



## ANALISIS DAMPAK SOSIAL EKONOMI ABRASI PESISIR DI INDONESIA DAN IMPLIKASINYA TERHADAP KEBIJAKAN LINGKUNGAN

**Antika<sup>1</sup>, Aji Ali Akbar<sup>1</sup>, Erisa Ayu Waspadi Putri<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Tanjungpura, Indonesia

[antika280503@gmail.com](mailto:antika280503@gmail.com); [aji.ali.akbar.2011@gmail.com](mailto:aji.ali.akbar.2011@gmail.com); [erisaayu@fahutan.untan.ac.id](mailto:erisaayu@fahutan.untan.ac.id)

\*E-mail Corresponding Author : [antika280503@gmail.com](mailto:antika280503@gmail.com)

---

### ABSTRAK

---

**Abstrak:** Seiring berjalannya waktu garis pantai akan mengalami perubahan karena disebabkan oleh alam maupun aktivitas manusia. Abrasi pesisir merupakan salah satu ancaman terbesar bagi wilayah pesisir Indonesia yang mengakibatkan kerusakan lingkungan, hilangnya lahan produktif, dan terganggunya perekonomian masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak sosial ekonomi abrasi di Indonesia melalui tinjauan sistematis berbasis studi literatur dan data sekunder. Metode penelitian menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan proses seleksi indentifikasi dan skrining beberapa sumber jurnal yang berkaitan dengan pokok permasalahan dan tujuan mengenai dampak abrasi terhadap sosial ekonomi masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa abrasi menyebabkan kerusakan infrastruktur, penurunan pendapatan nelayan dan petani tambak, peningkatan biaya hidup, relokasi paksa, serta perubahan mata pencaharian. Penelitian ini juga mengidentifikasi kebijakan pengelolaan pesisir yang memerlukan penguatan tata ruang, mitigasi berbasis teknologi mitigasi hibrida yaitu breakwaters dan vegetasi mangrove, dan perlindungan sosial bagi masyarakat terdampak. Studi ini memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan kebijakan nasional yang lebih responsif terhadap risiko abrasi.

**Kata Kunci:** Abrasi, Sosial ekonomi, Kebijakan lingkungan

**Abstract:** Over time, coastlines will undergo changes caused by both natural and human activities. Coastal erosion is one of the greatest threats to Indonesia's coastal areas, resulting in environmental damage, loss of productive land, and disruption to the community's economy. This study aims to analyze the socioeconomic impacts of abrasion in Indonesia through a systematic review based on literature studies and secondary data. The research method uses a Systematic Literature Review (SLR) approach with a selection process to identify and screen several journal sources related to the main issues and objectives regarding the socioeconomic impacts of abrasion on communities. The results of the study show that abrasion causes damage to infrastructure, a decline in the income of fishermen and fish farmers, an increase in the cost of living, forced relocation, and changes in livelihoods. This study also identifies coastal management policies that require strengthening spatial planning, mitigation based on hybrid mitigation technology, namely breakwaters and mangrove vegetation, and social protection for affected communities. This study provides a scientific basis for the development of national policies that are more responsive to the risks of abrasion.

**Keywords:** Abrasion, Socioeconomics, Environmental policy

**Article History:**

Received: 21-11-2025

Revised : 26-01-2026

Accepted: 14-04-2026



*This is an open access article under the  
CC-BY-SA license*

## LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara dengan kepulauan terbesar di dunia yang memiliki jumlah pulau 17.508 pulau yang dimana mempunyai luas wilayah sekitar 5.176 juta Km<sup>2</sup> dan garis pantai yang sangat panjang yaitu kurang lebih dari 81.000 Km (Lautetu et al., 2019), mengakibatkan Indonesia sangat rentan terhadap perubahan garis pantai. Sebagai negara kepulauan yang strategis, Indonesia terletak di antara Benua Australia dan Asia, dikelilingi oleh dua samudra. Letak geografis Indonesia yang unik sebagai negara kepulauan kaya akan sumber daya laut. Hal ini menjadikan kegiatan ekonomi di wilayah pesisir sangat penting bagi masyarakat. Mayoritas wilayah pesisir pantai memiliki banyak manfaat ekonomi bagi masyarakat. Karena meningkatnya aktivitas manusia di wilayah pesisir, yang dipicu dengan pembangunan infrastruktur di sepanjang pantai dan berbagai prasarana dan sarana, maka berbagai masalah dapat terjadi di wilayah pantai salah satunya seperti abrasi.

