

Prediksi Perubahan Garis Pantai Menggunakan Program GENESIS (Studi Kasus Pantai Galesong Kabupaten Takalar)

| <u>INFO PENULIS</u> | <u>INFO ARTIKEL</u> |
|--|---------------------|
| <p>Muh. Fadly Tasri Universitas Muhammadiyah Makassar muhfadly0199@gmail.com</p> <p>Nur Isra Pratiwi S. Universitas Muhammadiyah Makassar nurisratiwi@gmail.com</p> | |

Saran Penulisan Referensi:

Tasri M. F., & Pratiwi S, N. I. (2024). Prediksi Perubahan Garis Pantai Menggunakan Program GENESIS (Studi Kasus Pantai Galesong Kabupaten Takalar). *Arus Jurnal Sains dan Teknologi*, 2 (1), 52-63.

Abstrak

Pantai Galesong terletak pada Desa Boddia, Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar. Luas wilayah tersebut sekitar 25,93 km² atau sebesar 4,57% dari luas Kabupaten Takalar. Pantai ini mempunyai garis pantai yang sering mengalami perubahan yang tidak menentu, maka dari itu kami memilih lokasi ini sebagai tempat penelitian kami. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan garis pantai dan mengetahui area yang mengalami abrasi atau akresi di pesisir pantai dengan menggunakan aplikasi Genesis. Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder yang kami dapatkan dari peninjauan langsung, ada juga data yang kami dapatkan dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), kemudian data yang kami dapatkan tersebut kami olah kedalam aplikasi yang bernama Genesis lalu kami olah hingga mendapatkan output yang diinginkan. Penelitian ini diakhiri dengan hasil perubahan garis pantai dan volume sedimen akresi 3,73m³ sepanjang 150 meter selama setahun kedepan mulai dari tahun 2023 sampai tahun 2024.

Kata kunci: Cedas Genesis, Garis Pantai, Abrasi, Akresi.

Abstract

Galesong Beach is located in Boddia Village, Galesong District, Takalar Regency. The area is around 25.93 km² or 4.57% of the area of Takalar Regency. This beach has a coastline that often experiences erratic changes, therefore we chose this location as our research location. The aim of this research is to determine changes in coastlines and identify areas experiencing abrasion or accretion on the coast using the Genesis application. This research uses primary and secondary data that we got from direct observation, there is also data that we got from the Meteorology, Climatology and Geophysics Agency (BMKG), then we processed the data that we got into an application called Genesis, then we processed it until we got the desired output. This research concludes with the results of changes in the coastline and accreted sediment volume of 3.73m³ along 150 meters over the next year from 2023 to 2024.

Keywords: Cedas Genesis, Coastline Changes, Abrasion, Accretion.

A. Pendahuluan

1. Pantai

Pantai merupakan batas antara wilayah daratan dengan wilayah lautan. Wilayah yang termasuk wilayah pantai adalah daerah daratan baik yang terletak diatas maupun dibawah permukaan daratan dimulai dari batas garis pasang tertinggi dan daerah lautan yang terletak diatas dan dibawah permukaan laut dimulai dari sisi laut pada garis surut terendah, termasuk dasar laut dan bagian bumi dibawahnya.

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.

Garis pantai adalah batas antara darat dengan lautan yang posisinya berubah-ubah menurut waktu dan tempat saat terjadinya fluktuasi muka air laut yang terutama disebabkan oleh gerak pasang surut.

Pantai dapat diartikan sebagai suatu wilayah di mana wilayah daratan bertemu dengan wilayah lautan. Selain itu, pantai juga merupakan daerah atau tempat di mana gayagaya yang berasal dari laut direaksikan ke daratan.

Pantai merupakan bagian daratan yang terdekat dengan laut. Garis pantai adalah garis batas antara laut dengan darat. Pesisir adalah bagian daratan yang tergenang oleh air laut ketika pasang naik dan kering ketika pasang surut. Wilayah pesisir/pantai adalah suatu hal yang lebarnya bervariasi, yang mencakup tepi laut (shore) yang meluas kearah daratan hingga batas pengaruh marin masih dirasakan.

2. Gelombang Laut

Gelombang laut adalah bentuk permukaan laut yang berupa punggung atau puncak gelombang dan palung atau lembah gelombang oleh gerak ayun (oscillatory movement) akibat tiupan angin, erupsi gunung api, pelongsoran dasar laut, atau lalu lintas kapal. Gelombang laut memiliki dimensi yaitu periode gelombang, panjang gelombang, tinggi gelombang, dan cepat rambat gelombang.

