

Analysis of Shoreline Dynamics on the Coast of Bantul and Kulonprogo Regencies Using the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) Method

Santi Asih, Afrinia Lisdiyana Permatasari

Program Studi Geografi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Amikom Yogyakarta
afrinia@amikom.ac.id

Article History

accepted 02/10/2022

approved 21/10/2022

published 25/11/2022

Abstract

Utilization of coastal areas requires understanding and consideration of sustainability so that damage does not occur. This observation aims to determine shoreline changes, distances, rates and predictions of changes in the upcoming 2031 on the Bantul and Kulonprogo Coasts with the Digital Shoreline Analysis System (DSAS) Method. The results show that there are abrasion and accretion events with different values along the coast caused by human activities and land use in coastal areas. The average distance of abrasion that caused changes in the coastline in 1991-2001 was -71.62m with a rate of -7.22m in Srigading Village, in 2001-2011 it was -88.78m with a rate of -8.85m in Poncosari Village, in 2011-2021 it was -56.78m speed -5.67m in Bugel Village. The highest accretion average distance in 1991-2001 was 41.32m with a rate of 4.17m in Pleret Village, in 2001-2011 it was 50.66m with a rate of 5.05m in Bugel Village, in 2011-2021 it was 61.71m with a rate of 6.17m in Gadingsari Village. Prediction of changes in 2031 The highest accretion is 78.67m with a rate of 7.86m in Gadingsari Village while the highest abrasion is 94.51m with a rate of -9.43m in Bugel Village.

Keywords: Landsat, DSAS, Shoreline Change

Abstrak

Pendayagunaan wilayah pesisir memerlukan pemahaman dan pertimbangan kelestarian agar tidak terjadi kerusakan. *Observasi* ini bertujuan untuk mengetahui perubahan garis pantai, jarak, laju dan prediksi perubahannya pada tahun 2031 mendatang di Pesisir Bantul dan Kulonprogo dengan *Digital Shoreline Analysis System (DSAS) Method*. Hasil menunjukkan bahwa terjadi peristiwa abrasi dan akresi dengan nilai yang berbeda disepanjang pantai disebabkan oleh aktivitas manusia serta pemanfaatan lahan di wilayah pesisir. Jarak rata-rata abrasi yang menyebabkan perubahan garis pantai tahun 1991-2001 adalah -71.62m laju -7.22m di Desa Srigading, tahun 2001-2011 sebesar -88.78m laju -8.85m di Desa Poncosari, tahun 2011-2021 sebesar -56.78m laju -5.67m di Desa Bugel. Jarak rata-rata akresi tertinggi tahun 1991-2001 sebesar 41.32m laju 4.17m di Desa Pleret, tahun 2001-2011 sebesar 50.66m laju 5.05m di Desa Bugel, tahun 2011-2021 sebesar 61.71m laju 6.17m di Desa Gadingsari. Prediksi perubahan tahun 2031 akresi tertinggi sebesar 78.67m laju 7.86m di Desa Gadingsari sedangkan abrasi tertinggi sebesar 94.51m laju -9.43m di Desa Bugel.

Kata Kunci : Landsat, DSAS, Perubahan Garis Pantai

Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series p-ISSN 2620-9284
https://jurnal.uns.ac.id/shes e-ISSN 2620-9292



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir adalah pertemuan ekosistem darat dan laut yang berinteraksi dalam keseimbangan yang rentan (Beatly et al., 2002). Wilayah pesisir mengalami perubahan yang dinamis. Faktor penyebab perubahan dinamis di wilayah pesisir antara lain laut, iklim, kenaikan muka air laut, penambangan pasir dan restorasi pantai (Solihuddin, 2011). Perubahan wilayah pesisir dapat dipengaruhi oleh penggunaan lahan pesisir dan aktivitas manusia. Bentuk aktivitas manusia seperti perdagangan, pembangunan pemukiman, pariwisata, perikanan dan pertanian. Upaya pemanfaatan kawasan pesisir ini dapat merugikan kawasan pesisir jika tidak dilandasi pemahaman yang baik dan berkelanjutan. Kerusakan pesisir dapat menyebabkan perubahan garis pantai.