Abrasi merupakan proses mundurnya garis pantai akibat hilangnya material pantai yang dipicu oleh energi gelombang, arus laut, pasang surut, badai, hingga aktivitas manusia yang mengganggu keseimbangan alami pesisir. Penebangan mangrove, pembangunan infrastruktur pesisir yang tidak memperhatikan daya dukung lingkungan, reklamasi, dan perubahan tata guna lahan menjadi faktor antropogenik yang mempercepat laju abrasi.

Kondisi pantai-pantai di berbagai wilayah Indonesia telah mengalami ancaman yang serius akibat adanya bencana abrasi. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa abrasi di Indonesia terus meningkat dalam dekade terakhir. Data menunjukkan bahwa ada sekitar 100 lokasi di 17 provinsi di Indonesia telah mengalami fenomena abrasi yang parah, dengan total panjang pantai 400 km yang mengalami dampak pengikisan pantai. BNPB juga mencatat ratusan kejadian abrasi dalam kurun waktu lima tahun terakhir, menjadikan bencana ini sebagai salah satu ancaman serius bagi masyarakat pesisir.

Dampak abrasi tidak hanya bersifat fisik seperti hilangnya daratan, rusaknya permukiman, jalan, tambak, dan fasilitas umum, tetapi juga membawa konsekuensi sosial ekonomi yang kompleks (Daramola et al., 2016). Masyarakat yang berada di garis depan abrasi sering kali mengalami hilangnya mata pencaharian, penurunan pendapatan, meningkatnya biaya hidup, serta tekanan sosial akibat pemindahan paksa atau relokasi (Hakim, 2012). Sejumlah wilayah seperti Demak, Semarang, Padang, dan Rembang telah menunjukkan bagaimana abrasi mampu mengubah struktur ekonomi masyarakat, mulai dari tenggelamnya tambak dan sawah hingga rusaknya perahu nelayan yang berdampak langsung pada kesejahteraan rumah tangga.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menyajikan sintesis komprehensif mengenai dampak sosial ekonomi abrasi di Indonesia melalui pendekatan tinjauan sistematis (*Systematic Literature Review*). Dengan mengintegrasikan berbagai temuan penelitian dari berbagai daerah, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran menyeluruh mengenai kerentanan masyarakat pesisir dan memberikan rekomendasi berbasis bukti bagi pengelolaan pesisir yang lebih berkelanjutan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi, memilih, dan mensintesis penelitian-penelitian terdahulu terkait dampak sosial ekonomi abrasi di Indonesia. Proses identifikasi dilakukan melalui pencarian artikel pada database Google Scholar, DOAJ dan portal jurnal nasional dan internasional. Kriteria inklusi meliputi artikel yang terbit antara 2010–2024 dan membahas dampak abrasi terhadap aspek sosial ekonomi. Analisis dilakukan menggunakan pendekatan tematik untuk mengelompokkan temuan berdasarkan pola dampak ekonomi, sosial, dan perubahan mata pencaharian. Hasil rangkuman dan analisis kemudian ditulis secara deskriptif dan diolah menjadi artikel ilmiah atau jurnal.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Dampak Abrasi**

Fenomena terjadinya pengikisan pantai yang diakibatkan oleh adanya hantaman dari gelombang laut atau garis pantai yang berubah karena material seperti pasir atau tanah yang terlepas dari pantai dan terjadi terus menerus sehingga menyebabkan perubahan keseimbangan angkutan sedimen pada pantai merupakan kejadian yang disebut dengan abrasi (Fajri et al., 2012). Menurut (Asiyah et al., 2015) abrasi dapat terjadi karena air laut yang terdesak naik ke daratan akibat adanya reklamasi pantai sehingga garis pantai mengalami kemunduran ke arah daratan.

