

## Kerusakan Pesisir Akibat Sedimentasi dan Abrasi di Pantai Karawang *Coastal Damage Due to Sedimentation and Abrasion at Karawang Beach*

Eny Budi Sri Haryani<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Teknik Kelautan, Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jl. IPN No. 2, Cipinang Besar Selatan, Jakarta 13410, Indonesia

\*Corresponding Author: eny.bs\_haryani@yahoo.com

### ABSTRAK

Wilayah pesisir Kabupaten Karawang sangat dipengaruhi oleh gelombang laut Pantai Utara Jawa, Indonesia. Beberapa desa telah rusak wilayah pesisirnya sebagai akibat sedimentasi dan abrasi. Kondisi ini harus diatasi dan oleh karena itu harus diidentifikasi kerusakan yang terjadi dan bagaimana cara mengatasinya. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi wilayah pesisir Karawang yang mengalami sedimentasi dan abrasi, mengetahui penyebabnya dan solusi penanganannya. Penelitian dilakukan pada bulan Juli-September 2019, dengan mengumpulkan data primer dan sekunder, melalui *ground check* dan *survey* data hidro-oceanografi, kondisi fisik pantai, kondisi abrasi dan sedimentasi melalui citra satelit dari *google earth*, serta melakukan wawancara dengan beberapa warga setempat untuk konfirmasi data. Lokasi survey terdiri dari 6 (enam) kecamatan yang terkena sedimentasi dan abrasi, yaitu sepanjang  $\pm 75$  km. Hasil penelitian ini, bahwa sedimentasi dan abrasi telah merusak kondisi fisik pesisir dan kehidupan sosial di Karawang, dengan lokasi yang rusak akibat sedimentasi adalah di 4 desa pesisir yaitu Muara Cilamaya Lama, Sukajaya, Pusakajaya Utara, dan Tambaksari. Sedangkan lokasi yang rusak akibat abrasi adalah di 2 desa pesisir yaitu desa Sedari dan Tanjungpakis. Kerusakan tersebut terjadi akibat gempuran ombak dari laut ke daratan, yang menyebabkan berubahnya garis pantai menjorok ke daratan, terputusnya jalan untuk transportasi, rusaknya fasilitas sosial, terancamnya keselamatan nelayan melaut, terganggunya kegiatan budidaya ikan, dan rusaknya kelestarian ekosistem pesisir, dengan solusinya membangun struktur pelindung pantai dengan struktur keras atau lunak.

**Kata kunci:** sedimentasi, abrasi, perubahan garis pantai, wilayah pesisir, Kabupaten Karawang

### ABSTRACT

*The coastal area of Karawang Regency is strongly influenced by sea waves on the North Coast of Java, Indonesia. Several villages have damaged their coastal areas as a result of sedimentation and abrasion. This condition must be overcome and therefore the damage must be identified and how to overcome it. The purpose of this study is to identify the coastal areas of Karawang that are experiencing sedimentation and abrasion, find out the causes and solutions for their handling. The research was conducted in July-September 2019, by collecting primary and secondary data, through ground checks and surveys of hydro-oceanographic data, coastal physical conditions, abrasion and sedimentation conditions through satellite imagery from google earth, as well as conducting interviews with several local residents to confirm data. The survey location consists of 6 (six) sub-districts affected by sedimentation and abrasion, which is  $\pm 75$  km long. The results of this study, that sedimentation and abrasion have damaged coastal physical conditions and social life in Karawang, with locations damaged by sedimentation in 4 coastal villages namely Muara Cilamaya Lama, Sukajaya, North Pusakajaya, and Tambaksari. Meanwhile, the locations damaged by abrasion are in 2 coastal villages, namely Sedari and Tanjungpakis villages. The damage occurred due to the onslaught of waves from the sea to the mainland, which caused changes in the coastline protruding into the mainland, cut off roads for transportation, damaged social facilities, threatened the safety of fishermen at sea, disrupted fish farming activities, and damaged the sustainability of coastal ecosystems, with the solution to build a coastal protection structure with a hard or soft structure.*

**Keywords:** sedimentation, abrasion, shoreline changes, coastal areas, Karawang Regency

## PENDAHULUAN

Kabupaten Karawang memiliki wilayah pesisir yang cukup panjang, yaitu merupakan bagian dari pantai utara Jawa (Pantura). Wilayah yang terletak secara geografis antara 107° 02'-107° 40' Bujur Timur dan 5° 56'-6° 34' Lintang Selatan, merupakan wilayah daratan yang rendah, yang variasi ketinggiannya 0 s/d 1.279 meter dari atas permukaan laut. Bagian utara wilayah memiliki ketinggian yang relatif rendah, yang meliputi juga pada beberapa kabupaten tetangga (Pemerintah Kabupaten Karawang, 2022).

