Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Arumbai
Published by: Jurusan Pendidikan IPS FKIP Universitas Pattimura
Volume 4 Nomor 2 Oktober 2026 (230–243)
e-ISSN: 3026-2151
Journal homepage: https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/arumbai

Edukasi Pelestarian Lingkungan Pesisir sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat terhadap Abrasi Pantai di Negeri Mamala, Maluku Tengah

Coastal Environmental Conservation Education as an Effort to Raise Public Awareness of Coastal Erosion in Negeri Mamala, Central Maluku

Edward Gland Tetelepta[1], Sri Widyanti Ginting[2]

[1]Program Studi Pendidikan Geografi FKIP Universitas Pattimura
[2]Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ambon
***Correspondence Address:** edwardunm@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.30598/arumbai.vol4.iss2.pp230–243

Article Info
Article history:
Received: 04-05-2026
Revised: 11-06-2026
Accepted: 03-07-2026
Published: 30-08-2026

ABSTRAK

Abrasi pantai merupakan permasalahan lingkungan yang dapat mengancam infrastruktur dan kawasan permukiman masyarakat. Di Negeri Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, pengikisan pantai dilaporkan telah mencapai badan jalan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi mengenai abrasi dan pentingnya pelestarian lingkungan pesisir. Kegiatan dilaksanakan pada Agustus 2026 di Kantor Negeri Mamala dengan melibatkan sekitar 30 orang masyarakat. Metode yang digunakan meliputi observasi lapangan, penyampaian materi, diskusi, dan tanya jawab. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa edukasi telah terlaksana melalui penyampaian informasi mengenai abrasi, dampaknya, dan upaya pelestarian pesisir. Observasi juga memberikan gambaran tentang kondisi fisik pantai, vegetasi, dan kebersihan lingkungan. Kegiatan ini menjadi langkah awal dalam mendukung pemahaman masyarakat mengenai pentingnya menjaga lingkungan pesisir. Evaluasi lanjutan diperlukan untuk mengukur perubahan pemahaman dan perilaku masyarakat.
Kata kunci: abrasi pantai, edukasi lingkungan, pelestarian pesisir.

ABSTRACT

Coastal erosion is an environmental problem that can threaten infrastructure and residential areas. In Negeri Mamala, Leihitu District, Central Maluku Regency, coastal erosion has reportedly reached the roadside. This community service activity aimed to provide education about coastal erosion and the importance of coastal conservation. The activity was conducted in August 2026 at the Negeri Mamala Office, involving approximately 30 community members. The methods included field observation, educational presentations, discussions, and question-and-answer sessions. The results indicate that the activity provided information about coastal erosion, its impacts, and conservation efforts. Field observations also identified the physical condition of the beach, vegetation, and environmental cleanliness. This activity represents an initial effort to improve community understanding of the importance of coastal conservation. Further evaluation is needed to measure changes in community understanding and behavior.
Keywords: *coastal erosion, environmental education, coastal conservation.*

To cite this article: Tetelepta, E. G., & Ginting, S. W. (2026). Edukasi Pelestarian Lingkungan Pesisir sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat terhadap Abrasi Pantai di Negeri Mamala, Maluku Tengah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Arumbai*. 4(2), 230–243. https://doi.org/10.30598/arumbai.vol4.iss2.pp230–243

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan kawasan strategis yang mendukung kehidupan sosial, ekonomi, dan ekologis masyarakat. Kawasan ini menyediakan ruang bagi berbagai aktivitas, seperti perikanan, pertanian pesisir, perdagangan, transportasi, dan pemanfaatan sumber daya alam. Keberlanjutan aktivitas tersebut berkaitan erat dengan kondisi lingkungan serta kemampuan kawasan pesisir dalam mempertahankan fungsi ekologisnya. Namun, wilayah pesisir menghadapi berbagai tekanan, termasuk perubahan iklim, dinamika oseanografi, dan aktivitas manusia yang dapat memengaruhi keseimbangan lingkungan. (Dong et al., 2024) menjelaskan bahwa erosi pantai di kawasan Asia Tenggara berkaitan dengan perubahan iklim dan dinamika lingkungan laut sehingga diperlukan strategi adaptasi yang mempertimbangkan karakteristik wilayah. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pengelolaan pesisir yang memperhatikan aspek lingkungan dan kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu, pelestarian lingkungan pesisir perlu didukung melalui pendekatan yang tidak hanya berorientasi pada perlindungan fisik pantai, tetapi juga pada peningkatan pemahaman dan keterlibatan masyarakat dalam menjaga keberlanjutan lingkungan.

Abrasi pantai merupakan permasalahan lingkungan yang ditandai oleh pengikisan daratan dan kemunduran garis pantai akibat dinamika fisik kawasan pesisir. Proses tersebut dipengaruhi oleh interaksi gelombang, arus, perpindahan sedimen, karakteristik pantai, serta perubahan muka air laut. (Pang et al., 2023) menjelaskan bahwa perubahan garis pantai merupakan proses kompleks yang berkaitan dengan berbagai faktor lingkungan, termasuk perubahan iklim dan dinamika fisik pesisir. Selain faktor alam, aktivitas manusia yang mengubah keseimbangan sedimen juga berpotensi memengaruhi kondisi pantai. Dengan demikian, abrasi tidak dapat dijelaskan hanya berdasarkan satu faktor penyebab, tetapi perlu dipahami melalui keterkaitan antara dinamika alam, karakteristik fisik wilayah, dan aktivitas manusia. Pemahaman terhadap faktor-faktor tersebut diperlukan untuk mengenali potensi risiko abrasi dan menentukan upaya penanganan yang sesuai dengan karakteristik setiap lokasi.

Dampak abrasi pantai dapat meluas dari perubahan garis pantai menjadi ancaman terhadap infrastruktur, permukiman, lahan produktif, dan aktivitas sosial ekonomi masyarakat. Pengikisan daratan yang berlangsung secara berkelanjutan dapat meningkatkan kerentanan kawasan terbangun serta mengurangi ruang yang tersedia bagi aktivitas masyarakat. (Pang et al., 2023) menekankan pentingnya memahami proses perubahan garis pantai dan karakteristik fisik pesisir untuk mendukung penilaian risiko serta penentuan langkah penanganan yang sesuai. Selain upaya teknis, edukasi lingkungan dapat menjadi pendekatan pendukung untuk membantu masyarakat memahami permasalahan abrasi, mengenali potensi dampaknya, dan mempertimbangkan perilaku pemanfaatan sumber daya yang lebih bertanggung jawab. (Ardoin et al., 2023), melalui tinjauan sistematis mengenai hasil keterlibatan masyarakat dalam pendidikan lingkungan, membahas relevansi pendidikan lingkungan terhadap keterlibatan publik. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi dapat menjadi bagian dari upaya mendorong keterlibatan masyarakat dalam pelestarian lingkungan. Namun, keberhasilan edukasi dalam meningkatkan pengetahuan, kesadaran, atau perilaku tetap perlu dinilai berdasarkan bukti evaluasi yang memadai.