Perubahan garis pantai ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik alam maupun aktivitas manusia. Abrasi yang disebabkan karena faktor alam terjadi karena adanya Bencana alam seperti gempa bumi, tsunami, kenaikan permukaan air laut dan puting beliung yang merupakan faktor alam utama yang menyebabkan perubahan garis pantai. Sedangkan oleh aktivitas manusia disebabkan karena adanya pembangunan infrastruktur pesisir dan penebangan mangrove yang mempercepat terjadinya abrasi pantai (Triatmodjo, 2012).

Fenomena abrasi menyebabkan perubahan garis pantai yaitu kemunduran, sehingga merusak lahan tambak maupun lahan persawahan dan juga mengancam berbagai jenis bangunan di kawasan pantai, mulai dari fasilitas wisata hingga rumah penduduk. Akibatnya, banyak penduduk pesisir kehilangan mata pencaharian dan tempat tinggal (Hakim, 2012). Perekonomian masyarakat yang ada di pesisir sangat bergantung pada kondisi alam sekitar, seperti permukiman, acara ritual adat, wisata, perikanan, berdagang dan pertanian (Rinaldi et al., 2023). Dengan adanya bencana abrasi, tentu akan memberikan dampak negatif terhadap masyarakat (Daramola et al., 2016) Penelitian oleh Damaywanti, (2013) mengungkapkan bahwa bencana abrasi berdampak terhadap kondisi lingkungan dan juga ekonomi masyarakat seperti terjadi pergeseran mata pencaharian dimana masyarakat pesisir yang sebelumnya menggantungkan hidup pada sektor pertanian dan pertambangan, kini beralih ke sektor lain seperti perikanan, pariwisata, atau industri. Hal ini membawa perubahan pada kondisi ekonomi mereka (Triatmodjo, 2012)

### **2. Analisis Kerugian Ekonomi dan Penurunan Pendapatan Akibat Abrasi Pesisir**

Fenomena abrasi tidak hanya menciptakan perubahan fisik pada garis pantai, namun juga menimbulkan kerugian ekonomi yang signifikan, terutama

bagi masyarakat pesisir yang bergantung pada sumber daya laut dan darat. Kerugian ini dapat dianalisis berdasarkan sektor produktif utama yang terdampak di berbagai wilayah Indonesia.

#### 1.1 Dampak pada Sektor Akuakultur dan Pertanian: Analisis Kerugian Lahan Produktif

Abrasi telah menimbulkan kerugian ekonomi yang substansial dan terukur, terutama dalam sektor akuakultur dan pertanian di wilayah pesisir. Bukti empiris dari Jawa Tengah menunjukkan disrupsi masif pada lahan produktif. Di mana pada Kecamatan Sayung, Kabupaten Demak, selama 5 tahun terakhir mengalami abrasi yang cukup parah disebabkan karena di wilayah lain yang sedang melakukan pembangunan sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan pola hidrodinamika perairan yang berujung terjadinya bencana abrasi di wilayah pesisir Kabupaten Demak. Penelitian (Ismail et al., 2012) mengungkapkan Kecamatan Sayung memiliki luas wilayah sebesar 78,80 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 20 desa, dimana sebagian besar penduduknya dari tahun 1995 hidup dari lahan pertanian dan tambak seluas 750 ha yang telah menghasilkan bandeng dan udang. Namun karena abrasi yang terjadi sejak tahun 2008 menyebabkan penurunan pendapatan petani tambak hingga 46%. Penurunan ini diakibatkan oleh penyusutan luasan lahan tambak rata-rata per petani dari 104,7 Ha menjadi 75,25 Ha, yang berdampak pada penurunan pendapatan dari Rp.168.800.000 menjadi Rp.90.975.000. Sementara itu, di Kota Semarang penelitian (Gabriel et al., 2017) mengungkapkan bahwa abrasi mempengaruhi pendapatan petani tambak menurun akibat penurunan hasil produksi karena abrasi yang menyebabkan sawah-sawah milik petani harus dialihfungsikan menjadi tambak dan menyebabkan tambak-tambak yang sebelumnya ada tenggelam atau rusak. Abrasi menenggelamkan 161 Ha tambak di Kelurahan Mangunharjo, menyebabkan 13 petani tambak mengalami kerugian agregat sebesar Rp.942.320.263 dalam satu tahun, dengan rata-rata kerugian pendapatan mencapai Rp.49.595.803 per petani per tahun (Wijayanti & Artiningsih, 2011). Selain hilangnya lahan tambak, fenomena alih fungsi lahan sawah menjadi tambak yang rentan juga menimbulkan kerugian signifikan, rata-rata Rp.18.161.400,00 per orang per tahun, yang menegaskan bahwa kerugian bersifat struktural dan memerlukan intervensi kebijakan yang melibatkan mekanisme rehabilitasi ekonomi (Gabriel et al., 2017).

