

ANALISIS CITRA SATELIT MULTI TEMPORAL UNTUK MENDETEKSI PERUBAHAN GARIS PANTAI DI KAWASAN TELUK PAREPARE KOTAMADYA PAREPARE

(ANALYSIS OF MULTI TEMPORAL SATELLITE IMAGES TO DETECT SHORELINE CHANGES IN THE PAREPARE BAY AREA PAREPARE MUNICIPALITY)

Asmidar^{*}, Muhammad Yunus, danial

Ilmu Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia, Makassar,

e-mail: asmidar.asmidar@umi.ac.id

ABSTRAK

Keterbatasan lahan mendorong pemerintah setempat untuk melakukan reklamasi guna pengembangan kawasan pantai, pengambilan maupun alih fungsi lahan pelindung pantai. Setiap kecamatan yang ada di Kota Parepare telah dilakukan reklamasi seperti pembuatan tanggul di Kecamatan Soreang, Expansi lahan dan pembangunan area pelabuhan di Kecamatan Ujung, dan pengembangan wisata pantai di Kecamatan Bacukiki Barat. Pembangunan di kawasan pesisir yang tidak sesuai dengan kaidah yang berlaku serta menyebabkan ketidakseimbangan transpor sedimen di sepanjang pantai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan garis pantai di Kawasan Teluk Parepare dalam kurung waktu 20 tahun dengan menggunakan data citra satelit penginderaan jauh dan mengetahui penyebab terjadinya perubahan garis pantai di Kawasan Teluk Pare-pare. Adapun kegunaannya diharapkan dapat memberikan informasi tentang perubahan garis pantai di Kota Pare-pare, guna membantu pemerintah setempat dalam pengambilan kebijakan dalam pengelolaan wilayah pesisir dan laut secara berkelanjutan dan juga dalam pembuatan rencana tata ruang wilayah Kota Parepare. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengambilan data spasial berupa Citra Landsat 7 Tahun 2001 dan Landsat 8 Tahun 2021. Dalam analisis data spasial menggunakan metode dengan pembuatan polygon menggunakan measure tools pada peta hasil overlay di aplikasi SIG. Hasil penelitian di Kawasan Teluk Parepare diperoleh kesimpulan bahwa besar perubahan garis pantai dalam kurung waktu 20 tahun sebesar 22.47 Ha. Adapun panjang garis pantai mengalami penambahan sebesar 0,22 Km. Penambahan ini terjadi akibat adanya reklamasi yang dilakukan oleh pemerintah kota dalam rangka perbaikan dan pemulihan kawasan yang rusak agar dapat menunjang ekonomi pembangunan. Adapun daerah yang direklamasi yaitu Tonrangeng Riverside, RSR dr. Hasri Ainun Habibie, Rest Area di Pantai Mattirotasi, dan pembuatan tanggul di Watang Soreang. Perubahan garis pantai di Kawasan Teluk Parepare disebabkan oleh faktor alam dan aktifitas manusia (*antropogenik*). Faktor alam berupa gelombang, arus dan pasang surut. Sedangkan faktor aktifitas manusia berupa reklamasi disepanjang pesisir Teluk Parepare, terjadinya abrasi di sekitar pelabuhan pendaratan ikan (PPI) Cempae. Penggunaan aplikasi penginderaan jauh sebaiknya menggunakan citra resolusi tinggi diantaranya Citra Spot 6 atau Pleiades untuk melihat lebih detail besarnya perubahan garis pantai.

Kata kunci: Citra Satelit; Garis Pantai; Penginderaan Jauh; Sistem Informasi Geografis; Teluk Parepare

ABSTRACT

Limited land has encouraged the local government to carry out reclamation for the development of coastal areas, taking or transferring the function of coastal protection land. Reclamation has been carried out in every sub-district in Parepare City, such as the construction of an embankment in Soreang District, land expansion and construction of a port area in Ujung District,

and the development of beach tourism in West Bacukiki District. Development in coastal areas that are not in accordance with applicable regulations and causes an imbalance sediment transport along the coast. The purpose of this study was to determine changes in the coastline in the Pare-pare Bay area within a period of 20 years using remote sensing satellite imagery data and find out the causes of changes in the coastline in the Pare-pare Bay area. Its use is expected to provide information about changes in the coastline in the City of Pare-pare, in order to assist the local government in making policies in the management of coastal and marine areas in a sustainable manner and also in making spatial plans for the City of Parepare. The method used in this research is to collect spatial data in the form of 2001 Landsat 7 and 2021 Landsat 8 images. The spatial data analysis uses the method of making polygons using measure tools on the resulting map overlay in the GIS application. The results of the study in the Parepare Bay Area concluded that the magnitude of the shoreline change in the Parepare Bay Area within a 20 year period was 22.47 Ha. The length of the coastline has increased by 0.22 km. This addition occurred as a result of the reclamation carried out by the Parepare City government for the repair and restoration of damaged areas in order to support economic development. The areas that were reclaimed were Tonrangeng Riverside, RSR dr. Hasri Ainun Habibie, Rest Area at Mattirotasi Beach, and making embankments at Watang Soreang. Changes in the coastline in the Parepare Bay Area are caused by natural factors and human activities (anthropogenic). Natural factors in the form of waves, currents and tides. Meanwhile, human activity factors include reclamation along the coast of Parepare Bay, sedimentation around the mouth of the Karajae River, and abrasion around the Cempae fish landing port (PPI). The use of remote sensing applications should use high-resolution images such as Spot 6 or Pleiades Imagery to see in more detail the magnitude of changes in the coastline.