Perubahan garis pantai dapat terjadi secara cepat atau lambat, tergantung dari faktor yang mempengaruhinya. Perubahan pesisir terjadi dalam skala (waktu) detik hingga jutaan tahun (Sulaiman dan Soehardi 2008). Beberapa pantai di Indonesia telah mengalami perubahan garis pantai akibat abrasi dan akresi, seperti perubahan garis pantai di Wilayah Administrasi Bengkulu karena abrasi, perubahan garis pantai di Wilayah Administratif Teluk Awur Jepara karena abrasi, perubahan garis pantai di Wilayah Demak karena abrasi dan akresi, dan garis pantai. perubahan di Cisadane. Teluk, Provinsi Banten akibat erosi dan akumulasi (Tarigan, 2007).

Triatmodjo (1999) mengatakan bahwa batas antara darat dan laut yang memiliki posisi tidak tetap. Posisi tidak tetap tersebut menyebabkan terjadinya perubahan garis pantai. Perubahan garis pantai dapat dipengaruhi oleh abrasi dan akresi di pantai. Abrasi dapat menyebabkan berkurangnya area daratan (Triatmodjo,1999). Umumnya terdapat dua faktor penyebab berubahnya garis pantai yaitu modifikasi oleh manusia dan kenaikan muka air laut (Geurhaneu dan Susantoro, 2016).

Salah satu daerah yang menunjukkan tanda-tanda perubahan pantai adalah pantai selatan provinsi Yogyakarta yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia, yaitu pesisir Bantul dan Kulonprogo mengalami dampak gelombang laut yang menghantam pesisir. Energi gelombang laut dapat mempengaruhi garis pantai maju atau mundur (Suryaniti et al, 2020). Kemajuan pantai ke benua menyebabkan bencana abrasi. Setiap tahun pesisir selatan Kabupaten Bantul sering mengalami abrasi sehingga merugikan masyarakat yang bekerja di pesisir (Bantulkab, 2016). Bencana abrasi merupakan proses pengikisan pantai yang disebabkan oleh gelombang laut dan arus laut yang bersifat merusak (Setiyono, 1996). Bencana abrasi dapat mengancam kondisi pesisir seperti garis pantai yang mundur kebelakang, terancam rusaknya permukiman pesisir, tambak dan lain sebagainya. Halim (2016) mengatakan perubahan garis pantai juga dapat dilihat dari maju atau mundurnya yang diakibatkan oleh aktivitas manusia atau fenomena alam.

Fenomena alam lain yang dapat terjadi di daerah pesisir penyebab dari berubahnya garis pantai adalah akresi yang diakibatkan oleh proses akumulasi, longshore current, dan gelombang air laut (Opa 2011). Proses akresi pantai biasanya terjadi di perairan pantai yang banyak memiliki muara sungai, energi gelombang kecil dan daerah yang jarang terjadi badai (Istiqomah, Sasmito, & Amarrohman, 2016).

Kabupaten Bantul dan Kulonprogo memiliki morfologi pantai cenderung landai yang apabila terjadi gelombang pasang menyebabkan air masuk ke daratan relatif lebih jauh sehingga daerah luapan air lebih luas serta berpengaruh terhadap perubahan garis pantai. Bencana abrasi yang menjadi salah satu penyebab terjadinya perubahan garis pantai juga perlu mendapatkan perhatian khusus umumnya untuk mitigasi bencana abrasi yang dapat merusak lingkungan pesisir. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan informasi kondisi garis pantai di pesisir selatan Kabupaten Bantul dan Kulonprogo terkait laju, jarak pada tahun 1991, 2001,2011 serta 2021 dan prediksi perubahan garis pantai untuk tahun 2031.