Memperhatikan kondisi tersebut, Kabupaten Karawang merupakan daerah dataran rendah dengan sebagian kecil dataran tinggi, terutama di bagian selatan. Oleh karena itu sebagai daerah dataran rendah, posisi Karawang sebagian besar sebagai kawasan pesisir, yang digunakan sebagai kawasan wisata, serta sebagian sebagai kawasan pemukiman. Selain itu juga merupakan daerah pengembangan perikanan, dimana banyak nelayan yang menangkap ikan di laut, juga terdapat budidaya laut dan kolam ikan air tawar untuk mata pencaharian masyarakat setempat (DPK Karawang, 2021).

Secara umum wilayah pesisir di Karawang, dahulu merupakan pesisir yang bagus dan asri. Karawang juga memiliki wilayah pesisir yang penduduknya produktif, yaitu bekerja aktif di bidang perikanan, baik perikanan tangkap maupun budidaya, dengan produksi cukup tinggi pada tahun 2021 mencapai 69.340 ton dengan nilai Rp. 1.248.526.123.000,-. Selain itu, Karawang merupakan kawasan wisata bagi penduduk lokal karena pesona pantainya yang indah (DPK Karawang, 2021).

Karena dinamika wilayah pesisir di Karawang, telah menyebabkan banyak perubahan garis pantai. Gelombang laut dari arah utara pulau Jawa telah menjadi penyebab perubahan tersebut. Abrasi pantai terjadi dominan di sepanjang pesisir, sementara itu tidak terlalu terlihat erosi tanah dari hulu. Penyebab utama terjadinya abrasi adalah gelombang laut yang datang dari arah Timur Laut (Haryani et al., 2021). Gelombang laut menyebabkan aliran energi sepanjang pantai dan tegak lurus pantai, yang membawa pasir ke arah laut sebagai material pantai, sehingga penipisan material terjadi di daerah pantai yang menjadi penyebab disekitar pantai terjadi abrasi (Masselink, 2021).

Wilayah pesisir memiliki pelindung secara alamiah, tetapi garis pantai sering menjadi berubah

seiring waktu. Garis pantai berubah karena adanya interaksi gelombang laut dan daratan yang mendorong pantai melakukan upaya keseimbangan baru (Fuad et al., 2021; Marmoush & Mulligan, 2021). Berdasarkan pengamatan beberapa tahun terakhir, diketahui bahwa di pantai Karawang terjadi perubahan dan kerusakan fisik pantai, dengan kerusakan bergerak menuju ke arah daratan (DPK Karawang, 2021). Dapat dikatakan bahwa di pantai Karawang telah terjadi sedimentasi dan abrasi akibat gelombang yang menyebabkan sedimen transpor ke arah pantai (Pranoto et al., 2019; Haryani et al., 2021; Haryani et al., 2022).

Abrasi merupakan proses tergerusnya suatu pantai yang kemudian diikuti longsor (runtuhan) berupa material masif, contohnya tebing pantai. Abrasi menjadikan mundurnya posisi fisik garis pantai dari posisi semula (ke arah darat). Sedimentasi (pengendapan) biasanya merupakan aktivitas ikutan setelah abrasi terjadi. Sedimentasi dan abrasi saling terkait dan merupakan sistem keseimbangan alam untuk pantai. Apabila abrasi terjadi di suatu pantai, maka akan ada kawasan pantai yang bertambah di tempat lain, kondisi keseimbangan sebaliknya juga berlaku. Kegiatan sedimentasi dan abrasi akan berusaha menuju stabilitas, menjadikan sebuah geometri yang stabil untuk area sekitar pantai (Marmoush & Mulligan, 2020; Komar, 2017).

Kondisi fisik pantai Karawang saat ini sebagian besar telah mengalami sedimentasi dan abrasi dan hanya sedikit yang masih dalam kondisi baik (DPK Karawang, 2021; Haryani et al., 2021). Wilayah pesisir yang sangat memprihatinkan berada di bagian utara wilayah Karawang. Posisi air laut semula jauh dari pinggir jalan, kini berada di pinggir jalan, bahkan beberapa bagian jalan terputus akibat abrasi karena gerusan air laut.

Beberapa pantai desa yang tampak mengalami erosi atau abrasi yang sangat parah adalah: Pusakajaya Utara, Cemarajaya, Pisangan, Sukajaya, Sungai Buntu dan beberapa desa lagi. Bahkan saat ini di Karawang, sedimentasi dan abrasi tidak hanya merusak alam, tetapi juga merusak kehidupan sosial (Pranoto, 2019; Haryani et al., 2021). Perubahan garis pantai di wilayah pesisir Kabupaten Karawang hampir mencapai 50% dari panjang garis pantai yang ada saat ini. Rata-rata abrasi dari tahun 1990-2018 di pesisir Kabupaten Karawang mencapai 101,28 m dengan laju 3,64 m/tahun. Sedangkan, untuk akresi, yang merupakan perubahan garis pantai menuju laut lepas karena

adanya proses sedimentasi dari daratan atau sungai menuju arah laut, adalah mencapai 195,63 m dengan laju 7,04 m/tahun (Akhmad et al., 2018).

