

Studi Perubahan Luas Pantai di Wilayah Pesisir *Centre Point of Indonesia*, Kota Makassar

(Study of Changes in Beach Area in Coastal Areas Center Point of Indonesia, Makassar City)

Fachrie Rezka Ayyub^{1*}, Fatma², dan Qaima Daimatunna'ma³

¹Pengendali Dampak Lingkungan, Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Sulawesi Selatan

²Dosen Program Studi Ilmu Kelautan, Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa Makassar

³Mahasiswa Program Studi Geografi, Universitas Negeri Makassar

Korespodensi : *fachrie.ayyub@gmail.com

Diterima: 08 Mei 2024 ; Disetujui; 17 Mei 2024 ; Diterbitkan; 25 Oktober 2024

Abstrak

Pembangunan Kawasan *Centre Point of Indonesia* (CPI) berlokasi Kelurahan Maccini Sombala, Kecamatan Tamalate, Kota Makassar berada pada lahan yang akan direklamasi seluas 157,23 Ha. Lokasi kegiatan pembangunan Kawasan CPI berada di sebelah barat Pantai Losari dan Jalan Metro Tanjung Bunga, Kota Makassar. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan luas pantai di sekeliling CPI dalam kurun waktu 13 tahun yaitu sejak tahun 2011 hingga tahun 2024. Metode penelitian digunakan dengan memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) dan penginderaan jauh, dengan mengambil data foto udara *Google Earth*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa luas pantai CPI mengalami perubahan dengan nilai rata-rata akresi pertahun yaitu 10,71 ha dan nilai rata-rata abrasi pertahun 1,44 ha. Nilai ini menunjukkan bahwa reklamasi pantai berimplikasi kepada akresi terjadi lebih besar dari abrasi dengan selisih persentase peningkatan 643,9%. Untuk nilai pengurangan atau penambahan perubahan luasan tahunan sebesar 8,62 ha untuk pengurangan maksimum dan 6,92 ha untuk penambahan maksimum.

Kata kunci: Abrasi, Akresi, *Centre Point of Indonesia*, *Google Earth*, Luas Pantai

Abstract

The development of the Center Point of Indonesia (CPI) area located in Maccini Sombala Village, Tamalate District, Makassar City is on land that will be reclaimed covering an area of 157.23 Ha. The location of the CPI Area development activities is to the west of Losari Beach and Jalan Metro Tanjung Bunga, Makassar City. The aim of this research is to determine changes in beach area shifts around the CPI over a period of 13 years, namely from 2011 to 2024. The research method was used by utilizing Geographic Information System (GIS) technology and remote sensing, by taking Google Earth aerial photo data. The results of this research show that the CPI beach area has experienced changes with an average annual accretion value of 10.71 ha and an average annual abrasion value of 1.44 ha. This value shows that beach reclamation has greater implications for accretion than abrasion with a percentage increase of 643.9%. For the value of reduction or addition, the annual area change is 8.62 ha for the maximum reduction and 6.92 ha for the maximum addition.

Keywords: Abrasion, Accretion, *Center Point of Indonesia*, *Google Earth*, Beach Area



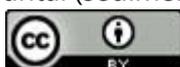
PENDAHULUAN

Pantai adalah sebuah bentuk geografis yang terdiri dari pasir dan terdapat di daerah pesisir laut. Daerah pantai menjadi batas antara daratan dan perairan laut. Pantai terbentuk karena adanya gelombang yang menghantam tepi daratan tanpa henti, sehingga mengalami pengikisan. Pembangunan Kawasan *Centre Point of Indonesia* (CPI) berlokasi Kelurahan Maccini Sombala, Kecamatan Tamalate, Kota Makassar berada pada lahan yang akan direklamasi seluas 157,23 Ha. Lokasi kegiatan pembangunan Kawasan CPI berada di sebelah barat Pantai Losari dan Jalan Metro Tanjung Bunga, Kota Makassar.

Penelitian mengenai perubahan Luas pantai CPI implikasi dari reklamasi telah banyak dilakukan. Konsep pembangunan kawasan yang mengarah pada konsep *waterfront city*. Sebanyak 50,47 Ha dari lahan reklamasi CPI yang merupakan bagian Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan dibangun fasilitas umum seperti masjid, area terbuka hijau (taman interaktif), wisma negara, kantor pemerintahan, museum, dan lain-lain. Selebihnya di atas lahan 106,76 Ha yang merupakan bagian PT. Yasmin Bumi Asri akan dikembangkan kota baru sebagai kawasan modern terintegrasi yang terdiri dari pemukiman dan area komersial (KSO Ciputra Yasmin, 2017).

