

Efektivitas Bangunan Pemecah Gelombang Dalam Pengendalian Abrasi Pantai di Kecamatan Biduk-Biduk

Maryadi^{1*} Iya' Setyasih² Yaskinul Anwar³
^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Universitas Mulawarman

Korespondensi : *adidankucruk@gmail.com

ABSTRAK

Abrasi merupakan masalah yang sering terjadi di kawasan garis pantai yang perlu diatasi. Persoalan tersebut mendapat perhatian khusus pemerintah Kec. Biduk-Biduk terutama dalam penanggulangan abrasi yang telah terjadi di beberapa titik lokasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana potensi abrasi, upaya penanggulangannya dan bagaimana efektivitas pemecah ombak dalam mengurangi abrasi di Kecamatan Biduk-Biduk. Data potensi abrasi diperoleh dari analisis overlay guna melihat perubahan garis pantai, dan untuk upaya penanggulangan abrasi diperoleh dari observasi dan wawancara guna mendapatkan data pembangunan bangunan pengendali abrasi, sedangkan untuk melihat efektivitas bangunan pengendali abrasi dilihat dari masih ada atau tidaknya abrasi di lihat dari masih ada atau tidaknya abrasi sepanjang pantai Kec. Biduk-Biduk. Berdasarkan hasil overlay garis pantai kawasan pantai di Kec. Biduk-Biduk pada beberapa pantai berpotensi abrasi, dan untuk mengurangi persoalan tersebut masyarakat, pemerintah dan CSR (Corporate Social Responsibility) membangun bangunan pengendali abrasi pantai mulai dari breakwater dinding pantai, bangunan lepas pantai, bangunan groin, bangunan dinding pantai beronjong hingga bangunan dinding pantai tanggul sebagai upaya penanggulangan abrasi. Tingkat efektivitas bangunan pengendali abrasi ini beragam mulai dari kurang efektif sampai efektif, dimana mayoritas bangunan sudah efektif dalam mengendalikan abrasi. sehingga pada beberapa bangunan pengendali abrasi perlu dilakukan pengkajian ulang supaya dapat mengendalikan abrasi pada kawasan pantai secara maksimal.

Kata Kunci : keefektivitasan, bangunan pemecah ombak, abrasi, beach

Effectiveness of Building Breakwaters In Beach Abrasion Control at Biduk-Biduk District

Maryadi^{1*} Iya' Setyasih² Yaskinul Anwar³
^{1,2,3} Geography Education Department Mulawarman University

*adidankucruk@gmail.com

Abstract

Abrasion is a problem that often occurs in the coastline, therefore this problem must be addressed immediately, it makes the special attention of the district government. Big

Dipper in handling abrasion that has occurred at several locations. This study aims to determine how the potential for abrasion, mitigation efforts and how the effectiveness of the breakwater in reducing abrasion in Biduk-Biduk District. This research was conducted with a purposive sampling method and data analysis techniques used include analysis of abrasion potential, analysis of efforts to overcome abrasion and analysis of the effectiveness of building waves as an effort to obtain supporting data such as shoreline change data, breakwater building data, data factors affecting the abrasion and effectiveness of building breakwaters obtained from the District, Public Works Agency and the Berau District Government Fund. the results of abrasion potential studies in Biduk-Biduk Subdistrict indicate that there are still many areas that have experienced severe abrasion and have not received abrasion countermeasures, as well as the efforts made to cope with abrasion areas in the Biduk-Biduk Subdistrict. Now there are quite a variety of them, including breakwater structures, coastal walls, offshore structures , groyne buildings, ovaled beach wall buildings and embankment beach wall buildings. the effectiveness of wave-breaking buildings in this area can be said to have not functioned optimally so that many buildings are less effective in dealing with abrasion.

Keywords: *effectiveness, wave break building, abrasion, beach*

Pendahuluan

Abrasi merupakan masalah yang sering terjadi di kawasan garis pantai, oleh karena itu masalah ini harus segera di atasi selain membuat garis-garis pantai menjadi sempit hal ini juga dapat mengakibatkan kerugian yang amat besar (Chairani, 2018). Perubahan terhadap garis pantai merupakan satu proses tanpa henti melalui berbagai proses baik pengikisan (abrasi) maupun penambahan (akresi) pantai yang diakibatkan oleh pergerakan sedimen, arus susur pantai (longshore current), tindakan ombak dan penggunaan tanah (Hakim, 2012). pantai-pantai yang menjadi destinasi pariwisata para wisatawan lokal maupun mancanegara yang sering mengunjungi keindahan pantai lambat laun akan mulai berkurang.