#### 1.2 Dampak pada Sektor Perikanan: Hambatan Aktivitas Melaut dan Penurunan Pendapatan Harian Nelayan

Sektor perikanan juga terdampak serius oleh abrasi dan peningkatan gelombang tinggi, yang secara langsung mengganggu operasional dan potensi pendapatan nelayan. Penelitian Hamid et al., (2023) menunjukkan bahwa Di Desa Kragan, Kabupaten Rembang, nelayan dipaksa memindahkan kapal mereka ke lokasi yang lebih aman saat abrasi terjadi, yang berdampak pada penurunan pendapatan harian mereka dari yang sebelumnya mencapai Rp.200.000 per hari. Gangguan ini, ditambah dengan ketidakmampuan untuk melaut secara rutin, secara kolektif berkontribusi pada penurunan kesejahteraan, hilangnya potensi mata pencaharian, dan penurunan kualitas hidup masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa abrasi tidak hanya merusak fisik lingkungan, tetapi juga secara langsung menghentikan aktivitas nelayan

ke laut, menciptakan ketidakpastian ekonomi jangka panjang bagi komunitas yang bergantung pada laut.

### **3. Dampak Sosial: Kerusakan Infrastruktur Fisik dan Peningkatan Biaya Hidup**

Dampak abrasi melebihi kerugian ekonomi produktif, yaitu mulai dari kerusakan fisik lingkungan hingga tekanan psikologis dan keuangan yang harus ditanggung oleh rumah tangga pesisir. Kerusakan infrastruktur dan aset pribadi ini secara langsung menempatkan masyarakat pada posisi kerentanan sosial yang akut, sering kali memaksa mereka untuk menghadapi peningkatan biaya hidup yang signifikan di tengah penurunan pendapatan.

#### **2.1 Kerentanan Permukiman, Kerusakan Aset, dan Isu Keadilan Lingkungan**

Dampak sosial abrasi meluas pada kerusakan infrastruktur dan aset pribadi, menempatkan masyarakat pesisir pada posisi yang sangat rentan. Penelitian Ramadhan (2021) Di Kecamatan Bungus Teluk Kabung, Kota Padang, mengungkapkan bahwa kemunduran garis pantai sepanjang 20 meter merusak tempat tinggal, jalan, dan sampan nelayan. Sebanyak 300 lebih rumah terkena dampak, dengan 49 rumah mengalami kerusakan signifikan (sedang hingga parah), dan kerugian finansial yang ditanggung masyarakat berkisar antara Rp.1.000.000 hingga Rp.10.000.000 per orang. Kondisi serupa terjadi di Desa Kragan, Rembang, di mana abrasi merusak permukiman, jalan, dan alat produksi (perahu). Meskipun berisiko tinggi, masyarakat tetap tinggal di dekat pantai karena alasan ketergantungan mata pencaharian sebagai nelayan, yang menyoroti isu keadilan lingkungan dan kurangnya opsi relokasi atau perlindungan yang memadai bagi kelompok ekonomi lemah (Hamid et al., 2023).