Periode gelombang (T) adalah waktu tempuh di antara dua puncak atau dua lembah gelombang secara berurutan pada titik yang tetap (satuan detik). Panjang gelombang (L) adalah jarak horizontal antara dua puncak atau dua lembah yang berurutan (satuan meter). Tinggi gelombang (H) adalah jarak vertikal antara puncak gelombang dan lembah gelombang (satuan meter). Cepat rambat gelombang (C) adalah kecepatan tempuh perjalanan suatu gelombang, yang dapat diperoleh dengan pembagian panjang gelombang (L) dengan periode gelombang (T) atau $C=L/T$. Dalam buku berjudul Getaran dan Gelombang mengartikan gelombang sebagai perambatan energi dari satu tempat ke tempat lain tanpa menyeret materi yang dilewatinya.

Gelombang adalah pergerakan naik dan turunnya air dengan arah tegak lurus permukaan air laut yang membentuk kurva/grafik sinusoidal. Gelombang laut disebabkan oleh angin. Angin di atas lautan mentransfer energinya ke perairan, menyebabkan riak-riak, alun/bukit, dan berubah menjadi apa yang kita sebut sebagai gelombang.

Gelombang laut adalah gerakan ada permukaan laut yang disebabkan oleh pengaruh angin. Jadi, saat terkena angin, air laut akan bergerak naik turun sehingga ada bentuk yang lebih rendah yang dinamakan dengan lembah.

3. Abrasi dan Akresi

Abrasi adalah proses pengikisan pantai oleh tenaga gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak. Akresi pantai adalah perubahan garis pantai menuju laut lepas karena adanya proses sedimentasi dari daratan atau sungai menuju arah laut.

Abrasi pantai merupakan salah satu bencana yang sangat merugikan bagi kehidupan masyarakat khususnya yang berada di pesisir pantai. Abrasi pantai merupakan fenomena alam sehubungan dengan perubahan kenaikan permukaan air laut, iklim dan juga ekosistem yang sebagian besar dipengaruhi oleh aktivitas manusia yang merusak dan mengakibatkan banyak permasalahan yang ada di wilayah pesisir pantai.

Kerusakan serta hilangnya terumbu karang juga berpengaruh pada meningkatnya aktivitas abrasi pantai, dimana terumbu karang berfungsi sebagai pemecah gelombang.

4. Sedimen

Sedimen sebagai bahan pembentuk morfologi pesisir, perubahan morfologi pesisir dapat terjadi akibat perpindahan sedimen yang berlangsung melalui mekanisme erosi, pengangkutan (transport) dan pengendapan (deposition). Sedimentasi adalah suatu proses pengendapan material yang ditransportkan oleh media air, angin, es atau gletser pada suatu cekungan atau lingkungan pengendapan yang salah satu hasil dari proses sedimentasi yaitu delta pada mulut sungai.

Sedimentasi yaitu merupakan suatu proses pengendapannya material pembentuk pada suatu lingkungan pengendapan yang diantaranya berupa sungai, muara, danau, delta, estuaria, laut dangkal dan laut dalam yang membentuk lapisan sedimen atau batuan sedimen [14].

Abrasi merupakan pergerakan sedimen yang memberikan dampak pada mundurnya garis pantai.

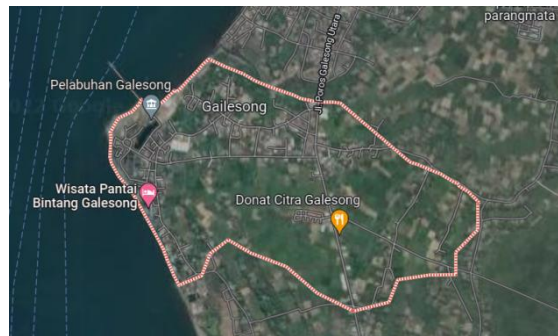
Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perubahan garis pantai dan mengetahui luas area yang mengalami abrasi atau akresi.

B. Metodologi

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan kami lakukan yaitu penelitian tentang perubahan garis pantai dan mengetahui area yang mengalami Abrasi dan Akresi dengan menggunakan program atau perangkat lunak yang bernama Genesis. Penelitian ini menggunakan data primer dan sekunder kemudian dimasukkan kedalam program yang bernama Genesis lalu diolah hingga mendapatkan output yang diinginkan.

2. Lokasi Penelitian



Gambar 1 Lokasi Penelitian

- a. Lokasi Penelitian : Lokasi penelitian yang akan kami teliti berada di Pesisir Pantai Desa Boddia, Kecamatan Galesong, Kab. Takalar pada titik koordinat $5^{\circ}32'68.23''S$ $119^{\circ}35'39.15''E$. Dengan panjang lokasi penelitian 150 meter.
- b. Waktu Penelitian : Penelitian Ini dilaksanakan kurang lebih dua bulan yang di mulai dari bulan Januari hingga Februari 2023.