Keywords: *Coastline; Geographic Information System; Parepare Bay; Remote Sensing; Satellite Imagery*

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan wilayah yang sangat padat jumlah penduduknya dan populasi dunia yang hidup di daerah tersebut berkisar antara 50-70 % dari total penduduk dunia. Di Indonesia sendiri 60% penduduknya hidup di wilayah pesisir, peningkatan jumlah penduduk di wilayah pesisir memberikan dampak terhadap sumberdaya alam pesisir seperti degradasi ekosistem, pembuangan limbah ke laut, abrasi, akresi pantai dan sebagainya (Rais, 2000).

Wilayah pesisir termasuk pantai merupakan wilayah yang rentan terhadap berbagai fenomena, perubahan garis pantai merupakan fenomena yang disebabkan oleh berkurang atau bertambahnya sedimen kawasan pantai yang terjadi secara terus menerus. Fenomena ini disebabkan oleh abrasi, erosi, dan akresi. Berubahnya garis pantai secara fisik ditunjukkan dengan terjadinya abrasi dan akresi. Pantai merupakan kawasan yang bersifat dinamis. Pantai adalah daerah di tepi perairan yang dipengaruhi oleh air pasang tertinggi dan surut terendah. Pantai merupakan batas antara wilayah yang bersifat daratan dengan wilayah yang bersifat lautan. Perubahan garis pantai merupakan salah satu proses yang cukup dinamis dalam dinamika pesisir, seperti halnya juga perubahan delta dan batimetri perairan pantai (Mills *et al.*, 2005). Menurut Arief *et al.* (2011) perubahan garis pantai adalah suatu proses tanpa henti (terus-menerus)

melalui berbagai proses alami di pantai yang meliputi pergerakan sedimen, arus menyusur pantai (*longshore current*), aksi gelombang permukaan laut dan penggunaan lahan.

Sepanjang pesisir Teluk Parepare sudah dilakukan reklamasi dan setiap tahunnya terjadi penambahan bangun sebagai tempat untuk rekreasi salah satunya adalah wisata pantai Tonrangeng River Side dan Pantai Mattirotasi (MATRAS) dan yang baru terbangun adalah wisata Pantai Cempae yang bersebelahan dengan PPI Cempae dan sudah beroperasi pada tahun 2021 sebagai tempat wisata kekinian yang banyak dikunjungi baik anak muda maupun orang tua terutama pada malam minggu. Adanya penambahan bangunan pantai tersebut berdampak terhadap perubahan garis pantai oleh karena peneliti melakukan kajian di wilayah ini dengan tujuan untuk mengetahui luas perubahan garis pantai akibat adanya penambahan bangunan pantai.

Tingginya aktivitas di kawasan pesisir pantai Kota Parepare seperti pemanfaatan lahan untuk pembangunan gasebo, pelabuhan, pemukiman, penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan dapat menimbulkan tekanan terhadap sumberdaya alam pesisir seperti degradasi ekosistem, erosi pantai (abrasi), akresi pantai (penambahan pantai), pembuangan limbah ke laut dan sebagainya. Begitu juga dengan pesisir pantai Paputo Kelurahan Bacukiki Barat telah terjadi kerusakan ekosistem pesisir akibat adanya pemanfaatan lahan untuk pertambakan dan pemukiman sehingga menyebabkan tingginya abrasi maupun sedimentasi. Perubahan pantai tersebut dapat menimbulkan dampak positif maupun negatif seperti berubahnya luas wilayah yang memiliki pantai.

Teknologi penginderaan jauh merupakan salah satu cara untuk memantau atau memonitoring kondisi yang ada di sekitar wilayah pesisir. Pendekatan tersebut dapat memberikan informasi pada wilayah pesisir tentang perubahan garis pantai maupun perubahan penggunaan lahan dengan cakupan yang luas (Agus *et al.*, 2015). Informasi perubahan garis pantai sangat penting dalam berbagai kajian pesisir, misalnya; rencana pengelolaan kawasan pesisir, mitigasi bencana, studi abrasi-akresi, serta analisis dan pemodelan morfodinamik pantai (Handiani dan Heriati, 2020; Chand, 2010). Upaya manusia dalam memanfaatkan kawasan pantai sering tidak dilandasi dengan pemahaman yang baik tentang perilaku pantai. Akibatnya banyak masalah yang muncul, salah satunya abrasi dan sedimentasi garis pantai. Diperlukan sebuah penelitian untuk mengetahui perubahan garis pantai pada suatu wilayah dengan memanfaatkan teknologi yang mudah, cepat, dan akurat yaitu melalui pemantauan citra satelit dengan aplikasi penginderaan jauh.

Tujuan penelitian untuk mendeteksi perubahan garis pantai melalui pemantauan citra satelit dengan aplikasi penginderaan jauh di kawasan teluk parepare Kota Parepare.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai Desember tahun 2022. Jangka waktu tersebut meliputi studi literatur, pengolahan penginderaan jauh di Laboratorium Penginderaan Jauh dan SIG Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muslim Indonesia.

Metode Pengumpulan data

Data yang diperoleh kaitannya dengan penelitian ini bersumber dari beberapa instansi terkait, seperti Dinas Tata Ruang, Dinas Kelautan dan Perikanan, LAPAN Parepare, dan BMKG. Jenis datanya berupa data kuantitatif, yaitu data yang berbentuk angka atau numerik. Data yang dikumpulkan misalnya data pasang surut, data citra satelit dan luas wilayah sedangkan data kualitatif, yaitu data yang berbentuk bukan angka atau menjelaskan secara deskripsi tentang lokasi penelitian. Selanjutnya sumber data berupa data primer diperoleh melalui obsevasi lapangan yaitu suatu teknik penyaringan data melalui pengamatan secara langsung pada objek penelitian. Data sekunder diperoleh melalui beberapa instansi yang terkait.