#### **2.2 Beban Keuangan dan Perubahan Mata Pencaharian**

Kerugian fisik dan ekonomi yang berkelanjutan berimplikasi pada peningkatan beban pengeluaran rumah tangga dan disrupsi sosial. Data dari Desa Kragan, Rembang menunjukkan bahwa abrasi berdampak pada pengeluaran yang meningkat (34%) karena masyarakat harus mengeluarkan biaya besar (jutaan rupiah) untuk memperbaiki rumah mereka yang rusak. Kenaikan pengeluaran ini membebani anggaran rumah tangga yang sudah tipis. Secara sosial, abrasi menimbulkan kecemasan dan gangguan psikologis (33%) dan memicu pergeseran mata pencaharian. Masyarakat pesisir yang menggantungkan hidup pada sektor pertanian dan pertambakan terpaksa beralih ke sektor lain, yang membawa perubahan pada kondisi ekonomi dan sosial mereka (Hamid et al., 2023)

### **4. Implikasi Kebijakan Lingkungan dan Teknologi Mitigasi Abrasi**

#### **3.1 Kebijakan Tata Ruang Pesisir dan Pengelolaan Risiko**

Analisis dampak abrasi menunjukkan adanya kegagalan dalam implementasi kebijakan tata ruang dan pengelolaan risiko, yang memerlukan reformasi kebijakan Pesisir yang mendesak. Kasus kerusakan lahan tambak dan alih fungsi sawah di Semarang dan Demak menunjukkan bahwa penetapan zona larangan pembangunan dan perlindungan lahan produktif belum efektif. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) adalah instrumen kebijakan fundamental yang diamanatkan oleh Undang-Undang Republik

Indonesia Nomor 26 Tahun 2007 untuk mengatur dan merencanakan pemanfaatan lahan. Instrumen kebijakan tata ruang ini sangat penting karena dapat mengarahkan dan mengendalikan pemanfaatan lahan agar tidak memicu berbagai masalah kompleks terkait keruangan. Menurut Wibowo et al., (2022) terdapat perbedaan mendasar antara penataan ruang daratan dan pesisir, terutama karena kompleksitas paradigma yang diterapkan di wilayah pesisir. Oleh karena itu, dalam menyusun rencana tata ruang pesisir, perlu dikembangkan pendekatan atau metode yang bukan sekadar mengadopsi model tata ruang daratan. Model tata ruang pesisir yang dikembangkan harus mampu mengakomodasi kepentingan berbagai pihak (*stakeholder*) dengan tujuan akhir mewujudkan kesejahteraan masyarakat serta keberlanjutan sumber daya dan ekosistem pesisir.

Kegagalan pengawasan zonasi di Kota Padang yang memungkinkan pembangunan permukiman di kawasan sempadan pantai menunjukkan perlunya revisi PWP3K (Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil). Kebijakan harus mengadopsi prinsip zonasi adaptif yang mengintegrasikan data proyeksi abrasi jangka panjang untuk menentukan batas pembangunan yang lebih realistis dan tegas. Diperlukan pula kebijakan yang menjamin perlindungan aset ekonomi masyarakat melalui mekanisme ganti rugi atau asuransi bencana yang adil dan cepat untuk lahan produktif, mengurangi kerentanan finansial akibat kerugian total.

### 3.2 Pengembangan Teknologi Mitigasi Hibrida dan Adaptasi Sosial-Ekonomi

Implikasi kebijakan yang krusial adalah adopsi pendekatan mitigasi yang canggih dan berkelanjutan, yang memadukan teknologi rekayasa dan solusi berbasis alam. Mitigasi bencana abrasi didefinisikan sebagai serangkaian tindakan pencegahan untuk meminimalkan dampak negatif dan kerugian yang diakibatkan oleh abrasi pantai. Upaya mitigasi ini, yang dapat berbentuk struktural maupun nonstruktural, merupakan strategi jangka panjang. Pelaksanaannya sangat penting untuk menghindari jatuhnya korban dan membatasi kerusakan, sekaligus membangun langkah kesiapsiagaan yang efektif sebelum bencana abrasi terjadi (Mubekti & Alhasanah, 2008).