3. Teknik Pengumpulan Data

- a. Data Primer: Data yang diperoleh dengan melakukan peninjauan langsung di lapangan dan Data primer yang dibutuhkan adalah data pengukuran baseline.
- b. Sekunder: Data pasang surut, data gelombang laut, dan data kecepatan angin yang diperoleh dari Kantor Danlantamal VI AL, dan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).

4. Alat dan Bahan

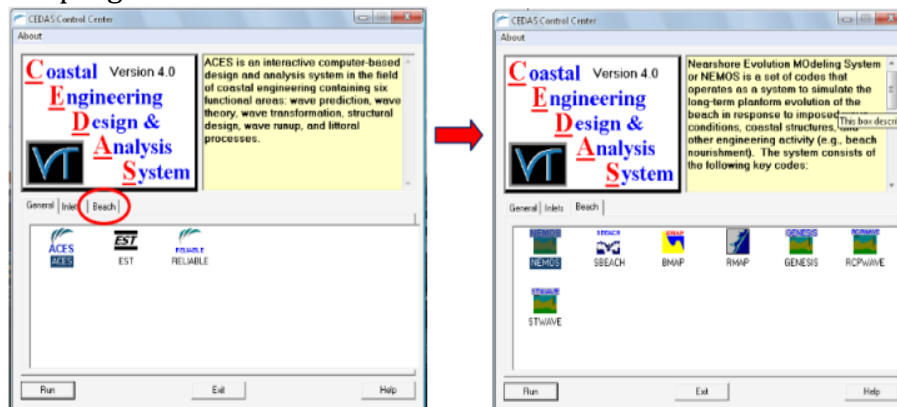
Pengambilan data dilapangan menggunakan alat dan bahan sebagai berikut:

Tabel 1. Alat dan Bahan

| No | Alat dan Bahan | Fungsi |
|----|----------------|---|
| 1. | Roll Meter | Mengukur panjang garis pantai yang ingin diteliti |
| 2. | Handphone/GPS | Menentukan titik koordinat garis pantai |
| 3. | Patok Kayu | Penanda setiap sel perpatok |
| 4. | Alat Tulis | Mencatat data-data yang telah diperoleh dari lapangan |

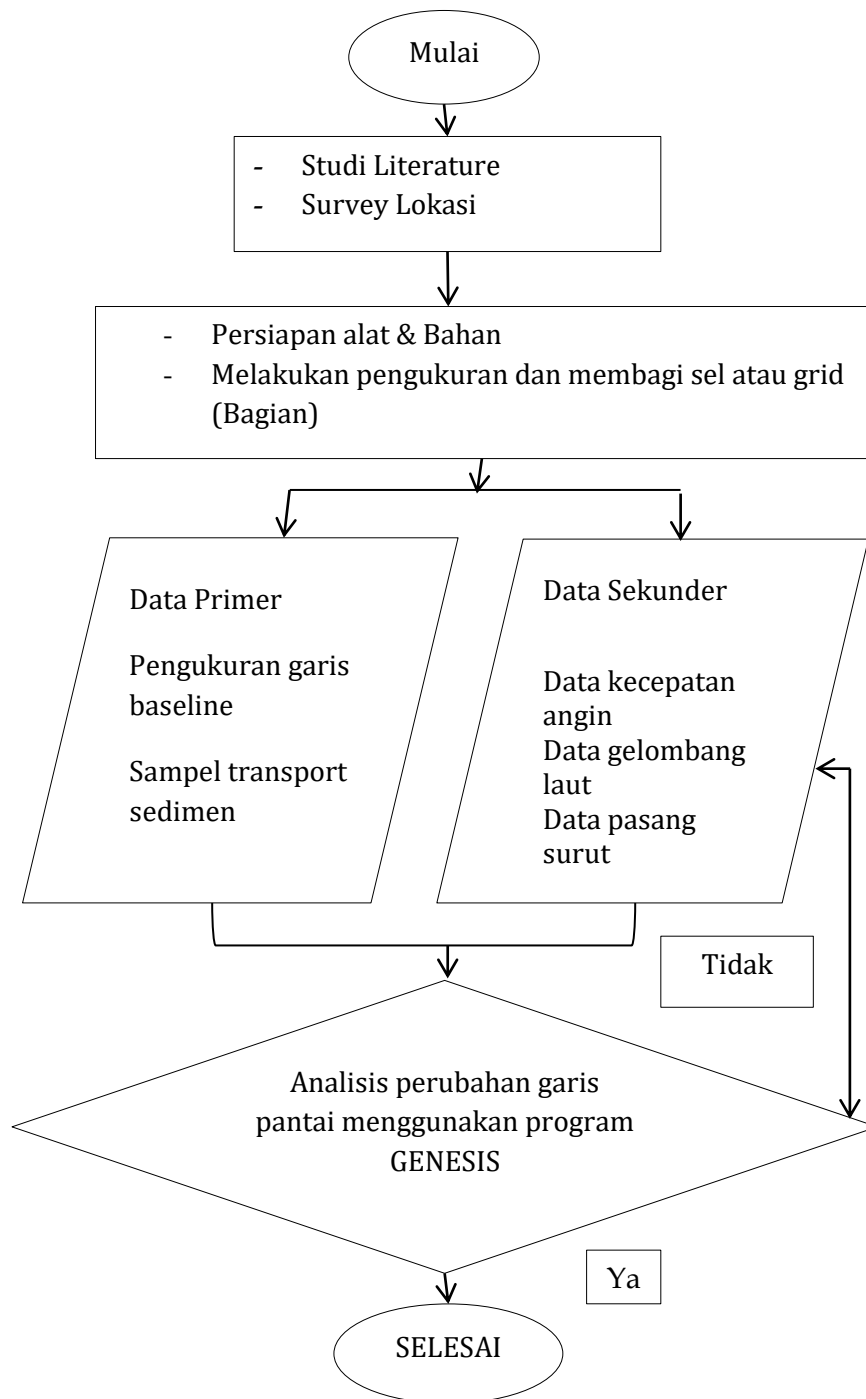
5. Program Genesis

Pada penelitian ini, data-data yang telah di dapatkan baik pada saat melakukan pengukuran di lapangan dan penelitian. Kemudian, akan dioalah dan dikerjakan dengan menggunakan program GENESIS.



Gambar 2. Tampilan Awal Program Genesis

6. Diagram Alir Penelitian



C. Hasil dan Pembahasan

1. Data Primer

a. Data Pengukuran Garis Baseline

Tabel 2. Titik Koordinat Profil Pantai

| No | Jarak Antar Garis Pantai (m) | Longitude Garis Bujur (DD ^o) | Latitude Garis Lintang (DD ^o) |
|----|---------------------------------|---|---|
| 1 | 0 | 761062.279 | 9411049.489 |
| 2 | 5 | 761060.232 | 9411047.765 |
| 3 | 10 | 761058.679 | 9411044.801 |
| 4 | 15 | 761056.243 | 9411042.761 |
| 5 | 20 | 761054.018 | 9411040.945 |
| 6 | 25 | 761051.623 | 9411038.122 |
| 7 | 30 | 761048.542 | 9411035.741 |
| 8 | 35 | 761047.102 | 9411033.176 |
| 9 | 40 | 761044.794 | 9411030.057 |
| 10 | 45 | 761043.044 | 9411027.555 |
| 11 | 50 | 761040.765 | 9411026.055 |
| 12 | 55 | 761039.227 | 9411023.991 |
| 13 | 60 | 761037.374 | 9411021.020 |
| 14 | 65 | 761035.328 | 9411019.559 |
| 15 | 70 | 761033.324 | 9411017.376 |
| 16 | 75 | 761031.165 | 9411015.398 |
| 17 | 80 | 761028.841 | 9411013.799 |
| 18 | 85 | 761027.060 | 9411012.031 |
| 19 | 90 | 761024.968 | 9411009.93 |
| 20 | 95 | 761022.533 | 9411008.375 |
| 21 | 100 | 761020.474 | 9411006.485 |
| 22 | 105 | 761018.562 | 9411005.125 |
| 23 | 110 | 761016.869 | 9411003.264 |
| 24 | 115 | 761014.845 | 9411001.759 |
| 25 | 120 | 761012.489 | 9411000.269 |
| 26 | 125 | 761007.998 | 9410997.486 |

Lanjutan table 2.

| No | Jarak Antar Garis Pantai (m) | Longitude Garis Bujur (D ^o) | Latitude Garis Lintang (D ^o) |
|----|---------------------------------|--|--|
| 27 | 130 | 761003.595 | 9410994.581 |
| 28 | 135 | 761001.684 | 9410993.493 |
| 29 | 140 | 760999.895 | 9410992.455 |
| 30 | 145 | 760995.925 | 9410989.661 |
| 31 | 150 | 760992.532 | 9410986.909 |

Sumber: Pengukuran langsung di lokasi penelitian

2. Data Sekunder

a. Data Gelombang Laut

Pengambilan data gelombang laut bulanan ini diambil dari BMKG paotere Makassar, Adapun data diambil dari situs ECMF (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts), data yang diambil selama 5 tahun pada tahun 2018 sampai tahun 2022.

Tabel 3. Tabel data gelombang laut bulanan 2018-2022

| Bulan- Tahun | Tinggi Gelombang (m) | Kecepatan Angin (knot) | Arah Angin |
|--------------|----------------------|---------------------------|------------|
| 2018-01 | 0.3848 | 5.9673 | 348.8907 |
| 2018-02 | 0.3598 | 4.6604 | 347.4018 |
| 2018-03 | 0.3588 | 4.4809 | 357.1426 |
| 2018-04 | 0.0722 | 3.9198 | 134.0324 |
| 2018-05 | 0.1033 | 7.0535 | 141.4074 |
| 2018-06 | 0.1535 | 7.2193 | 139.3070 |
| 2018-07 | 0.1115 | 8.2105 | 138.9664 |
| 2018-08 | 0.1425 | 8.0489 | 142.8704 |
| 2018-09 | 0.4464 | 7.8291 | 145.3383 |
| 2018-10 | 0.2379 | 7.9082 | 157.7549 |
| 2018-11 | 0.2469 | 1.0882 | 167.0195 |
| 2018-12 | 0.2860 | 4.0560 | 337.5437 |
| 2019-01 | 0.5601 | 6.4025 | 340.1674 |
| 2019-02 | 0.3575 | 2.3740 | 351.2892 |
| 2019-03 | 0.3813 | 4.7741 | 352.6379 |
| 2019-04 | 0.1772 | 1.5928 | 86.9832 |
| 2019-05 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2019-06 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2019-07 | 0.4975 | 7.2120 | 127.7118 |
| 2019-08 | 0.4381 | 8.0319 | 132.9724 |
| 2019-09 | 0.4894 | 7.9508 | 136.2810 |
| 2019-10 | 0.5474 | 8.0407 | 142.4883 |
| 2019-11 | 0.4970 | 6.6552 | 155.9228 |
| 2019-12 | 0.1330 | 1.3590 | 335.8976 |
| 2020-01 | 0.4255 | 4.9555 | 325.5025 |
| 2020-02 | 0.3363 | 4.7305 | 339.1703 |

Lanjutan table 3.

| Bulan- Tahun | Tinggi Gelombang (m) | Kecepatan Angin (knot) | Arah Angin |
|--------------|----------------------|------------------------|------------|
| 2020-03 | 0.2046 | 2.3187 | 355.0384 |
| 2020-04 | 0.2627 | 1.9564 | 100.4269 |
| 2020-05 | 0.0814 | 4.5816 | 119.6401 |
| 2020-06 | 0.1380 | 7.2703 | 127.6751 |
| 2020-07 | 0.1722 | 8.3208 | 128.6742 |
| 2020-08 | 0.4905 | 7.0816 | 130.9500 |
| 2020-09 | 0.5913 | 7.7918 | 136.4740 |
| 2020-10 | 0.2600 | 5.8602 | 143.0902 |
| 2020-11 | 0.2105 | 2.1765 | 132.4157 |
| 2020-12 | 0.3751 | 5.0395 | 332.0877 |
| 2021-01 | 0.4442 | 5.6989 | 326.8826 |
| 2021-02 | 0.3995 | 5.3289 | 326.3867 |
| 2021-03 | 0.2571 | 3.4663 | 349.3431 |
| 2021-04 | 0.4926 | 1.6928 | 147.4195 |
| 2021-05 | 0.0825 | 4.8447 | 128.9282 |
| 2021-06 | 0.0597 | 3.8427 | 124.2583 |
| 2021-07 | 0.1544 | 5.6259 | 128.3032 |
| 2021-08 | 0.2652 | 6.0251 | 130.4328 |
| 2021-09 | 0.2416 | 5.2832 | 131.6544 |
| 2021-10 | 0.3114 | 6.3224 | 153.4393 |
| 2021-11 | 0.1650 | 1.6878 | 1.0565 |
| 2021-12 | 0.4998 | 5.2083 | 328.7054 |
| 2022-01 | 0.4093 | 6.6201 | 326.3178 |
| 2022-02 | 0.4451 | 5.3601 | 329.9970 |
| 2022-03 | 0.3162 | 3.1280 | 355.6568 |
| 2022-04 | 0.0319 | 1.7781 | 127.5958 |
| 2022-05 | 0.0993 | 2.7936 | 117.6711 |
| 2022-06 | 0.1062 | 4.1816 | 120.4020 |
| 2022-07 | 0.1042 | 6.2694 | 126.3618 |
| 2022-08 | 0.2115 | 5.7094 | 131.1290 |
| 2022-09 | 0.4767 | 6.8414 | 140.6083 |
| 2022-10 | 0.5000 | 5.0000 | 150.0000 |
| 2022-11 | 0.5000 | 6.0000 | 150.0000 |
| 2022-12 | 0.5000 | 6.0000 | 240.0000 |

Sumber: Data di atas merupakan data gelombang laut bulanan 5 tahun terakhir dari tahun 2018 sampai dengan tahun 2022, yang didapatkan dari BMKG Paotere Makassar, Kemudian akan diolah menggunakan aplikasi GENESIS

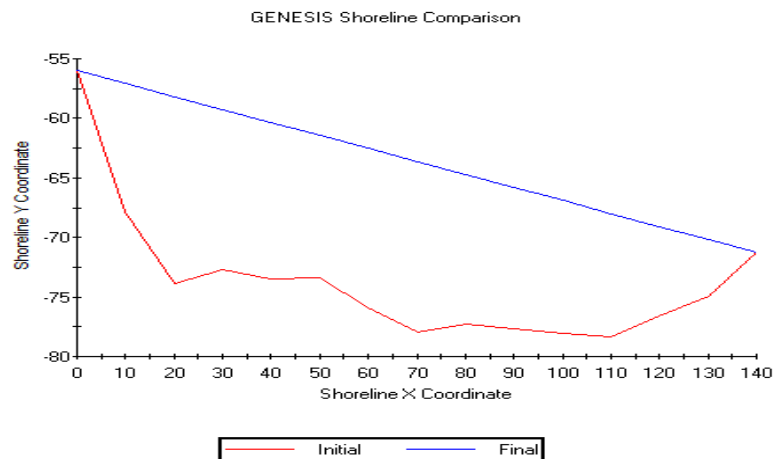
2. Data Pasang Surut

Tabel 4. Tabel data pasang surut 30 hari interval 1 jam

| Tgl/Bln/Th n | Bacaan Skala Per 1 Jam | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 01-Des-22 | -0.3 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.3 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.3 | -0.5 | -0.6 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.3 | -0.5 | -0.3 |
| 02-Des-22 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | -0.4 | -0.1 | -0.2 | -0.4 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | -0.2 | -0.4 | -0.1 | -0.2 | -0.4 | 0.0 | -0.1 | -0.4 | -0.1 | -0.2 | -0.4 | 0.0 | -0.1 | 0.0 |
| 03-Des-22 | 0.1 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | 0.1 | 0.0 | -0.1 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 |
| 04-Des-22 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 |
| 05-Des-22 | -0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | -0.1 |
| 06-Des-22 | -0.3 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | -0.3 | -0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | -0.3 | -0.2 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | -0.3 | -0.2 | -0.3 |
| 07-Des-22 | -0.6 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.3 | -0.3 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.6 |
| 08-Des-22 | -0.6 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.3 | -0.3 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.6 |
| 09-Des-22 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.2 | -0.6 | -0.5 | -0.2 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.5 | -0.2 | -0.6 | -0.5 | -0.2 | -0.7 | -0.6 | -0.2 | -0.6 | -0.5 | -0.2 | -0.7 | -0.6 | -0.7 |
| 10-Des-22 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | -0.7 | -0.4 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | -0.7 | -0.7 |
| 11-Des-22 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -0.5 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.7 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -0.5 | -0.6 | -0.7 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -0.5 | -0.6 | -0.7 | -0.6 |
| 12-Des-22 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.7 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.7 | -0.5 |
| 13-Des-22 | -0.4 | -0.6 | -0.7 | -0.6 | -0.6 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.6 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.6 |
| 14-Des-22 | -0.3 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.3 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.3 | -0.5 | -0.6 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.3 | -0.5 | -0.3 |
| 15-Des-22 | -0.2 | -0.4 | -0.5 | -0.5 | -0.4 | -0.5 | -0.5 | -0.2 | -0.4 | -0.5 | -0.5 | -0.5 | -0.4 | -0.5 | -0.5 | -0.2 | -0.4 | -0.5 | -0.4 | -0.5 | -0.5 | -0.2 | -0.4 | -0.2 |
| 16-Des-22 | -0.1 | -0.3 | -0.4 | -0.4 | -0.3 | -0.4 | -0.4 | -0.1 | -0.3 | -0.4 | -0.4 | -0.4 | -0.3 | -0.4 | -0.4 | -0.1 | -0.3 | -0.4 | -0.3 | -0.4 | -0.4 | -0.1 | -0.3 | -0.1 |
| 17-Des-22 | -0.2 | -0.4 | 0.0 | -0.1 | -0.4 | -0.1 | -0.2 | -0.4 | 0.0 | -0.1 | 0.0 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | -0.4 | -0.1 | -0.2 | -0.4 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | -0.2 | -0.4 | -0.1 |
| 18-Des-22 | -0.1 | -0.2 | 0.1 | 0.0 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | 0.0 | -0.1 | -0.2 | 0.1 | 0.0 | -0.1 | -0.1 | -0.2 | 0.0 |
| 19-Des-22 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 |
| 20-Des-22 | 0.1 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | -0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | -0.1 | 0.0 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.0 |
| 21-Des-22 | 0.0 | 0.1 | -0.3 | -0.2 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | -0.3 | -0.2 | -0.3 | -0.3 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | -0.2 | 0.0 | 0.1 | -0.3 | -0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | -0.2 |
| 22-Des-22 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.3 | -0.3 | -0.1 | -0.5 |
| 23-Des-22 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.6 | -0.6 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.5 | -0.3 | -0.1 | -0.6 | -0.5 | -0.3 | -0.3 | -0.1 | -0.5 |
| 24-Des-22 | -0.5 | -0.2 | -0.7 | -0.6 | -0.2 | -0.6 | -0.5 | -0.2 | -0.7 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.2 | -0.6 | -0.5 | -0.2 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.5 | -0.2 | -0.6 |
| 25-Des-22 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | -0.7 | -0.4 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | -0.7 | -0.7 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.6 | -0.4 | -0.7 |
| 26-Des-22 | -0.7 | -0.5 | -0.6 | -0.7 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -0.5 | -0.6 | -0.7 | -0.6 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -0.5 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.7 | -0.5 | -0.7 |
| 27-Des-22 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.7 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.7 | -0.5 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.5 | -0.7 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.7 |
| 28-Des-22 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.6 | -0.6 | -0.6 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.6 | -0.4 | -0.4 | -0.6 | -0.7 | -0.6 | -0.6 | -0.7 | -0.6 | -0.4 | -0.6 | -0.7 | -0.7 | -0.6 | -0.6 |

3. Hasil dan Pemodelan Garis Pantai

a. Hasil Grafik Perubahan Garis Pantai



Gambar 3. Grafik Perubahan Garis Pantai

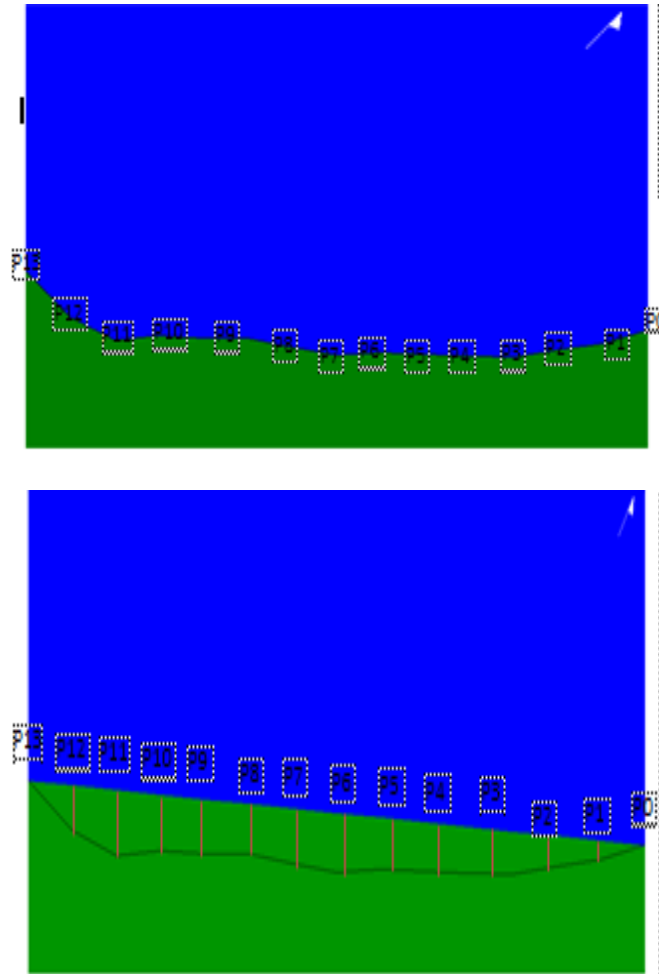
b. Data grafik dalam bentuk table

Table 4. Posisi Garis Pantai Awal Dan Garis Pantai Akhir

| No. | Jarak antara secara garis pantai (X) | Posisi awal garis pantai dari baseline (Y) | Posisi akhir garis pantai (M) |
|-----|--------------------------------------|--|-------------------------------|
| 1 | 0 | -55,97 | -55,97 |
| 2 | 10 | -67,86 | -57,07 |
| 3 | 20 | -73,89 | -58,16 |
| 4 | 30 | -72,69 | -59,26 |
| 5 | 40 | -73,53 | -60,35 |
| 6 | 50 | -73,40 | -61,44 |
| 7 | 60 | -75,88 | -62,54 |
| 8 | 70 | -77,99 | -63,63 |
| 9 | 80 | -77,30 | -64,72 |
| 10 | 90 | -77,65 | -65,82 |
| 11 | 100 | -78,02 | -66,91 |
| 12 | 110 | -78,38 | -68,01 |
| 13 | 120 | -76,55 | -69,10 |
| 14 | 130 | -74,97 | -70,19 |
| 15 | 140 | -71,29 | -71,29 |

Sumber: Data diambil dari output aplikasi Genesis.

- c. Setelah table data didapatkan kita tampilkan perubahan garis pantai dari tahun 2023 sampai dengan tahun 2024



Gambar 4. Garis Pantai Awal dan Akhir

D. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan pemodelan garis pantai dengan menggunakan aplikasi CEDAS GENESIS, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa Dengan menggunakan aplikasi GENESIS kita dapat mengetahui perubahan garis pantai dan dari hasil pemodelan garis pantai Galesong yang berjarak sepanjang 150 meter dengan prediksi 1 tahun kedepan, Di segmen I = 2,63 m², segmen II = 6,66 m², segmen III = 9,72 m², segmen IV = 11,81 m², segmen V = 12,50 m², segmen VI = 13,42 m², segmen VII = 14,68 m², segmen VIII = 15,10 m², segmen IX = 13,91 m², segmen X = 13,70 m², segmen XI = 14,50 m², segmen XII = 16,40 m², segmen XIII = 14,45 m², segmen XIV = 5,93 m². dan hasil analisa dari program GENESIS di dapat luasan perubahan garis pantai yang terjadi akresi rata - rata 3,73 M³

E. Referensi

- Aldian, Z., & Arie, Z. (2022). Perubahan Garis Pantai Sebagai Akibat Dari Abrasi Dan Akresi Di Kawasan Pesisir Pantai Barat Sumatera Barat. *SHEs: Conference Series 5* (4) (2022) 152– 161.
- Arief, M., et al, (2011). Kajian Perubahan Garis Pantai Menggunakan Data Satelit Landsat Di Kabupaten Kendal, *Jurnal Penginderaan Jauh*, 8.
- Asmoro, W. dan Rachmad, S. (2013). Studi Pendahuluan Perubahan Garis Pantai Selama Zaman Kuartar Di Daerah Kroya Sampai Binangun Kabupaten Cilacap-Jawa Tengah. *Dinamika Rekayasa* Vol. 9.
- CD Soemarto. (1995). Hidrologi Teknik. Erlangga, Jakarta.
- Desmond Ofosu Anim, P. N. N. a. N. M. D., 2013. A rapid overview of coastal erosion in Ghana. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 4(2).
- Dhanista, W. L. (2017). Gelombang Laut. Admin Teknik Kelautan.
- Farah I., Sasmito, B., & Fauzi, J. A. (2016). Pemantauan Perubahan Garis Pantai Menggunakan Digital Shoreline Analysis System (DSAS) Studi Kasus: Pesisir Kabupaten Demak. *Jurnal Geodesi Undip*, 5 (1).
- Laras, M. (2023). Pengertian Pasang Surut Air Laut, Penyebab dan Manfaatnya. Baliteknologikaret.co.id.
- Mufriadi, A. S., & Ferry, F. (2019). Analisis Pengambilan Keputusan dan Mitigasi Terhadap Kerentanan Pantai (Studi Kasus: Pantai Pulau Rangsang, Kabupaten Kepulauan Meranti). *Jurnal APTEK* Vol. II.
- Pettijohn, F. J. (1975). *Sedimentary rocks*. New York: Harper & Row Vol. 3.
- Purnaditya. (2012). Prediksi Perubahan Garis Pantai Nusa Dua Dengan One-Line Model. *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*.
- Riadi, M. (2016). Teori Gelombang Laut. Kajian Pustaka.
- Rifardi. (2012). Ekologi Sedimen Laut Modern Edisi Revisi. Pekanbaru. UNRI Press.
- Surya, Y. (2009). Getaran dan Gelombang.
- Triatmodjo, B. (1999). Teknik Pantai. Beta Offset, Yogyakarta.