Di Negeri Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, informasi awal yang tersedia menunjukkan bahwa pengikisan pantai telah mencapai badan jalan. Kondisi tersebut berpotensi mengganggu aksesibilitas serta mengancam permukiman warga dan lahan bercocok tanam di kawasan terdampak. Selain itu, terdapat aktivitas pengambilan pasir pantai yang perlu diperhatikan dalam pembahasan pelestarian lingkungan pesisir. Secara konseptual, pengambilan material pantai berpotensi memengaruhi keseimbangan sedimen, tetapi dampaknya bergantung pada karakteristik fisik pantai dan intensitas aktivitas yang berlangsung. (Dong et al., 2024) menunjukkan bahwa erosi pantai di Asia Tenggara melibatkan berbagai faktor

lingkungan yang perlu dianalisis berdasarkan konteks wilayah. Oleh karena itu, informasi mengenai abrasi dan aktivitas pengambilan pasir di Negeri Mamala menjadi dasar untuk meningkatkan perhatian terhadap kondisi lingkungan pesisir, tetapi belum cukup untuk menetapkan pengambilan pasir sebagai penyebab utama abrasi setempat. Penentuan faktor penyebab dominan memerlukan pengamatan dan penelitian lapangan yang lebih terperinci. Dalam konteks tersebut, edukasi pelestarian lingkungan pesisir menjadi salah satu upaya awal untuk menyampaikan informasi mengenai abrasi, potensi dampaknya terhadap kehidupan masyarakat, serta pentingnya pemanfaatan sumber daya pantai secara bertanggung jawab.

Upaya pelestarian lingkungan pesisir memerlukan keterlibatan masyarakat karena keberlanjutan kawasan pantai berkaitan dengan perilaku, pemanfaatan sumber daya, dan keputusan yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari. Pengelolaan pesisir yang berkelanjutan tidak hanya membutuhkan kebijakan dan tindakan teknis, tetapi juga koordinasi antara masyarakat, pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya. (Suhendrinal et al., 2024), melalui tinjauan literatur mengenai strategi pengelolaan kawasan pesisir, menekankan pentingnya pemberdayaan masyarakat, pendekatan partisipatif, dan kolaborasi pemangku kepentingan. (Asio et al., 2026) juga menunjukkan pentingnya tata kelola kolaboratif dalam pengelolaan lingkungan laut dan pesisir, termasuk keterlibatan masyarakat sipil serta pembagian peran antarpihak. Dalam konteks Negeri Mamala, keterlibatan masyarakat dapat didukung dengan membangun pemahaman mengenai abrasi, dampaknya, dan pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan pantai. Namun, partisipasi tidak dapat diasumsikan terbentuk secara otomatis. Diperlukan penyampaian informasi yang relevan dengan kondisi lokal serta ruang dialog yang memungkinkan masyarakat mendiskusikan persoalan lingkungan di sekitarnya.

Pendidikan lingkungan merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mendukung peningkatan pengetahuan dan kepedulian masyarakat terhadap persoalan ekologis. Pendidikan lingkungan tidak sekadar menyampaikan informasi, tetapi juga dapat membantu peserta memahami permasalahan, mempertimbangkan konsekuensi tindakan, dan mengembangkan perilaku yang lebih bertanggung jawab. (Hu et al., 2025), melalui tinjauan sistematis dan meta-analisis terhadap pendidikan lingkungan di negara berpendapatan rendah dan menengah, menemukan hubungan positif antara partisipasi dalam pendidikan lingkungan dan hasil berupa pengetahuan, sikap, serta perilaku lingkungan. (Ardoin et al., 2024) juga membahas hasil pembelajaran lingkungan melalui pendekatan sains warga dan partisipasi masyarakat. Temuan tersebut mendukung pentingnya pendekatan edukasi yang menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman dan persoalan nyata. Dalam kegiatan pengabdian di Negeri Mamala, edukasi dapat diarahkan pada pemahaman mengenai abrasi, dampaknya terhadap kehidupan warga, dan pentingnya pelestarian pesisir. Meskipun demikian, perubahan kesadaran dan perilaku tetap perlu dievaluasi dan tidak dapat dinyatakan terjadi tanpa bukti.

Pemilihan edukasi pelestarian lingkungan pesisir sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat didasarkan pada persoalan abrasi yang telah mencapai badan jalan serta potensi ancamannya terhadap permukiman dan lahan bercocok tanam di Negeri Mamala. Kondisi tersebut memberikan konteks nyata untuk membahas pentingnya menjaga lingkungan pantai dan memahami risiko pemanfaatan sumber daya pesisir. Edukasi dipilih sebagai langkah awal yang memungkinkan penyampaian informasi secara sistematis, diskusi mengenai kondisi setempat, dan penguatan perhatian masyarakat terhadap pelestarian lingkungan. Materi kegiatan dirancang mencakup pengertian abrasi, faktor alam dan aktivitas manusia yang dapat memengaruhi dinamika pantai, dampak pengikisan, serta tindakan yang mendukung pelestarian lingkungan pesisir. Aktivitas pengambilan pasir pantai juga dapat dibahas secara proporsional sebagai bagian dari pemanfaatan sumber daya yang perlu memperhatikan keseimbangan lingkungan. Pendekatan ini sejalan dengan (Hu et al., 2025),

yang menunjukkan relevansi pendidikan lingkungan dalam mendukung pengetahuan, sikap, dan perilaku yang berkaitan dengan lingkungan.