Begitu bahayanya sedimentasi dan abrasi terjadi di pantai Karawang, maka untuk melindungi kawasan pesisir khususnya kawasan produktif, pemukiman dan fasilitas umum, diperlukan penanganan yang efektif dan terpadu, dengan terlebih dahulu mengidentifikasi lokasi mana saja yang rusak, apa penyebabnya dan bagaimana solusinya (DPK Karawang, 2021; Haryani, et al., 2021; Haryani et al., 2022). Karena belum pernah ada identifikasi lokasi sedimentasi dan abrasi di Karawang, maka perlu dilakukan secara komprehensif, sehingga data akurat dapat diketahui dan solusi penanganannya dapat dirumuskan dengan tepat sasaran. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk: (1) mengidentifikasi wilayah pesisir Karawang yang mengalami sedimentasi dan abrasi; (2) mengidentifikasi penyebab terjadinya sedimentasi dan abrasi, serta merumuskan solusi penanganannya.

**METODE PENELITIAN**

**Waktu dan Lokasi Studi**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-September 2019. Sedangkan penelitian dilakukan di wilayah pesisir Kabupaten Karawang, Indonesia, di lokasi yang terjadi sedimentasi dan abrasi yaitu di: (1) pesisir Desa Muara Cilamaya Lama; (2) pesisir Desa Sukajaya; (3) pesisir Desa Pusakajaya Utara; (4) pesisir Desa Sedari; (5) pesisir Desa Tambaksari; (6) Pantai Desa Tanjungpakis (DPK Karawang, 2021), dengan titik lokasi pengamatan sepanjang ±75 km yang dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** Titik Pengamatan Sepanjang ± 75 km Garis Pantai Karawang (Sumber: *Google Earth*, 2019).

**Metode Pengumpulan Data**

Studi ini menggunakan 2 jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah pengambilan data langsung ke lokasi penelitian terkait parameter hidro-oseanografi melalui *ground check* lapangan dan juga visualisasi atau gambar di sekitar pantai untuk mengetahui kondisi sedimentasi dan abrasi melalui citra satelit dari *google earth* (Hasan, 2016), kemudian juga untuk melakukan verifikasi data melalui wawancara dengan masyarakat setempat (Sugiyono, 2020). Pengumpulan data primer ini dilakukan sebagai metode verifikasi data dan informasi, serta sebagai *ground check point*.

Sedangkan data sekunder yang dikumpulkan berupa data pasang-surut dari BIG dan data hidro-oceanografi pendukung, yang kemudian dikalibrasi dengan *ground check* untuk menjadi data primer (Hasan, 2016). Data sekunder lainnya antara lain berupa peta wilayah pesisir Kabupaten Karawang, kondisi geografis, demografi, dan sosial budaya. Data sekunder tersebut merupakan data penunjang, yang dikumpulkan dari lembaga/dinas terkait, yaitu dari Pemerintah Kabupaten Karawang, Dinas Perikanan Kabupaten Karawang, dan lembaga terkait lainnya. Beberapa data sekunder tersebut digunakan untuk memperkuat data primer, narasi latar belakang, analisis dan pembahasan.

**Alat dan Bahan**

Peralatan dan bahan untuk *survey* lapangan adalah untuk melihat kondisi pantai utara Kabupaten Karawang dan bahan untuk pengolahan data citra satelit, seperti terlihat pada **Tabel 1** dan **Tabel 2**. Peralatan tersebut terdiri dari alat ukur hidro-oseanografi dan *survey* lapangan. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi berbagai data sekunder yang dibutuhkan dan bahan lain yang terkait.

**Tabel 1.** Peralatan Survei

No.	Alat	Spesifikasi Alat
1.	GPS Genggam	Garmin
2.	<i>Waterpass</i>	Topcon
3.	<i>Tripod</i>	-
4.	Penggaris	-
5.	Kamera	-
6.	<i>Palm Tidal</i>	-
7.	Meteran Gulungan	-
8.	<i>Software Ms. Excel &amp; Word</i>	Ms. Office

**Tabel 2.** Bahan Penelitian

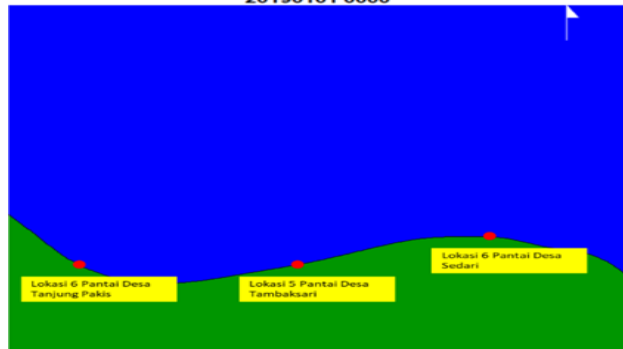
No.	Bahan	Sumber Bahan
1.	Data Pasang-Surut	BIG
2.	Data Garis Pantai	Google Earth
3.	Informasi Lapangan	Kondisi Lapangan