Prosedur penelitian ini terdiri dari tahap persiapan/observasi awal, persiapan, penentuan stasiun, pengambilan data, pengolahan data, dan penyusunan laporan akhir. Tahap persiapan yaitu melakukan studi pendahuluan yang meliputi studi literatur atau pustaka dan diskusi terkait dengan ruang lingkup penelitian serta melakukan survei awal untuk mengetahui kondisi lapangan, disamping itu melakukan pengumpulan data sekunder yang berhubungan dengan hal-hal yang diteliti kemudian penentuan stasiun pengamatan yang disesuaikan dengan data dari citra satelit yang diolah dengan menggunakan citra Landsat 7 tahun 2001 dan Landsat 8 tahun 2021 menggunakan aplikasi ArcGIS. Setelah melakukan *ground checking* dengan mempertimbangkan kondisi lokasi pengamatan didapatkan tiga titik stasiun. Stasiun 1 di Kecamatan Bacukiki Barat yang memiliki karakteristik dekat dengan Muara sungai dan sebagai tempat pembangunan reklamasi Tonrangeng *Riverside*, Stasiun 2 di Kecamatan Ujung memiliki karakteristik sebagai pusat transportasi laut, dimana terdapat tiga pelabuhan besar yaitu Pelabuhan Nusantara, Pelabuhan Cappa Ujung dan Pelabuhan Lotange, sedangkan Stasiun 3 di Kecamatan Soreang yang merupakan daerah dengan perubahan garis pantai yang sangat signifikan dikarenakan di daerah tersebut dulunya adalah tambak

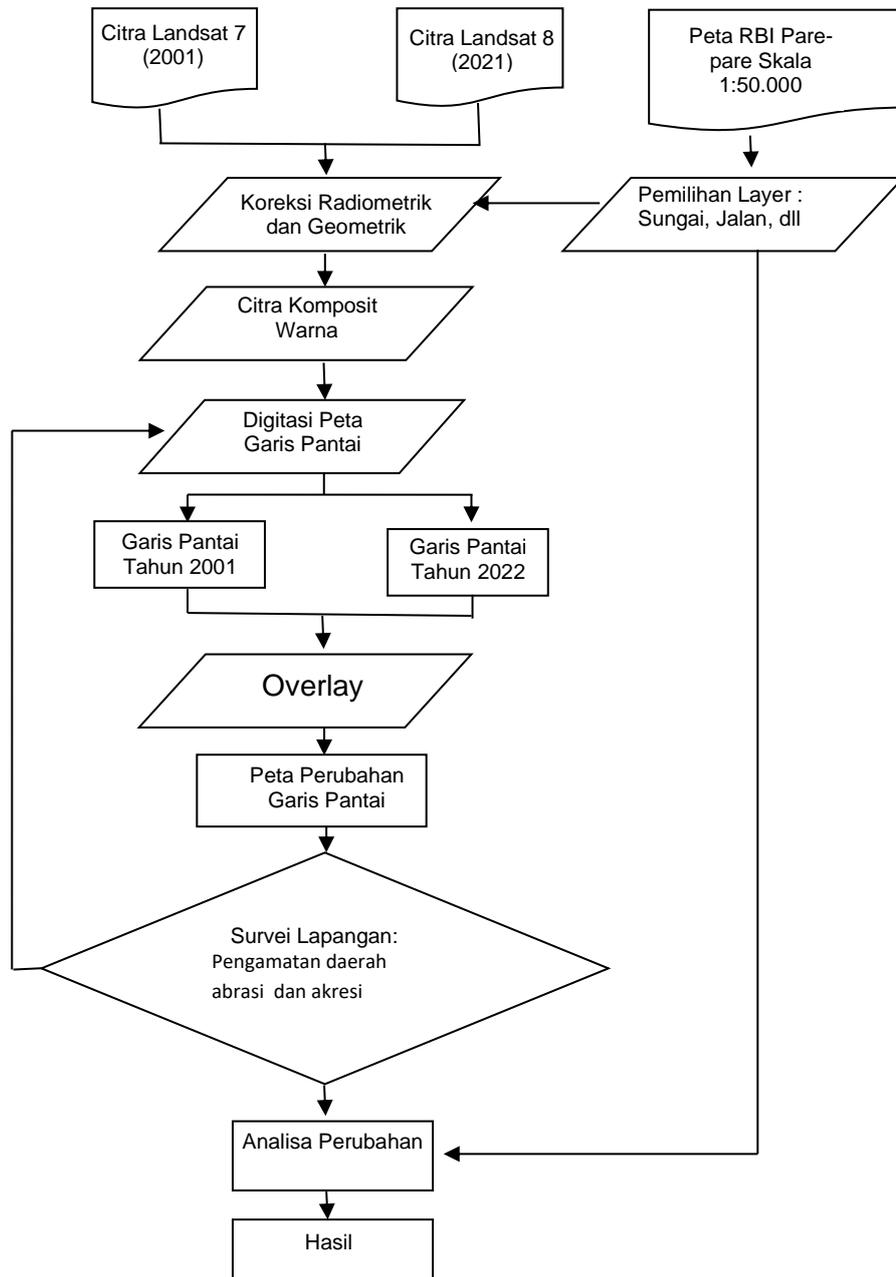
ikan yang kemudian direklamasi untuk pembangunan jalan raya dan juga terdapat Pusat Pelelangan Ikan (PPI) Cempae dan taman wisata pantai yang diberi nama Pantai Cempae yang baru beroperasi pada tahun 2021. Selanjutnya tahap pengambilan data untuk mendapatkan informasi lengkap dan berkaitan dengan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap daerah abrasi dan sedimentasi.