Berdasarkan uraian tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan kesadaran masyarakat Negeri Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, mengenai pentingnya pelestarian lingkungan pesisir dalam menghadapi abrasi pantai. Secara khusus, kegiatan ini diarahkan untuk memberikan pemahaman mengenai proses dan faktor yang memengaruhi abrasi, menjelaskan potensi dampaknya terhadap badan jalan, permukiman, dan lahan bercocok tanam, serta meningkatkan pemahaman mengenai pentingnya pemanfaatan sumber daya pesisir secara bertanggung jawab. Kegiatan ini juga bertujuan mendorong kepedulian dan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian pantai melalui edukasi dan diskusi yang berkaitan dengan kondisi lokal. Tujuan tersebut menempatkan edukasi sebagai upaya membangun pemahaman dan kesadaran, bukan sebagai pengganti kajian teknis atau solusi tunggal untuk menghentikan abrasi. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan menjadi langkah awal untuk mendukung keterlibatan masyarakat dalam pelestarian lingkungan pesisir secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

1. Lokasi dan Sasaran Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2026 di Kantor Negeri Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, Provinsi Maluku. Kegiatan berlangsung selama satu hari dengan melibatkan sekitar 30 orang masyarakat Negeri Mamala sebagai peserta. Pemilihan Negeri Mamala sebagai lokasi kegiatan didasarkan pada permasalahan lingkungan pesisir yang menjadi perhatian, khususnya abrasi pantai yang dilaporkan telah mencapai badan jalan dan berpotensi mengancam kawasan permukiman serta lahan bercocok tanam masyarakat. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya upaya edukasi untuk meningkatkan perhatian masyarakat terhadap permasalahan abrasi dan pelestarian lingkungan pesisir.

Selain permasalahan abrasi, aktivitas pengambilan pasir pantai juga menjadi salah satu persoalan yang relevan untuk dibahas dalam kegiatan edukasi. Pemanfaatan sumber daya pesisir perlu memperhatikan keseimbangan lingkungan agar tidak menimbulkan tekanan terhadap kawasan pantai. Meskipun demikian, aktivitas pengambilan pasir tidak secara langsung ditetapkan sebagai penyebab abrasi di Negeri Mamala karena hubungan sebab akibat tersebut memerlukan kajian dan bukti lapangan lebih lanjut.

Sasaran kegiatan ini adalah masyarakat Negeri Mamala sebagai kelompok yang memiliki keterkaitan dengan lingkungan pesisir dalam kehidupan sehari-hari. Pelibatan masyarakat dimaksudkan agar informasi mengenai abrasi pantai, dampaknya terhadap lingkungan, serta pentingnya menjaga kelestarian kawasan pesisir dapat disampaikan secara langsung. Kegiatan ini menggunakan pendekatan edukatif dan partisipatif melalui penyampaian materi, diskusi, tanya jawab, serta pengamatan terhadap keterlibatan peserta selama kegiatan berlangsung.

2. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diarahkan pada penentuan fokus edukasi berdasarkan permasalahan lingkungan pesisir yang menjadi latar belakang kegiatan pengabdian. Permasalahan tersebut meliputi pengikisan pantai, potensi ancaman terhadap badan jalan, kawasan permukiman, dan lahan bercocok tanam masyarakat. Selain itu, aktivitas pengambilan pasir pantai turut menjadi perhatian dalam penyusunan materi karena berkaitan dengan pemanfaatan sumber daya pesisir.

Berdasarkan permasalahan tersebut, materi edukasi disusun dengan menitikberatkan pada pengertian abrasi pantai, faktor-faktor alam dan aktivitas manusia yang dapat memengaruhi perubahan kondisi pantai, dampak abrasi terhadap lingkungan dan kehidupan masyarakat, serta pentingnya pelestarian lingkungan pesisir. Materi juga

mencakup pentingnya menjaga kebersihan pantai, memperhatikan kelestarian ekosistem pesisir, dan memanfaatkan sumber daya pantai secara bertanggung jawab.

Pembahasan mengenai aktivitas pengambilan pasir pantai ditempatkan sebagai salah satu aspek pemanfaatan sumber daya pesisir yang perlu mendapat perhatian. Penyampaiannya dilakukan secara proporsional dan tidak menetapkan aktivitas tersebut sebagai penyebab utama abrasi di Negeri Mamala karena hubungan sebab akibatnya belum dibuktikan melalui kajian khusus. Persiapan materi ini bertujuan agar pembahasan yang diberikan sesuai dengan permasalahan lingkungan setempat dan mudah dikaitkan dengan kehidupan masyarakat.

3. Tahap Pelaksanaan Edukasi

Tahap pelaksanaan merupakan kegiatan inti pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada penyampaian edukasi mengenai pelestarian lingkungan pesisir. Kegiatan dilaksanakan di Kantor Negeri Mamala dengan melibatkan sekitar 30 orang masyarakat sebagai peserta. Penyampaian materi diarahkan untuk memberikan pemahaman mengenai abrasi pantai sebagai salah satu permasalahan lingkungan pesisir yang dapat memengaruhi kondisi fisik pantai, infrastruktur, kawasan permukiman, dan aktivitas kehidupan masyarakat.

Materi pertama membahas pengertian abrasi pantai dan faktor-faktor yang dapat memengaruhi terjadinya pengikisan garis pantai. Pembahasan ini mencakup pengaruh faktor alam, seperti gelombang dan arus laut, serta aktivitas manusia yang dapat memberikan tekanan terhadap lingkungan pesisir. Penjelasan tersebut dimaksudkan agar masyarakat memahami bahwa perubahan kondisi pantai dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan.

Materi berikutnya membahas dampak abrasi terhadap lingkungan dan kehidupan masyarakat. Pengikisan pantai dapat mengurangi luas daratan pesisir, mengganggu keberadaan vegetasi pantai, serta berpotensi mengancam fasilitas umum, badan jalan, permukiman, dan lahan yang dimanfaatkan masyarakat. Dalam konteks Negeri Mamala, pembahasan ini dikaitkan dengan kondisi abrasi yang dilaporkan telah mencapai badan jalan dan berpotensi memengaruhi kawasan di sekitarnya.

Selain membahas abrasi dan dampaknya, edukasi juga menekankan pentingnya pelestarian lingkungan pesisir. Masyarakat diberikan pemahaman mengenai perlunya menjaga kebersihan pantai, memperhatikan keberadaan ekosistem pesisir, serta menghindari perilaku pemanfaatan sumber daya yang berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan. Pelestarian lingkungan pesisir menjadi bagian penting dalam menjaga keberlanjutan kawasan pantai karena lingkungan tersebut memiliki fungsi ekologis sekaligus berkaitan dengan kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat.