**Analisis Data**

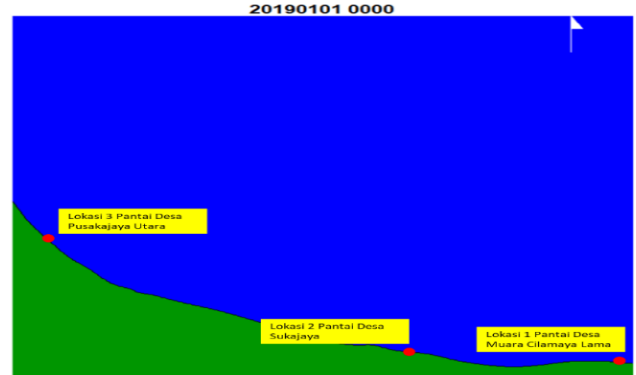
Data primer hasil *ground check point* yang diperkuat dengan data sekunder, kemudian dianalisis untuk melihat tingkat kerusakan wilayah pesisir yang telah menyebabkan perubahan fisik pantai. Perubahan fisik tersebut yang diakibatkan oleh sedimentasi dan abrasi. Bagaimana melihat itu semua, dilakukan pengumpulan data diantaranya data pasang-surut gelombang, kondisi sedimentasi dan abrasi.

Analisis dilakukan dengan terlebih dahulu membagi wilayah survey, dikarenakan lokasi penelitian yang sangat panjang yaitu ± 75 km, yang dibagi atas 2 daerah model yang dilihat dengan citra satelit dari *google earth*. Area model pertama adalah untuk wilayah pesisir yang terkena hantaman gelombang datang tidak secara tegak lurus, yaitu untuk Desa Muara Cilamaya Lama, Desa Sukajaya dan Desa Pusakajaya Utara (**Gambar 2**). Area model kedua adalah untuk wilayah pesisir yang terkena hantaman gelombang datang secara tegak lurus, yaitu untuk Desa Sedari, Desa Tambaksari dan Desa Tanjungpakis (**Gambar 3**). Hasil dokumentasi citra satelit dari *google earth* kemudian diinterpretasikan dengan sebuah visualisasi tentang area titik pengamatan yang telah mengalami sedimentasi dan abrasi.

**Gambar 2.** Garis Pantai Dari Area Model Pertama



**Gambar 3.** Garis Pantai Dari Area Model Kedua



**HASIL DAN PEMBAHASAN**

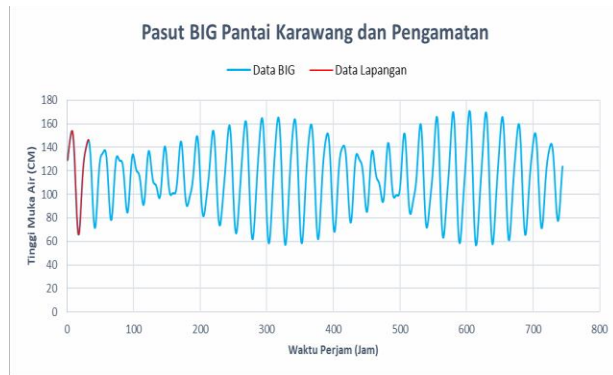
**Pasang Surut**

Data primer pasang surut diperoleh dari hasil *groud check* di lapangan pada koordinat seperti terlihat pada **Tabel 3**. *Gground check* bisa dilakukan setelah diperoleh data sekunder dari Badan Informasi Geospasial (BIG) yang disajikan di situs resminya yaitu <http://tides.big.go.id/pasut/>. Data sekunder dari BIG tersebut, kemudian dikalibrasi dengan data observasi lapangan dengan *ground check* yang hasilnya seperti pada **Gambar 4**. Ternyata bahwa, hasil *ground check* atau pengamatan (data primer) mirip dengan hasil olah data sekunder yaitu dari Badan Informasi Geospasial (GIA).

**Tabel 3.** Titik Koordinat Pengambilan Data Pasang Surut GIA

Stasiun	Arah Timur	Arah Utara	Informasi
BIG Pasang-Surut	107.26025	-5.95256	Wilayah Pantai, Lokasi Penelitian, Karawang

**Gambar 4** memperlihatkan grafik pasang-surut dengan warna merah yang berhimpitan dengan warna biru. Hal ini menunjukkan bahwa nilai pasang surut dari data primer dan data sekunder tidak jauh berbeda. Bahwa pasang-surut di wilayah pesisir Karawang dapat dianalisis dengan akurat menggunakan visualisasi **Gambar 4**.



