



Study Of Coastline Characteristics In Banten Shipping Polytechnic

Studi Karakteristik Garis Pantai Di Kawasan Politeknik Pelayaran Banten

Rahmat Santoso^a, Soleh Uddin^a, Wiratno^a, Mestiria Harbani Sitepu^b, Mulkan Nuzapril^b, Rama Agus Mulyadi^b

^a Prodi Permesinan Kapal, Politeknik Pelayaran Banten, Jl. Raya Karang Serang No.1 Kec. Sukadiri, Kab. Tangerang, Banten.

^b Prodi Perikanan Tangkap, Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No. 10 Rajabasa Raya, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung, Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Disetujui: 26 November 2023

Keywords:

Coastline, Banten, Shipping.

ABSTRACT

The character of the coastline is one of the important things to know, this is related to beaches where processes occur due to the influence of coastal conditions in achieving balance with the impacts that occur from natural factors and human activities. Geographically, the beach in the Banten shipping polytechnic area faces the open sea. Abrasion and accretion are very likely to occur on the coastline in the Banten Polytechnic area, soil texture and sedimentation have a big influence on changes in the coastline. This research aims to determine the characteristics of the coastline in the Banten Polytechnic area. The research method uses a descriptive method by tracking along the coastline and taking sediment samples using the method purposive sampling. Sampling was carried out in August 2023 with 3 observation stations and each station consisted of 4 observation points. Sample analysis uses the Granulometry method. The results of research on the character of the coastline in the Banten Shipping Polytechnic area show that there are thick piles of rubbish consisting of vegetation and the coastline is experiencing abrasion. The type of coastline sediment in the Banten Polytechnic area has an intermediate sand fraction (4.8%-80.8%) located at soil points A2 and C1, intermediate clay (2.4%-64%) located at soil points B4 and C3, and intermediate dust (15.2%-80.8%) is located at Soil points C1, C2, C3 and A2 with an average texture class having a clay fraction.

1. PENDAHULUAN

Pantai adalah Kawasan yang bersifat dinamis dikarenakan tempat pertemuan dan interaksi antara darat, laut, dan udara. Pantai selalu memiliki penyesuaian yang terus menerus menuju keseimbangan alami terhadap dampak yang terjadi sehingga mempengaruhi perubahan garis pantai (Mills *et al*, 2005). Perubahan garis pantai adalah salah satu proses yang cukup dinamis dalam dinamika pesisir, seperti halnya juga perubahan delta dan batimetri perairan pantai. Perubahan garis pantai adalah proses yang terjadi akibat adanya pengaruh dari kondisi pantai dalam mencapai keseimbangan terhadap dampak yang terjadi dari faktor alami dan kegiatan manusia (Darmiatai, 2022). Perubahan yang terjadi pada garis pantai disebabkan oleh 2 faktor yaitu faktor alami dan faktor antropogenik (manusia). Faktor alami berupa sedimentasi, abrasi, pemadatan sedimen pantai, kenaikan permukaan laut dan kondisi geologi. Sedangkan faktor manusia berupa

* Corresponding author.

E-mail address: rahmatpoltekepel@gmail.com

penanggulangan pantai, penggalian sedimen pantai, pembabatan tumbuhan pelindung pantai, pembuatan kanal banjir dan pengaturan pola daerah aliran sungai (Sudarsono, 2011). Menurut Guarigla *et al.*, (2006), menerangkan bahwa garis pantai (*coastline*) didefinisikan sebagai batas antara permukaan darat dan permukaan air. Terkait dengan keseimbangan dinamika alami perubahan garis pantai maka faktor-faktor yang perlu diperhatikan diantaranya adalah faktor hidrografi, iklim, geologi dan vegetasi (Kasim, 2012)