Penyampaian materi juga diarahkan untuk menjelaskan bahwa pelestarian lingkungan pesisir memerlukan perhatian dan keterlibatan berbagai pihak, termasuk masyarakat setempat. Masyarakat memiliki peran dalam menjaga kebersihan kawasan pantai, memperhatikan perubahan kondisi lingkungan, serta menggunakan sumber daya pesisir secara bertanggung jawab. Kegiatan pengabdian ini berfokus pada pemberian edukasi dan pemahaman sehingga tidak mencakup tindakan teknis penanganan abrasi, seperti pembangunan struktur pelindung pantai atau penanaman vegetasi pesisir.

4. Diskusi dan Partisipasi Masyarakat

Diskusi dan tanya jawab menjadi bagian dari pelaksanaan kegiatan yang bertujuan memberikan ruang interaksi antara pemateri dan peserta. Setelah penyampaian materi edukasi, masyarakat memperoleh kesempatan untuk menyampaikan pertanyaan, tanggapan, maupun pandangan yang berkaitan dengan abrasi pantai dan pelestarian lingkungan pesisir. Tahapan ini merupakan bagian dari pendekatan partisipatif karena masyarakat tidak hanya ditempatkan sebagai penerima informasi, tetapi juga diberikan ruang untuk terlibat dalam proses edukasi.

Pembahasan dalam diskusi diarahkan pada keterkaitan antara materi yang

disampaikan dan kondisi lingkungan pesisir Negeri Mamala. Permasalahan abrasi, potensi dampaknya terhadap badan jalan dan kawasan permukiman, serta pentingnya memperhatikan aktivitas pemanfaatan sumber daya pantai merupakan konteks yang relevan untuk dibahas bersama masyarakat. Melalui interaksi tersebut, kegiatan edukasi diharapkan dapat menghubungkan informasi yang diterima peserta dengan kondisi lingkungan di sekitarnya.

Partisipasi masyarakat dalam kegiatan ini dipahami sebagai keterlibatan peserta selama proses penyampaian materi dan diskusi. Keterlibatan tersebut dapat diamati melalui keikutsertaan peserta dalam mengikuti kegiatan dan partisipasi dalam sesi tanya jawab apabila hal tersebut tercatat selama pelaksanaan. Pengamatan terhadap partisipasi diperlukan untuk memberikan gambaran mengenai proses berlangsungnya kegiatan edukasi.

Meskipun demikian, keterlibatan masyarakat selama kegiatan tidak secara otomatis menunjukkan adanya perubahan kesadaran maupun perilaku setelah kegiatan selesai. Oleh karena itu, uraian mengenai respons dan tanggapan peserta perlu disesuaikan dengan hasil pengamatan atau dokumentasi yang benar-benar tersedia agar pembahasan tetap berdasarkan kondisi pelaksanaan kegiatan.

5. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi kegiatan dilakukan secara deskriptif dengan memperhatikan proses pelaksanaan edukasi dan keterlibatan masyarakat selama kegiatan berlangsung. Evaluasi diarahkan untuk memperoleh gambaran mengenai keikutsertaan peserta dalam mengikuti penyampaian materi, keterlibatan dalam diskusi dan tanya jawab, serta respons yang dapat diamati selama kegiatan. Dengan demikian, evaluasi tidak hanya memperhatikan terlaksananya penyampaian materi, tetapi juga proses interaksi yang menjadi bagian dari pendekatan edukatif dan partisipatif.

Aspek pengamatan dalam evaluasi meliputi keterlibatan peserta selama kegiatan, perhatian terhadap materi yang disampaikan, dan partisipasi dalam sesi diskusi apabila aspek tersebut benar-benar diamati. Informasi yang diperoleh digunakan sebagai bahan deskriptif untuk menjelaskan pelaksanaan kegiatan dan bentuk keterlibatan masyarakat dalam edukasi pelestarian lingkungan pesisir. Hasil pengamatan selanjutnya disesuaikan dengan catatan dan dokumentasi kegiatan yang tersedia.

Evaluasi ini tidak menggunakan instrumen pengukuran kuantitatif berupa pre-test dan post-test. Oleh karena itu, kegiatan ini tidak dimaksudkan untuk menghitung besarnya peningkatan pengetahuan atau kesadaran masyarakat secara statistik. Selain itu, keterlibatan peserta selama kegiatan belum dapat dijadikan dasar untuk menyimpulkan adanya perubahan perilaku dalam jangka panjang. Pengukuran terhadap perubahan pengetahuan dan perilaku masyarakat memerlukan instrumen serta pengamatan lanjutan yang dilakukan secara terencana.

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan kegiatan ini menggabungkan persiapan materi, penyampaian edukasi, diskusi dan tanya jawab, serta evaluasi deskriptif terhadap keterlibatan peserta. Rangkaian kegiatan tersebut diarahkan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai permasalahan abrasi pantai dan pentingnya pelestarian lingkungan pesisir di Negeri Mamala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Kondisi Lingkungan Pesisir Negeri Mamala

Wilayah pesisir Negeri Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, merupakan kawasan yang memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan masyarakat setempat. Kawasan pesisir tidak hanya memiliki fungsi ekologis sebagai ruang peralihan antara daratan dan lautan, tetapi juga berperan dalam mendukung aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, kondisi lingkungan pesisir perlu dijaga agar fungsi ekologis dan manfaatnya bagi kehidupan masyarakat dapat dipertahankan secara berkelanjutan.

Berdasarkan informasi awal yang diperoleh, kawasan pesisir Negeri Mamala menghadapi permasalahan abrasi pantai yang dilaporkan telah mencapai badan jalan di sekitar wilayah pesisir. Kondisi tersebut menunjukkan adanya tekanan terhadap kawasan pantai yang perlu mendapat perhatian. Apabila tidak ditangani secara tepat, abrasi berpotensi mengganggu akses masyarakat, mengancam kawasan permukiman, serta memengaruhi lahan yang dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian. Permasalahan ini memperlihatkan bahwa abrasi pantai bukan hanya persoalan perubahan kondisi fisik wilayah pesisir, melainkan juga berkaitan dengan keberlangsungan aktivitas dan kehidupan masyarakat yang berada di sekitarnya.





Gambar 1. Kondisi Lingkungan Pesisir di Negeri Mamala.
Sumber: Dokumentasi lapangan, 2026.

Dokumentasi kondisi lingkungan pesisir sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1 memberikan gambaran mengenai keadaan fisik kawasan pantai, keberadaan vegetasi, serta kondisi kebersihan lingkungan. Aspek-aspek tersebut merupakan bagian penting yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan kawasan pesisir. Keberadaan vegetasi, misalnya, memiliki fungsi ekologis dalam menjaga keseimbangan lingkungan pantai, sedangkan kebersihan kawasan turut memengaruhi kualitas lingkungan pesisir. Dengan demikian, pengelolaan wilayah pesisir perlu dilakukan melalui perhatian terhadap kondisi fisik lingkungan sekaligus perilaku masyarakat dalam memanfaatkan dan menjaga sumber daya alam.