Kabupaten Berau merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi wisata dan sumberdaya pesisir serta lautnya besar. Potensi pesisir yang dapat di jadikan kawasan wisata di kawasan Biduk-Biduk kerap mendapat permasalahan abrasi, sehingga perlu adanya penanggulangan abrasi pantai untuk mempertahankan potensi pantai yang ada. (Departemen Kelautan dan Perikanan, 2007). Sejauh ini pada tahun 2019 penanggulangan serta pencegahan abrasi di kawasan Biduk-Biduk sudah terlihat di beberapa titik dengan menggunakan teknologi pemecah ombak (*Revetment*) dan penanaman bibit perepat (mangrove)

Penanggulangan abrasi menjadi perhatian khusus pemerintah Kecamatan Biduk-Biduk karena di beberapa titik pantai mulai dilanda abrasi. Bahkan di beberapa titik abrasi sudah mulai mengkhawatirkan karena tengah mengancam infrastruktur seperti akses jalan raya. Beberapa bangunan pemecah ombak sebagai upaya penanggulangan abrasi di Kecamatan Biduk-Biduk sudah mengalami kerusakan, sehingga perlu adanya penelitian tentang efektivitas bangunan tersebut agar kerugian maupun kesalahan tersebut dapat di perbaiki sehingga tidak berjalan secara berlangsung (Berau Post 2018).

Metodologi Penelitian

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di pantai Kecamatan Biduk-Biduk yang terletak pada $118^{\circ}41'47.31''$ sampai dengan $118^{\circ}51'56.41''$ Bujur Timur (BT) dan $1^{\circ}10'53.54''$ sampai dengan $1^{\circ}35'93.86$ Lintang Utara (LU). Kecamatan Biduk-Biduk berjarak 280 km² dari Tanjung Redep yang merupakan Ibu Kota Kabupaten Berau dan merupakan kecamatan terjauh yang terletak pada sisi tengara Kabupaten Berau. Penelitian ini di bagi menjadi 5 wilayah yakni Teluk Sulaiman, Giring-Giring, Biduk-Biduk, Labuan Kelambu, Pantai Harapan. Yang di lakukan di Kecamatan Biduk-Biduk

Kecamatan Biduk-Biduk memiliki garis pantai dengan panjang 67 km dan luas wilayahnya 56,679.96 km². Kecamatan Biduk-Biduk terbagi menjadi 6 desa (Gambar 1), yang terdiri dari Desa Tanjung Perepat, Pantai Harapan, Biduk-Biduk, Giring-Giring, Teluk Sulaiman dan Teluk Sumbang. sebagian besar garis pantai di wilayah kampung-kampung tersebut mengalami abrasi pantai hal tersebut di buktikan dengan banyaknya pohon kelapa yang tumbang dan terancamnya infrastruktur seperti pemukiman, took serta jalan raya sehingga perlu di lakukannya penanggulangan abrasi di Kecamatan Biduk-Biduk.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Populasi dan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik snowball sampling dan area sampling. Sampel responden yang di pilih adalah responden yang memiliki wewenang serta bertanggung jawab atas berdirinya bangunan pemecah gelombang di Kecamatan Biduk-Biduk. Sampel yang akan di pilih yaitu aparat Kecamatan, Aparat Kampung, Ketua RT, dan Dinas PU dan DKP Kabupaten Berau. Serta sampel bangunan di sepanjang garis pantai Kecamatan Biduk-Biduk. Teknik pengumpulan data penelitian ini terdiri dari data skunder dan data primer yang merupakan bagian dari variabel penelitian diantaranya dengan teknik sebagai berikut. Literatur, Observasi, Wawancara, dan Dokumentasi.

Teknik Analisa Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

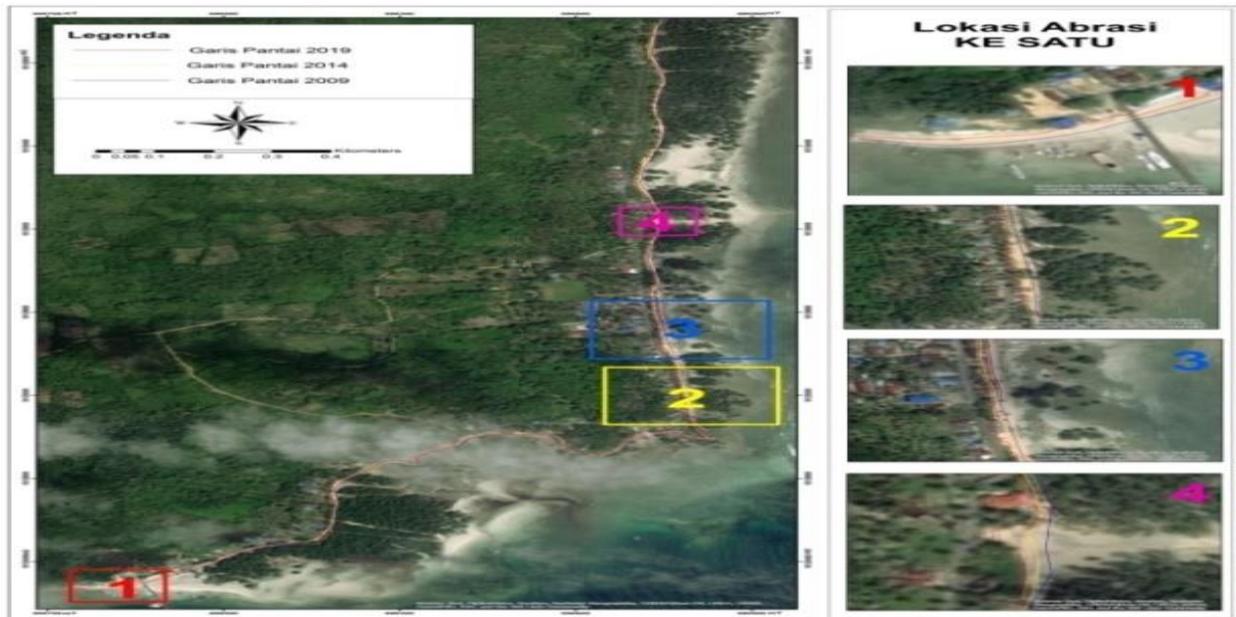
- 1) Analisis potensi abrasi untuk mengetahui potensi abrasi garis pantai yang terdapat di Kecamatan Biduk-Biduk di butuhkan beberapa data-data pendukung seperti data perubahan garis pantai pantai, data bangunan pemecah ombak, dan data faktor yang mempengaruhi abrasi yang di peroleh dari Data Citra Satelit ArtGis.
- 2) Analisis upaya penanggulangan abrasi untuk mengetahui bagaimana upaya pemerintah dalam menanggulangi abrasi di kawasan garis pantai Kecamatan Biduk-Biduk dapat di lihat dari data-data pembangunan pemecah ombak yang di peroleh dari instansi Kelurahan, Kecamatan, serta Dinas PU dan DKP yang akan di lakukan dengan teknik interview dalam pengambilan data.

- 3) Analisis efektivitas bangunan pemecah ombak untuk mengetahui seberapa besar keefektifan jenis bangunan yang di pilih dalam mengatasi laju abrasi yang terdapat di garis pantai Kecamatan Biduk-Biduk.

Hasil dan Pembahasan

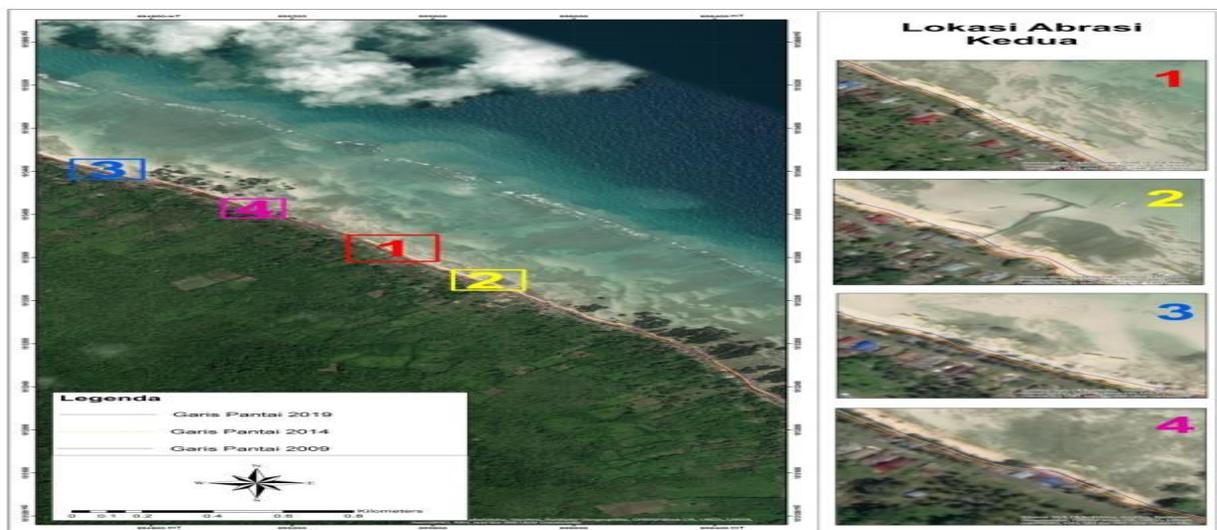
Potensi Abrasi

Lokasi pertama Desa Teluk Sulaiman terdapat 4 titik kawasan abrasi. Titik pertama terdapat di RT 5 pada kawasan dermaga sekaligus tempat lokasi bangunan tanggul pantai titik ini sudah mengalami abrasi sepanjang 7 meter yang terdiri dari 4 meter pada tahun 2009-2014 dan 3 meter pada tahun 2014-2019. Titik kedua terdapat pada kawasan perbatasan RT 3 dan 4, titik ini mengalami abrasi sepanjang 4 meter yang terdiri dari 2 meter pada tahun 2009-2014 dan 2 meter pada tahun 2014-2019. Titik ketiga terdapat pada kawasan RT 3 sekaligus lokasi penempatan bangunan lepas pantai, titik ini mengalami abrasi sepanjang 6 meter yang terdiri dari 4 meter pada tahun 2009-2014 dan 1 meter pada tahun 2014-2019. Titik ke empat terdapat di kawasan RT 1 sekaligus lokasi dinding pantai siring titik ini sebelumnya mengalami abrasi sepanjang 5 meter pada tahun 2009-2014 sebelum di lakukannya pembangunan dinding pantai siring.



Gambar 2. Perubahan Garis Pantai Lokasi Satu

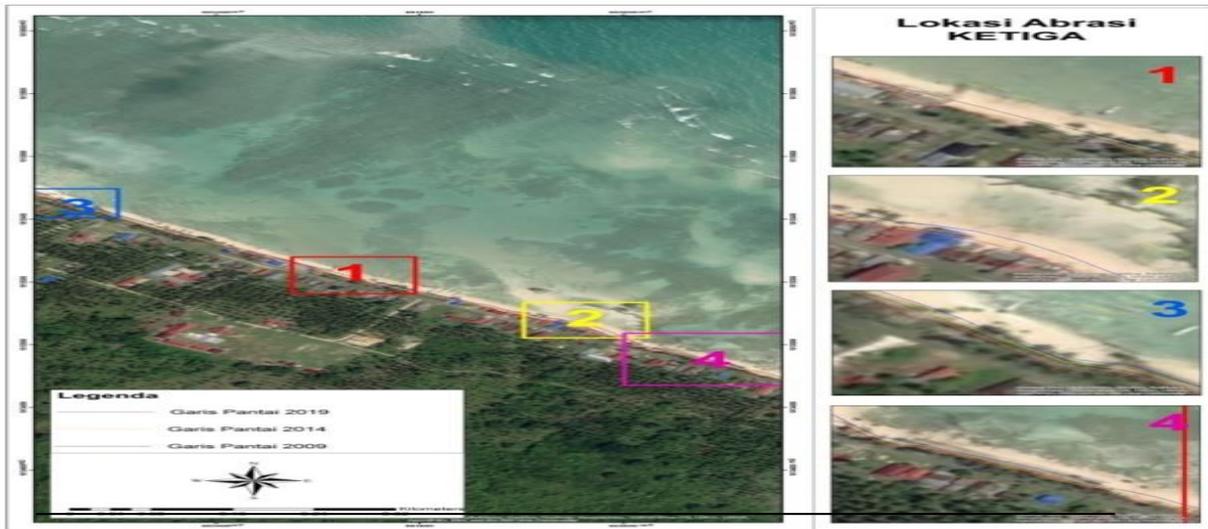
Lokasi kedua Desa Giring-Giring terdapat 4 titik kawasan abrasi yang dipilih. Titik pertama terdapat pada kawasan RT 2 sekaligus lokasi bangunan lepas pantai, titik ini sudah mengalami abrasi sepanjang 6 meter yang terdiri dari 4 meter pada tahun 2009-2014 dan 2 meter pada tahun 2014-2019 serta mengalami akresi sepanjang 4 meter. Titik ke dua terdapat pada kawasan RT 3 sekaligus lokasi bangunan groin dan lepas, pantai lokasi ini mengalami abrasi sepanjang 7 meter yang terdiri dari 4 meter pada tahun 2009-2014 dan 3 meter pada tahun 2014-2019 serta mengalami akresi sepanjang 6 meter. Titik ke tiga terdapat pada kawasan RT 1 sekaligus lokasi bangunan lepas pantai, titik ini mengalami abrasi sepanjang 5 meter yang terdiri dari 3 meter pada tahun 2009-2014 dan 2 meter pada tahun 2014-2019. Titik ke empat di kawasan RT 2 ini mengalami abrasi sepanjang 7 meter yang terdiri dari 4 meter pada tahun 2009-2014 dan 3 meter pada tahun 2014-2019 kawasan ini hanya memiliki dua titik lokasi bangunan lepas pantai.



Gambar 3. Perubahan Garis Pantai Lokasi Dua

Lokasi ketiga Desa Biduk-Biduk terdapat 4 titik kawasan abrasi yang dipilih. Titik pertama terdapat pada kawasan RT 2 sekaligus lokasi bangunan lepas pantai, titik ini sudah mengalami abrasi sepanjang 5 meter yang terdiri dari 3 meter pada tahun 2009-2014 dan 2 meter pada tahun 2014-2019 serta tak mengalami akresi sama sekali. Titik kedua terdapat pada kawasan RT 3 sekaligus lokasi bangunan lepas pantai, lokasi ini mengalami abrasi sepanjang 6 meter yang terdiri dari 4 meter pada tahun 2009-2014 dan 2 meter pada tahun 2014-2019 serta tidak mengalami akresi.

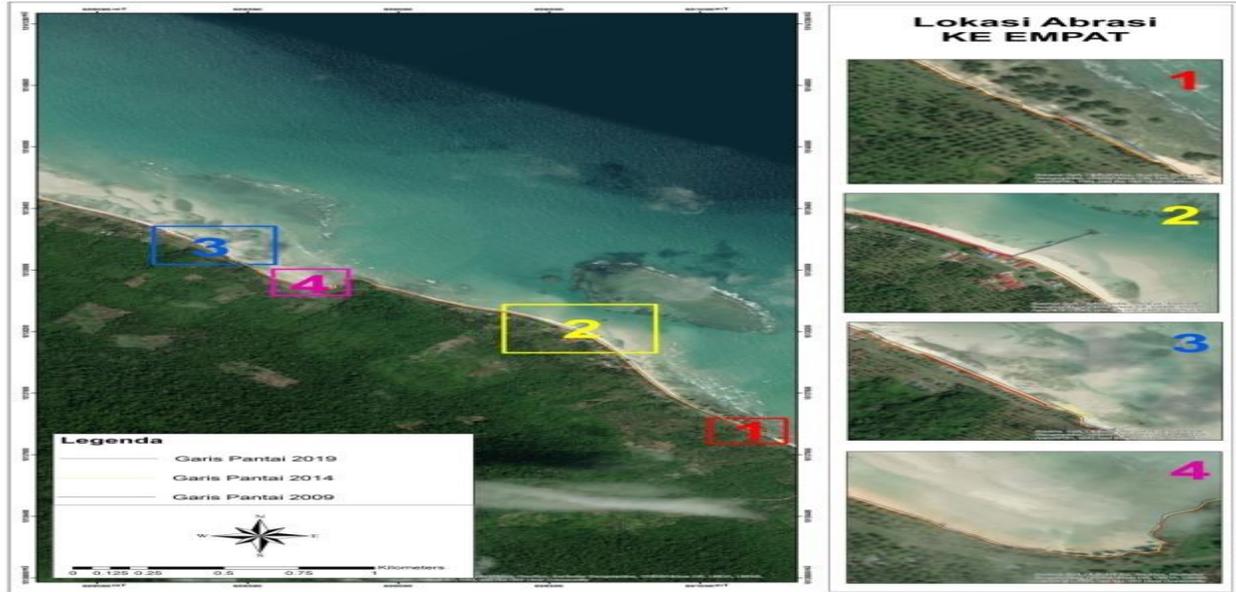
Titik ke tiga terdapat pada kawasan RT 1 sekaligus lokasi bangunan lepas pantai, titik ini mengalami abrasi sepanjang 6 meter yang terdiri dari 4 meter pada tahun 2009-2014 dan 2 meter pada tahun 2014-2019 serta tidak terdapat kawasan yang mengalami akresi. Titik ke empat di kawasan RT 4 ini merupakan bangunan dinding pantai siring, titik ini mengalami abrasi pada tiap ujung bangunan sepanjang 4 meter yang terdiri dari 4 meter pada tahun 2009-2014 dan 2 meter pada tahun 2014-2019 pada bagian ujung bangunan.



Gambar 4. Perubahan Garis Pantai Lokasi Tiga

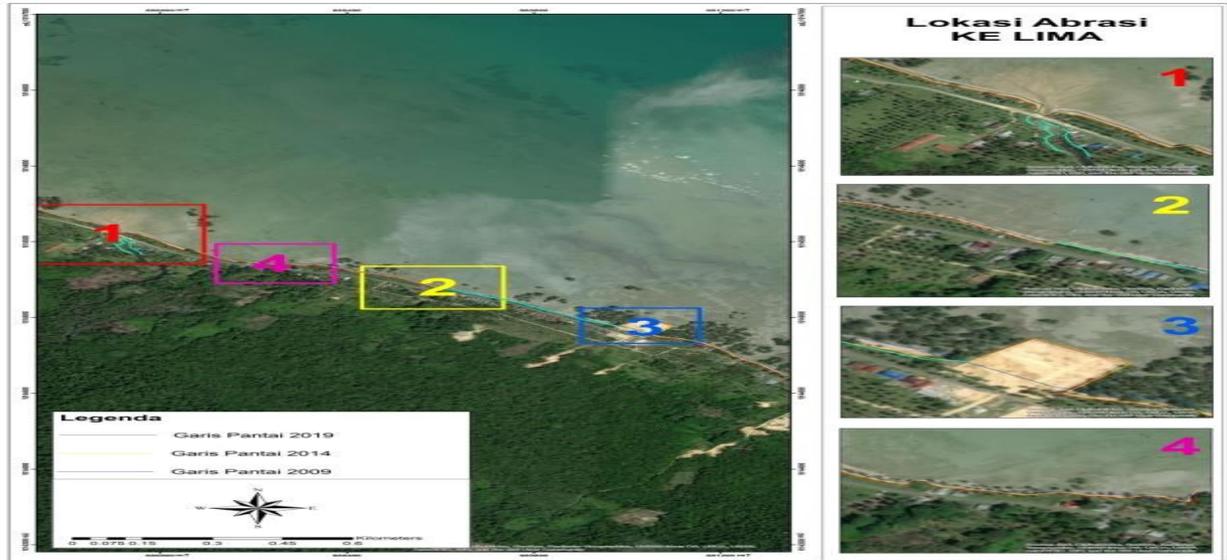
Lokasi ke empat Desa Labuan Kelambu ini juga terdapat 4 titik kawasan abrasi yang dipilih. Titik pertama terdapat pada kawasan RT 3 sekaligus lokasi bangunan dinding pantai siring, titik ini mengalami abrasi di kedua ujung bangunannya sepanjang 3 meter yang terdiri dari 3 meter pada tahun 2009-2014 dan 1 meter pada tahun 2014-2019 pada sisi ujung bangunan. Titik ke dua terdapat pada kawasan RT 3 sekaligus lokasi bangunan dinding pantai siring, lokasi ini mengalami abrasi sebelum adanya bangunan dengan panjang 6 meter yang terdiri dari 4 meter pada tahun 2009-2014 dan 2 meter pada tahun 2014-2019. Titik ke tiga terdapat pada kawasan RT 2 lokasi bangunan lepas pantai sekaligus ujung dari bangunan dinding pantai, titik ini mengalami abrasi sepanjang 8 meter yang terdiri dari 3 meter pada tahun 2009-2014 dan 5 meter di ujung bangunan pada tahun 2014-2019. Titik ke empat terdapat pada kawasan RT 3, lokasi ini tidak memiliki bangunan sehingga mengakibatkan titik ini mengalami abrasi

sepanjang 6 meter yang terdiri dari 3 meter pada tahun 2009-2014 dan 3 meter di ujung bangunan pada tahun 2014-2019.



Gambar 5. Perubahan Garis Pantai Lokasi Empat

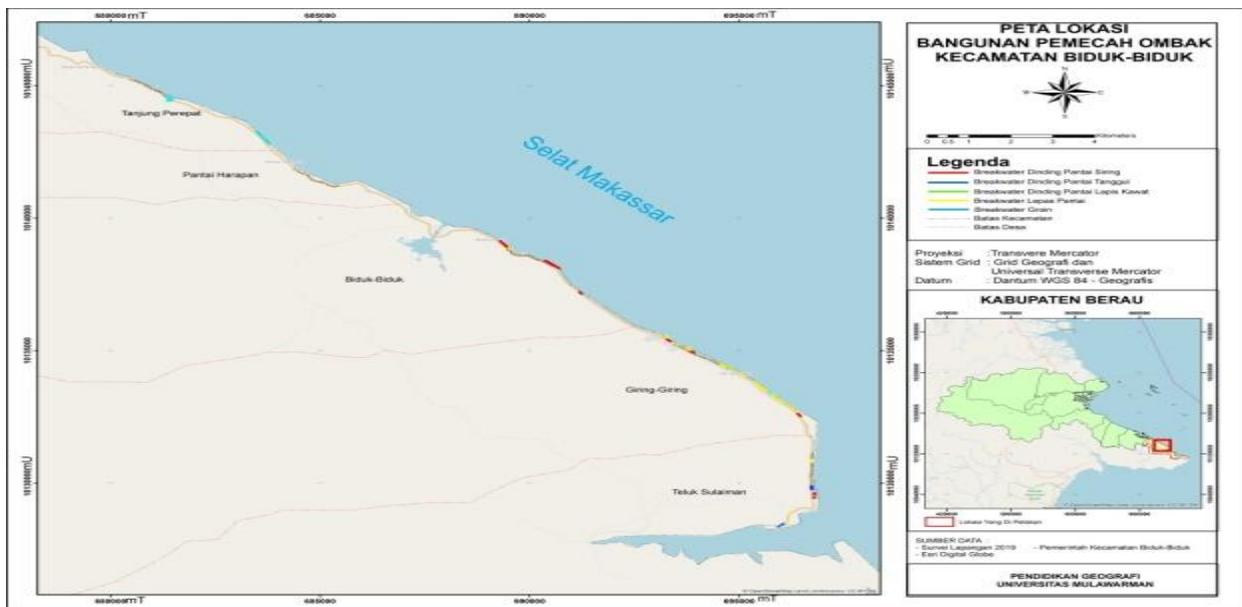
Lokasi ke lima di Desa Pantai Harapan juga terdapat 4 titik kawasan abrasi yang di pilih. Titik pertama terdapat pada kawasan RT 1 sekaligus lokasi bangunan dinding pantai, titik ini mengalami abrasi sepanjang 4 meter yang terdiri dari 3 meter pada tahun 2009-2014 dan 1 meter di ujung bangunan pada tahun 2014-2019. Titik kedua terdapat pada kawasan RT 3 sekaligus lokasi bangunan dinding pantai, titik ini mengalami abrasi sepanjang 3 meter yang terdiri dari 3 meter pada tahun 2009-2014 dan 3 meter di ujung bangunan pada tahun 2014-2019. Titik ke tiga terdapat pada kawasan RT 3 sekaligus lokasi bangunan dinding pantai, titik ini mengalami abrasi sepanjang 3 meter yang terdiri dari 3 meter pada tahun 2009-2014 dan 1 meter di ujung bangunan pada tahun 2014-2019. Titik ke empat terdapat pada kawasan RT 2, lokasi ini tidak memiliki bangunan sehingga mengakibatkan titik ini mengalami abrasi sepanjang 5 meter yang terdiri dari 3 meter pada tahun 2009-2014 dan 2 meter di ujung bangunan pada tahun 2014-2019.



Gambar 6. Perubahan Garis Pantai Lokasi Lima

Upaya Penanggulangan Abrasi

Pemerintah Kecamatan Biduk-Biduk dalam Upaya penanggulangan abrasi telah memilih menggunakan 5 jenis tipe bangunan pemecah ombak yang terdiri dari bangunan pemecah gelombang lepas pantai tipe tanggul, bangunan pemecah gelombang dinding pantai tipe siring, bangunan pemecah gelombang dinding pantai tipe lapis kawat, bangunan pemecah gelombang dinding pantai tipe beton tanggul, dan bangunan pemecah gelombang tipe groin.



Gambar 7. Lokasi Bangunan Pemecah Ombak

Efektivitas Bangunan Pemecah Ombak

Bangunan yang terdapat di kawasan Desa Teluk Sulaiman diantaranya terdapat tiga titik bangunan *Breakwater Dinding Pantai* (siring), 10 titik bangunan *Breakwater Lepas Pantai* dan tiga bangunan *Breakwater Dinding Pantai* (tanggul) (Gambar 8).



Gambar 8. Peta Lokasi Pertama

Bangunan yang terdapat di lokasi kedua ini diantaranya adalah 4 titik jenis bangunan, 1 bangunan *breakwater Dinding Pantai* (siring), 69 titik bangunan *breakwater Lepas Pantai*, 3 bangunan *breakwater Dinding Pantai Lapis Kawat* (bronjong) dan 1 bangunan *breakwater Groin*. (Gambar 10).



Gambar 9. Peta Lokasi Penelitian Kedua

Bangunan yang terdapat di kawasan lokasi ke tiga ini diantaranya memiliki 2 titik bangunan breakwater dinding pantai (siring) dan 20 titik bangunan *breakwater* lepas pantai. Bangunan di lokasi ini lebih dominan dengan bangunan lepas pantai sama seperti lokasi sebelumnya. (Gambar 10)



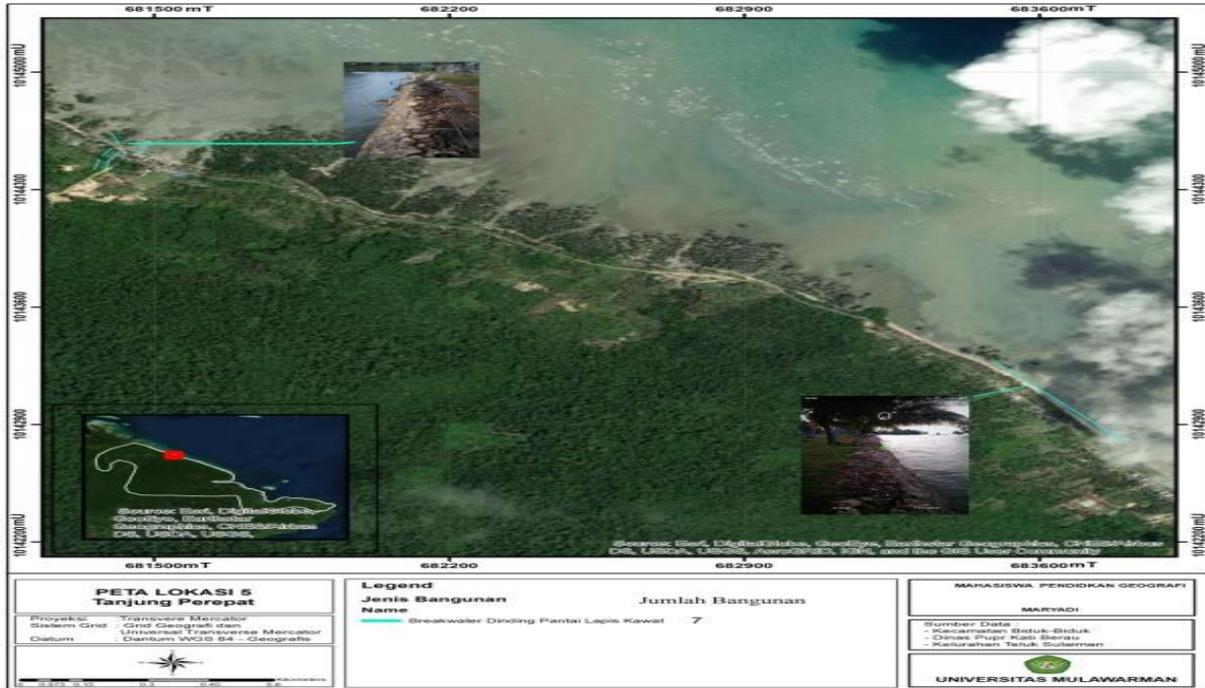
Gambar 10. Peta Lokasi Ketiga

Jenis-jenis tipe bangunan yang terdapat di lokasi ke empat ini sudah terhitung 2 jenis bangunan yang telah berdiri dan masih digunakan, jenis bangunan yang dominan lebih banyak di dirikan kawasan ini merupakan bangunan dinding pantai. Bangunan yang terdapat di kawasan lokasi ke empat ini diantaranya adalah 2 bangunan *breakwater* dinding pantai (siring) dan 4 titik bangunan *breakwater* lepas pantai (Gambar 11).



Gambar 11. Peta Lokasi Penelitian ke Empat.

Pada lokasi ke lima bangunan pemecah ombak dinding pantai lebih dominan jika di banding dengan kawasan desa lainnya, hal tersebut di karenakan hingga saat ini Desa Pantai Harapan hanya memiliki beberapa jenis bangunan pemecah ombak namun di antara bangunan tersebut dominan lebih banyak jenis bangunan dinding pantai. Bangunan yang terdapat di lokasi ke lima ini hanya memiliki satu titik jenis bangunan yaitu 7 bangunan *Breakwater Dinding Pantai (Lapis kawat)*. (Gambar 12).



Gambar 12. Peta Lokasi Penelitian ke Lima

Keefektifitasan bangunan pemecah ombak yang terdapat di Kecamatan Biduk-Biduk pada dasarnya dapat dilihat secara langsung pada setiap bangunan, apakah bangunan tersebut masih menimbulkan abrasi atau tidak serta bagaimana kondisi bangunannya apakah mengalami kerusakan atau tidak. Bangunan pemecah ombak di sepanjang garis pantai Kecamatan Biduk-Biduk ini sudah memiliki beragam jenis bangunan yang di fungsikan untuk menanggulangi kawasan abrasi di Kecamatan Biduk-Biduk. Keseluruhan bangunan tersebut tidak seutuhnya berfungsi dengan baik sebagian bangunan sudah mengalami kerusakan dan sebagiannya lagi berfungsi secara efektif dalam menaggulangi abrasi.

Kesimpulan dan Saran

Sejauh ini upaya yang dilakukan untuk menanggulangi kawasan abrasi di Kecamatan Biduk-Biduk hanya terdiri dari a) bangunan *breakwater* dinding pantai, b) bangunan lepas pantai, c) bangunan *groin*, d) bangunan dinding pantai beronjong, e) bangunan dinding pantai tanggul. Keefektifitasan bangunan-bangunan pemecah ombak tersebut belum berfungsi secara optimal sehingga masih banyak bangunan yang kurang efektif untuk menanggulangi abrasi. Dengan kondisi tersebut, tentunya pemilihan jenis bangunan yang lebih kokoh serta ramah lingkungan merupakan saran utama sebagai upaya dalam melakukan penanggulangan abrasi di Kecamatan Biduk-Biduk.

Daftar Pustaka

- berau.prokal.co/. 2018. "Abrasi di Bidukbiduk Mengkhawatirkan".
berau.prokal.co/read/news/55123 abrasi di bidukbiduk mengkhawatirkan.html. diakses 20 juni 2020.
- Chairani, S. A. (2018). *Pemodelan spasial abrasi di pantai caringin desa caringin kecamatan labuan kabupaten pandeglang provinsi banten skripsi*.
- Dan, B., Untuk, T., Energi, M., Laut, G., & Tanjung, P. K. (n.d.). *Analisis efektivitas penggunaan breakwater dengan lapis pelindung bambu dan tetrapod untuk mereduksi energi gelombang laut di pelabuhan kuala tanjung*.
- Departemen Kelautan dan Perikanan. 2007. *Laporan Tahunan Badan Riset Kelautan dan Perikanan Tahun 2006*. Jakarta: Departemen Kelautan dan Perikanan
- Hakim, B. A., & Krisna, W. (2012). *Efektifitas Penanggulangan Abrasi Menggunakan Bangunan Pantai di Pesisir kota Semarang*. September, 122–128.