Analisis Data

Data-data dari penelitian ini dianalisis dalam 2 bentuk kriteria yaitu analisis spasial digunakan dalam aplikasi keruangan yang bergeoreferensi. Analisis ini terintegrasi pada sistem informasi geografis (SIG) yang dikenal dengan istilah overlay (tumpang susun) untuk mengetahui perubahan. Analisis spasial dilakukan dengan menumpang susunkan (overlay) beberapa data spasial (parameter penentu perubahan garis pantai) untuk menghasilkan unit pemetaan baru yang akan digunakan sebagai unit analisis. Untuk analisa spasial, sistem proyeksi dan koordinat yang digunakan adalah Universal Transverse Mercator (UTM). Sistem koordinat dari UTM adalah meter sehingga memungkinkan analisa yang membutuhkan informasi dimensi-dimensi linier seperti jarak dan luas. Sistem proyeksi tersebut lazim digunakan dalam pemetaan topografi sehingga sesuai juga digunakan dalam pemetaan tematik seperti halnya pemetaan perubahan garis pantai.

Tahapan selanjutnya adalah analisis data penginderaan jauh. Data yang dianalisis dari tahapan ini adalah data Citra satelit Landsat 8 tahun 2021 dan Landsat 7 tahun 2001 yang telah terkoreksi baik secara radiometrik maupun secara geometrik. Dalam analisis ini dilakukan visualisasi dan interpretasi untuk mengetahui kondisi dan letak garis pantai melalui kombinasi dari komposit data citra. Selanjutnya data digital penginderaan jauh diubah menjadi data yang dapat teragregasi dengan data SIG (data bentuk format vektor) melalui digitasi. Tahapan selanjutnya adalah impor data Citra Landsat 8 tahun 2021 dan Landsat 7 tahun 2001 yang masih dalam format TIF dikonversi ke format file raster *ers* dan format vektor untuk *Software ER Mapper*. Pemotongan Citra (*Cropping*) dilakukan agar analisa data terpusat pada objek (daerah yang akan diteliti), memperkecil file yang digunakan serta mempercepat proses pengolahan bila dibandingkan dengan mengolah satu *scene* penuh. Komposit Citra adalah salah satu proses penggabungan (Komposit) band ini dapat dilakukan untuk proses klasifikasi. Pemilihan band yang akan digunakan harus disesuaikan dengan tujuan klasifikasi. Pemilihan kombinasi band untuk pengamatan perubahan garis pantai menggunakan

komposit color 564 untuk Citra Landsat 8 tahun 2021 dan komposit color 453 untuk Landsat 7 tahun 2001.



Gambar 1. Flowchart penelitian perubahan garis pantai Kota Parepare
Figure 1. Flowchart of research on changes in the coastline of Parepare City

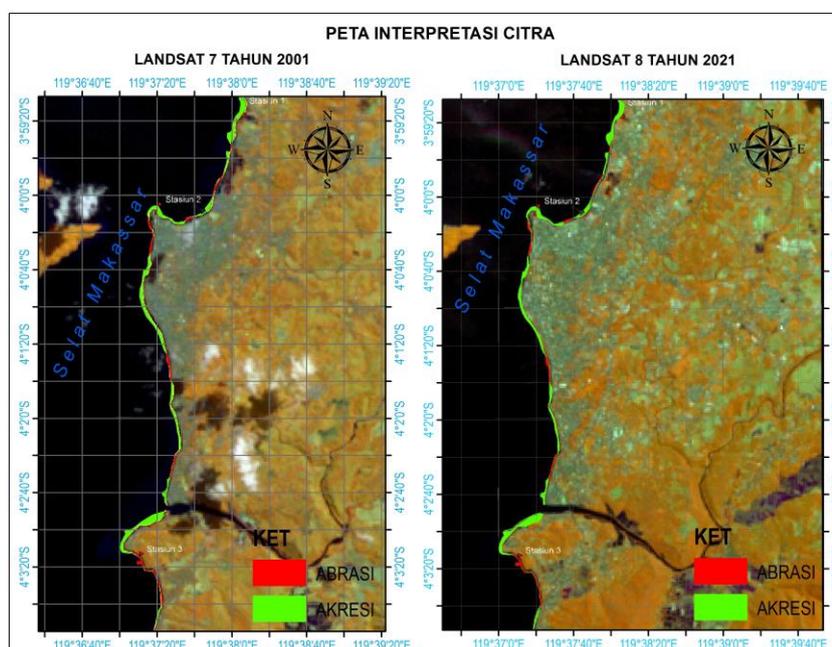
Tahapan akhir dari proses ini adalah penajaman citra dengan tujuan untuk lebih memudahkan interpretasi visual dan pemahaman terhadap suatu citra. Teknik penajaman citra digunakan dalam rangka perbaikan citra, meningkatkan perubahan skala keabuan nilai kecerahan *pixel* dalam hal kualitas cetak fotografik untuk interpretasi

dalam pengolahan tanpa kembali pada analisis digital interaktif. Analisis selanjutnya adalah perubahan garis pantai dengan SIG dilakukan dengan metode *overlay* data hasil penginderaan jauh dan data lapangan yang telah di interpolasi menjadi data spasial. Informasi yang diharapkan dapat diperoleh dari analisis ini adalah data perubahan garis pantai. Diagram alur penelitian perubahan garis pantai disajikan pada gambar 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Interpretasi Digital Citra Landsat 8 dan Landsat 7

Data yang diperoleh dari hasil pengolahan citra satelit dan data sekunder disajikan ke dalam bentuk peta, gambar, dan tabel yang sesuai dengan tujuan penelitian. Melalui pemrosesan tumpang tindih peta garis pantai juga dapat diperoleh dari kesimpulan apakah garis pantai termasuk dalam tipe abrasi dan akresi. Besarnya luasan perubahan kemudian dianalisis dan dibahas secara lebih luas dengan mengaitkan data parameter oseanografis dan data sekunder lainnya.