Selain permasalahan abrasi, aktivitas pemanfaatan sumber daya pesisir, termasuk pengambilan pasir pantai, juga menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam upaya pelestarian lingkungan. Pemanfaatan sumber daya alam yang tidak mempertimbangkan daya dukung lingkungan berpotensi menambah tekanan terhadap ekosistem pesisir. Meskipun demikian, hubungan langsung antara aktivitas pengambilan pasir dan kejadian abrasi di Negeri Mamala belum dapat dipastikan berdasarkan informasi yang tersedia. Oleh sebab itu, persoalan tersebut perlu dipahami sebagai salah satu aspek pengelolaan lingkungan pesisir yang memerlukan perhatian dan kajian lebih lanjut.

Kondisi tersebut menjadi dasar penting dilaksanakannya edukasi pelestarian lingkungan pesisir di Negeri Mamala. Edukasi diperlukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai permasalahan abrasi, dampaknya terhadap kehidupan, serta pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem pantai. Melalui kegiatan tersebut, masyarakat diharapkan memperoleh informasi yang dapat menjadi dasar dalam memahami permasalahan lingkungan pesisir di wilayah tempat tinggal mereka.

2. Pelaksanaan Edukasi Pelestarian Lingkungan Pesisir

Kegiatan edukasi pelestarian lingkungan pesisir dilaksanakan pada Agustus 2026, bertempat di Kantor Negeri Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah. Kegiatan berlangsung selama satu hari dan diikuti oleh sekitar 30 orang masyarakat. Pelaksanaan kegiatan ini merupakan salah satu bentuk upaya edukatif untuk memperkenalkan permasalahan lingkungan pesisir kepada masyarakat sekaligus mendorong perhatian terhadap pentingnya menjaga kelestarian kawasan pantai.

Materi edukasi disampaikan dengan mengangkat persoalan abrasi pantai sebagai salah satu permasalahan lingkungan yang relevan dengan kondisi Negeri Mamala. Pembahasan materi mencakup pengertian abrasi pantai, faktor-faktor yang dapat memengaruhinya, dampak abrasi terhadap lingkungan dan kehidupan masyarakat, serta upaya pelestarian kawasan pesisir. Selain itu, materi juga menekankan pentingnya menjaga kebersihan pantai, melindungi vegetasi pesisir, dan memperhatikan keberlanjutan pemanfaatan sumber daya alam.



Gambar 2. Penyampaian Materi Edukasi Pelestarian Lingkungan Pesisir kepada Masyarakat Sumber: Dokumentasi kegiatan, 2026.

Sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2, penyampaian materi merupakan bagian utama dari pelaksanaan kegiatan edukasi. Materi yang dikaitkan dengan kondisi lingkungan setempat diharapkan dapat membantu masyarakat memahami bahwa persoalan abrasi tidak hanya berkaitan dengan perubahan garis pantai, tetapi juga dapat berdampak terhadap aksesibilitas, kawasan permukiman, dan pemanfaatan lahan di sekitar pesisir. Penggunaan contoh permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari menjadi pendekatan penting agar informasi yang disampaikan lebih mudah dipahami dan memiliki relevansi dengan pengalaman masyarakat.

Pelaksanaan edukasi ini juga menempatkan masyarakat sebagai sasaran utama kegiatan, mengingat keterlibatan masyarakat memiliki peran penting dalam menjaga keberlanjutan lingkungan pesisir. Upaya pelestarian tidak cukup hanya dilakukan melalui penyampaian informasi, tetapi juga memerlukan pemahaman mengenai hubungan antara aktivitas manusia dan kondisi lingkungan. Dengan demikian, kegiatan edukasi menjadi salah satu langkah awal untuk membangun perhatian masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan kawasan pesisir secara bertanggung jawab.

3. Pemahaman Masyarakat tentang Abrasi Pantai

Pemahaman masyarakat mengenai abrasi pantai merupakan salah satu aspek penting dalam upaya pelestarian lingkungan pesisir. Abrasi dapat dipahami sebagai proses pengikisan pantai yang berkaitan dengan dinamika alam dan kondisi lingkungan di kawasan pesisir. Permasalahan ini perlu diperhatikan karena perubahan kondisi pantai dapat memengaruhi keberadaan lahan, infrastruktur, serta aktivitas masyarakat yang berlangsung di sekitar kawasan tersebut.

Dalam kegiatan edukasi di Negeri Mamala, materi mengenai abrasi disampaikan dengan menghubungkan konsep tersebut dengan kondisi pesisir setempat. Pendekatan kontekstual ini dimaksudkan agar masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan secara umum, tetapi juga dapat mengenali relevansi permasalahan abrasi dengan lingkungan tempat tinggal mereka. Pembahasan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi abrasi, dampak yang dapat ditimbulkan, dan

pentingnya pelestarian kawasan pantai menjadi bagian dari upaya memperkenalkan permasalahan tersebut secara lebih dekat kepada masyarakat.

Kegiatan edukasi juga menyediakan sesi diskusi dan tanya jawab sebagai ruang interaksi antara pemateri dan peserta. Sesi ini memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk menyampaikan pertanyaan maupun tanggapan terkait materi yang diberikan. Interaksi tersebut merupakan bagian penting dalam kegiatan edukasi karena memungkinkan penyampaian informasi berlangsung secara lebih komunikatif, bukan hanya melalui penjelasan satu arah.



Gambar 3. Sesi Diskusi dan Tanya Jawab dalam
Sumber: Dokumentasi kegiatan, 2026.

Penyelenggaraan diskusi dan tanya jawab menunjukkan bahwa kegiatan edukasi tidak hanya diarahkan pada penyampaian materi, tetapi juga menyediakan ruang bagi masyarakat untuk berinteraksi dengan pemateri. Meskipun demikian, berdasarkan bentuk evaluasi yang dilakukan, belum tersedia hasil pengukuran khusus yang dapat menunjukkan tingkat pemahaman masyarakat sebelum dan sesudah kegiatan. Oleh karena itu, hasil kegiatan ini belum dapat digunakan untuk menyimpulkan adanya peningkatan pemahaman masyarakat secara terukur. Capaian yang dapat dikemukakan adalah terlaksananya penyampaian informasi dan tersedianya ruang diskusi mengenai permasalahan abrasi serta pelestarian lingkungan pesisir.