METODE

Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder yang digunakan yaitu shapefile peta rupabumi indonesia didapatkan di web resmi (<https://indonesia.geospasial.com>). Data Citra landsat tahun (1991,2001, 2011 dan 2021) didapatkan dari website (<https://earthexplorer.usgs.gov/>). Teknik analisis pengolahan menggunakan metode Digital Shoreline Analysis System (DSAS) untuk perhitungan laju dan jarak. Angger (2018) mengatakan bahwa DSAS dapat memberikan informasi seberapa besar rata –rata perubahan garis pantai sedangkan perhitungan prediksi laju dan jarak tahun 2031 menggunakan regresi linear sederhana. Berikut rumus perhitungannya ($Y = a + bX$) dimana Y ; Variabel dependen, a ; Konstanta, b ; Koefisien Regresi, X ; Variabel independen. Data primer yang digunakan yaitu Data Wawancara kepada tiga narasumber yang ditentukan dengan metode purposive sampling. Alat dan Bahan yang digunakan antara lain Peta RBI, Citra Landsat, Laptop, Kamera Smartphone, Software ArcGis 10.5, Software Quantum GIS, dan Microsoft Excel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Garis Pantai

Perubahan garis pantai di pesisir Kabupaten Bantul dan Kulonprogo disebabkan oleh kejadian abrasi dan akresi namun pada setiap Desa memiliki faktor pendukung perubahan garis pantai yang berbeda –beda. Faktor pendukung perubahan garis pantai menyebabkan adanya variasi perbedaan dampak yang ditimbulkan dari perubahan garis pantai. Tabel 1 menunjukkan faktor penyebab perubahan garis pantai di setiap desa yang berhadapan langsung dengan pesisir.

Tabel 1. faktor penyebab perubahan garis pantai di setiap desa

Kelurahan/Desa	Penyebab Perubahan Garis Pantai
Parangtritis	Daerah pesisir yang luas yang terdapat pemanfaatan pesisir oleh manusia yang dekat dengan garis pantai
Tirtohargo	Hilir Sungai opak pendukung proses sedimentasi material sungai
Srigading	Morfologi pantai yang curam terdapat palung
Gadingsari	Morfologi pantai yang curam terdapat palung
Poncosari	Terdapat hilir sungai Progo, yang terdapat proses sedimentasi material yang menyebabkan akresi dan luapan air ketika musim penghujan menyebabkan abrasi
Banaran	Hilir sungai progo yang dapat terjadi fenomena sedimentasi
Karangsewu	Adanya perubahan penggunaan lahan menjadi area tambak
Bugel	Tidak adanya tanaman yang dapat menahan ombak, jarak permukiman warga dekat dengan pantai
Pleret	Adanya perubahan penggunaan lahan dari vegetasi menjadi area tambak
Garongan	Adanya perubahan penggunaan lahan dari vegetasi menjadi area

	tambak
Karangwuni	Permukiman maupun perkebunan terlalu dekat dengan pantai
Glagah	Hilir sungai Serang, adanya breakwater dapat menahan ombak
Palihan	Jarak garis pantai dengan pesisir jauh dan sudah terdapat tanaman cemara udang sebagai penahan ombak
Sindutan	Wilayah pesisir tidak luas dan sudah terdapat pohon cemara udang
Jangkar	Hilir sungai Bogowonto yang terdapat fenomena sedimentasi dan sudah terdapat tanaman penahan ombak seperti mangrove menyebabkan adanya akresi

Sumber : Analisis Data, 2022

Laju dan Jarak Perubahan Garis Pantai

Hasil ekstraksi garis pantai Tahun 1991-2021 menunjukkan bahwa dalam rentang waktu sepuluh tahun menghasilkan adanya variasi laju dan jarak abrasi maupun akresi pada setiap desa. Tabel 2, 3, dan 4 memperlihatkan nilai rata – rata jarak akresi, jarak abrasi, laju akresi dan jarak abrasi yang dihasilkan dari pengolahan dengan Digital Shoreline Analysis System dan Tabel 5 menunjukkan hasil prediksi perubahan garis pantai tahun 2031 dengan perhitungan regresi linear sederhana.

Tabel 2. Perubahan Garis Pantai Tahun 1991-2001

Kapanewon	Kalurahan/Desa	Nilai EPR/ Laju Rata -rata (m)		Nilai NSM/Jarak Rata -rata (m)		Keterangan
		Akresi	Abrasi	Akresi	Abrasi	
Kretek	Parangtritis	2.39	-1.86	23.7	-18.50	Akresi
	Tirtohargo	0	-4.18	0	-41.45	Abrasi
Sanden	Srigading	0	-7.22	0	-71.62	Abrasi
	Gadingsari	0.55	-3.86	5.41	-38.32	Abrasi
Srandakan	Poncosari	1.39	-5.04	13.78	-49.99	Abrasi
Galur	Banaran	1.65	-2.56	16.3	-25.39	Abrasi
	Karangsewu	0.58	-0.67	5.57	-6.67	Abrasi
Panjatan	Bugel	2.85	0	28.27	0	Akresi
	Pleret	4.17	0	41.32	0	Akresi
	Garongan	1.51	1.56	14.94	-15.48	Abrasi
Wates	Karangwuni	0.98	-2.02	9.76	-20.04	Abrasi
Temon	Glagah	0	-3.78	0	-37.51	Abrasi
	Palihan	0	-4.36	0	-43.20	Abrasi
	Sindutan	0	-2.34	0	-23.20	Abrasi
	Jangkar	0	-5.11	0	-50.67	Abrasi

Tabel 3. Perubahan Garis Pantai Tahun 2001-2011

Kapanewon	Kalurahan/Desa	Nilai EPR/ Laju Rata -rata (m)		Nilai NSM/Jarak Rata -rata (m)		Keterangan
		Akresi	Abrasi	Akresi	Abrasi	
Kretek	Parangtritis	1.55	-4.68	15.5	-46.91	Abrasi
	Tirtohargo	0	-3.32	0	-33.30	Abrasi
Sanden	Srigading	1	-6.1	10.04	-61.19	Abrasi
	Gadingsari	0	-8.49	0	-85.17	Abrasi
Srandakan	Poncosari	0	-8.85	0	-88.78	Abrasi
Galur	Banaran	1.65	-5.88	16.54	-58.98	Abrasi
	Karangsewu	0	-5.29	0	-53.04	Abrasi
Panjatan	Bugel	5.05	-5.61	50.66	-56.31	Abrasi
	Pleret	2.47	-6.40	24.75	-64.23	Abrasi
	Garongan	2.41	-3.54	24.17	-35.55	Abrasi
Wates	Karangwuni	2.12	-0.64	21.26	-6.46	Akresi
Temon	Glagah	0.74	-1.93	7.39	-19.33	Abrasi
	Palihan	1.46	-0.19	14.58	-1.88	Akresi
	Sindutan	1.17	-0.59	11.75	-5.93	Akresi
	Jangkaran	4.22	-1.00	42.29	-10.07	Akresi

Tabel 4. Perubahan Garis Pantai Tahun 2011-2021

Kapanewon	Kalurahan/Desa	Nilai EPR/ Laju Rata -rata (m)		Nilai NSM/Jarak Rata -rata (m)		Keterangan
		Akresi	Abrasi	Akresi	Abrasi	
Kretek	Parangtritis	4.25	-1.01	42.50	-10.12	Akresi
	Tirtohargo	0.58	-1.86	5.83	-18.59	Abrasi
Sanden	Srigading	1.13	-4.24	11.32	-42.46	Abrasi
	Gadingsari	6.17	0	61.71	0	Akresi
Srandakan	Poncosari	6.11	-1.67	61.10	-16.69	Akresi
Galur	Banaran	3.68	-4.50	36.81	-45.03	Abrasi
	Karangsewu	3.59	-3.94	35.91	-39.38	Abrasi
Panjatan	Bugel	3.6	-5.67	36.03	-56.78	Abrasi
	Pleret	3.13	-5.11	31.31	-51.18	Abrasi
	Garongan	3.69	-3.03	36.89	-30.32	Akresi
Wates	Karangwuni	3.7	0	37.05	0	Akresi
Temon	Glagah	0.87	-0.87	8.70	-8.67	Akresi
	Palihan	0.53	-0.76	5.28	-7.59	Abrasi
	Sindutan	1.97	-1.41	19.76	-14.08	Akresi
	Jangkaran	-1.91	2.62	26.24	-19.09	Akresi

Tabel 5. Prediksi Perubahan Garis Pantai Tahun 2031

Kapanewon	Kalurahan/Desa	Nilai EPR/ Laju Rata -rata (m)		Nilai NSM/Jarak Rata -rata (m)		Keterangan
		Akresi	Abrasi	Akresi	Abrasi	
Kretek	Parangtritis	4.59	-1.67	46.03	-16.80	Akresi
	Tirtohargo	0.77	-0.8	7.78	-8.27	Abrasi
Sanden	Srigading	1.84	-2.87	18.45	-29.30	Abrasi
	Gadingsari	7.86	-0.26	78.67	-2.80	Akresi
Srandakan	Poncosari	7.22	-1.82	72.25	-18.48	Akresi
Galur	Banaran	4.36	-6.26	43.69	-62.74	Abrasi
	Karangsewu	4.40	-6.57	44.13	-65.70	Abrasi
Panjatan	Bugel	4.58	-9.43	46.08	-94.51	Abrasi
	Pleret	2.22	-8.95	22.48	-89.63	Abrasi
	Garongan	4.72	-6.26	47.32	-42.00	Abrasi
Wates	Karangwuni	4.99	-1.13	50.00	-11.16	Akresi
Temon	Glagah	3.37	-0.72	14.07	-7.00	Akresi
	Palihan	1.19	-1.83	11.9	-18.10	Abrasi
	Sindutan	3.01	-0.52	30.23	-5.28	Akresi
	Jangkaran	4.9	-0.53	49.07	-47.32	Abrasi

Analisis Perubahan Garis Pantai dari Tahun 1991-2021

Data garis pantai pada rentang sepuluh tahunan menunjukkan hasil yang bervariasi. Hasil yang bervariasi tersebut menunjukkan adanya fenomena posisi garis pantai yang berubah atau tidak tetap. Dari hasil analisis data, penggunaan lahan sekitar pesisir pantai dapat mempengaruhi perubahan garis pantai seperti halnya di Desa Jangkaran dan Desa Garongan dominan terjadi abrasi pada rentang data tahun 1991-2001 dan 2001-2011. Rentang data tahun 2011-2021 Desa Jangkaran dan Garongan menunjukkan adanya kejadian akresi, hal ini dapat disebabkan karena pada rentang data tahun sebelumnya daerah tersebut penggunaan lahannya belum bervariasi sedangkan rentang data tahun 2011-2021 pada Desa Jangkaran menunjukkan adanya penggunaan lahan mangrove dan tambak. Gambar 1 menunjukkan adanya penggunaan lahan mangrove dan tambak di Desa Jangkaran pada tahun 2021.



Gambar 1. Kondisi eksiting pesisir Desa Jangkaran

Sumber : Google earth,2021

Desa Jangkaran juga merupakan hilir dari Sungai Bogowonto yang dapat membawa material sehingga terjadi adanya akresi di wilayah tersebut. Proses akresi pada pesisir pantai terjadi pada daerah yang memiliki hilir sungai dengan kondisi gelombang yang rendah serta angin yang cenderung kecil sehingga hal ini dapat mendukung adanya proses akresi. Dampak dari akresi yang positif lahannya dapat digunakan masyarakat untuk kegiatan pertambakan, lahan pertanian namun terdapat dampak negatif nya yaitu pendangkalan pada daerah tersebut yang dapat merugikan nelayan.

Penggunaan lahan sekitar pesisir dapat mempengaruhi fenomena abrasi maupun akresi. Pada Gambar 2 akresi pada pantai parangtritis dimanfaatkan oleh penduduk sekitar untuk mendukung sektor pariwisata pantai dan untuk meningkatkan perekonomian karena di sekitar pesisir ini banyak warga yang menggantungkan hidupnya untuk mencari nafkah. Gambar 2 memperlihatkan bahwa jenis pekerjaan seperti perdagangan, penyewaan payung yang berderetan sepanjang pantai dan jasa pemotretan atau foto. Dampak positif dari kejadian akresi dapat bermanfaat bagi manusia namun berbeda dengan dampak abrasi yang dapat menimbulkan kerugian yang dialami oleh manusia. Gambar 2 menunjukkan kondisi eksiting pesisir parangtritis.



Gambar 2. Pesisir Parangtritis Bantul

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

Faktor perubahan garis pantai yang dikaji selanjutnya adalah abrasi. Umumnya abrasi membawa dampak yang negatif dan berakibat buruk pada keberlangsungan ekosistem yang ada di sekitar pesisir pantai. Abrasi dapat merusak tatanan ekosistem pesisir. Gambar 3 menunjukkan bahwa abrasi membawa dapat merusak keseimbangan kawasan pesisir serta merugikan bagi manusia. Kawasan sekitar peisir yang awalnya digunakan untuk mencari nafkah seperti kegiatan perekonomian bagi masyarakat namun setelah adanya bencana abrasi menjadi terbengkalai dan tidak termanfaatkan secara optimal kembali. Gambar 4 menunjukkan bahwa area pantai tersebut sudah tidak optimal pemanfaatannya ditunjukkan dengan adanya bangunan yang rusak, puing- puing bekas bangunan, dan bambu – bambu yang berserakan bekas dari rusak nya warung yang terkena abrasi.



Gambar 3 . Kerusakan Bangunan Barat Pantai Glagah Kulonprogo

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)



Gambar 4. Bekas Bangunan Warung Barat Pantai Glagah

Sumber : Dokumentasi Pribadi (2022)

Hasil dari wawancara, Suharto(57) mengatakan bahwa bencana abrasi tidak dapat di prediksi kejadiannya namun dapat dilihat dari musim yang berpengaruh terhadap pergerakan angin. Bencana abrasi yang tidak dapat diprediksi tersebut menimbulkan kerugian bagi warga sekitar. Suharto(57) anggota BASARNAS Pantai Depok mengatakan bahwa kerugian yang ditimbulkan akibat bencana abrasi yaitu kerusakan bangunan seperti warung- warung, pohon cemara udang yang digunakan untuk menahan agar gelombang air laut tidak sampai kedaratan juga ikut roboh, selanjutnya jika abrasi terjadi cukup parah, air laut dapat mencemari sumur warga yang menyebabkan air sumur terasa asin sehingga tidak layak untuk di konsumsi.

Seorang nelayan Sumar (45) mengatakan bahwa dampak kerugian adanya bencana abrasi yaitu berhenti nya sementara waktu kegiatan berlayar mencari ikan hingga kondisi pantai sudah membaik hal ini dapat mempengaruhi perekonomian nelayan karena sumber pendapatan yang didapatkan dari penjual ikan menjadi tidak ada. Dari ketiga responden menyampaikan sudah ada kesadaran masyarakat terhadap bencana abrasi seperti menanam pohon cemara udang dan magrove, namun abrasi yang tidak dapat di prediksi waktu terjadinya karena merupakan bencana alam yang bisa terjadi kapan saja sehingga sebagai masyarakat pesisir hanya bisa menanggulangi atau mengurangi dampak yang akan ditimbulkan dari bencana abrasi.

Upaya mitigasi Bencana Abrasi

Upaya mitigasi bencana abrasi di Kabupaten Bantul dan Kulonprogo dapat dilakukan secara structural dan non structural. Upaya mitigasi dapat berupa pembuatan *breakwater* atau pemecah gelombang. Adanya pemecah gelombang bermanfaat untuk menahan ada nya gelombang air laut yang menuju kedaratan sehingga dapat mengatasi bencana abrasi yang menyebabkan perubahan garis pantai. Selanjutnya dapat menanam pohon magrove. Pohon mangrove memiliki akar kuat yang dapat melindungi dan meredam ketika terjadi geombang air laut yang besar.

Upaya mitigasi non – structural yang dapat dilakukan untuk mengatasi bencana abrasi adalah pemerintah dapat mengedukasi kepada masyarakat tentang pentingnya kesadaran dan pengendalian bencana abrasi yang berguna untuk mengurangi kerugian terhadap kejadian bencana abrasi. Hal ini perlu dilakukan karena berdasarkan hasil wawancara dengan responden mengatakan bahwa bencana abrasi tidak dapat diprediksi waktu terjadinya. Namun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika sebagai instansi yang memberikan informasi terkait pemantauan cuaca hingga aktivitas gelombang laut, masyarakat pesisir dapat lebih menyadari dan

mengetahui terkait dengan informasi yang didapatkan seperti peringatan dini terkait gelombang tinggi maupun angin kencang yang dapat memicu terjadinya bencana abrasi. Adanya edukasi, diharapkan masyarakat dapat mematuhi jika ada peringatan dini terkait dengan aktivitas gelombang air laut yang tinggi agar tidak melakukan atau menghentikan segala bentuk aktivitas disekitar pesisir pantai.

Upaya mitigasi struktural untuk bencana abrasi harus di sesuaikan dengan kondisi wilayah pesisir karena setiap pesisir satu dengan yang lain tidak dapat disamakan upaya mitigasi nya. Upaya mitigasi yang tepat diharapkan dapat menghasilkan manfaat yang diharapkan sehingga setiap daerah perlu kajian lebih lanjut untuk menganalisis terkait mitigasi bencana abrasi. Penanaman mangrove juga harus memperhatikan karakteristik daerah yang akan ditanami seperti terdapat air payau, tenang dan endapan lumpur yang relatif datar (Purwanto,2000). Daerah penelitian yang baik ditanami tanaman mangrove sesuai dengan karakteristik tersebut adalah pesisir yang terdapat muara sungai dengan terdapat endapan lumpur seperti di Desa Tirtohargo, Jangkaran. Topografi yang baik ditanami mangrove yaitu topografi yang landai hingga datar (Tanjung dkk,2017). Daerah yang ditentukan dengan mitigasi breakwater harus memperhatikan kondisi pantai, tanah dasar, ketersediaan material dan peralatan yang digunakan (Hartati,2016). Mitigasi abrasi dengan cemara udang juga harus memperhatikan lahan yang ditanami serta jenis cemara udang yang ditanam.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa dinamika garis pantai di pesisir selatan Kabupaten Bantul dan Kulonprogo antara lain :

1. Garis pantai di pesisir selatan Kabupaten Bantul dan Kulonprogo mengalami kondisi perubahan yang dinamis dari tahun 1991-2021.
2. Jarak rata-rata akresi terbesar tahun 1991-2001 sebesar 41.32 meter dengan laju 4.17 meter di Desa Pleret Kecamatan Panjatan sedangkan jarak rata-rata abrasi -71.62 meter dengan laju -7.22 meter. Perubahan tahun 2001-2011 rata rata jarak akresi terbesar yang terjadi yaitu 50.66 meter dengan laju 5.05 meter di Desa Bugel sedangkan rata – rata jarak abrasi terbesar yaitu -88.78 meter dengan laju -8.85 meter di Desa Poncosari. Perubahan tahun 2011-2021 rata – rata jarak akresi terbesar terjadi di Desa Gadingsari sebesar 61.71 meter dengan laju 6.17 meter sedangkan jarak abrasi tertinggi berada di desa Bugel sebesar -56.78meter dengan laju -5.67 meter.
3. Prediksi jarak rata rata abrasi tertinggi sebesar -94.51 dengan laju -9.43 meter di Desa Bugel sedangkan jarak rata –rata akresi terbesar berada di Desa Gadingsari sebesar 78.67 meter dengan laju 7.86 meter.

DAFTAR PUSTAKA

- Angger, d. (2018). Pemantauan Perubahan Garis Pantai Dengan Interpretasi Citra dan Digital Shoreline Analysis System (DSAS)
- BantulKab. (2019). Penanaman 1000 Pohon Mangrove.https://poncosari.bantulkab.go.id/first/artikel/5_30-Penanaman-1000-Pohon-Mangrove, diakses 2 Februari 2022
- Timothy Beatly, David J. Bower, dan Anna K.Schwab. 2002. An Introduction to Coastal Zone Management. Island Press. Washington, DC
- Geurhaneu, N.Y., dan T.M. Susantoro. 2016. Perubahan Garis Pantai Pulau Putri dengan Menggunakan Data Citra Satelit Tahun 2000-2016. Geologi Kelautan. 14(2): 79-90

- Halim, Halili dan L.O.A. Afu. 2016. Studi Perubahan Garis Pantai dengan Pendekatan Penginderaan Jauh di Wilayah Pesisir Kecamatan Soropia. *Jurnal Sapa Laut*, 1(1):24 – 31
- Hartanti, I. H. (2017). Analisis Perubahan Garis Pantai Dengan Menggunakan Citra Satelit Landsat Di Pesisir Kabupaten Tangerang, Banten
- Istiqomah, F., B. Sasmito dan F. J. Amarrohman. 2016. Pemantauan Perubahan Garis Pantai menggunakan Aplikasi Digital Shoreline Analysis System (DSAS) Studi Kasus: Pesisir Kabupaten Demak. *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1): 78-89
- Purwanto, Y.2000. Pengelolaan Kawasan Pesisir: Studi Kasus Masyarakat Desa Tongke-tongke, Bonepute dan Paojepe, di Teluk Bone, Sulawesi Selatan. *Jurnal Antropologi Indonesia I, Makassar*
- Opa, ET. 2011. Perubahan Garis Pantai Desa Bentenan Kecamatan Pusomaen, Minahasa Tenggara. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis Vol. VII-3*
- Setiyono. (1996). Kamus Oseanografi. Kamus Oseanografi Universitas Gadjah Mada
- Solihuddin, T. 2011. Karakteristik Pantai dan Proses Abrasi di Pesisir Padang Pariaman Sumatera Barat. *Globe*.13(2): 112-120
- Sulaiman, A., Soehardi, I. 2008. Pendahuluan Geomorfologi Pantai. BPPT. Jakarta
- Suryaniti, D.P., H. Setiyono., G. Handoyo., S. Widodo dan A. A. D. Suryoputro. 2020. Studi Perubahan Garis Pantai Tahun 2014-2019 di Pesisir Kabupaten Bantul, D.I. Yogyakarta. *Indonesian Journal of Oceanography*, 2(3),78-89
- Tanjung,R., Khakim, N., Rustadi . 2017. Kajian Fisik Pesisir Kulon Progo untuk Penentuan Zona Kawasan Mangrove dan Tambak Udang. *Majalah Geografi Indonesia*,31(2), 22 – 32
- Tarigan, M. S. 2007. Perubahan Garis Pantai Di Wilayah Pesisir Perairan Cisadane Provinsi Banten. *Jurnal Makara Sains*, 11 (1) : 49 ± 56
- Triatmodjo, B. 1999. Teknik Pantai. Beta Offset, Yogyakarta