**Gambar 4.** Grafik Pasang Surut BIG Bulan Desember (Warna Biru) dan Dikalibrasi dari Pengamatan *Ground Check* (Warna Merah)

Data pasang-surut dari BIG kemudian dilakukan juga olah data dengan metode *Least Square* (Yuwono, 2018). Hasil olah data dengan *Least Square* bahwa konstanta harmonik diperoleh dengan nilai *Mean Low Water Level (MHWL)*, *Mean Highest Water Level (MHWL)*, *Mean Sea Level (MSL)*, *Mean Low Water Spring (MLWS)*, *Mean High Water Spring (MHWS)*, dapat dihitung dan rata-rata muka air diukur dari Datum LWS (Z0), dengan hasil analisis pasang surut sebagaimana **Tabel 4**. Data **Tabel 4** menunjukkan bahwa perairan Karawang memiliki tipe pasang-surut harian tunggal. Pasang surut harian tunggal (*diurnal tide*), yaitu dalam satu hari terjadi satu kali air pasang dan satu kali air surut. Periode pasang surut adalah 24 jam 50 menit (Irawan et al., 2017).

Nilai pasang-surut di Karawang yang dihitung dengan metode *Least Square* adalah 1,22 meter (**Tabel 4**). Bahwa dengan kondisi tersebut, proses utama yang sering terjadi meliputi sirkulasi massa air, sedimentasi, abrasi, dan *upwelling*, dimana proses tersebut terjadi karena adanya interaksi antara berbagai komponen seperti daratan, laut, dan atmosfer. Juga komponen pasang surut, gelombang, arus, angin, struktur geologi pantai, kemiringan dan arah garis pantai (Setyawan & Pamungkas, 2017). Keseluruhannya dapat mempengaruhi perubahan garis pantai di Karawang.

**Tabel 4.** Konstanta Harmonik Hasil Dari Pengolahan *Least Square*

Type of Elevation	29 piantan (m)	DATUM (m)
<i>Highest Water Spring (HWS)</i>	1.73	1.22
<i>Mean High Water Spring (MHWS)</i>	1.60	1.09
<i>Mean Sea Level (MSL)</i>	1.14	0.63
<i>Mean Low Water Spring (MLWS)</i>	0.64	0.13
<i>Lowest Water Spring (LWS)</i>	0.51	0
Tunggang Pasut ( <i>HWS-LWS</i> )		1.22
Z0 ( <i>MSL-LWS</i> )		0.63

**Lokasi Sedimentasi dan Abrasi**

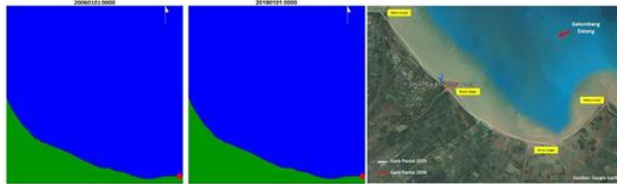
Hasil analisis citra satelit dari *google earth* dapat dilihat pada **Gambar 5**, bahwa arah gelombang datang dari Timur Laut dan Timur menabrak kearah 6 lokasi penelitian pada garis pantai sepanjang ±75 km. Gelombang yang datang dari Timur Laut dan Timur tidak secara tegak lurus keseluruhannya, artinya pada beberapa lokasi bisa terjadi erosi atau abrasi dan juga deposisi (pembentukan sedimen baru) atau sedimentasi (Solihuddin et al., 2020; Triatmodjo, 2018). Hal ini dapat dijelaskan bahwa gelombang datang akan menimbulkan energi kearah pantai, juga menimbulkan arus dan transpor sedimen sepanjang pantai (Komar, 2017).



**Gambar 5.** Kondisi Erosi dan Sedimentasi di Lokasi Penelitian (Sumber: *Google Earth*, 2019).

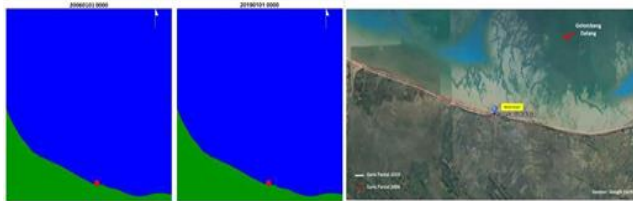
Hasil pengamatan abrasi dan sedimentasi pada 6 titik pengamatan (**Gambar 2**, **Gambar 3**, **Gambar 5**), bahwa di pantai Desa Muara Cilamaya Lama, berdasarkan arah dominan gelombang yang terjadi dari Timur Laut dan Timur, kondisi garis pantai menurut pengamatan awal melalui citra satelit dari *google earth* diperoleh sedimentasi yang

signifikan, dimana terjadi deposisi (pembentukan sedimen baru) (**Gambar 5**) akibat hantaman belombang yang mengikis pantai disisi yang lain telah menimbulkan deposisi (Triatmodjo, 2018; Yuwono, 2018). Lokasi ini divisualisasikan dengan citra satelit dari *google earth* sebagaimana **Gambar 6** dan apabila perlu dibangun pelindung pantai agar dibangun di muara sungai atau muara seperti terlihat tanda warna kuning pada **Gambar 6** (Yuwono, 2018).