4. Partisipasi Masyarakat dalam Pelestarian Lingkungan Pesisir

Partisipasi masyarakat merupakan salah satu unsur penting dalam mendukung upaya pelestarian lingkungan pesisir. Masyarakat yang tinggal di sekitar kawasan pantai memiliki hubungan langsung dengan lingkungan tersebut, baik melalui aktivitas sosial maupun pemanfaatan sumber daya alam. Oleh karena itu, keterlibatan masyarakat diperlukan dalam menjaga kebersihan pantai, memperhatikan kondisi vegetasi pesisir, serta menggunakan sumber daya alam secara bertanggung jawab.

Dalam kegiatan edukasi yang dilaksanakan di Kantor Negeri Mamala, partisipasi masyarakat terlihat melalui keikutsertaan sekitar 30 orang dalam kegiatan serta tersedianya kesempatan untuk mengikuti sesi diskusi dan tanya jawab. Kehadiran peserta menunjukkan adanya keterlibatan masyarakat dalam kegiatan penyampaian informasi mengenai abrasi dan pelestarian lingkungan pesisir. Sementara itu, sesi diskusi memberikan ruang bagi peserta untuk berinteraksi dan membahas materi yang disampaikan.

Keterlibatan tersebut menjadi bagian awal dalam membangun perhatian masyarakat terhadap permasalahan lingkungan pesisir. Namun, partisipasi selama kegiatan edukasi perlu dibedakan dari keterlibatan masyarakat dalam tindakan pelestarian secara berkelanjutan. Kehadiran dan interaksi peserta selama kegiatan belum dapat dijadikan bukti bahwa telah terjadi perubahan perilaku atau terbentuknya komitmen jangka panjang untuk menjaga lingkungan pesisir. Hal tersebut memerlukan pengamatan lanjutan terhadap tindakan nyata masyarakat setelah kegiatan dilaksanakan.

Dengan demikian, kegiatan edukasi pelestarian lingkungan pesisir di Negeri Mamala dapat dipandang sebagai salah satu langkah awal dalam memperkenalkan permasalahan abrasi dan pentingnya menjaga lingkungan pantai kepada masyarakat. Keberlanjutan upaya tersebut memerlukan dukungan berbagai pihak, termasuk pemerintah negeri dan masyarakat setempat, melalui kegiatan penyadartahuan, pemeliharaan kebersihan lingkungan,

perlindungan vegetasi pesisir, serta pengelolaan sumber daya alam yang memperhatikan keberlanjutan ekosistem. Melalui upaya yang dilakukan secara berkesinambungan, edukasi diharapkan dapat menjadi bagian dari proses membangun kepedulian masyarakat terhadap kelestarian lingkungan pesisir.

PEMBAHASAN

Kegiatan edukasi pelestarian lingkungan pesisir di Negeri Mamala perlu dipahami dalam konteks permasalahan abrasi pantai yang berpotensi memengaruhi kondisi lingkungan dan kehidupan masyarakat setempat. Informasi awal mengenai pengikisan pantai hingga mencapai badan jalan menunjukkan bahwa abrasi merupakan persoalan yang perlu mendapat perhatian. Kondisi tersebut berpotensi mengganggu aksesibilitas dan mengancam kawasan permukiman serta lahan bercocok tanam masyarakat.. Saengsupavanich et al. (2023) menjelaskan bahwa pengelolaan erosi pantai dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan sosial, termasuk perubahan muka air laut, ketersediaan sedimen, dan aktivitas manusia. sementara itu, (Thepsiriamnuay & Pumijumnong, 2025) membahas dampak erosi pantai berpasir dan berbagai pilihan strategi adaptasi untuk menghadapinya. Kedua kajian tersebut memperkuat pentingnya memahami abrasi berdasarkan karakteristik lingkungan dan kebutuhan penanganan yang sesuai dengan kondisi setempat. Dalam kegiatan di Negeri Mamala, penyampaian materi dan sesi tanya jawab merupakan bentuk edukasi yang telah dilaksanakan. Namun, pelaksanaan kegiatan tersebut belum dapat dijadikan bukti bahwa kesadaran masyarakat meningkat tanpa dukungan data evaluasi yang memadai.

Dampak abrasi perlu dibahas dengan memperhatikan hubungan antara proses fisik pantai dan kerentanan aktivitas masyarakat. Pengikisan yang mendekati badan jalan berpotensi mengganggu aksesibilitas, sedangkan kedekatannya dengan permukiman dan lahan bercocok tanam dapat meningkatkan risiko kerugian sosial ekonomi. (Saengsupavanich et al., 2023) menunjukkan bahwa pengelolaan erosi pantai di sejumlah negara Asia menghadapi tantangan yang berkaitan dengan perubahan lingkungan, pembangunan kawasan pesisir, keterbatasan sumber daya, dan kebutuhan perencanaan yang terpadu. Sementara itu, (Weerasingha & Ratnayake, 2022) menggunakan penginderaan jauh dan sistem informasi geografis untuk mengkaji perubahan bentang pantai di Sri Lanka. Literatur tersebut memperlihatkan bahwa penilaian kondisi pantai perlu didukung informasi spasial atau pengamatan yang sistematis. Karena data pengukuran terperinci Negeri Mamala belum tersedia, pembahasan ini belum dapat menentukan tingkat keparahan maupun luas kawasan terdampak.

Aktivitas pengambilan pasir pantai perlu ditempatkan sebagai persoalan pemanfaatan sumber daya yang memerlukan penilaian berdasarkan kondisi lokal. Secara konseptual, pengambilan material pantai dapat memengaruhi keseimbangan sedimen, tetapi dampaknya bergantung pada lokasi, intensitas pengambilan, karakteristik pantai, serta proses gelombang dan arus. (Saengsupavanich et al., 2023) menegaskan bahwa pemahaman mengenai geologi, geomorfologi, pola gelombang dan arus, serta transportasi sedimen diperlukan untuk merumuskan pengelolaan erosi yang sesuai. Dalam konteks Negeri Mamala, keberadaan aktivitas pengambilan pasir dapat dijadikan topik edukasi mengenai pemanfaatan sumber daya pesisir secara bertanggung jawab. Akan tetapi, belum tersedia bukti yang cukup untuk menetapkannya sebagai penyebab utama abrasi di lokasi tersebut. Penentuan hubungan sebab akibat memerlukan observasi dan kajian teknis tersendiri. Dengan demikian, edukasi sebaiknya membangun pemahaman yang kritis tanpa menggantikan pembuktian ilmiah mengenai penyebab pengikisan pantai.