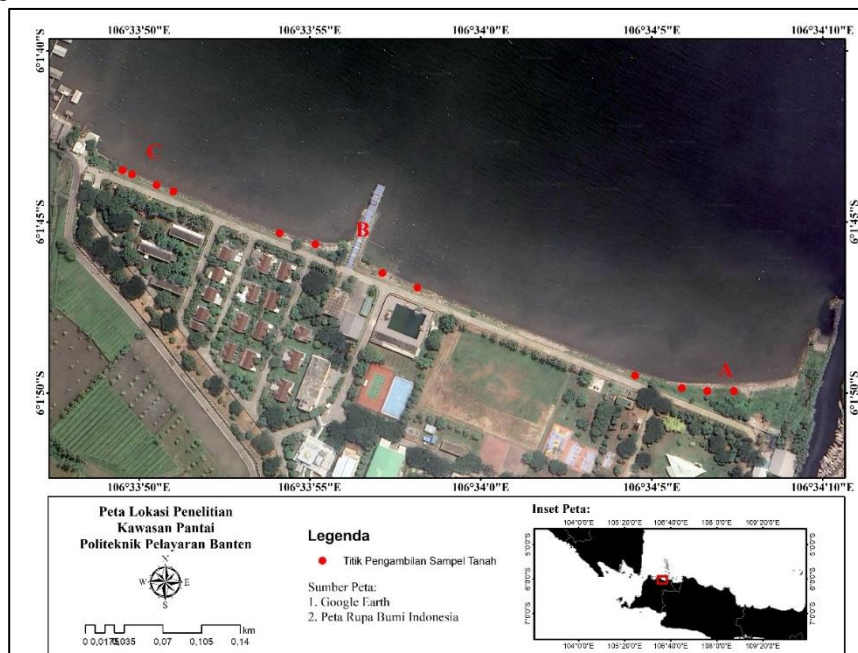
Politeknik Pelayaran Banten disingkat menjadi Poltekel Banten merupakan perguruan tinggi kedinasan dibawah naungan Kementerian Perhubungan, dimana Poltekel Banten memiliki konsentrasi pada bidang Pendidikan yang berfokus pada Ilmu Pelayaran (Sirait, 2022). Berdiri diatas lahan kurang lebih 18.000 m², berlokasi di kecamatan Sukadiri, kabupaten Tangerang, Banten. Panjang garis pantai yang dimiliki oleh Poltekel banten kurang lebih 676 m dimana didalamnya terdapat sebuah dermaga yang dinamakan Pantai Prestasi. Garis pantai dalam kawasan Poltekel Banten berada pada bagian Utara dari Poltekel banten berhadapan langsung dengan lautan lepas dan hanya terdapat sebuah pulau Lancang dengan jarak 5.6 *Nautical Mile* dari garis pantai Poltekel Banten, kemudain dibagian selatan terdapat sebuah muara sungai aliran dari pembuangan limbah masyarakat disekitar Poltekel Banten.

Peningkatan pemanfaatan areal pantai pada Kawasan ini berdampak pada terganggunya ekosistem dan keseimbangan pola hidrodinamika pantai seperti transformasi gelombang dan keseimbangan pantai yang meliputi kenaikan permukaan air laut, terjadinya perubahan garis pantai dengan meningkatnya erosi dan sedimentasi, perubahan pola cuaca dan iklim, kenaikan suhu permukaan air laut. Menurut Sardiyatmo *et al.* (2013) perubahan garis pantai memberikan dampak apabila abrasi telah mengakibatkan kerusakan prasarana dan sarana yang ada di pantai, demikian juga halnya dengan akresi akan berakibat pada tertutupnya muara sungai sehingga dapat menimbulkan banjir. Penentuan garis pantai dapat dilakukan secara *in situ* dengan pengukuran lapangan (Kasim, 2012). Perubahan sifat sungai baik hulu maupun hilir mempengaruhi kondisi pantai termasuk terjadinya abrasi dan akresi pantai (Gemilang *et al.*, 2017). Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik garis pantai dan jenis sedimen di kawasan pantai Poltekel Banten.

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini berlokasi di Kawasan garis Pantai Politeknik Pelayaran Banten, desa Karang Serang, Kecamatan Sukadiri, Kabupaten Tangerang Provinsi Banten (Gambar 1). Penelitian meliputi pengambilan sampel tanah pada bulan Agustus 2023. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung. Alat yang dipakai dalam penelitian di lapangan yaitu Pengambilan titik sampel menggunakan hand GPS (*Global Position System*), cangkul, alat tulis, kamera, kantong, dan kertas label.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian Kawasan Pantai Politeknik Pelayaran Banten