**Gambar 6.** Visualisasi *Google Earth* Terjadinya Sedimentasi di Pantai Desa Muara Cilamaya Lama

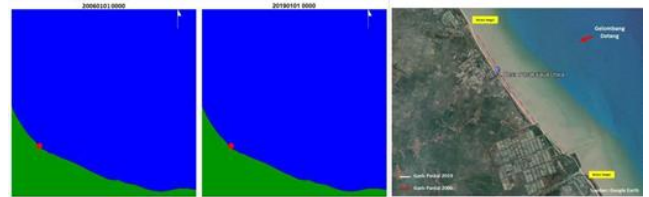
Kemudian hasil penelitian untuk pantai Desa Sukajaya (**Gambar 5** dan **Gambar 7**), berdasarkan arah dominan gelombang yang terjadi dari Timur Laut dan Timur, kondisi garis pantai sesuai dengan pengamatan awal melalui citra satelit dari *google earth* dan arah datangnya gelombang mengarah ke pantai tetapi tidak tegak lurus sehingga telah terjadi sedimentasi yang signifikan, bahwa terjadi deposisi (pembentukan sedimen baru) (**Gambar 5**) dimana akibat hantaman gelombang yang mengikis pantai disisi yang lain telah menimbulkan deposisi (Triatmodjo, 2018; Yuwono, 2018). Lokasi ini divisualisasikan dengan citra satelit dari *google earth* sebagaimana **Gambar 7** dan apabila perlu dibangun pelindung pantai agar dibangun di muara sungai atau muara seperti terlihat tanda warna kuning pada **Gambar 7** (Triatmodjo, 2018).



**Gambar 7.** Visualisasi *Google Earth* Terjadinya Sedimentasi di Pantai Desa Sukajaya

Sedangkan untuk pantai Desa Pusakajaya Utara (**Gambar 5** dan **Gambar 8**), berdasarkan arah dominan gelombang yang terjadi dari Timur Laut dan Timur, kondisi garis pantai sesuai dengan pengamatan awal melalui citra satelit dari *google earth* dan arah gelombangnya adalah ke arah pantai

dan tegak lurus sehingga telah terjadi sedimentasi yang signifikan, bahwa terjadi deposisi (pembentukan sedimen baru) (**Gambar 5**) dimana akibat hantaman belombang yang mengikis pantai disisi yang lain telah menimbulkan deposisi (Triatmodjo, 2018; Yuwono, 2018). Lokasi ini divisualisasikan dengan citra satelit dari *google earth* sebagaimana **Gambar 8** dan apabila perlu dibangun pelindung pantai agar dibangun di muara sungai atau muara seperti terlihat tanda warna kuning pada **Gambar 8** (Triatmodjo, 2018).



**Gambar 8.** Visualisasi *Google Earth* Terjadinya Sedimentasi di Pantai Desa Pusakajaya Utara

Hasil pengamatan untuk pantai Desa Sedari (**Gambar 5** dan **Gambar 9**), berdasarkan arah dominan gelombang yang terjadi dari Timur Laut dan Timur, kondisi garis pantai menurut pengamatan awal melalui citra satelit dari *google earth* dan arah gelombang menuju pantai tetapi tidak tegak lurus sehingga telah terjadi abrasi yang signifikan, bahwa terjadi erosi (**Gambar 5**) dimana akibat hantaman belombang yang mengikis pantai, telah menimbulkan kerusakan (Triatmodjo, 2017; Yuwono, 2018). Lokasi ini divisualisasikan dengan citra satelit dari *google earth* sebagaimana **Gambar 9** dan apabila perlu dibangun pelindung pantai agar dibangun di muara sungai atau muara seperti terlihat tanda warna kuning pada **Gambar 9** (Yuwono, 2018).