Data spasial merujuk pada informasi tentang lokasi, objek, dan interaksi di Bumi, yang dapat diperoleh dari berbagai sumber seperti citra satelit, peta digital, foto udara, atau data survei. Untuk menganalisis data geospasial, digunakan teknik analisis spasial yang merupakan pendekatan matematis untuk memahami keterkaitan spasial antar objek (Suryantoro, 2013). Melalui analisis ini, informasi baru mengenai aspek spasial dapat diperoleh. Sistem informasi Geografis (SIG) melakukan proses analisis data geospasial mencakup pemodelan, pengolahan komputasi, dan interpretasi hasil model guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang diamati (Fazal, 2008).

Kawasan CPI mengalami perubahan luas pantai yang terbilang cukup tinggi dari tahun 2011 hingga tahun 2024. Kawasan pantai juga merupakan kawasan yang sangat dinamis dengan berbagai ekosistem hidup di sana dan saling mempunyai keterkaitan satu dengan yang lainnya. Perubahan luas pantai merupakan salah satu bentuk dinamisasi kawasan pantai yang terjadi secara terus menerus. Parenta (2021) mengatakan bahwa perubahan luas pantai yang terjadi di kawasan pantai berupa pengikisan badan pantai (abrasi) dan penambahan badan pantai (sedimentasi atau akresi). Proses-proses tersebut terjadi sebagai akibat dari pergerakan



sedimen, arus dan gelombang yang berinteraksi dengan kawasan pantai secara langsung.

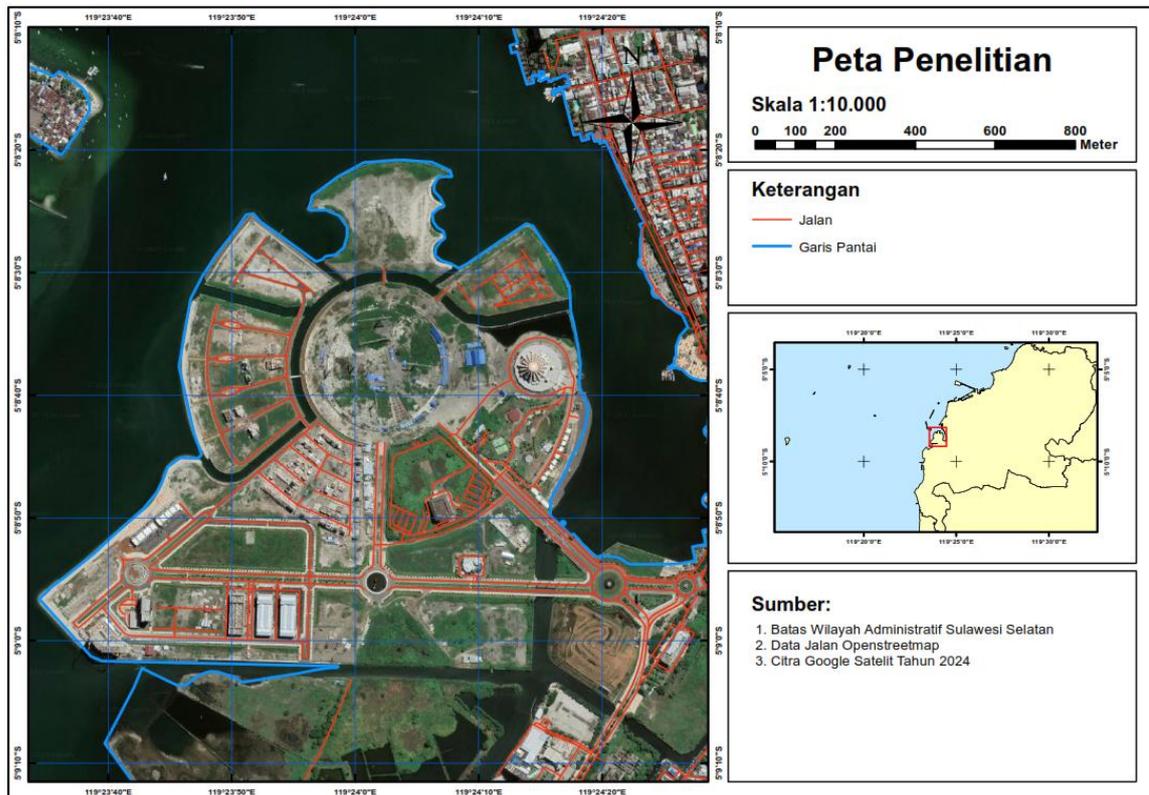
DATA DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2024 di Kawasan CPI berlokasi Kelurahan Maccini Sombala Kecamatan Tamalate Kota Makassar Provinsi Sulawesi Selatan. Lokasi dan koordinat stasiun penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Titik Koordinat Stasiun Penelitian