Kebijakan infrastruktur pesisir harus beralih dari penggunaan struktur keras konvensional ke solusi *Hybrid Engineering*, yang mengintegrasikan pembangunan pemecah gelombang yang terencana seperti penerapan breakwaters, jetty, revertment (Akbar, A. 2017) serta dengan restorasi ekosistem mangrove dan vegetasi pantai lainnya (Irwansyah et al., 2024). Selain itu, aspek sosial-ekonomi harus dimasukkan dalam kerangka kebijakan adaptasi. Hal ini meliputi penyediaan program alih profesi dan pelatihan keterampilan yang berkelanjutan bagi nelayan dan petani yang kehilangan lahan, memfasilitasi diversifikasi mata pencaharian ke sektor-sektor yang lebih tahan terhadap perubahan iklim. Kebijakan ini penting untuk mengurangi tekanan psikologis dan keuangan, serta meningkatkan ketahanan sosial-ekonomi masyarakat secara struktural dalam menghadapi tantangan bencana abrasi di masa depan.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dampak sosial ekonomi abrasi pesisir di berbagai wilayah Indonesia, penelitian ini menyimpulkan bahwa fenomena abrasi merupakan ancaman multidimensional yang tidak hanya merusak kondisi fisik lingkungan, tetapi juga memicu berbagai masalah sosial dan ekonomi yang

kompleks bagi masyarakat. Secara ekonomi, abrasi menyebabkan kerugian moneter substansial yang terukur, ditandai oleh penurunan pendapatan yang drastis pada petani tambak dan pertanian akibat hilangnya lahan produktif (seperti kerugian agregat lebih dari Rp.942 juta di Semarang dan penurunan pendapatan 46% di Demak) , serta gangguan aktivitas melaut yang mengurangi pendapatan harian nelayan. Dampak sosialnya meliputi kerusakan infrastruktur, kerugian aset rumah tangga hingga jutaan rupiah , peningkatan beban pengeluaran (34%) untuk perbaikan rumah , munculnya kecemasan psikologis (33%) , dan pergeseran mata pencaharian yang tidak terencana, yang secara keseluruhan memperburuk kerentanan sosial-ekonomi.

Mengingat besarnya dampak ini, penelitian menyimpulkan bahwa kegagalan penanganan abrasi sebagian besar disebabkan oleh kelemahan dalam implementasi kebijakan tata ruang dan pengelolaan risiko pesisir. Oleh karena itu, diperlukannya reformasi kebijakan yang adaptif dan komprehensif, meliputi penguatan zonasi adaptif melalui revisi PWP3K untuk menentukan batas pembangunan yang realistis dan menjamin perlindungan lahan produktif, adopsi teknologi mitigasi hibrida yang mengintegrasikan teknologi (breakwaters, jetty dan revertment) dengan solusi berbasis ekosistem (mangrove), serta pengembangan program adaptasi sosial-ekonomi yang fokus pada mekanisme ganti rugi aset dan pelatihan diversifikasi mata pencaharian untuk meningkatkan ketahanan masyarakat pesisir di masa depan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini. Keberhasilan penelitian adalah hasil dari kerja sama yang baik antara berbagai pihak yang telah menghasilkan kerja sama yang sinergis, serta masukan dan dukungan rekan-rekan yang sangat membantu dalam pengerjaan penelitian ini. Tanpa dukungan dan partisipasi aktif dari semua pihak, penelitian ini tidak akan mungkin terwujud. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat, dan dapat menjadi langkah awal dalam upaya mitigasi dampak abrasi kedepannya.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Akbar, A. A., Sartohadi, J., Djohan, T. S., & Su Ritohardoyo. (2107). Erosi Pantai, Ekosistem Hutan Bakau dan Adaptasi Masyarakat Terhadap Bencana Kerusakan Pantai Di negara Tropis. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15 (1): 1-10 ISSN : 1829-8907.
- Asiyah, S., Rindarjono, M. G., & Muryani, C. (2015). Analisis Perubahan Permukiman Dan Karakteristik Permukiman Kumuh Akibat Abrasi Dan Inundasi Di Pesisir Kecamatan Sayung Kabupaten Demak Tahun 2003 - 2013. *Geoeco*, 1(1), 83. <https://jurnal.uns.ac.id/Geoeco/Article/View/8900>
- Badan Pusat Statistik. 2023. Jumlah Kejadian Bencana Alam Menurut Provinsi, 2020 - 2023. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/tuzamgvtefvjsej4t1rcmliyrjrtazv/vvdjocvfumdkjmw==/jumlah-kejadian-bencana-alam-menurut-provinsi--2023.html>.
- BNBP. 2022. Data Informasi Bencana Indonesia. <https://dibi.bnppb.go.id/kbencana2>
- Damaywanti, K. (2013). *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*.
- Daramola, A. Y., Oni, O. T., Ogundele, O., & Adesanya, A. (2016). Adaptive Capacity And Coping Response Strategies To Natural Disasters: A Study In Nigeria. *International Journal Of Disaster Risk Reduction*, 15, 132-147. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2016.01.007>