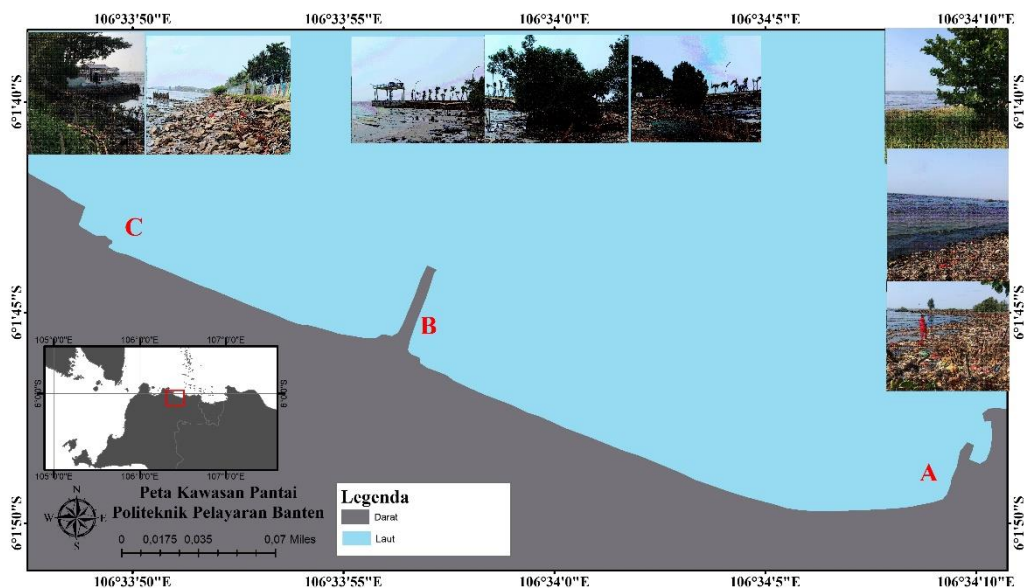
Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan melakukan *tracking* di sepanjang garis Pantai dan pengambilan sampel sedimen menggunakan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 stasiun pengamatan dan setiap stasiun terdiri atas 4 titik pengamatan. Pembagian Kawasan dibagi berdasarkan morfologi pesisir yaitu di dekat muara, di pesisir Pantai dan dekat Kawasan pertanian. Selanjutnya sampel tanah tersebut dianalisis di laboratorium untuk mengetahui jenis dari sedimen tersebut. Metode pengamatan tekstur sedimen di Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung menggunakan metode analisis granulometri. Analisis granulometri adalah analisis ukuran butir sedimen. Analisis ini umumnya dilakukan untuk menentukan tingkat resistensi terhadap proses eksogenik butir sedimen. Sebagai contoh yaitu proses pelapukan, erosi dan abrasi dari asalnya transportasi dan proses deposisi sedimen (Yasin *et al.*, 2016).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Garis Pantai

Kawasan politeknik Pelayaran banten terdiri atas beberapa tipe garis pantai, hasil observasi pada stasiun A terdapat tumpukan sampah yang sangat tebal dan terdiri atas vegetasi. Sampah yang tebal tersebut sudah menutupi kawasan garis Pantai dan berasal dari muara Sungai. Stasiun B telah mengalami abrasi yang cukup tinggi disebabkan oleh gelombang yang cukup besar dan mengikis daratan di sepanjang garis Pantai di Kawasan Politeknik pelayaran Banten. Stasiun C memiliki kawasan Pantai yang terdiri atas bebatuan dan memiliki abrasi yang cukup tinggi akibat hempasan ombak dan pasang surut air laut. Kerusakan bakau mempengaruhi perubahan garis pantai (Soraya *et al.*, 2012)



Gambar 2. Lokasi stasiun (A) tumpukan sampah dan vegetasi, (B) abrasi oleh gelombang air laut, (C) kawasan pemukiman dan pertanian

Kondisi alami menunjukkan garis perairan pantai yang berada dalam kawasan Poltepel Banten sedikit condong ke arah daratan memungkinkan terjadinya proses sedimentasi yang tinggi ditambah dengan adanya muara sungai yang berlokasi di stasiun A. Menurut Budiman *et al.*, (2020), pada dasar perairan muara sungai terjadi pengendapan, karena terjadi pertemuan partikel pasir/lumpur yang dibawa oleh arus sungai bertemu dengan pasir berada disekitar pantai. Dengan demikian pencampuran pasir tersebut menghasilkan pengendapan lumpur yang sangat berpengaruh pada perilaku kehidupan organisme muara sungai. Selain itu salinitas yang terbentuk di muara sungai merupakan campuran antara salinitas air sungai dengan salinitas laut. Keruhnya perairan dan tingginya tingkat pencemaran (limbah rumah tangga dan industri) merupakan faktor yang menghambat berkembangnya ekosistem padang lamun (Suadi, 2001). Pada stasiun A juga terdapat banyaknya tumpukan sampah yang berasal dari muara sungai dan hanya ada sedikit vegetasi. Tingginya aktivitas masyarakat pesisir dan muatan sedimen yang berasal dari banyak muara sungai menyulitkan terumbu karang untuk tumbuh dan berkembang (Suadi, 2007).