Dari perspektif pendidikan lingkungan, penyampaian materi merupakan salah satu cara untuk memperkenalkan konsep dan persoalan ekologis kepada masyarakat. (Ardoin et al., 2024), melalui tinjauan sistematis terhadap penelitian pendidikan lingkungan dalam kegiatan sains warga dan sains berbasis komunitas, menunjukkan bahwa kegiatan partisipatif dapat menyediakan peluang pembelajaran. (Ardoin et al., 2023) juga

mengkaji hasil keterlibatan kewargaan dalam pendidikan lingkungan, termasuk bagaimana program pendidikan berkaitan dengan partisipasi publik. Literatur tersebut mendukung pentingnya menghubungkan materi dengan persoalan yang relevan bagi kehidupan peserta. Dalam kegiatan di Negeri Mamala, materi mengenai abrasi dikaitkan dengan pengikisan pantai yang dilaporkan telah mencapai badan jalan serta potensi ancamannya terhadap penggunaan lahan masyarakat. Meskipun demikian, karena tidak tersedia pengukuran sebelum dan sesudah edukasi, pelaksanaan penyampaian materi belum dapat dianggap sebagai bukti peningkatan pengetahuan.

Sesi tanya jawab menjadi bagian dari kegiatan edukasi yang menyediakan kesempatan bagi masyarakat untuk berinteraksi dengan penyampai materi. Secara pedagogis, ruang interaksi dapat membantu memperjelas informasi dan menghubungkan konsep dengan pengalaman lokal. Namun, manfaat tersebut perlu dibedakan dari hasil pembelajaran yang telah dibuktikan. (Kaseng, 2022), dalam kajian mengenai konservasi lingkungan pesisir, menyoroti pentingnya keterlibatan masyarakat dan pemerintah setempat serta tantangan koordinasi dalam pelaksanaan konservasi. Temuan tersebut relevan untuk menunjukkan bahwa pelestarian pesisir tidak hanya berkaitan dengan penyampaian pengetahuan, tetapi juga dengan kondisi sosial dan kelembagaan. Pada kegiatan Negeri Mamala, keberadaan sesi tanya jawab dapat dilaporkan sebagai bagian dari proses edukasi. Akan tetapi, karena catatan mengenai isi pertanyaan dan tanggapan peserta belum tersedia, belum dapat disimpulkan bahwa sesi tersebut menghasilkan pemahaman baru atau kesepakatan tindakan.

Partisipasi masyarakat merupakan unsur penting dalam pengelolaan pesisir, tetapi bentuk dan tingkat partisipasi perlu dinilai berdasarkan bukti. (Warguez et al., 2023) membahas faktor-faktor yang berkaitan dengan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sumber daya pesisir di Filipina dan menekankan bahwa keterlibatan masyarakat perlu didukung kebijakan serta pengaturan pengelolaan yang memadai. (Phong et al., 2022) melalui kajian adaptasi perubahan iklim berbasis masyarakat di Kabupaten Brebes, Indonesia, juga menunjukkan bahwa tindakan masyarakat tidak selalu efektif apabila koordinasi antarpihak dan pemahaman mengenai proses fisik pantai masih terbatas. Kedua kajian tersebut memperlihatkan bahwa partisipasi tidak cukup dinilai dari kehadiran atau interaksi dalam suatu kegiatan. Dalam konteks Negeri Mamala, sesi tanya jawab menunjukkan adanya ruang komunikasi selama edukasi, tetapi belum membuktikan keterlibatan masyarakat dalam tindakan pelestarian setelah kegiatan.

Pengelolaan pesisir yang berkelanjutan juga membutuhkan koordinasi antara masyarakat, pemerintah, dan pihak yang memiliki kapasitas teknis. (Aqilla & Purwaningsi, 2023) membahas strategi pengembangan sumber daya manusia pesisir dalam pengelolaan lingkungan dan sumber daya alam, termasuk pentingnya pemberdayaan dan pendidikan konservasi. Sejalan dengan itu, (Saengsupavanich et al., 2023) menjelaskan bahwa pengelolaan erosi memerlukan kombinasi pendekatan struktural dan nonstruktural, perencanaan kawasan pesisir, serta kolaborasi antarpemangku kepentingan. Dalam konteks Negeri Mamala, edukasi dapat menjadi langkah awal untuk memperkenalkan persoalan abrasi dan mendorong perhatian terhadap pelestarian lingkungan. Namun, apabila pengikisan pantai terus mengancam badan jalan atau kawasan terbangun, edukasi perlu dilengkapi penilaian teknis dan koordinasi dengan pihak berwenang. Penanganan abrasi tidak dapat diserahkan kepada edukasi masyarakat saja karena penyebab, tingkat risiko, dan kebutuhan intervensi harus ditentukan berdasarkan kondisi pantai.

Secara keseluruhan, kegiatan di Negeri Mamala dapat dijelaskan sebagai pelaksanaan edukasi mengenai pelestarian lingkungan pesisir melalui penyampaian materi dan sesi tanya jawab. Kegiatan tersebut relevan dengan kebutuhan untuk membahas abrasi dan risiko yang berpotensi ditimbulkannya bagi masyarakat. Namun, evaluasi yang hanya menggunakan observasi dan pengamatan partisipasi, tanpa tes awal dan tes akhir serta tanpa catatan terperinci mengenai respons

peserta, membatasi kesimpulan yang dapat ditarik. Berdasarkan (Ardoin et al., 2023), hasil pendidikan lingkungan perlu ditelaah berdasarkan indikator yang sesuai dengan tujuan dan bukti yang dikumpulkan. Oleh karena itu, belum dapat dinyatakan bahwa kegiatan ini telah meningkatkan kesadaran masyarakat secara terukur atau menghasilkan perubahan perilaku. Pengembangan kegiatan selanjutnya dapat mencakup pencatatan tanggapan peserta yang lebih sistematis, evaluasi pemahaman, serta koordinasi dengan pemangku kepentingan untuk mendukung pengelolaan pesisir secara berkelanjutan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui edukasi pelestarian lingkungan pesisir di Negeri Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, telah dilaksanakan melalui penyampaian materi dan sesi tanya jawab mengenai abrasi pantai serta pentingnya menjaga kelestarian lingkungan pesisir. Kegiatan ini merupakan upaya edukatif untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai permasalahan abrasi dan pentingnya pelestarian wilayah pesisir. Pelaksanaannya juga menjadi sarana interaksi antara pelaksana kegiatan dan masyarakat dalam membahas persoalan lingkungan pesisir yang menjadi perhatian setempat.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui observasi dan pengamatan partisipasi masyarakat. Namun, keterbatasan pencatatan respons peserta dan tidak adanya pengukuran pemahaman sebelum dan sesudah kegiatan menyebabkan peningkatan pengetahuan maupun kesadaran masyarakat belum dapat dipastikan secara terukur. Oleh karena itu, kegiatan ini dapat diposisikan sebagai langkah awal dalam mendukung edukasi lingkungan pesisir, bukan sebagai bukti bahwa kesadaran masyarakat telah meningkat. Kegiatan serupa perlu dilanjutkan dengan evaluasi yang lebih sistematis, pelibatan masyarakat secara berkelanjutan, serta koordinasi dengan pemerintah negeri dan instansi terkait. Kajian lebih lanjut mengenai kondisi dan faktor penyebab abrasi juga diperlukan sebagai dasar untuk menentukan upaya penanganan yang sesuai dengan karakteristik pesisir Negeri Mamala.

KESIMPULAN

Kegiatan edukasi pelestarian lingkungan pesisir di Negeri Mamala, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah, dilaksanakan pada Agustus 2026 dengan melibatkan sekitar 30 orang masyarakat. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai abrasi pantai dan pentingnya pelestarian lingkungan pesisir. Hasil pelaksanaan menunjukkan bahwa tujuan tersebut telah ditindaklanjuti melalui penyampaian materi tentang pengertian abrasi, faktor-faktor yang memengaruhi, dampaknya, serta upaya pelestarian, yang diperkuat dengan diskusi dan tanya jawab. Observasi lapangan turut mengidentifikasi kondisi fisik pantai, vegetasi, dan kebersihan lingkungan sebagai konteks edukasi. Dengan demikian, kegiatan telah memenuhi tujuan dalam aspek penyampaian informasi dan pemberian ruang interaksi kepada masyarakat. Namun, peningkatan pemahaman dan perubahan perilaku belum dapat dipastikan karena tidak dilakukan pengukuran sebelum dan sesudah kegiatan. Edukasi berkelanjutan serta keterlibatan pemerintah negeri dan masyarakat diperlukan untuk mendukung pelestarian kawasan pesisir secara terarah dan berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

Aqilla, M. J., & Purwaningsi, E. A. (2023). Strategies for improving coastal human resources in environmental and natural resource management. *SENSISTEK: Riset Sains Dan Teknologi Kelautan*, *6*(2), 211–217. https://doi.org/10.62012/sensistek.v6i2.31685

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2023). A systematic mixed studies review of civic engagement outcomes in environmental education. *Environmental Education Research*, *29*(1), 1–26. https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2135688

Ardoin, N. M., Bowers, A. W., Gaillard, E.,

Aqilla, M. J., Purwaningsi, E. A., Asio, M. V. S., Cvitanovic, C., Lau, J., Diedrich, A., Ballard, H. L., Lindell, A. J., Jadallah, C. C., Dong, W. S., Ismailluddin, A., Yun, L. S., Ariffin, E. H., Saengsupavanich, C., Abdul Maulud, K. N., Ramli, M. Z., … Yunus, K. (2024). Environmental education outcomes of community and citizen science: A systematic review of empirical research. *Environmental Education Research*, *30*(2), 211–217. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25609

Asio, M. V. S., Cvitanovic, C., Lau, J., & Diedrich, A. (2026). Collaborative governance in marine and coastal management: A systematic review. *Ocean \& Coastal Management*, *272*. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2025.108020

Dong, W. S., Ismailluddin, A., Yun, L. S., Ariffin, E. H., Saengsupavanich, C., Abdul Maulud, K. N., Ramli, M. Z., Miskon, M. F., Jeofry, M. H., Mohamed, J., Mohd, F. A., Hamzah, S. B., & Yunus, K. (2024). The impact of climate change on coastal erosion in Southeast Asia and the compelling need to establish robust adaptation strategies. *Heliyon*, *10*(4), e25609. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25609

Hu, B., Wang, C., Xia, Z., Lu, C., & Ju, X. (2025). Environmental education in low-income and middle-income countries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, *104*, 102613. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102613

Kaseng, E. S. (2022). Community and environmental conservation in coastal areas. *International Journal of Social Sciences and Education*, *3*(2). https://doi.org/10.26858/ijosse.v3i2.31008

Pang, T., Wang, X., Nawaz, R. A., Keefe, G., & Adekanmbi, T. (2023). Coastal erosion and climate change: A review on coastal-change process and modeling. *Ambio*, *52*(12), 2034–2052. https://doi.org/10.1007/s13280-023-01901-9

Phong, N. T., Quang, N. H., & Sang, T. V. (2022). Shoreline change and community-based climate change adaptation: Lessons learnt from Brebes Regency, Indonesia. *Ocean \& Coastal Management*, *218*, 106037. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2022.106037

Saengsupavanich, C., Ratnayake, A. S., Yun, L. S., & Ariffin, E. H. (2023). Current challenges in coastal erosion management for southern Asian regions: Examples from Thailand, Malaysia, and Sri Lanka. *Anthropocene Coasts*, *6*. https://doi.org/10.1007/s44218-023-00030-w

Suhendrinal, Insani, M., Syah, N., Heldi, Chatri, I., & Sholichin, M. (2024). Integrated strategies for sustainable coastal area management: A systematic literature review. *Science and Environmental Journal for Postgraduate*, *7*(1), 74–82. https://doi.org/10.24036/senjop.v7i1.259

Thepsiriamnuay, H., & Pumijumnong, N. (2025). Sandy beach erosion: Impacts and adaptation strategies in Thailand. *Environment, Development and Sustainability*, *27*, 26215–26238. https://doi.org/10.1007/s10668-024-04763-7

Warguez, K. A., Gomez, A. L. V, Montiflor, M. O., & Aguinaldo, R. T. (2023). Assessing community participation in coastal resource management in Lupon, Davao Oriental, Philippines. *Philippine Journal of Science*, *152*(1), 79–89. https://doi.org/10.56899/152.01.05

Weerasingha, W. R. D., & Ratnayake, A. S. (2022). Coastal landform changes on the east coast of Sri Lanka using remote sensing and geographic information system (GIS) techniques. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, *26*, 100763. https://doi.org/10.1016/j.rsase.2022.100763