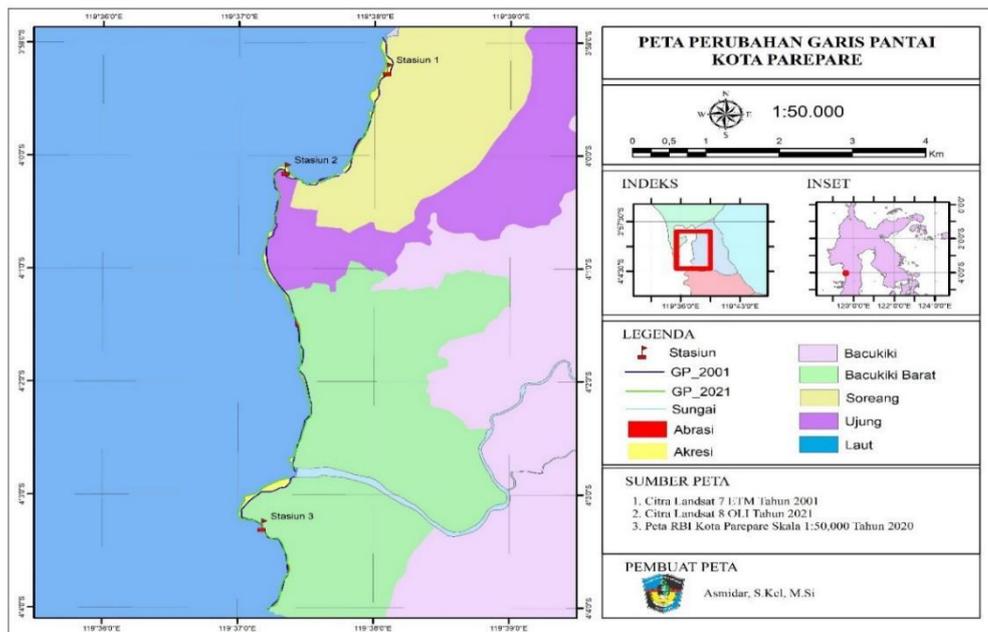
Gambar 2. Interpretasi Citra Landsat 2021
Figure 2. Interpretation of 2021 Landsat Imagery

Hasil dari interpretasi garis pantai tahun 2001 dan 2021 ditumpangsusunkan untuk mendapatkan peta perubahan garis tahun 2001 dan 2021. Komposit band yang digunakan dalam interpretasi citra landsat 7 tahun 2001 yaitu 453, dimana saluran 5 sensitif akan variasi kandungan air. Pada kombinasi ini, vegetasi berwarna kemerahan, ketika tanaman mempunyai kondisi kelembapan yang sedikit rendah, tingkat pantulan

saluran 5 relatif tinggi. Artinya semakin banyak warna hijau maka menghasilkan warna oranye. Hijau akan semakin mendominasi ketika pantulan vegetasi semakin rendah di VNIR dan meninggi di SWIR. Tanah tanpa vegetasi dan area pemukiman akan nampak biru kecoklatan. Hasil interpretasi citra landsat 7 tahun 2001 dengan kombinasi band 453. Hasil interpretasi citra landsat 8 tahun 2021 menggunakan komposit band 564 (warna semu) agar dapat mempermudah membedakan daratan dengan perairan saat dilakukan digitasi. Hasil interpretasi citra landsat 8 tahun 2021 dengan kombinasi band 564 disajikan pada Gambar 2.

Peta Perubahan Garis Pantai

Pantai memiliki keseimbangan atau kesetabilan transport sedimen. Perubahan garis pantai dipengaruhi oleh keluar masuknya sedimen pada pantai. Tidak seimbang nya transport sedimen pantai menyebabkan pantai kehilangan sedimen (abrasi) atau memperoleh sedimen (akresi). Pantai yang mengalami abrasi akan terkikis ke arah darat sedangkan pantai yang mengalami akresi akan semakin meluas ke arah laut. Berdasarkan *overlay* Citra Landsat 7 ETM tahun 2001 dan Citra Landsat 8 OLI tahun 2021 wilayah pesisir sekitar pantai Kota Parepare mengalami perubahan garis pantai, baik yang disebabkan oleh abrasi ataupun akresi. Berikut hasil *overlay* perubahan garis pantai tahun 2001-2021 disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Overlay Citra Satelit Landsat Tahun 2001-2021
Figure 3. Landsat Satellite Image Overlay 2001-2021

Tabel 1. Perubahan Panjang Garis Pantai di Kota Parepare Tahun 2001 dan Tahun 2021.

Table 1. Changes in the Length of the Coastline in Parepare City in 2001 and Year 2021.

No	Tahun/Year	Besar Perubahan/ shift (Km)
1	2001	11,70
2	2021	11,92
Perubahan		0,22

Sumber: Hasil Analisis Data, 2021/ Source: Data Analysis Results, 2021

Berdasarkan Tabel 1 Wilayah pesisir Kota Parepare mengalami penambahan panjang garis pantai sebesar 0,22 Km dari Tahun 2001 sampai Tahun 2021. Penambahan ini terjadi akibat adanya reklamasi yang dilakukan oleh pemerintah Kota Parepare untuk perbaikan dan pemulihan kawasan yang rusak agar dapat menunjang ekonomi pembangunan. Adapun daerah yang direklamasi yaitu *Tonrangeng Riverside*, RSR dr. Hasri Ainun Habibie, *Rest Area* di Pantai Mattirotasi, dan pembuatan tanggul di Watang Soreang.