Stasiun Penelitian	Titik Koordinat
Sebelah Utara	5° 8' 21.44"S - 119°24' 04.36"E
Sebelah Barat	5° 8' 31.14"S - 119°23' 20.75"E
Sebelah Selatan	5° 9' 02.09"S - 119°23' 58.84"E
Sebelah Timur	5° 8' 55.45"S - 119°24' 27.47"E

(Sumber: Data Primer, 2024)



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Perangkat Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan seperangkat laptop yang dilengkapi dengan Piranti lunak/*software* SIG (Sistem Informasi Geografis) dengan kemampuan eksistensi *image analysis* untuk melakukan interpretasi visual, melakukan proses digitasi pada area luas pantai.

Data Penelitian



Data penelitian merupakan data dari citra satelit resolusi menengah sampai tinggi. Data yang diolah yaitu dalam kurun waktu 13 tahun yaitu sejak tahun 2011 hingga tahun 2024. Citra satelit yang di peroleh bersumber dari perangkat lunak *Google Earth Pro* dalam bentuk format file JPEG (*Join Photographic Expert Group*).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan berdasarkan analisis data *Google Earth* ada beberapa tahap yang dilakukan yaitu tahap persiapan dan tahap pengelolaan data. Pengelolaan Data Pengolahan data citra dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SIG (Sistem Informasi Geografi). Tahap pengelolaan meliputi:

Koreksi Geometrik

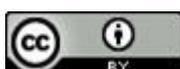
Citra satelit yang disediakan oleh *Google Earth* dari waktu ke waktu dicermati untuk mendapat lokasi yang diteliti. Agar lokasi yang diteliti perisisi dilakukan koreksi geometrik terhadap citra. Koreksi Geometrik dilakukan dengan mencari sejumlah *ground control point* dikenali baik pada citra maupun pada acuan dan dicatat koordinatnya. Rektifikasi dilakukan minimal diperlukan 4 (empat) buah titik yang digunakan sebagai *Ground Control Point* (GCP). Penentuan titik-titik GCP diletakkan pada pojok kanan atas, pojok kiri atas, pojok kanan bawah dan pojok kiri bawah, Hal ini bertujuan agar citra terektifikasi secara merata.

Digitasi

Digitasi dimaksudkan untuk mengubah format data raster ke format data vektor. Digitasi dilakukan dengan membuat poligon pada area CPI hingga pada batas garis pantai. Hasil dari pembuatan area ini selain dapat melihat bentuk area yang telah dibangun juga dapat menghitung luasnya. Setelah data didigitasi, data digitasi dari tahun ke tahun dilakukan overlay data untuk mendapatkan perubahan bentuk maupun luasannya, sehingga dapat dilakukan analisis perubahannya.

Layout

Layout adalah tampilan peta, bagan, tabel dan data grafis (asli maupun *import*). *Layouting* dilakukan setelah proses analisis perubahan luas pantai selesai tahap berikutnya adalah *layout* (tampilan peta). *Layout* merupakan hasil akhir yang akan ditampilkan dalam bentuk peta. *Layouting* dilakukan pada aplikasi Arcgis dengan menyajikan lokasi dan data yang telah di analisis.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengelolaan analisis data fotografi udara *Goolge Earth* untuk perubahan luas pantai dilakukan dengan cara tumpang susun atau *overlay* untuk menghasilkan perbandingan luas pantai tahun 2011 hingga tahun 2024.



Tahun 2012



Tahun 2012



Tahun 2013



Tahun 2014



Tahun 2015



Tahun 2016

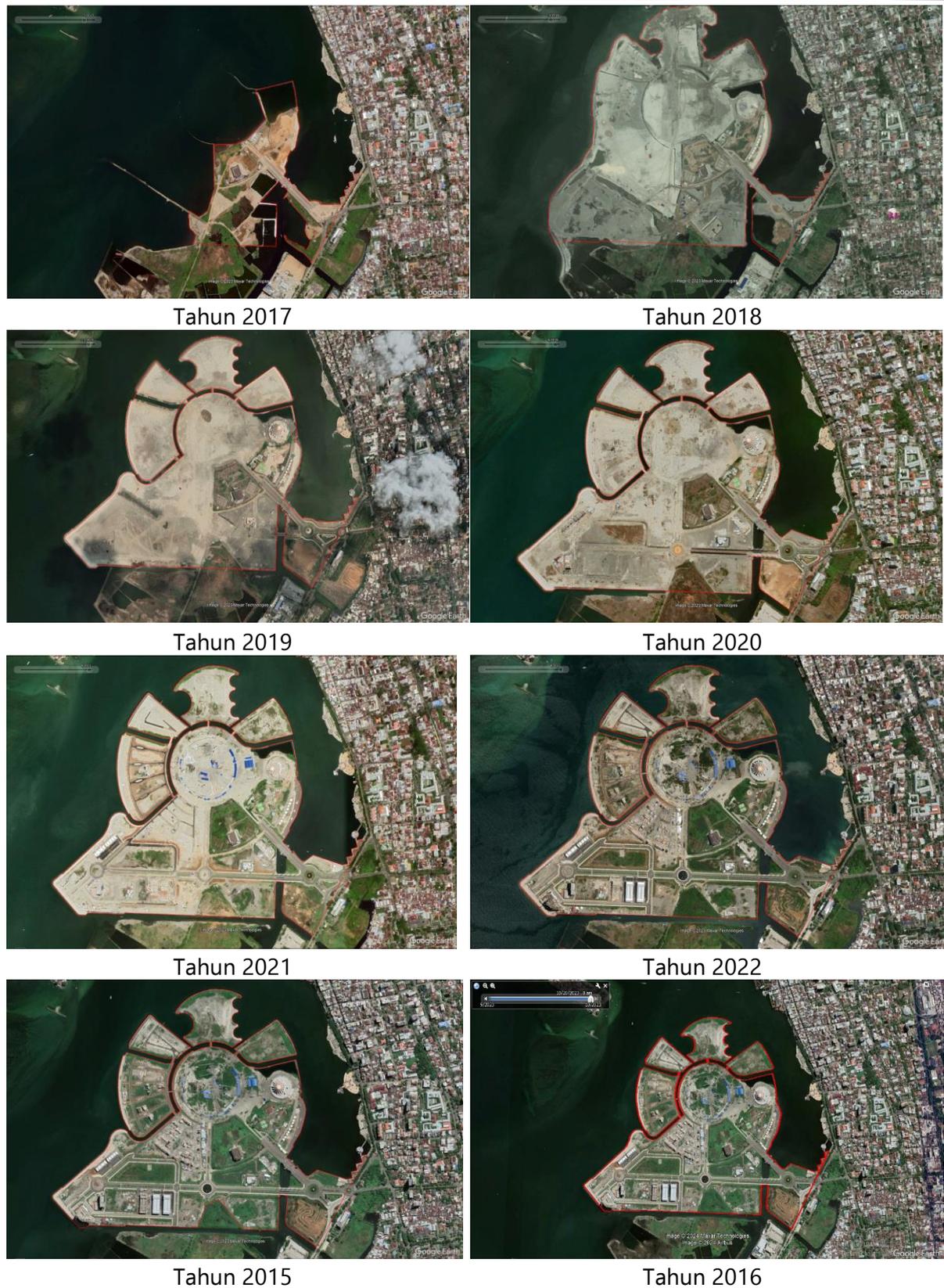


Tahun 2015



Tahun 2016





Gambar 2. Data Foto Udara *Google Earth*



Luas Pesisir Pantai

Area sekitar penelitian merupakan pesisir yang mengalami perubahan fisik pantai akibat reklamasi, pemasangan tanggul, serta faktor alam seperti pengaruh besarnya angkutan sedimen dari aliran sungai, gelombang, arus dan pasang surut (Sulaiman, 2021).

Tabel 2. Luas Pesisir Pantai

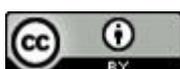
Tahun	Luas (Ha)	Akresi (+)	Abrasi (-)
2011	16.28	-	-
2012	20.50	4.90	0.68
2013	21.49	1.26	0.28
2014	28.14	6.92	0.27
2015	31.06	2.92	-
2016	36.44	5.52	0.14
2017	37.67	1.23	-
2018	129.06	91.41	0.02
2019	121.94	1.50	8.62
2020	122.51	1.25	0.68
2021	122.51	0.02	0.02
2022	122.51	-	-
2023	120.22	-	2.30
2024	121.11	0.89	-
Jumlah		117.84	13.00
Rata-rata	75.10	10.71	1.44

(Sumber: Data Primer, 2024)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada tahun 2011 luasan pesisir pantai CPI yaitu 16,28 ha. Tahun 2024 luas pesisir pantai CPI 121,11 ha. Luas pantai pada tabel menunjukkan di tahun 2019 yang mengalami pengurangan maksimum dan pada tahun 2014 mengalami penambahan maksimum. Luas pesisir pantai CPI mengalami penambahan dari tahun 2011-2024 dalam kurun waktu 13 tahun.

Abrasi dan Akresi

Pantai memiliki luas pantai dimana luas pantai adalah batas pertemuan antara bagian laut dan daratan pada saat terjadi air laut pasang tertinggi. Luasan pantai dapat berubah karena adanya abrasi, yaitu pengikisan pantai oleh hantaman gelombang laut yang menyebabkan berkurangnya areal daratan (Aksa & Isnaeni, 2022). Perubahan luas pantai dapat dilihat dari hasil tumpang susun (*overlay*). *Overlay* dilakukan dengan menggabungkan hasil digitasi pada tahun 2011 hingga tahun 2024.

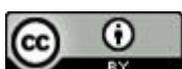


Luas abrasi dan akresi pantai diperoleh dengan mengubah *line features* menjadi poligon. Nilai abrasi dan akresi dilakukan pada *tool symmetrical difference* pada *Arctoolbox overlay* (Ortolano, *et al.*, 2021). Tabel 1 menunjukkan bahwa pada tahun 2011-2024 akresi yang terjadi sebesar 117,84 ha dan abrasi 13,00 ha. Nilai rata-rata akresi pertahun yaitu 10,71 ha dan abrasi 1,44 ha. Nilai tersebut menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 13 tahun, akresi terjadi lebih besar dari pada abrasi dengan selisih persentase peningkatan 643,90%.

Reklamasi CPI berbentuk menempel pada pantai dengan letak lahan reklamasi menyatu dengan pantai daratan induk. Pelaksanaannya menggunakan metode sistem gabungan antara timbunan dan polder. Reklamasi dilakukan dengan menimbun perairan pantai sampai muka lahan berada di atas tinggi permukaan laut (KSO Ciputra Yasmin, 2017). Bagusti & Hayati (2024) mengemukakan keuntungan kegiatan reklamasi tersebut dapat meningkatkan kualitas dan nilai ekonomi kawasan pesisir, dapat mengurangi lahan yang dianggap kurang produktif, dapat menambah wilayah atau pertambahan lahan, dapat melindungi wilayah pantai, dapat menata kembali daerah pantai, serta memperbaiki rejim hidraulik wilayah pantai.

Sedangkan penyebab abrasi secara alamiah seperti naiknya muka air laut secara global akibat pemanasan dunia (*global warming*). Kenaikan muka air laut dapat terjadi secara perlahan dan menyebabkan mundurnya garis pantai. Gelombang tinggi yang disebabkan oleh badai. Hal ini menyebabkan terbawanya pasir menjauh dari pantai dan disimpan sementara di *beting* pantai. Kemudian sebagian kembali ke tepi pantai dalam waktu yang cukup lama saat ombak kembali tenang. Tetapi dalam proses ini beberapa material secara permanen hilang ketika menuju garis pantai (Muamarah, 2022). Beberapa abrasi yang disebabkan oleh manusia seperti eksploitasi sumber daya alam seperti gas, minyak, batubara dan air bawah tanah menyebabkan longsor pada pantai. Struktur bangunan laut (seperti *groin* dan *breakwater*) dapat merubah pola gelombang dan arus yang pada gilirannya mengakibatkan akresi di satu tempat, namun erosi di tempat yang lain (Nikodemus, dkk., 2023).

Pane (2022) menyatakan bahwa akresi pantai dapat terjadi secara alamiah ataupun artifisial. Akresi alamiah adalah penambahan lahan hanya oleh kerja gaya alamiah pada gisik karena pengendapan material dari air ataupun udara. Sedangkan akresi artifisial ialah penambahan lahan karena kerja manusia, seperti halnya akresi karena *groin*, *breakwater*, atau *beach fill* oleh alat-alat mekanik. Perubahan (pengurangan atau penambahan) luas pantai pada tabel di atas ditandai dengan simbol plus (+) dan minus (-). Nilai penambahan dan



pengurangan diambil berdasarkan perubahan terbesar (maksimum) setelah dilakukan *overlay*. Perubahan penambahan maksimum karena adanya reklamasi dan pemasangan tanggul.

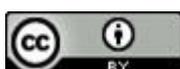
Perubahan luasan pantai secara umum berlangsung dengan lambat, namun jika didukung oleh faktor-faktor (alami maupun tidak alami) penyebab terjadinya perubahan luasan pantai maka memungkinkan perubahan tersebut terjadi sangat cepat. Diatama, dkk. (2020) mengemukakan bahwa sekitar 70 % pantai terutama berpasir di dunia mengalami erosi pantai dan penyebab utama adalah aneka ragam pengaruh manusia secara langsung maupun tak langsung yang menyebabkan berkurangnya jumlah ketersediaan cadangan sedimen yang ada di pantai dibandingkan dengan sedimen keluar dari pantai akibat pengaruh alam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan teknologi Sistem Informasi Geografis dengan mengambil data foto udara *Google Earth* dapat membantu menganalisis perubahan luas pantai. Luas pesisir pantai CPI mengalami penambahan dari tahun 2011 hingga tahun 2024 sebanyak 104,83 ha. Nilai rata-rata akresi pertahun yaitu 10,71 ha dan abrasi 1,44 ha. Nilai tersebut menunjukkan bahwa dalam kurun waktu 13 tahun akresi terjadi lebih besar dari pada abrasi dengan selisih persentase 643,90%. Untuk perubahan (pengurangan dan penambahan) luas pantai pada tahun 2011-2024 mengalami pengurangan maksimum 8,62 ha dibandingkan dengan tahun yang lain. Sedangkan untuk penambahan maksimum terjadi pada tahun 2011-2024 yaitu 6,92 ha. Perubahan penambahan maksimum disebabkan karena sudah adanya reklamasi dan pemasangan tanggul. Untuk mempertahankan garis pantai dan luasan CPI disarankan untuk melakukan pemasangan *breakwater*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksa, K., & Isnaeni, A. (2022). STUDI PENGENDALIAN PEMANFAATAN RUANG KAWASAN SEMPADAN PANTAI GALESONG. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, 1(5), 1135-1154.
- Bagusti, F. I., & Hayati, T. (2024). IMPLEMENTASI PERIZINAN PELAKSANAAN REKLAMASI PANTAI DAN PULAU-PULAU PESISIR DINEGARA KESATUAN REPUBLIK INDONESIA. *Gorontalo Law Review*, 7(1), 180-203.
- Diatama, N., Muryani, C., & Utomowati, R. (2020). Shoreline Changes due to Abrasion in Pekalongan Utara Sub District Year 2003-2018. In *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series* (Vol. 3, No. 1).
- Fazal, S. (2008). *Gis Basics*. New Delhi: New Age International Publishers.
- KSO Ciputra Yasmin. (2017). *Addendum AMDAL Reklamasi dan Pembangunan Kawasan Centre Point of Indonesia*. Makassar.



-
- Muamarah, H. S. (2022). PENENTUAN NJOP ATAS TANAH YANG BERUBAH KARENA PERISTIWA ALAM.
- Nikodemus, N., Wardani, K. S., Wijaya, H. S., & Khaerudin, D. N. (2023). EFEKTIVITAS DETACHED BREAKWATER DAN GROIN TERHADAP PERUBAHAN MORFOLOGI PANTAI PASIR PANJANG SINGKAWANG. *Jurnal Ilmiah Desain & Konstruksi*, 22(1), 1-16.
- Ortolano, G., D'Agostino, A., Pagano, M., Visalli, R., Zucali, M., Fazio, E., ... & Cirrincione, R. (2021). ArcStereoNet: A new ArcGIS® toolbox for projection and analysis of meso-and micro-structural data. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(2), 50.
- Pane, N. A. (2022). PERUBAHAN GARIS PANTAI DI KABUPATEN PESISIR BARAT PROVINSI LAMPUNG BERDASARKAN DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM (DSAS).
- Parenta, J. (2021). *Analisis Perubahan Garis Pantai Kabupaten Maros Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh* (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Sulaiman, I. D. M. (2021). *Teknologi Pegar untuk Penanggulangan Erosi dan Abrasi Pantai*. Deepublish.
- Suryantoro, A. (2013). *Integrasi Aplikasi Sistem Informasi Geografis*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.