Tipe Tekstur Sedimen Garis Pantai

Berdasarkan hasil analisis di laboratorium didapatkan tipe tanah pada masing-masing stasiun dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis laboratorium terhadap tekstur tanah pada masing-masing stasiun

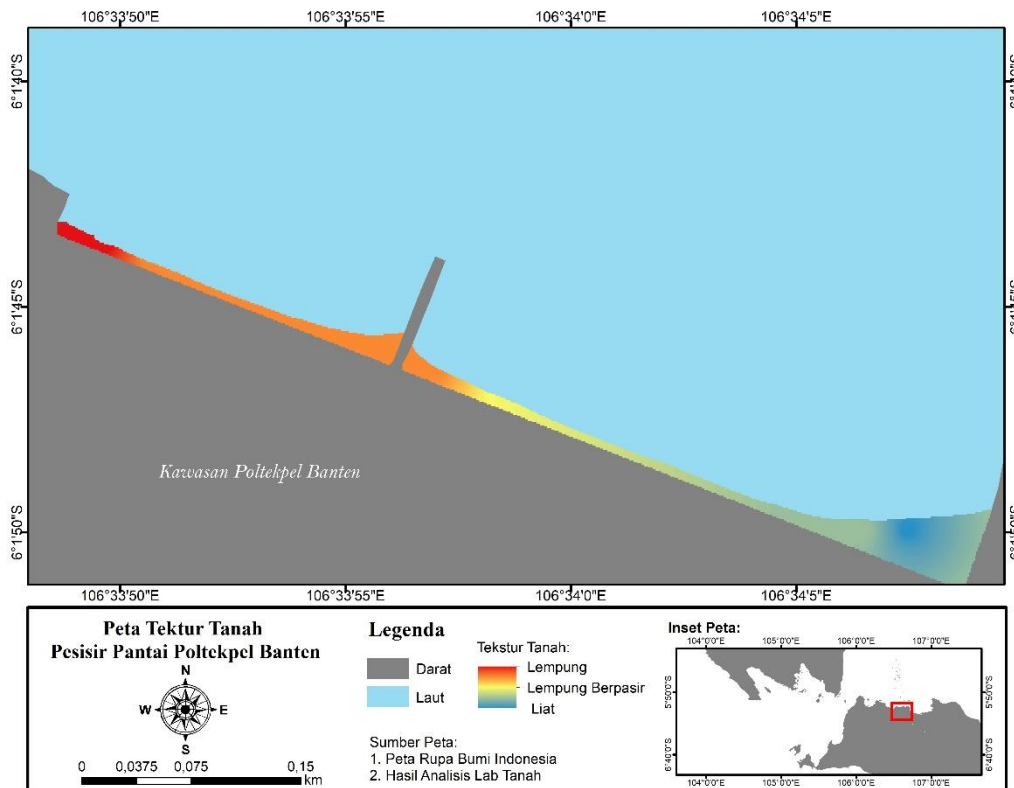
No	Titik Lokasi	Result			Texture Class
		Pasir (%)	Liat (%)	Debu (%)	
1	Titik A1	8.8	54.4	36.8	Lempung Liat Berdebu
2	Titik A2	4.8	14.4	80.8	Liat
3	Titik A3	36.8	20.0	43.2	Liat
4	Titik A4	35.2	20.0	44.8	Liat
5	Titik B1	36.8	16.0	47.2	Liat
6	Titik B2	48.8	10.4	40.8	Liat Berpasir
7	Titik B3	75.2	8.0	16.8	Lempung Berpasir
8	Titik B4	76.8	2.4	20.8	Lempung Liat Berpasir
9	Titik C1	80.8	4.0	15.2	Lempung Berpasir
10	Titik C2	76.8	8.0	15.2	Lempung Berpasir
11	Titik C3	20.8	64.0	15.2	Lempung Berdebu
12	Titik C4	35.2	48.0	16.8	Lempung