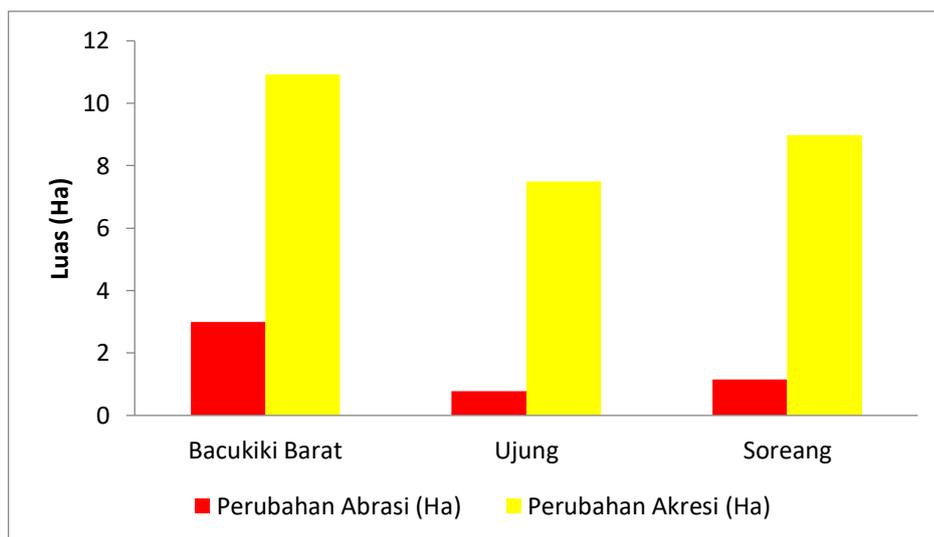
Tabel 2. Besar perubahan garis pantai di Kota Parepare tahun 2001-2021

Table 2. Major changes in the coastline in Parepare City in 2001-2021

No	Kecamatan/District	Perubahan/Shift	
		Abrasi	Akresi
1	Bacukiki Barat	2,99 Ha	10,92 Ha
2	Ujung	0,78 Ha	7,5 Ha
3	Soreang	1,15 Ha	8,97 Ha
Total		4,92 Ha	27,39 Ha

Sumber: Hasil Analisis Data, 2021/ Source: Data Analysis Results, 2021

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 2, wilayah pesisir Kota Parepare mengalami abrasi sebesar 4,92 Ha dan akresi sebesar 27,39 Ha, sehingga diperoleh penambahan lahan sebesar 22,47 Ha. Proses reklamasi merupakan faktor utama terjadinya penambahan lahan karena yang lebih mendominasi adalah faktor antropogenik atau perubahan yang terjadi akibat aktifitas manusia. Seperti dari tahun 2001 sampai tahun 2021 banyak lahan-lahan yang dibangun yang menyebabkan terjadinya perubahan garis pantai. Luas perubahan garis pantai pada masing-masing kecamatan disajikan pada Gambar 4.

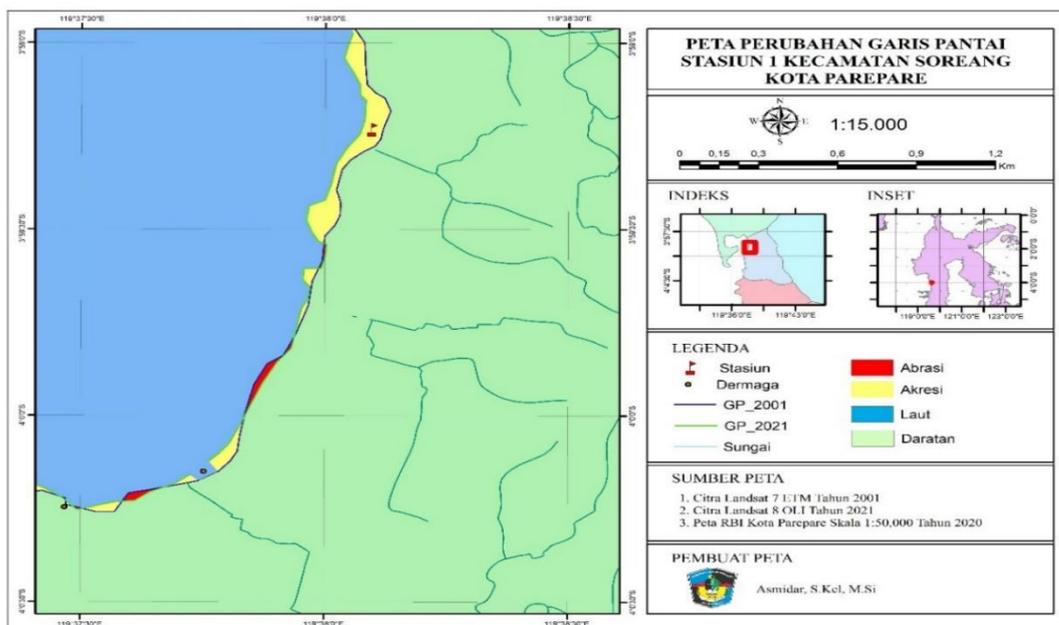


Gambar 4. Grafik Perubahan Garis Pantai Kota Parepare Tahun 2001-2021
Figure 4. Graph of Changes in the Coastline of Parepare City in 2001-2021

Hasil analisis luas perubahan garis pantai yang disajikan pada Gambar 7 di atas terlihat bahwa kecamatan yang mengalami perubahan garis pantai berupa akresi yang paling besar adalah Kecamatan Bacukiki Barat sebesar 10,92 Ha, disusul Kecamatan Soreang sebesar 8,97 Ha dan Kecamatan Ujung sebesar 7,5 Ha. Sedangkan kecamatan yang mengalami perubahan garis pantai berupa abrasi yang paling besar yaitu Kecamatan Bacukiki Barat sebesar 2,99 Ha, disusul Kecamatan Soreang sebesar 1,15 Ha dan Kecamatan Ujung sebesar 0,78 Ha.

