

Pengaruh Abrasi Pantai Terhadap Ketahanan Sosial Masyarakat Pesisir Desa Limbangan Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang

Zulfatun Nikmah,¹ Nely Zulfa², Rizal Ichsan Syah Putra³

Ilmu Lingkungan Universitas IVET

zulfatunikhmah02@gmail.com¹

nely.zulfa89@gmail.com²

rizal.ichsan90@gmail.com³

Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara maritim dengan garis pantai terpanjang di dunia. Perubahan iklim memiliki dampak besar pada daerah pesisir pantai karena dapat mengakibatkan abrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh abrasi terhadap ketahanan sosial masyarakat pesisir Desa Limbangan Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Explanatory Design* yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan sebab akibat antara fenomena abrasi dengan ketahanan sosial masyarakat pesisir. Data primer diambil melalui kuesioner kepada masyarakat pesisir dan ditunjang oleh data sekunder melalui beberapa sumber. Hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa semakin besar kerusakan pantai akibat abrasi akan semakin besar juga dampak yang ditimbulkan sehingga membuat ketahanan sosial masyarakat untuk mampu bangkit dari keterpurukan pascabencana akan semakin menurun. Namun demikian, penguat tingkat ketahanan sosial secara umum pada dasarnya akan terwujud seiring dengan adanya penguatan pembangunan pada sembilan elemen ketahanan sosial masyarakat.

Kata kunci : Abrasi, the explanatory design, ketahanan sosial, maritim

Abstract

Indonesia is one of the maritime countries with the longest coastline in the world. Climate change has a significant impact on coastal areas, as it can lead to coastal erosion. This study aims to determine the impact of coastal erosion on the social resilience of the coastal community in Limbangan Village, Ulujami District, Pemalang Regency. The research design used in this study is *The Explanatory Design*, which aims to explain the causal relationship between the phenomenon of coastal erosion and the social resilience of coastal communities. Primary data was collected through questionnaires distributed to coastal residents and supported by secondary data from various sources. The research findings concluded that the greater the coastal damage caused by erosion, the greater the resulting impact, thereby reducing the community's ability to recover from post-disaster conditions. However, the overall enhancement of social resilience can essentially be achieved through the strengthening of development across nine elements of community social resilience.

Keywords: Coastal erosion, explanatory design, social resilience, maritime

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia. Berdasarkan data dari Kementerian Kelautan dan Perikanan, terdapat 17.054 pulau di Indonesia, dengan garis pantai sepanjang 108.000 km², sehingga Indonesia memiliki keanekaragaman hayati laut serta potensi sumber daya pesisir dan lautan yang besar. Menurut (Ramadhan, 2021) Wilayah pesisir memiliki berbagai potensi sumber daya alam. Selain itu, wilayah pesisir juga dapat

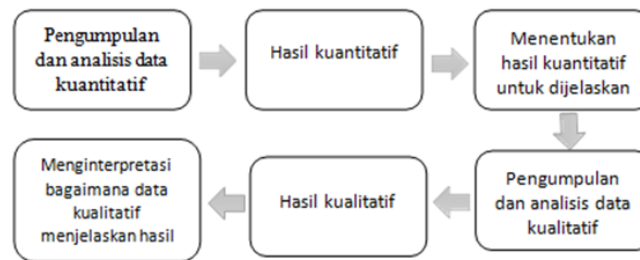
dimanfaatkan sebagai tambak, budidaya, kawasan industri, pelabuhan, maupun sebagai pusat kegiatan pariwisata. Selain berbagai manfaat tersebut, wilayah pesisir juga mengalami kerusakan yang dapat mengancam kelestarian sumber daya pesisir dan lautan. Kerusakan wilayah pesisir dapat disebabkan oleh pengaruh kegiatan manusia maupun terjadi karena alam sendiri seperti pencemaran, degradasi fisik habitat, over eksploitasi, abrasi pantai, dan lainnya. Abrasi pantai merupakan pengikisan atau pengurangan daratan atau pantai) akibat aktivitas gelombang, arus, dan pasang surut. (Witari, 2021).

Kawasan pesisir sangat dipengaruhi oleh kondisi daratan dan lautan. Gelombang normal yang datang akan mudah dihancurkan oleh mekanisme pantai, sedangkan gelombang besar dapat menimbulkan terjadinya pengikisan pantai (Prayogi *et al.*, 2021). Kondisi berikutnya akan menimbulkan terjadinya dua kemungkinan yaitu kondisi pantai kembali seperti semula atau material pantai akan terangkut ke tempat lain dan tidak kembali lagi sehingga di satu tempat akan terjadi pengikisan dataran pantai (abrasi) dan di tempat lain akan menimbulkan penambahan dataran pantai yang disebut akresi. Abrasi menjadi permasalahan bagi ekosistem maupun pemukiman di wilayah pesisir. (Yanti & Maulidian 2022) menyatakan bahwa dampak dari abrasi adalah terjadinya kemunduran garis pantai yang dapat mengancam bangunan maupun ekosistem yang berada di belakang wilayah garis pantai. Upaya mitigasi perlu dilakukan untuk menghindari jatuhnya korban, serta dampak dari potensi bencana, sehingga didapatkan langkah dan kesiapsiagaan sebelum terjadinya bencana.

Kabupaten Pemalang merupakan wilayah yang terletak di Provinsi Jawa Tengah. Saat ini, beberapa wilayah di Kabupaten Pemalang, khususnya desa-desa pesisir telah mengalami kerusakan lingkungan yang sangat parah. Desa Limbangan yang terletak di Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang merupakan salah satu desa yang mengalami abrasi yang cukup parah. Hal ini memberikan dampak buruk terhadap kelangsungan hidup masyarakat yang berada di sekitarnya. Menurut (Salma *et al.*, 2021) Abrasi dapat memberikan pengaruh terhadap kondisi sosial ekonomi masyarakat, di mana puluhan hektar lahan tambak bisa ambles oleh abrasi. Selain itu, bahaya abrasi berdampak juga terhadap kondisi lingkungan sosial masyarakat yang pada awalnya bergerak di sektor agraris seperti pertanian dan tambak berubah menjadi sektor non agraris (Wicaksono *et al.*, 2022). Dari beberapa hal yang disebutkan di atas, penulis berencana melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh abrasi terhadap ketahanan sosial masyarakat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan menjadi masukan bagi pemerintah untuk mengambil tindakan yang tepat dalam rangka pengendalian abrasi yang berdampak pada kesejahteraan masyarakat. (Unzillarachma & Mussadun, 2020)

METODE

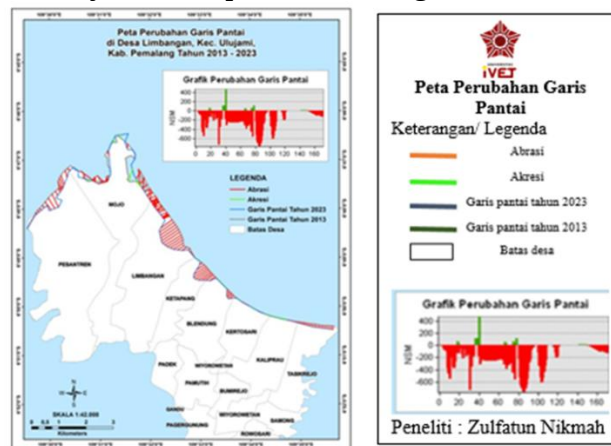
Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian campuran (*Mixed Method*). Menurut (Pane *et al.*, 2021) Penelitian campuran adalah pendekatan penelitian yang menggabungkan antara metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu penelitian. Berdasarkan tujuan yang telah diuraikan, maka penulis menyimpulkan bahwa desain yang digunakan adalah *The Explanatory Design* atau dengan istilah lain desain Eksplanatoris Sekuensial yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan sebab akibat antara variable-variabel tertentu dalam fenomena atau peristiwa tertentu. Detailnya dapat dijelaskan dengan lebih lengkap pada ilustrasi di bawah ini :



Rancangan *Sequential Explanatory*
(Sumber : Azhari *et al.*, 2023)

Penelitian ini mengambil data dari masyarakat yang terlibat secara aktif dalam meningkatkan ketahanan masyarakat pesisir dan nelayan di Desa Limbangan terhadap ancaman abrasi pantai. Subyek penelitian yang akan dipilih berdasarkan tujuan penelitian adalah kepala desa pesisir setempat, warga lokal, dan lembaga atau dinas yang relevan. Subyek penelitian yang akan dipilih berdasarkan tujuan penelitian adalah kepala desa pesisir setempat, warga lokal, dan lembaga atau dinas yang relevan.

Lokasi pengamatan dan pengambilan data dalam penelitian ini berada di Desa Limbangan, Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang, Provinsi Jawa Tengah.

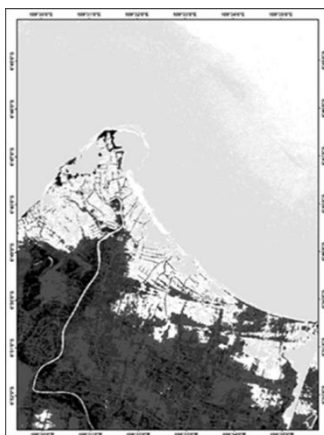


Peta lokasi penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Abrasi yang telah terjadi di Desa Limbangan membuat desa di pesisir Kecamatan Ulujami mengalami penurunan luas administrasi karena tenggelamnya wilayah tersebut. Abrasi yang telah berulang kali terjadi dalam jangka waktu 15 tahun terakhir membuat masyarakat terkena dampaknya sehingga harus diungsikan karena ancaman abrasi masih ada. Dari beberapa sumber, jarak antara wilayah terdampak abrasi dengan pemukiman penduduk di Desa Limbangan Kecamatan Ulujami, Pemalang berkisar antara ratusan meter hingga 1 kilometer, tergantung pada lokasi spesifik. Desa Limbangan di Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang, telah mengalami abrasi pantai yang signifikan. Sebelum terkena dampak abrasi, luas Desa Limbangan, Kecamatan Ulujami, Kabupaten Pemalang tercatat sekitar 277,35 hektar. Namun, abrasi yang signifikan selama beberapa dekade telah mengurangi luas wilayah desa, terutama karena penggerusan garis pantai yang terus-menerus. Dari penelitian laju abrasi di kawasan Pemalang (termasuk Desa Limbangan) berkisar antara 1,89 hingga 2,39 meter per tahun.

Dampak nyata yang paling dirasakan dari abrasi adalah hilangnya tanah di sepanjang pesisir (Rayhani & Zalmita, 2023). Revitalisasi hak atas tanah yang hilang akibat abrasi sulit dilakukan karena berdasarkan Pasal 66 Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2021 disebutkan tanah yang sudah berubah dari bentuk asalnya karena peristiwa alam dan tidak diidentifikasi lagi sehingga tidak dapat difungsikan, digunakan, dan dimanfaatkan sebagaimana mestinya, dinyatakan sebagai tanah musnah melalui penetapan tanah musnah dengan tahapan yaitu identifikasi, inventarisasi, dan pengkajian (Potabuga *et all.*, 2023). Selanjutnya pemegang hak tidak dapat minta ganti rugi kepada siapapun dan tidak berhak menuntut apabila di kemudian hari di atas bekas tanah tersebut dilakukan reklamasi, penimbunan, ataupun pengeringan (Permatasari, 2021).



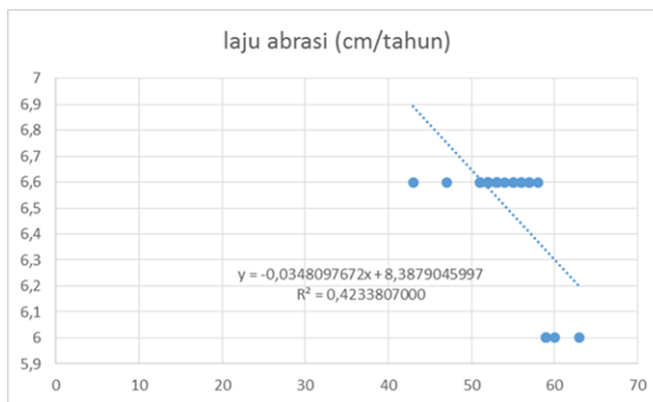
Hasil delinasi batasan dan daratan Desa Limbangan

Menurut (Rukman *et all.*, 2021) Abrasi pantai merupakan proses alami di mana garis pantai secara bertahap terkikis dan tererosi oleh kekuatan ombak, arus, dan pasang surut. Namun, hal tersebut dapat lebih cepat terjadi jika didukung oleh beberapa faktor. Abrasi sangat berdampak terhadap kehidupan masyarakat pesisir (Riry, 2022). Terjadinya abrasi di Desa Limbangan juga menyebabkan putusnya akses untuk berjalan ke pinggiran pantai menuju ke pantai sekitar bahkan pantai yang sebelumnya adapun sudah hilang. Menurut (Aris, 2023) aktivitas manusia juga menjadi salah satu penyebab abrasi. Sebagai contoh adanya kegiatan penambangan pasir yang dilakukan masyarakat di sekitar pantai.



Kondisi di sekitar lokasi penelitian
(sumber : dokumentasi penulis)

Penulis melakukan analisis Regresi Linear untuk dapat mengetahui adanya hubungan antar dua variabel penelitian yakni variabel laju abrasi dan ketahanan sosial masyarakat. Dalam analisis regresi yang dilakukan, penulis menggunakan Microsoft Excel dalam pengolahan datanya. Dengan data masing-masing variabel yang berbeda yang telah didapatkan, penulis melakukan analisis regresi linear sederhana dengan tingkat kepercayaan 95%, didapatkan hasil analisis sebagai berikut:



Laju Abrasi Pantai

(Sumber : Hasil Interpretasi penulis)

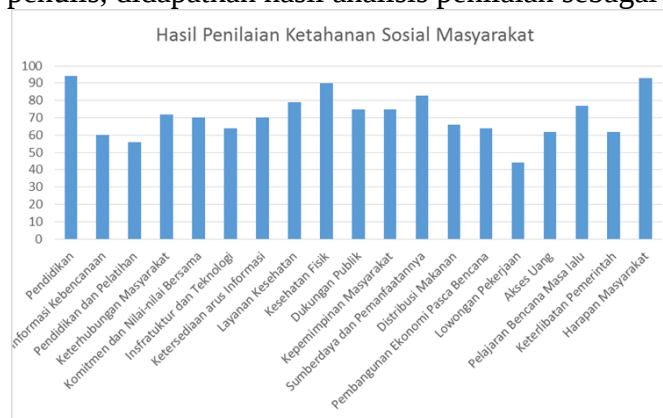
R square disebut juga sebagai koefisien determinasi yang menjelaskan seberapa jauh data dependen dapat dijelaskan oleh data independen. R square bernilai antar 0 – 1 dengan ketentuan semakin mendekati angka satu berarti semakin baik. Data hasil analisis menunjukkan bahwa r square bernilai 0.42, berarti 42% sebaran variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independen. Sisanya 58% tidak dapat dijelaskan oleh variabel independen atau dapat dijelaskan oleh variabel diluar variabel independen (komponen error atau faktor lain).

Hasil analisis regresi didapatkan juga persamaan, makna dari persamaan regresinya adalah sebagai berikut: $y = -0,0348x + 8,387$. Maka, ketika Laju abrasi meningkat sebanyak 1, maka ketahanan sosial masyarakat akan turun sebesar 0,034. Dari grafik berikut dapat disimpulkan bahwa tingkat abrasi yang tinggi berpengaruh terhadap penurunan tingkat ketahanan sosial masyarakat. Abrasi pantai yang terjadi dapat merusak berbagai fasilitas penunjang ketahanan sosial masyarakat khususnya dalam bidang pendidikan, keuangan, kesehatan, akses jalan, komunikasi dan fasilitas umum. Kerusakan fasilitas ini secara langsung mampu melemahkan ketahanan sosial masyarakat. Menurut (Ervianto, 2021) adanya abrasi pantai juga mendorong hilangnya sumber perekonomian masyarakat, mata pencaharian dan tempat tinggal. Sehingga berdampak besar pada kondisi ekonomi masyarakat. Beberapa faktor yang telah disebutkan merupakan kerusakan elemen ketahanan sosial masyarakat. Sehingga semakin besar kerusakan pantai akibat abrasi akan semakin besar juga dampak yang ditimbulkan sehingga membuat ketahanan sosial masyarakat untuk mampu bangkit dari keterpurukan pasca bencana akan semakin menurun. (Suryani & Kusuma, 2021)

Penguatan tingkat ketahanan sosial secara umum pada dasarnya akan terwujud seiring dengan adanya penguatan pembangunan pada Sembilan elemen ketahanan sosial masyarakat ini, yakni meliputi: Pengetahuan Lokal, Hubungan Komunitas, Komunikasi, Kesehatan, Pemerintahan dan kepemimpinan, Sumber daya, Investasi Ekonomis, Kesiapsiagaan Perencanaan dan mitigasi, serta pandangan Mental. Namun bagi masyarakat pesisir sendiri kesiap siagaan perencanaan dan mitigasi. (Hamid et all., 2023)

Ekonomi merupakan faktor lain yang sangat krusial dalam kehidupan manusia. Kebutuhan ekonomi berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Masyarakat butuh untuk memenuhi kebutuhannya seperti makan, minum, sandang, perumahan dan lain-lain, semuanya membutuhkan ekonomi yang kuat. Sebagian besar kesejahteraan masyarakat pesisir bergantung pada ketersediaan sumber daya kelautan dan perikanan yang ada, sehingga pengelolaan dan pemanfaatannya yang tepat akan mendorong peningkatan ketahanan masyarakat. (Hamimu et al., 2021)

Pertanyaan wawancara yang telah disusun dan dijawab oleh responden penelitian didapatkan bahwa dari kesembilan elemen ketahanan sosial masyarakat ternyata mewakili kondisi yang ada. Masing-masing pertanyaan yang diajukan mewakili salah satu dari sembilan elemen ketahanan sosial masyarakat. Berdasarkan hasil penelitian ketahanan sosial masyarakat yang dilakukan oleh penulis, didapatkan hasil analisis penilaian sebagai berikut :



Gambar 15. Hasil penilaian ketahanan sosial masyarakat
(Sumber : Hasil interpretasi penulis)

Dari Grafik hasil penilaian ketahanan sosial masyarakat di atas diketahui bahwa aspek ketersediaan lowongan pekerjaan bagi masyarakat pesisir menjadi aspek dengan skor terendah. Suatu komunitas memiliki ketahanan sosial bila mampu melindungi secara objektif anggotanya termasuk individu dan keluarga yang rentan dari gelombang perubahan sosial (Prahmani *et al.*, 2022). Upaya peningkatan ketahanan sosial masyarakat pesisir Desa Limbangan berdasarkan hasil wawancara mendalam didapatkan beberapa upaya yang dapat dilakukan masyarakat dan pemerintah diantaranya :

1. Peningkatan ketahanan sosial individu
 - a. Pendidikan, masyarakat dapat meningkatkan akses dan kualitas pendidikan melalui pelatihan ketrampilan, program literasi, dan dukungan untuk pendidikan formal. Pendidikan yang baik membantu individu mengembangkan kemampuan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan hidup.
 - b. Kesehatan, masyarakat dapat mendorong pola hidup sehat dengan mengadakan program kesehatan, penyuluhan gizi, dan akses kelayanan kesehatan. Kesehatan fisik dan mental yang baik mendukung ketahanan individu dalam menghadapi stress dan kesulitan.
 - c. Ekonomi, masyarakat bisa mendukung usaha lokal, pelatihan wirausaha, dan akses ke modal. Pemberdayaan ekonomi meningkatkan stabilitas finansial individu, sehingga mereka lebih mampu mengatasi krisis.



- d. Jaringan sosial, membangun komunitas yang kuat dengan jaringan dukungan sosial, seperti kelompok komunitas dan organisasi non-pemerintah, membantu individu merasa terhubung dan mendapatkan bantuan saat dibutuhkan.
 - e. Pengembangan diri, masyarakat dapat menyediakan akses ke kegiatan pengembangan diri, seperti kursus ketrampilan dan sminar, untuk membantu individu meningkatkan kepercayaan diri dan kapasitas mereka.
2. Intervensi pemerintah
- a. pendidikan, meningkatkan akses dan kualitas pendidikan melalui program beasiswa, pelatihan vokasi, dan pendidikan non-formal.
 - b. kesehatan, menyediakan layanan kesehatan yang terjangkau, program imunisasi, dan kampanye kesehatan masyarakat untuk meningkatkan kesehatan fisik dan mental.
 - c. Ekonomi, mengimplementasikan program perlindungan sosial, bantuan tunai, dan pelatihan kewirausahaan untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi individu.
 - d. Infratraktur sosial, membangun fasilitas umum, seperti pusat komunikasi dan tempat layanan sosial, untuk mendukung interaksi sosial dan aksesibilitas layanan.
 - e. Regulasi dan kebijakan, mengeluarkan kebijakan yang mendukung kesejahteraan, perlindungan hak, dan pemberdayaan kelompok rentan.
 - f. Partisipasi publik, mendorong keterlibatan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan dan program-program pemerintah untuk menciptakan rasa memiliki dan tanggung jawab.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Semakin besar kerusakan pantai akibat abrasi akan semakin besar juga dampak yang ditimbulkan sehingga membuat ketahanan sosial masyarakat terhadap kondisi lingkungan akan semakin menurun.
2. Masyarakat mulai mampu menghadapi dan mengatasi berbagai tantangan, baik dari segi ekonomi, lingkungan, maupun sosial karena sudah bisa merancang strategi pengembangan dan memperkuat kapasitas komunitas dalam menjaga kesejahteraan dan keberlangsungan hidup mereka di tengah perubahan yang terjadi
3. Penguat tingkat ketahanan sosial secara umum akan terwujud seiring dengan adanya penguatan pembangunan pada sembilan elemen ketahanan sosial masyarakat. Kesiapsiagaan Perencanaan dan itigasi serta Pemanfaatan Sumber daya menjadi yang utama penguatan ketahanan sosial masyarakat pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris, T. (2023). *Peningkatan Ketahanan Sosial Masyarakat Pesisir Terhadap Dampak Abrasi Pantai di Demak*. (Tesis Pascasarjana, Universitas Pertahanan Republik Indonesia. <https://opac.lib.idu.ac.id>repo-perpus>
- Azhari, D. S., Afif, Z., Kustati, M., & Sepriyanti, N. (2023). Penelitian mixed method research untuk disertasi. *Innovative: Journal OF Social Science Research*, 3(2), 80108025.
- Ervianto, A. (2021). Analisis Dampak Abrasi Pantai Terhadap Lingkungan Sosial di Kecamatan Bancar Kabupaten Tuban. *Swara Bhumi*, 1-7.
- Hamid, N., Jauza, N. F., Riyadi, A., & Mudhofi, M. (2023). Pengaruh Kondisi Sosial Ekonomi Terhadap Pemberdayaan Masyarakat, Mitigasi Bencana, dan Dampak Abrasi di Kragan-Rembang. *Jurnal Al-Ijtima'iyah*, 9(1), 96-109.

- Hamimu, L., Bahdad, Juarzan, L. I., Andimbara, L. O., & Alfirman. (2021). Edukasi Pengelolaan Lingkungan Permukiman pada Daerah Terdampak Abrasi Desa Bajoe. *Jurnal Ilmiah Pangabdhi*, 7(2), 109-112.
- Pane, I., Hadju, V. A., Maghfuroh, L., Akbar, H., Simamora, R. S., Lestari, Z. W., & Aulia, U. (2021). Desain penelitian mixed method, *Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zani*.
- Permatasari, I. N. 2021. Kajian Resiko, Dampak, Kerentanan, dan Mitigasi Bencana Abrasi di Beberapa Pesisir Indonesia. *J-Tropimar*, 3(1), 43-53.
- Potabuga, E. E. P., Taroreh, R., & Supardjo, S. (2023). Analisis Pengaruh Bencana Abrasi Terhadap Area Pesisir Pantai Iyok Kecamatan Nuangan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *Jurnal Spasial*, 11(1), 9-17.
- Prahmani, Y. S., Deanova, D., Fariz, T. R., & Heriyanti, A. P. (2022). Dampak Abrasi Kawasan Pesisir Pantai Tirang Terhadap Lingkungan Fisik di Kecamatan Tugu. *Journal of Urban and Regional Planning*, 3(2), 52-59.
- Prayogi, W. A., Asyiawati, Y., & Nasrudin, D. (2021). Kajian Kerentanan Pantai Terhadap Pengembangan Wilayah Pesisir Pangandaran. *Journal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota*, 1(2), 89-98.
- Rayhani & Zalmita, N. (2023). Dampak Abrasi Pantai Terhadap Objek Wisata Pantai Indah Naga Permai di Desa Suak Puntong Kecamatan Kuala Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, Volume Khusus MBKM USK Unggul Nomor 1, 115-125.
- Ramadhan, D. (2021). Strategi Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Mitigasi Bencana Abrasi Pantai di Kecamatan Bungus Teluk Kabung Kota Padang Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. *El-Jughrafiyah*, 1(1), 20-28.
- Riry. 2022. "Karakteristik Pola Penyakit Pada Nelayan Pesisir Pulau Ambon Di Kecamatan Nusaniwe Tahun 2022." Patimura Medicial Review.
- Rukman, W. Y., Safitri, D., Thahir, R., & Magfirah, N. (2021). Reboisasi Sebagai Penanganan Dampak Abrasi Akibat Pembukaan Tambak Garam di Pallengu Kabupaten Jeneponto. *ABDIPRAJA (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 2(1), 50-56.
- Salma, W. O., La Ode Muhammad Yasir Haya, S. T., Binekada, I.M. C., Repro, M., Onk. S. K (2021) Buku Referensi Potret Masyarakat Pesisir Konsep Inovasi Gizi & Kesehatan. Jakarta. Deepublish.
- Suryani, S., & Kusuma, S.W. D. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Dan Penataan Pendidikan Dengan Metode Hybrid Learning Di SDN Tanjung Pakis 1. *PROCEEDINGS UIN SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG*, 1(6), 136-145.
- Unzillarachma, S., & Mussadun, M. (2020). Pengaruh Ruang Terbuka Hijau Dalam Mengatasi Bencana Abrasi Berdasarkan Persepsi Masyarakat di Desa Bedono. *Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Kota)*, 9(4), 284-297.
- Wicaksono, N. A. B., Ridlo, M. A., & Rahman, B. (2022). Analisis Perubahan Permukiman Akibat Dampak Abrasi & Inundasi (Studi Kasus: RW 02 & 08 Desa Sriwulan Kabupaten Demak. *Jurnal Ilmiah Sultan Agung*, 130-145.
- Witari, M. R, Saidi, A. W., & Sariasih, K. (2021). Dampak Abrasi Terhadap Lingkungan dan Sosial Budaya di Wilayah Pesisir Pantai Pabean, Gianyar. *Jurnal Teknik Gradien*, 13(1), 27-35.
- Yanti, I. H., & Maulidian, M. O. R. (2022). Dampak Abrasi Pantai yang Ditinjau dari Sosial Ekonomi, Lingkungan, Ekologi Masyarakat Desa Pulo Sarok Kecamatan Singkil Kabupaten Aceh Singkil. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, 7(2), 228-237.