- Fajri, F., Tanjung, A., & Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Kampus Binawidya Km, F. (2012). Studi Abrasi Pantai Padang Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 17(2), 296062. <https://www.neliti.com/publications/296062/>
- Gabriel, M. E., Rezagama, A., & Zaman, B. (2017). Valuasi Ekonomi Lingkungan Dampak Abrasi Menggunakan Metode Replacement Cost, Hedonic Pricing Dan Loss Of Income (Studi Kasus: Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(1), 1–12. <https://www.neliti.com/publications/133927/>
- Hakim, B. A. (2012). Efektifitas Penanggulangan Abrasi Menggunakan bangunan Pantai Di Pesisir Kota Semarang.
- 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'iyyah*, 9(1), 96–109. <https://doi.org/10.22373/Al-Ijtima'iyyah.V9i1.17731>
- Irwansah, J., Zaini Hasanul Muttaqin, M., & Mahariyanti, E. (2024). Mitigasi Bencana Abrasi Berbasis Keanekaragaman Vegetasi Mangrove Di Pesisir Pantai Bagik Batu, Jerowaru. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 5(4), 2062–2068. <https://doi.org/10.55681/jige.V5i4.3494>
- Ismail, C. S., Hariyanto, H., & Suharini, E. (2012). Pengaruh Abrasi Terhadap Tingkat Pendapatan Petani Tambak Di Kecamatan Sayung Kabupaten Demak. *Geo-Image Journal*, 1(1). <https://doi.org/10.15294/Geoimage.V1i1.947>
- Mubekti, S. & Alhasanah, D.(2008). Mitigasi Daerah Rawan Tanah Longsor Menggunakan Teknik Pemodelan Sistem Informasi Geografis; Studi Kasus: Kecamatan Sumedang Utara Dan Sumedang Selatan. *Jurnal Teknologi Lingkungan Bppt*, 9(2), 151242. <https://doi.org/10.29122/jtl.V9i2.452>
- Lautetu, L. M., Kumurur, V. A., & Warouw, F. (2019). Karakteristik Permukiman Masyarakat Pada Kawasan Pesisir Kecamatan Bunaken. *Spasial*, 6(1), 126–136. <https://doi.org/10.35793/Sp.V6i1.23293>
- Rinaldi, D., Akbar, A. A., & Jumiati. (2023). Dampak Abrasi Terhadap Kondisi Sosial-Ekonomi Pedagang Di Pantai Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. *Jurnal Borneo Akcaya*, 9(1), 98–111. <https://doi.org/10.51266/Borneoakcaya.V9i1.285>
- Triatmodjo, Bambang. (2012). *Perencanaan Bangunan Pantai*. 327.
- Wibowo, P. A & Sabet, F. B. (2022). Valuasi Ekonomi Sumberdaya Pesisir Dan Laut Dalam Kebijakan Penataan Ruang Wilayah Pesisir Dan Laut. *Oeconomicus Journal Of Economics*, 6(2), 74–85. <https://doi.org/10.15642/Oje.2022.6.2.74-85>
- Wijayanti, W. P. & Artiningsih, A. (2011). *Pembentuk Ketahanan Sosial Ekonomi Petani Tambak Melalui Upaya Sylvofishery Di Kelurahan Mangunharjo*.