Tabel 1 menunjukkan tekstur tanah fraksi pasir antara (4,8%-80,8%) yang berada pada titik Tanah A2 dan C1, liat antara (2,4%-64%) terletak pada titik Tanah B4 dan C3, dan debu antara (15,2%-80,8%) terletak pada titik Tanah C1, C2, C3 dan A2 dengan rata-rata kelas tekstur memiliki fraksi Liat. Hal ini sejalan dengan penelitian Kusmahadi (2008), tentang watak dan sifat tanah areal rehabilitasi mangrove Tanjung Pasir Tanggerang yang menyatakan keadaan tekstur tanah mudah melumpur waktu basah dan memapat atau mengeras waktu kering. Karakteristik ukuran butir sedimen digunakan untuk menafsirkan sebaran dan mekanisme pengangkutan dan pengendapan sedimen di suatu kawasan (Korwa *et al.*, 2013). Ukuran butir yang berhadapan dengan laut lepas dan jauh dari muara sungai ukuran butir lebih kasar (Gemilang *et al.*, 2017).

Tekstur Tanah

Tanah merupakan komponen penting bagi makhluk hidup, diantaranya sebagai media berkembang biaknya tumbuh-tumbuhan, hewan dan lahan untuk pemukiman dan sebagainya (Amran *et al.*, 2015). Penimbunan tanah membuat porositas tanah menjadi menurun dan tanah menjadi padat. Pori-pori tanah adalah bagian tanah yang tidak terisi bahan padat tanah (terisi oleh udara dan air). Tanah-tanah pasir mempunyai pori-pori kasar lebih banyak dari pada tanah liat (wasis, 2016). Berdasarkan hasil penelitian terdapat tiga jenis tekstur tanah yang mendominasi yaitu jenis tekstur tanah liat, lempung dan liat berpasir yang disajikan dalam Gambar 3.

Perbedaan jenis tekstur tanah seperti pada stasiun A terdiri dari jenis tanah liat, stasiun B terdiri dari jenis tanah lempung berpasir dan stasiun C terdiri jenis tanah lempung. Stasiun A terdiri dari jenis tanah liat, hal ini diduga disebabkan karena adanya muara sungai, sesuai penelitian Darmiati (2020) partikel yang terdistribusi dari muara-muara sungai ke arah laut jauh lebih besar. Kenaikan muka air laut juga menyebabkan perubahan pola sedimentasi dan pendangkalan di muara sungai yang dapat mengganggu akses keluar masuknya perahu nelayan untuk melaut (Diposaptono *et al.*, 2009).



Gambar 3 Peta Tekstur Tanah Garis Pantai Poltekpel Banten

Informasi mengenai karakteristik tekstur sedimen tanah sangat penting untuk diketahui dalam menentukan tingkat resistensi garis pantai seperti proses pelapukan, erosi dan abrasi. Pengendapan yang berupa fraksi lumpur halus diakibatkan dari interaksi arus, pasang surut dan salinitas. Perbedaan ukuran butir sedimen tanah berhubungan darimana sumber sedimen tersebut berasal. Sumber sedimen yang berasal dari laut mengalami proses transportasi sedimen menuju pesisir pantai kemudian terendapkan (Gemilang *et al.* 2017).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa karakteristik garis pantai di kawasan Politeknik Pelayaran Banten terdapat tumpukan sampah yang tebal dan terdiri dari vegetasi. Kemudian terdapat pantai yang telah mengalami abrasi sangat tinggi sehingga mengikis daratan yang disebabkan oleh pasang surut dan tingginya gelombang air laut. Tipe sedimen garis pantai di kawasan poltekpel banten memiliki tekstur tanah liat, tanah liat berpasir, tanah lempung, tanah lempung berpasir, tanah lempung berdebu, tanah lempung liat berdebu, tanah lempung liat berpasir dengan fraksi pasir antara (4,8%-80,8%) yang berada pada titik Tanah A2 dan C1, liat antara (2,4%-64%) terletak pada titik Tanah B4 dan C3, dan debu antara (15,2%-80,8%) terletak pada titik Tanah C1, C2, C3 dan A2 dengan rata-rata kelas tekstur memiliki fraksi liat.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan Terima kasih kepada pihak Politeknik Pelayaran Banten dan Prodi Perikanan Tangkap Politeknik Negeri Lampung atas terlaksananya kolaborasi penelitian ini sehingga dapat dipublikasikan kedalam jurnal. Semoga kedepannya semakin banyak kolaborasi penelitian yang dapat dilakukan sehingga mampu bermanfaat bagi masyarakat luas.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Amran, M. B., Sari, N. K. E., Setyorini, D. A., Wahyu, Y., Widiani, D., & Irnamera, D. (2015). Analisis Kualitas Tanah Pantai Sawarna Kabupaten Lebak Provinsi Banten. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains*, 8.
- Budiman, F., Setyawan, Y., & Yosafat, A. A. (2020). Menganalisis Karakteristik Sedimen Dan Morfologi Muara Sungai

- Kapuas Guna Memperlancar Alur Pelayaran. *Zona Laut: Journal of Ocean Science and Technology Innovation*, 124-132.
- Darmiati, I., & Atmadipoera, A. S. ANALISIS PERUBAHAN GARIS PANTAI DI WILAYAH PANTAI BARAT KABUPATEN TANAH LAUT KALIMANTAN SELATAN ANALYSIS OF SHORELINE CHANGE IN WEST COAST AREA OF TANAH LAUT DISTRICT SOUTH KALIMANTAN.
- Diposaptono, S. (2008). Hidup akrab dengan gempa dan tsunami. (*No Title*).
- Gemilang, W. A., Wisna, U. J., & Rahmawan, G. A. (2017). Distribusi sedimen dasar sebagai identifikasi erosi pantai di Kecamatan Brebes menggunakan analisis granulometri. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 10(1), 54-66.
- Guariglia, A., Buonomassa, A., Losurdo, A., Saladino, R., Trivigno, M. L., Zaccagnino, A., & Colangelo, A. (2006). A multisource approach for coastline mapping and identification of shoreline changes.
- Kasim, F. (2012). Pendekatan beberapa metode dalam monitoring perubahan garis pantai menggunakan dataset penginderaan jauh Landsat dan SIG. *Jurnal Ilmiah Agropolitan*, 5(1), 620-635.
- Korwa, J. I., Opa, E. T., & Djamaludin, R. (2013). Karakteristik sedimen litoral di pantai Sindulang Satu. *J. Pesisir dan Laut Tropis*, 1(1), 48-54.
- Kusumahadi, K. S. (2012). Watak dan sifat tanah areal rehabilitasi mangrove Tanjung Pasir, Tangerang. *VIS VITALIS Jurnal Ilmiah Biologi*, 1(1).
- Mills, J.P., S.J. Buckley, H.L. Mitchell, P.J. Clare, & S.J. Edwards. 2005. A geometrics data integration technique for coastal change monitoring. *J. Earth Surface Processes and Landforms*, 30(6): 651-664.
- Sardiyatmo, S., Supriharyono, S., & Hartoko, A. (2013). DAMPAK DINAMIKA GARIS PANTAI MENGGUNAKAN CITRA SATELIT MULTI TEMPORAL PANTAI SEMARANG PROVINSI JAWA TENGAH (Study of the Dynamics of Image Using Satellite Beach Line Multi-Temporal Beach Semarang Central Java Province). *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 8(2), 33-37.
- Sirait, R. J., Nurmaesah, N., & Sumarna, P. D. S. (2022). Sistem Pendaftaran Peserta Diklat Online pada Politeknik Pelayaran Banten. *Academic Journal of Computer Science Research*, 4(2).
- Soraya, D., Djunaedi, O. S., & Taofiqurohman, A. (2012). Perubahan garis pantai akibat kerusakan hutan mangrove di Kecamatan Blanakan dan Kecamatan Legonkulon, Kabupaten Subang. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(4).
- Suadi (2007). Rancang Bangun Kebijakan Pembangunan Wilayah Pesisir Berkelanjutan Secara Partisipatif di Kabupaten Subang, Disertasi. Bogor: *Sekolah Pascasarjana, Intitut Pertanian Bogor*.
- Sudarsono, B. (2011). Inventarisasi perubahan wilayah pantai dengan metode penginderaan jauh (studi kasus Kota Semarang). *Teknik*, 32(2), 163-170.
- Wasis, B. (2016). Dampak reklamasi pantai terhadap vegetasi dan sifat tanah di Kawasan Hutan Mangrove Kelurahan Batu Legong Kecamatan Bulang Kota Batam Provinsi Riau. *Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan IPB Bogor. ResearchGate*.
- Yasin, A. M., Sukiyah, E., & Isnaniawardhani, V. (2016). Grain Size Analysis of Quaternary Sediment from Kendari Basin, Indonesia. *International journal of science and research*, 5(11), 1748-1751.