**Gambar 9.** Visualisasi *Google Earth* Terjadinya Abrasi di Pantai Desa Sedari

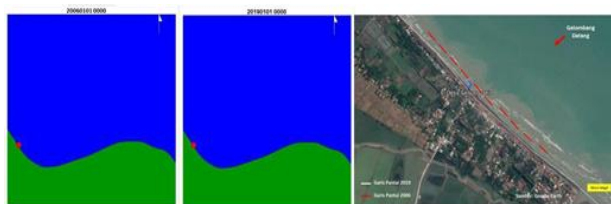
Pesisir Desa Tambaksari (**Gambar 5** dan **Gambar 10**), berdasarkan arah dominan gelombang yang terjadi dari Timur Laut dan Timur, kondisi garis pantai menurut pengamatan awal melalui citra satelit dari *google earth* dan arah gelombang menuju pantai tetapi tidak tegak lurus sehingga telah terjadi

sedimentasi yang signifikan, bahwa terjadi deposisi (pembentukan sedimen baru) (**Gambar 5**) dimana akibat hantaman belombang yang mengikis pantai disisi yang lain telah menimbulkan deposisi (Triatmodjo, 2018; Yuwono, 2018). Lokasi ini divisualisasikan dengan citra satelit dari *google earth* sebagaimana **Gambar 10** dan apabila perlu dibangun pelindung pantai agar dibangun di muara sungai atau muara seperti terlihat tanda warna kuning pada **Gambar 10** (Triatmodjo, 2018).



**Gambar 10.** Visualisasi *Google Earth* Terjadinya Sedimentasi di Pantai Desa Tambaksari

Pantai Desa Tanjungpakis (**Gambar 5** dan **Gambar 11**), berdasarkan arah dominan gelombang yang terjadi dari Timur Laut dan Timur, kondisi garis pantai sesuai pengamatan awal melalui citra satelit dari *google earth* dan arah gelombang menuju pantai dan tegak lurus sehingga telah terjadi abrasi yang signifikan, bahwa terjadi erosi (**Gambar 5**) dimana akibat hantaman gelombang yang mengikis pantai, telah menimbulkan kerusakan (Triatmodjo, 2018; Yuwono, 2018). Lokasi ini divisualisasikan dengan citra satelit dari *google earth* sebagaimana **Gambar 11** dan apabila perlu dibangun pelindung pantai agar dibangun di muara sungai atau muara seperti terlihat tanda warna kuning pada **Gambar 11** (Yuwono, 2018; Triatmodjo, 2018).



**Gambar 11.** Visualisasi *Google Earth* Terjadinya Abrasi di Pantai Desa Tanjungpakis

Hasil analisis tersebut diatas pada 6 titik lokasi penelitian, bahwa pada 4 lokasi telah terjadi sedimentasi yaitu di pesisir Desa Muara Cilamaya Lama, Sukajaya, Pusakajaya Utara, dan Tambaksari. Sedangkan abrasi terjadi di 2 desa yaitu di pesisir desa Sedari dan Tanjungpakis. Terjadinya sedimentasi dan abrasi tersebut menurut hasil

wawancara dengan masyarakat dan *stakeholders* terkait, bahwa telah menyebabkan kerusakan. Kerusakan tersebut terjadi akibat gempuran ombak dari laut ke daratan, yang telah menyebabkan perubahan garis pantai menjorok ke daratan karena sedimentasi, terputusnya jalan transportasi akibat abrasi, merusak pemukiman masyarakat pesisir, merusak fasilitas umum dan sosial, mengancam keselamatan nelayan selama melaut, mengganggu kegiatan budidaya ikan, dan merusak kelestarian ekosistem pesisir.

Sebagaimana diketahui kerusakan ekosistem pesisir menyebabkan ketidakseimbangan kehidupan di pesisir dan laut yang akan mengganggu pengelolaan perikanan berkelanjutan, yang selanjutnya akan mengganggu kesejahteraan para nelayan dan pembudidaya ikan (Haryani & Fauzi, 2019; Haryani, 2022). Solusi untuk penanganan kerusakan pesisir akibat sedimentasi dan abrasi, antara lain dengan mengembangkan pelindung pantai, baik dengan pendekatan struktur keras dengan bangunan pantai (*breakwater, jetty, groine, seawall* dll), maupun dengan struktur lunak dengan rehabilitasi pesisir rusak melalui penanaman mangrove dan terumbu karang.

## KESIMPULAN

Wilayah pesisir Kabupaten Karawang yang diamati sepanjang  $\pm 75$  km, telah dapat diidentifikasi wilayah yang mengalami kerusakan akibat sedimentasi dan abrasi, yaitu: (1) pesisir Desa Muara Cilamaya Lama, telah terjadi sedimentasi karena terjadi deposisi; (2) pesisir Desa Sukajaya, telah terjadi sedimentasi karena terjadi deposisi; (3) pesisir Desa Pusakajaya Utara, telah terjadi sedimentasi karena terjadi deposisi; (4) pesisir Desa Sedari, telah terjadi abrasi karena terjadinya erosi; (5) pesisir Desa Tambaksari, telah terjadi sedimentasi karena terjadi deposisi;; (6) Pantai Desa Tanjungpakis, telah terjadi abrasi karena terjadi erosi. Kerusakan tersebut terjadi akibat gempuran ombak dari laut ke daratan, dengan solusi yang tepat untuk menghadapinya adalah dengan membangun bangunan pantai, baik dengan pendekatan struktur keras maupun lunak.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Bupati Karawang, Kepala Dinas Perikanan Karawang dan seluruh staf, serta semua pihak yang telah membantu kelancara pelaksanaan penelitian ini.