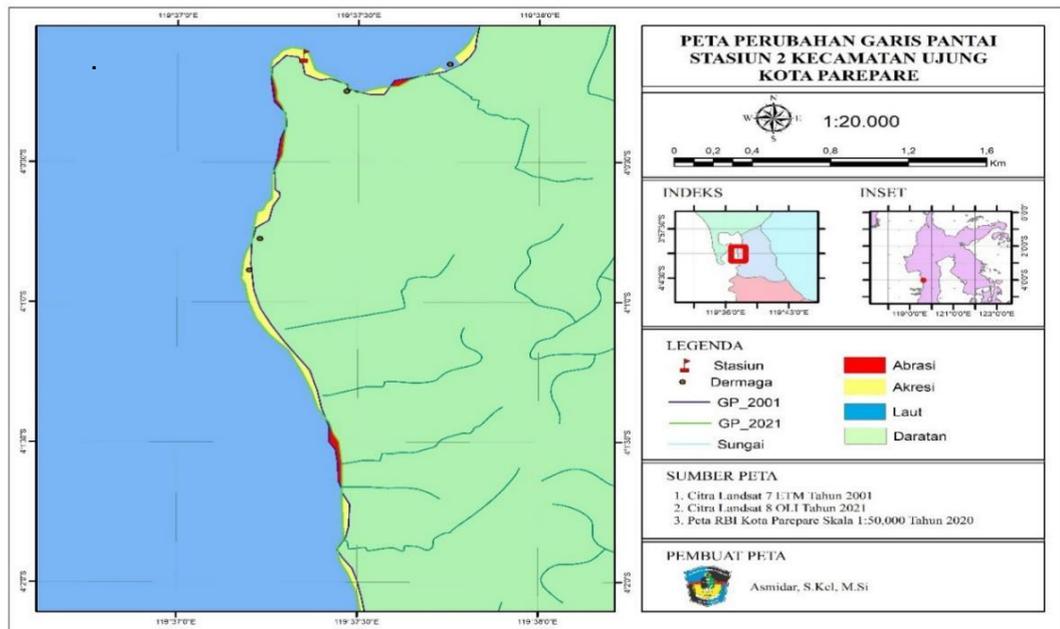
Perubahan garis pantai yang terjadi di Kecamatan Soreang dipengaruhi oleh adanya pembuatan tanggul dan penimbunan tambak nelayan di Watang Soreang pada tahun 2008-2010 yang sekarang menjadi salah destinasi favorit untuk melihat matahari terbenam sembari menikmati pemandangan laut.

Pembangunan Pelabuhan Pelelangan Ikan (PPI) Cempae pada tahun 2005 sebagai tempat pengumpulan ikan hasil tangkap nelayan sebelum didistribusikan ke pasar atau luar daerah. Dengan adanya fasilitas PPI Cempae sangat menunjang aktifitas pelabuhan seperti pembongkaran hasil tangkapan dan juga pemanfaatan untuk kegiatan mengisi bahan perbekalan untuk keperluan operasi penangkapan ikan. Pembangunan Kawasan Niaga Lakessi pada tahun 2020. Berikut perubahan garis pantai di Kecamatan Soreang disajikan pada Gambar 5.



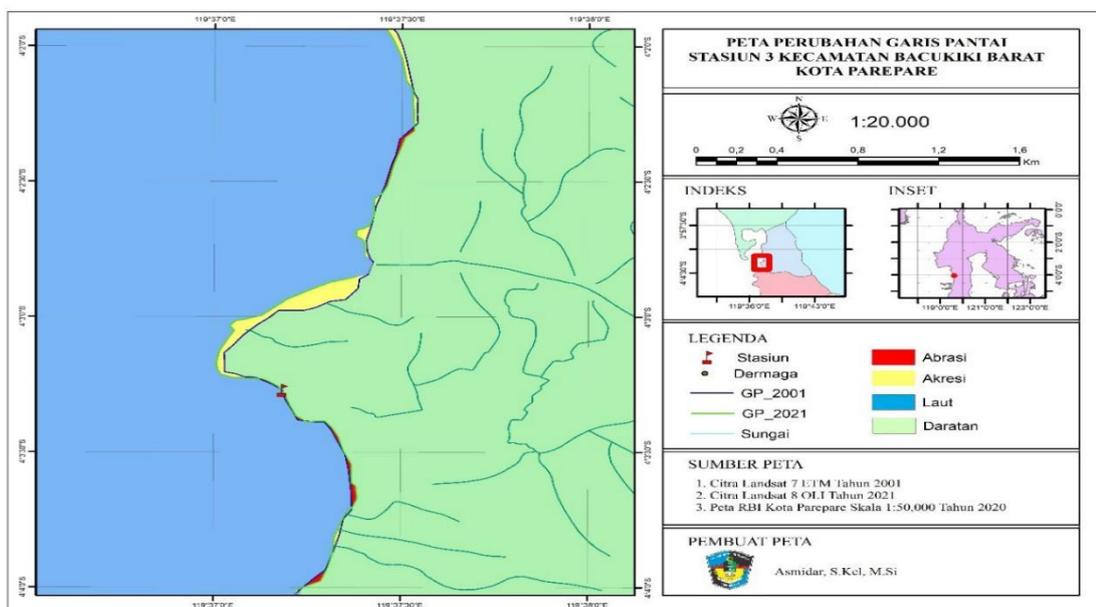
Gambar 5. Overlay Perubahan Garis Pantai di Kecamatan Soreang
Figure 5. Overlay of Coastline Changes in Soreang District

Perhitungan perubahan garis pantai di Kota Parepare dilakukan dengan pembuatan polygon menggunakan *measure tools* pada peta hasil *overlay*. Perubahan garis pantai yang terjadi di Kecamatan Ujung dipengaruhi oleh keberadaan Pelabuhan Nusantara yang diduga mengakibatkan transport sedimen berubah, akresi yang terjadi disebabkan oleh pengembangan kawasan wisata Pantai Mattirotasi sebagai *Rest Area* untuk wisatawan. Perubahan garis pantai abrasi terjadi akibat adanya arus laut dan ombak laut yang terus menerus menghantam bibir pantai. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Tarigan, 2007;) bahwa degradasi garis pantai juga dapat disebabkan oleh angin, arus, hujan, gelombang dan juga akibat aktifitas manusia. Menurut Sudarsono, 2011, bahwa perubahan garis pantai dapat disebabkan oleh faktor alami maupun antropogenik (manusia). Faktor alami berupa sedimentasi, abrasi, pemadatan sedimen pantai, kenaikan muka laut dan kondisi geologi. Menurut Aryastana *et al.* (2016), bahwa perubahan garis pantai disebabkan oleh laju erosi yang cukup tinggi. Seperti Pantai Keramas dan Pantai Lebih citra satelit SPOT tahun 2009 dan 2015 adalah sebesar 22.441 m dan rata-rata laju erosi adalah 3.202 m/tahun. Berikut perubahan garis pantai di Kecamatan Ujung disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Overlay Perubahan Garis Pantai di Kecamatan Ujung
Figure 6. Overlay of Coastline Changes in Ujung District

Perubahan garis pantai yang terjadi di Kecamatan Bacukiki Barat disebabkan karena adanya reklamasi berupa pembangunan *Tonrangeng riverside* pada tahun 2016 tepatnya di tepi Sungai Karajae, pembangunan RSR dr. Hasri Ainun Habibie pada tahun 2019, pengembangan Pantai Paputo dan Pantai Lumpue. Pada tahun 2020 juga dibangun wisata pantai disekitar Pelabuhan Pendaratan Ikan (PPI) Cempae yang diberi nama Wisata Pantai Cempae.



Gambar 7. Overlay Perubahan Garis Pantai di Kecamatan Bacukiki Barat
Figure 7. Overlay of Coastline Changes in West Bacukiki District

KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu 1) Wilayah pesisir Kota Parepare dalam kurung waktu 20 tahun mengalami abrasi sebesar 4,92 Ha dan akresi sebesar 27,39 Ha, sehingga diperoleh penambahan lahan sebesar 22,47 Ha. Proses reklamasi merupakan faktor utama terjadinya penambahan lahan karena yang lebih mendominasi adalah faktor antropogenik atau perubahan yang terjadi akibat aktifitas manusia. Pada tahun 2001 sampai tahun 2021 banyak lahan yang dibangun sehingga menyebabkan terjadinya perubahan garis pantai. Sedangkan faktor yang disebabkan oleh alam berupa gelombang, arus, pasang surut

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didukung oleh Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya (LP2S) Universitas Muslim Indonesia Tahun 2022 dibawah skema Penelitian Internal Skema Unggulan Fakultas. Kepala Dinas Pertanian, Kelautan dan Perikanan Kota Parepare. Laboratorium Penginderaan Jauh dan SIG Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muslim Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, I.M., Putra, W., Susanto, A., dan Soesanti, I. (2015). Ekstraksi Garis Pantai Pada Citra Satelit Landsat dengan Metode Segmentasi dan Deteksi Tepi. *Jurnal Undiksha*. Vol 4 (2), 115–20.
- Agustina, Rauf A. dan Asbar. (2018.) Analisis Perubahan Garis Pantai dan Strategi Pengelolaannya di Pantai Barat Sulawesi Selatan. *Journal of Indonesian Tropical Fisheries*, Vol 1 (1), 89-99
- Arief, M., Winarso, G. & Prayogo, T. (2011.) Kajian perubahan garis pantai menggunakan data satelit Landsat di Kabupaten Kendal. *J. Penginderaan Jauh dan Pengolahan Data Citra Digital*, Vol 8(1), 71-70.
- Aryastana, P., Agung P. E., Windy, K.C. (2016). Perubahan Garis Pantai Dengan Citra Satelit Di Kabupaten Gianyar. *PADURAKSA*, Vol 5 (2).
- Chand, P.A. (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 GEOMATICS Geosci*. Vol 1(3), 436–55.
- Handiani, D.N., dan Heriati, A. (2020). Analisis Sebaran Parameter Kualitas Air dan Indeks Pencemaran di Perairan Teluk Parepare-Sulawesi Selatan. *J Ilmu Lingkungan*. Vol 18 (2), 272–82.
- Mills, J. P., Buckley, S.J., Mitchell, H.L., Clarke, P. J. & Edwards, S.J. (2005). A geomatics data integration technique for coastal change monitoring. *J. Earth Surface Processes and Landforms*, Vol 30 (6), 651-664.

- Chand, P. A. (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 GEOMATICS Geosci*. Vol 1(3), 436–55.
- Rais. (2000.) Kajian Kerawanan dan Dinamika Wilayah Pesisir. Materi Kuliah pada Program Studi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Lautan Program Pascasarjana IPB, 92 hal.
- Sudarsono, B. (2011.) Inventarisasi perubahan wilayah pantai dengan metode penginderaan jauh (studi kasus Kota Semarang). *J. Teknik*, Vol 32 (2),163-170. <http://doi.org/10.14710/teknik.v32i2.1699>.
- Tarigan, M. S. (2007). Perubahan garis pantai di wilayah pesisir perairan Cisadane, Provinsi Banten. *Makara sains*, Vol 11(1), 49-55.