- 2019, dengan faktor penyebab perubahan garis pantai diantaranya gelombang, arus, pasang surut dan kondisi ekosistem pesisir di kecamatan Sinjai Timur (Fauzi.I. et al., 2021). Luas perubahan garis pantai yang terjadi di Kabupaten Pangkep sebesar 38.74 Ha berupa akresi dan 13.99 Ha berupa abrasi, sedangkan untuk Kabupaten Pinrang luas perubahan garis pantai sebesar 158.15 Ha yang mengalami akresi dan 41.88 Ha berupa abrasi (Goni. A. et al., 2018)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di wilayah pesisir pantai Kecamatan Sinjai Utara, perubahan garis pantai tersebut dikarenakan adanya sedimentasi sehingga posisi garis pantai berubah atau bertambah mengarah ke arah laut yang mengakibatkan perubahan garis pantai tersebut panjang garis pantai pesisir Kecamatan Sinjai Utara pada tahun 2012 sepanjang 4,74 km, garis pantai pada tahun 2022 bertambah sepanjang 0,36 km menjadi 5,1 km.

DAFTAR PUSTAKA

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*, 8.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Sinjai, Sinjai Timur Dalam Angka 2019

Chand and Acharya P. (2010). Shoreline change and sea level rise along coast of Bhitarkanika wildlife sanctuary, Orissa: An analytical approach of remote sensing and statistical techniques. *Int J Geom & Geos*, 1 (3):436-455

Dahuri, R. (2001). Pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu. PT Pradnya Paramita, Jakarta. 326 hal.

Dinas Kelautan dan Perikanan kabupaten Sinjai. 2016.

Fauzi, I., Danial, D., & Rauf, A. (2021). Kajian perubahan garis pantai dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh di wilayah pesisir kecamatan Sinjai Timur, Kabupaten Sinjai. *Journal Of Indonesia Tropical Fisheries (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 4(1), 35-46

Goni, A., Rauf, A., & Asbar, A. (2018). Analisis Perubahan Garis Pantai dan Strategi Pengelolaannya di pantai barat Sulawesi Selatan. *Journal Of Indonesia Tropical Fisheries (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan*, 1(1), 89-99.

Guariglia, A., Buonamassa, A., Losurdo, A., Saladino, R., Trivigno, M. L., Zaccagnino, A., & Colangelo, A. (2006). A multisource approach for

coastline mapping and
identification of shoreline changes..
Indonesia, Undang-undang (UU) No. 27
Tahun 2007 tentang Pengelolaan
Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau
Kecil. Jakarta
Setiyowati, S. (2016). Studi Perubahan
Garis Pantai Pulau Untung Jawa
Kepulauan Seribu DKI Jakarta.