Kepada masyarakat pesisir Karawang ucapan terima kasih khusus disampaikan atas bantuannya selama pengumpulan data di lapangan. Terima kasih juga disampaikan kepada Direktur Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang yang telah mendukung pendanaan melalui APBN 2019.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad R. Setiabudi, Thonas I. & Maryanto. (2018). Deteksi Perubahan Garis Pantai di Pesisir Kabupaten Karawang dengan Aplikasi Digital Shoreline Analysis System (DSAS). *Jurnal Reka Geomatika*. Institut Teknologi Nasional No.2 | Vol. 2018 | 42-50.
- [DPK] Dinas Perikanan Kabupaten Karawang. (2021). Potensi dan Produksi Perikanan dan Kelautan Tahun 2021. Dinas Perikanan Kabupaten Karawang.
- Fuad, M. A., Fajari, A. K., Hidayati, N. (2021). Pemodelan dan Analisis Perubahan Garis Pantai di Kabupaten Situbondo, Jawa Timur. *Journal of Fisheries and Marine Research*, Universitas Brawijaya, Malang, Vol 5 No.2 (2021) 335-349.
- Haryani, E. B. S., & Fauzi, A. (2019). Bioeconomic analysis on coral fish in Raja Ampat Regency, West Papua Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 012032.
- Haryani, E.B.S., Roberto Pasaribu, Liliek Soeprijadi, Anthon Anthonny Djari, Chrisoetanto P. Patirane. (2021). Development of Coastal Protection Structure in Karawang Coastal Area of Indonesia. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science (IJRIAS)* volume-6-issue-11, pp.14-22 November 2021.
- Haryani, E.B.S., Adi, C.P., Pranoto, A.K., Panjaitan, P.S. and Tanjung, A. (2022). Pemberdayaan Masyarakat di Daerah Aliran Sungai Melalui Pengembangan Usaha Budaya Ikan Patin (*Pangasius* sp.). *Jurnal Airaha*, 11(01), pp.001-013.
- Haryani, E.B.S. (2022). Evaluasi Kawasan Konservasi Laut Dengan Pendekatan Pressure State Response. *Jurnal Grouper (Jurnal Ilmiah Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan, Jawa Timur)*, Vol 13, No 1 (2022).
- Hasan, M. I. (2016). *Materi Pokok Metodologi Penelitian dan Penerapannya*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Irawan, S., Fahmi, R., Rozikin, A. (2018). Kondisi Hidro-Oseanografi (Pasang Surut, Arus Laut, dan Gelombang) Perairan Nongsa Batam. *Jurnal Kelautan*, Volume 11, No. 1, 2018 ISSN: 1907-9931 (print), 2476-9991 (online) 56
- Komar, P. D., Moore, J. R. (2017). *CRC Handbook of Coastal Processes and Erosion*. Boca Raton: CRC Press.
- Marmoush, R. Y. & Mulligan, R. P. (2020). A three-dimensional laboratory investigation of beach morphology change during a storm event. *Geomorphology Journal*: 363.
- Masselink, G. (2021). Sandy Beach Morphodynamics. *Journal of Coastal Research*, (2021), 37(2).
- Marmoush, R. Y. & Mulligan, R. P. (2021). Numerical modelling of alongshore variability in waves and wave-driven currents during the morphodynamic change of a laboratory beach. *Coastal Engineering Journal*, (2021), 167.
- Pranoto, A. K., Haryani, E. B. S., & Tanjung, A. (2019). The impact of coastal degradation on mangrove ecosystem in North Karawang coastal area. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 278, No. 1, p. 012061). IOP Publishing.
- Pemerintah Kabupaten Karawang. (2022). Tersedia secara *online* di: <https://www.karawangkab.go.id>. (28 Agustus 2022).
- Setyawan, W. B. & Pamungkas, A. (2017). Perbandingan Karakteristik Oseanografi Pesisir Utara dan Selatan Pulau Jawa: Pasang-surut, Arus, dan Gelombang. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan dan Perikanan III*, Universitas Trunojoyo Madura, 7 September 2017.
- Solihuddin, T., Prihantono, J., Mustikasari, J., Husrin, S. (2020). The dynamics of shoreline changes in the waters of Banten Bay and its surroundings. *Journal of Marine Geology* (2020), 18(2).
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D, Cetakan Ke-2*. Alfabeta.
- Triatmodjo, B. (2017). *Perencanaan Pelabuhan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Triatmodjo, B. (2018). *Teknik Pantai*. Yogyakarta: Beta Offset.



September, 2022

*Jurnal Grouper*, Vol 13 (2) : 117-125  
P-ISSN 2086 – 8480 / E-ISSN 2716-2702

Yuwono, N. (2018). Teknik Pantai. Yogyakarta: Biro  
Penerbitan Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada.