

EDUKASI BUDIDAYA PERAIRAN BERBASIS POTENSI LOKAL BAGI SISWA SMA DI NEGERI PORTO, MALUKU TENGAH

Maureen Mercy Pattinasarany¹, Jolen Matakupan², Elizabeth Miklen Palinussa^{*3},
Christian Erensz Pattipeilohy⁴, Stefano Markus A. Rijoly⁵

¹⁻⁵ Program Studi Budidaya Perairan, FPIK, Universitas Pattimura
Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka, Ambon, Maluku 97233, Indonesia

Submitted: April 01, 2026

Revised: July 25, 2026

Accepted: August 25, 2026

* Corresponding author's e-mail: epalinussa@gmail.com

Abstrak

Maluku sebagai wilayah kepulauan memiliki sumber daya kelautan yang besar, namun pemanfaatannya masih belum optimal, khususnya di wilayah pesisir seperti Negeri Porto, Maluku Tengah. Aktivitas masyarakat masih didominasi oleh penangkapan tradisional, sedangkan pengetahuan mengenai budidaya perairan sebagai alternatif pemanfaatan sumber daya berkelanjutan masih terbatas, terutama pada generasi muda. Kondisi ini melatarbelakangi pelaksanaan program *Aquaculture Goes to School* untuk meningkatkan literasi kelautan dan memperkenalkan konsep budidaya berbasis potensi lokal, khususnya teripang. Kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif-edukatif melalui penyampaian materi, diskusi interaktif, dan simulasi sederhana budidaya. Peserta terdiri atas siswa SMA Negeri 4 Porto, guru, dan tim dosen, dengan siswa sebagai subjek aktif dalam pembelajaran kontekstual. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa memiliki pengetahuan yang baik mengenai keragaman biota laut, tetapi pemahamannya masih berfokus pada penangkapan dan belum mencakup konsep budidaya serta nilai ekonominya. Setelah kegiatan, pemahaman siswa mengenai budidaya perairan, potensi ekonomi sumber daya laut, dan pengelolaan berkelanjutan meningkat. Evaluasi *pre-test* dan *post-test* pada empat indikator menunjukkan bahwa edukasi berbasis potensi lokal berpotensi meningkatkan literasi kelautan dan kesadaran keberlanjutan. Program ini relevan mendukung strategi ekonomi biru. Namun, minat, motivasi, dan perubahan persepsi hanya dicatat melalui observasi selama kegiatan satu hari.

Kata kunci: ekonomi biru; generasi muda; keragaman biota; pengelolaan berkelanjutan.

Abstract

Maluku, as an archipelagic region, has marine resources, yet utilization remains suboptimal, particularly in coastal areas such as Negeri Porto, Central Maluku. Community activities are dominated by traditional fishing, while knowledge of aquaculture as an alternative for sustainable resource use remains limited, especially among younger generations. This condition motivated the *Aquaculture Goes to School* program to improve marine literacy and introduce aquaculture concepts based on local potential, particularly sea cucumbers. The activity employed a participatory-educational approach through presentations, interactive discussions, and aquaculture simulations. Participants included students from SMA Negeri 4 Porto, teachers, and university lecturers, with students positioned as active participants in contextual learning. The results showed that students had good knowledge of marine biodiversity, but their understanding focused on capture fisheries and did not include aquaculture concepts and economic value. After the activity, students' understanding of aquaculture, the economic potential of marine resources, and sustainable management improved. Pre-test and post-test evaluations across four indicators indicated that locally based education has the potential to improve marine literacy and sustainability awareness. This program is relevant to support blue economy strategies. However, interest, motivation, and perception changes were recorded only through one-day observations and were not used to infer long-term attitudinal changes.

Keywords: blue economy; youth generation; biodiversity; sustainable management.



1. PENDAHULUAN

Maluku dikenal sebagai wilayah kepulauan yang memiliki potensi sumber daya kelautan dan perikanan yang sangat besar. Luas wilayah laut yang dominan menjadikan sektor kelautan sebagai penopang utama ketahanan pangan dan perekonomian masyarakat pesisir. Secara global, akuakultur telah menyumbang lebih dari 50% dari produksi ikan untuk konsumsi manusia dan terus meningkat dalam dua dekade terakhir (FAO, 2022). Budidaya merupakan salah satu kegiatan yang memberikan sumbangan pendapatan untuk suatu daerah (Reressy *et al.*, 2016 dalam Palinussa *et al.*, 2024). Di Indonesia, kontribusi subsektor budidaya bahkan telah melampaui perikanan tangkap, menunjukkan bahwa akuakultur menjadi sektor strategis dalam pembangunan ekonomi biru (KKP, 2025). Namun demikian, pemanfaatan potensi ini masih belum optimal di banyak wilayah pesisir, terutama pada skala lokal dan komunitas.

Salah satu wilayah yang memiliki potensi besar adalah Negeri Porto di Kecamatan Saparua, Kabupaten Maluku Tengah. Secara fisik, wilayah ini memiliki karakteristik perairan pesisir dengan substrat yang bervariasi, antara lain berpasir, pasir berlumpur, berbatu dan pecahan karang. Beberapa parameter kualitas air merupakan hasil survei yang dilakukan tim sehari sebelum kegiatan dilakukan. Data tersebut digunakan sebagai gambaran kondisi biofisik perairan pada saat pelaksanaan kegiatan, bukan sebagai data pemantauan jangka panjang, yaitu salinitas perairan pesisir berkisar 30–33 ppt, suhu perairan 27–30°C, serta kedalaman relatif dangkal ($\pm 0,5$ –3 m), yang sangat sesuai untuk pengembangan komoditas budidaya seperti budidaya ikan di KJA, teripang dan rumput laut. Selain itu, wilayah ini memiliki keragaman biota laut yang tinggi dan telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber mata pencaharian. Komoditas seperti ikan pelagis, moluska, dan teripang tersedia melimpah secara alami, namun pemanfaatannya masih didominasi oleh aktivitas penangkapan tradisional.

Dari sisi sosial dan ekonomi, masyarakat Negeri Porto masih sangat bergantung pada kegiatan penangkapan, dengan teknik sederhana hingga cukup modern seperti *bameti*, pancing tonda, dan jaring bobo/redy. Berdasarkan hasil interaksi langsung dalam kegiatan pengabdian, diketahui bahwa pengetahuan generasi muda, khususnya siswa SMA, sangat baik dalam mengenali jenis-jenis biota laut di lingkungannya, meskipun masih terbatas pada aspek eksploitasi dan belum menyentuh konsep budidaya maupun nilai ekonomi sumber daya. Kondisi ini juga tercermin dari mulai berkurangnya beberapa biota bernilai ekonomi tinggi seperti teripang di alam, yang menunjukkan adanya tekanan eksploitasi tanpa diimbangi upaya budidaya.

Keterangan mengenai keberadaan teripang tersebut bersifat deskriptif dan tidak didasarkan pada penghitungan kelimpahan atau survei populasi teripang secara kuantitatif. Pernyataan bahwa teripang masih ditemukan sebagai potensi lokal didasarkan pada pengamatan lapangan dan informasi selama kegiatan, sedangkan keterangan bahwa keberadaannya mulai berkurang merupakan informasi yang diperoleh dari interaksi dengan peserta dan masyarakat. Oleh karena itu, istilah “melimpah” di sini dipahami sebagai keberadaan teripang sebagai sumber daya lokal yang masih dikenal dan dijumpai, bukan sebagai klaim kelimpahan populasi berdasarkan estimasi kepadatan.

Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan yang dihadapi dapat dirumuskan secara konkret, yaitu: (1) rendahnya literasi generasi muda terhadap konsep budidaya perairan; (2) dominannya pola pemanfaatan sumber daya berbasis penangkapan; (3) belum adanya transfer pengetahuan dan teknologi budidaya yang kontekstual di tingkat sekolah; serta (4) rendahnya kesadaran terhadap pengelolaan sumber daya laut secara berkelanjutan. Permasalahan ini menjadi krusial karena generasi muda merupakan aktor penting dalam keberlanjutan pengelolaan sumber daya di masa depan.

Dalam konteks tersebut, pendidikan berbasis potensi lokal menjadi pendekatan yang relevan. Pendidikan yang mengintegrasikan konteks lingkungan sekitar terbukti mampu meningkatkan pemahaman dan kepedulian terhadap keberlanjutan (UNESCO, 2022). Dalam bidang akuakultur, pendekatan edukatif berbasis praktik juga menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan minat dan keterampilan peserta didik (Hishamunda *et al.*, 2019).

Pemanfaatan potensi lokal sebagai basis kegiatan juga memiliki nilai strategis. Salah satu komoditas unggulan di Negeri Porto adalah teripang (*Holothuroidea*), yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang stabil. Namun, eksploitasi berlebihan tanpa diimbangi dengan praktik budidaya telah menyebabkan penurunan populasi di berbagai wilayah (Purcell *et al.*, 2018). Oleh karena itu, pengenalan budidaya teripang menjadi langkah penting tidak hanya dari sisi ekonomi, tetapi juga sebagai upaya konservasi berbasis pemanfaatan berkelanjutan.

Beberapa program pengabdian dan penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa edukasi akuakultur berbasis sekolah dan masyarakat mampu meningkatkan literasi kelautan serta membuka peluang ekonomi baru. Namun, implementasi program yang secara spesifik mengintegrasikan potensi lokal Maluku dengan pendekatan edukatif di tingkat sekolah menengah masih relatif terbatas. Oleh karena itu, kegiatan ini merupakan bentuk hilirisasi hasil penelitian dan pengembangan ilmu akuakultur ke masyarakat, dengan pendekatan yang lebih kontekstual dan partisipatif.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program *Aquaculture Goes to School* ini dirancang untuk menjadikan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran, sehingga tidak hanya menerima informasi, tetapi juga memahami dan merefleksikan potensi lingkungannya. Adapun tujuan kegiatan ini adalah: (1) meningkatkan wawasan siswa tentang potensi lokal yang dapat dikembangkan, khususnya teripang; (2) mengenalkan dasar-dasar budidaya perairan kepada siswa; (3) menumbuhkan minat generasi muda terhadap sektor kelautan dan perikanan; serta (4) menanamkan kesadaran pentingnya pengelolaan sumber daya laut secara berkelanjutan. Dengan demikian, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi langkah awal dalam membentuk generasi muda yang berpengetahuan, adaptif, dan berorientasi pada pengembangan produk perikanan yang keberlanjutan sebagai bagian dari pembangunan ekonomi biru di Maluku.

Pencapaian tujuan tersebut dievaluasi terutama melalui empat indikator pengetahuan yang sama pada pre-test dan post-test, yaitu: (1) mengetahui jenis biota lokal (2) mengetahui nilai ekonomi biota (3) mengetahui konsep budidaya dan (4) mengetahui pentingnya keberlanjutan. Keempat indikator ini digunakan untuk menghubungkan tujuan kegiatan dengan perubahan pengetahuan yang dapat diukur secara langsung. Secara operasional, tujuan pertama dievaluasi melalui indikator pengetahuan tentang jenis biota lokal dan nilai ekonomi biota, tujuan kedua melalui indikator pengetahuan tentang konsep budidaya, sedangkan tujuan keempat melalui indikator pengetahuan tentang pentingnya keberlanjutan. Tujuan ketiga, yaitu menumbuhkan minat generasi muda terhadap sektor kelautan dan perikanan, tidak diukur menggunakan instrumen khusus sehingga hanya dicatat sebagai hasil observasi selama kegiatan dan tidak digunakan sebagai indikator kuantitatif keberhasilan.

2. METODE

Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 15 Agustus 2025 di SMA Negeri 4 Porto, Kecamatan Saparua, Kabupaten Maluku Tengah. Peserta kegiatan terdiri dari 50 siswa kelas XII. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan partisipatif-edukatif (*participatory educational approach*) yang menempatkan siswa dan guru sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran dan penerapan pengetahuan tentang budidaya perairan. Pendekatan ini dipilih agar transfer ilmu tidak bersifat satu arah, tetapi mendorong keterlibatan langsung peserta dalam memahami konsep, teknologi, dan praktik

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu (a) tahap persiapan, (b) tahap pelaksanaan, dan (c) tahap evaluasi dan tindak lanjut.

a. Tahap Persiapan

Tahapan ini meliputi survei lokasi dan koordinasi dengan pihak sekolah Tim pengabdian melakukan identifikasi potensi sumber daya lokal, terutama biota yang ditemukan di perairan sekitar Porto, serta kondisi sosial masyarakat pesisir yang masih mengandalkan penangkapan

hasil laut secara tradisional. Survei kondisi perairan dilakukan oleh tim satu hari sebelum kegiatan. Pengukuran lapangan tersebut menghasilkan data salinitas 30–33 ppt, suhu 27–30°C, dan kedalaman ±0,5–3 m yang selanjutnya digunakan untuk mendeskripsikan kondisi biofisik lokasi kegiatan. Selain itu, dilakukan pula penyusunan materi pembelajaran sederhana mengenai konsep dasar budidaya perairan, ekologi laut, dan pengelolaan sumber daya berbasis keberlanjutan. Materi disusun dalam bentuk power point disesuaikan dengan konteks lokal agar mudah dipahami oleh peserta didik tingkat sekolah menengah.

b. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan inti dilaksanakan di lingkungan sekolah dengan memperkenalkan konsep dasar budidaya perairan dan pentingnya diversifikasi usaha laut sebagai bagian dari ketahanan pangan daerah dengan cara pemberian materi oleh narasumber lihat pada Gambar 1. Sesi pertama berupa pengenalan teori dasar budidaya, meliputi biota, wadah budidaya, kualitas air, serta peranan pakan. Sesi kedua difokuskan pada simulasi budidaya teripang menggunakan metode pen culture mini, di mana siswa mengamati rangkaian pembuatan pen culture melalui power point. Seluruh kegiatan dilakukan secara kolaboratif antara dosen, mahasiswa, guru IPA, dan siswa peserta. Selain itu, disisipkan pula diskusi mengenai potensi ekonomi dan keberlanjutan ekosistem pesisir, guna menanamkan nilai-nilai konservasi dan tanggung jawab lingkungan.

Simulasi yang dimaksud pada kegiatan ini bukan praktik langsung menggunakan unit pen culture di lapangan. Pelaksanaannya berupa simulasi visual melalui materi PowerPoint yang memperlihatkan tahapan dan rangkaian pembuatan pen culture mini, disertai penjelasan narasumber dan diskusi dengan siswa. Oleh karena itu, kegiatan ini lebih tepat dipahami sebagai demonstrasi/simulasi berbasis media visual, bukan pelatihan keterampilan budidaya secara langsung.

c. Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut

Evaluasi dilakukan melalui observasi, wawancara, dan refleksi bersama antara tim pengabdian, guru pendamping, dan siswa. Evaluasi difokuskan pada tingkat pemahaman siswa, antusiasme terhadap kegiatan, serta persepsi mereka terhadap peluang budidaya sebagai alternatif ekonomi masa depan. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan minat siswa terhadap kegiatan kelautan dan munculnya ide-ide kreatif untuk mengembangkan proyek sederhana berbasis laut di sekolah.

Observasi terhadap antusiasme, minat, motivasi, dan persepsi siswa digunakan sebagai informasi deskriptif pendukung. Kegiatan ini tidak menggunakan kuesioner atau skala khusus untuk mengukur konstruk minat, motivasi, maupun transformasi persepsi. Karena intervensi edukasi hanya berlangsung selama satu hari, kegiatan ini juga tidak dirancang untuk menilai perubahan sikap atau efek edukasi jangka panjang.

Evaluasi pengetahuan dilakukan dengan rancangan pre-test dan post-test sederhana pada peserta yang sama. Pre-test dilaksanakan sebelum penyampaian materi dan post-test dilaksanakan setelah seluruh materi selesai diberikan. Pertanyaan pretest dan posttest dibuat sama dan mencakup empat bagian, yaitu pengetahuan tentang jenis biota lokal, nilai ekonomi biota, konsep budidaya, dan pentingnya keberlanjutan. Siswa tidak menerima lembar soal maupun lembar jawaban; pertanyaan disampaikan secara lisan kepada siswa satu per satu, kemudian respons mereka dicatat oleh tim. Hasil respons pada setiap indikator selanjutnya disajikan dalam bentuk persentase sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.



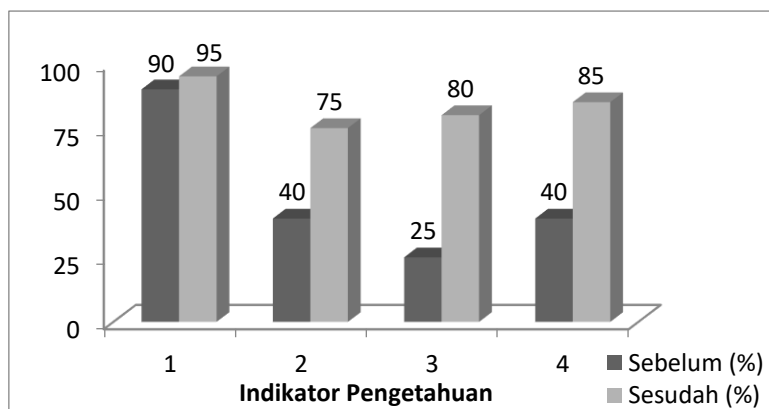
Gambar 1. Pemberian Materi Oleh Narasumber

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Potensi Lokal dan Literasi Awal Siswa terhadap Sumber Daya Pesisir

Pelaksanaan kegiatan *Aquaculture Goes to School* pada tahap awal difokuskan untuk menggali pengetahuan awal (*prior knowledge*) siswa terkait ekosistem pesisir dan pemanfaatan sumber daya laut di Negeri Porto. Pendekatan ini menjadi sangat penting karena keberhasilan proses transfer pengetahuan sangat ditentukan oleh kemampuan fasilitator dalam mengidentifikasi titik awal pemahaman peserta (Rogers et al., 2019). Dalam konteks ini, diskusi interaktif digunakan sebagai instrumen diagnostik untuk memetakan tingkat literasi kelautan siswa secara kualitatif.

Pelaksanaan kegiatan *Aquaculture Goes to School* di SMA Negeri 4 Porto menunjukkan dinamika pembelajaran yang menarik, terutama dalam menggali pengetahuan awal (*prior knowledge*) siswa terkait ekosistem pesisir. Pada tahap awal, diskusi dilakukan dengan pendekatan *guided inquiry* melalui pertanyaan-pertanyaan kontekstual yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Respons awal siswa cenderung pasif, namun secara bertahap partisipasi meningkat setelah beberapa siswa mulai menjawab dan memicu interaksi kelompok. Siswa memiliki pengetahuan yang cukup baik tentang jenis biota laut di Negeri Porto. Fenomena ini menunjukkan bahwa pendekatan partisipatif mampu meningkatkan kepercayaan diri dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Penilaian pengetahuan siswa (dalam persentase) sebelum dan sesudah kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah.



Gambar 2. Hasil tes pengetahuan dasar siswa sebelum dan sesudah kegiatan

Indikator pengetahuan:

1. Mengetahui jenis biota lokal,
2. Mengetahui nilai ekonomi biota,
3. Mengetahui konsep budidaya,
4. Mengetahui pentingnya keberlanjutan

Keempat hasil tersebut menjadi dasar utama untuk menilai capaian kegiatan karena diperoleh dari pertanyaan yang sama sebelum dan sesudah edukasi. Sebaliknya, respons berupa antusiasme, ketertarikan, atau pernyataan siswa selama diskusi diperlakukan sebagai temuan deskriptif dan tidak disejajarkan dengan hasil kuantitatif pre-test dan post-test. Hasil kuantitatif menunjukkan peningkatan pada seluruh indikator. Pengetahuan tentang jenis biota lokal meningkat dari 90% sebelum kegiatan menjadi 95% sesudah kegiatan (+5 poin persentase). Pengetahuan tentang nilai ekonomi biota meningkat dari 40% menjadi 75% (+35 poin persentase). Pengetahuan tentang konsep budidaya menunjukkan peningkatan terbesar, yaitu dari 25% menjadi 80% (+55 poin persentase). Sementara itu, pengetahuan tentang pentingnya keberlanjutan meningkat dari 40% menjadi 85% (+45 poin persentase). Dengan demikian, perubahan paling menonjol setelah edukasi terdapat pada indikator konsep budidaya dan keberlanjutan, sedangkan pengetahuan awal tentang jenis biota lokal sejak awal sudah tinggi.

Hasil diskusi menunjukkan bahwa siswa memiliki pengetahuan yang sangat baik mengenai keragaman biota laut di perairan Negeri Porto, seperti ikan pelagis (tongkol, tuna, cakalang), ikan karang (kakap, kerapu, bubara), moluska, echinodermata (teripang), hingga makroalga. Hal ini mengindikasikan bahwa pengalaman empiris sebagai masyarakat pesisir sebagai pengetahuan yang terbentuk melalui interaksi langsung dengan lingkungan yang kuat. Menurut UNESCO (2022), pengalaman langsung dengan lingkungan merupakan fondasi penting dalam membangun literasi lingkungan yang kontekstual.

Namun demikian, pemahaman siswa masih terbatas pada aspek identifikasi dan pemanfaatan melalui penangkapan (capture fisheries), bukan pada pengelolaan berbasis budidaya. Hal ini terlihat dari cara siswa menjelaskan biota laut yang masih berbasis pada nama lokal, ciri fisik, dan pengalaman penangkapan. Siswa cenderung mengasosiasikan nilai ekonomi hanya pada komoditas ikan tertentu, sementara komoditas lain yang ditemukan secara melimpah seperti teripang belum dipahami secara optimal dari sisi nilai ekonomi maupun potensi budidayanya. Temuan ini sejalan dengan Purcell *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa rendahnya pemahaman lokal terhadap nilai ekonomi teripang sering menjadi penyebab kurang optimalnya pengembangan budidaya komoditas tersebut.

Lebih lanjut, ketika diskusi diarahkan pada aspek nilai ekonomi, terlihat adanya bias persepsi yang cukup kuat. Siswa cenderung hanya mengenali ikan sebagai komoditas bernilai tinggi, seperti tuna, cakalang, dan kerapu, sementara komoditas lain seperti teripang, moluska, dan rumput laut belum sepenuhnya dipahami nilai ekonominya. Padahal, secara global, teripang merupakan komoditas ekspor bernilai tinggi dengan harga yang dapat mencapai ratusan dolar per kilogram tergantung kualitas (Purcell *et al.*, 2018). Ketidaksesuaian antara potensi ekonomi dan persepsi lokal ini menunjukkan adanya *information gap* yang signifikan.

Diskusi juga mengungkap adanya kesadaran parsial terhadap degradasi sumber daya, seperti berkurangnya populasi teripang dan ikan tertentu. Namun, penyebab yang diidentifikasi siswa masih terbatas pada faktor alam (musim, gelombang), sementara faktor antropogenik seperti eksploitasi berlebih belum sepenuhnya dipahami. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan empiris dan pemahaman ekologis yang lebih sistematis.

Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa Negeri Porto memiliki dua modal utama, yaitu (1) kekayaan sumber daya hayati laut, dan (2) pengetahuan lokal masyarakat. Namun, keduanya belum terintegrasi dalam kerangka pengelolaan berkelanjutan berbasis ilmu pengetahuan.

3.2. Kesenjangan Pengetahuan: Dari Perikanan Tangkap ke Budidaya

Salah satu temuan penting dalam kegiatan ini adalah adanya kesenjangan yang cukup jelas antara pengetahuan siswa tentang perikanan tangkap dan budidaya perairan. Dari sisi pemanfaatan sumber daya, siswa menunjukkan pemahaman yang baik terkait teknik penangkapan, seperti penggunaan pancing, jaring, bubu, serta praktik *bameti* (pengumpulan biota di zona intertidal). Hal ini menunjukkan bahwa sistem pengetahuan masyarakat pesisir masih sangat kuat dipengaruhi oleh paradigma perikanan tangkap.

Namun, ketika ditanya mengenai sistem budidaya, hampir seluruh siswa tidak dapat menjawab. Fenomena ini menunjukkan bahwa sistem pengetahuan masyarakat pesisir masih didominasi oleh paradigma eksploitasi (*extractive paradigm*), bukan produksi (*productive paradigm*). Padahal, dalam konteks global, akuakultur telah menjadi sektor utama dalam penyediaan pangan laut. FAO (2025) melaporkan bahwa lebih dari 56% produksi perikanan dunia saat ini berasal dari sektor budidaya.

Intervensi edukatif melalui pengenalan sistem budidaya, seperti keramba jaring apung (KJA), memberikan *cognitive bridge* bagi siswa untuk menghubungkan konsep abstrak dengan realitas yang mereka kenal. Ketika contoh KJA di sekitar Jembatan Merah Putih Ambon disebutkan, sebagian besar siswa langsung memahami konteksnya. Hal ini menunjukkan pentingnya pendekatan kontekstual dalam pendidikan akuakultur. Pemberian materi menggunakan media visual (power point) juga terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Menurut Tilbury (2022), pembelajaran berbasis visual dan kontekstual dapat meningkatkan retensi pengetahuan serta membangun keterkaitan antara konsep ilmiah dan realitas sosial. Dengan demikian, kegiatan ini berhasil mengidentifikasi sekaligus menjembatani kesenjangan pengetahuan antara praktik tradisional dan pendekatan budidaya modern yang berkelanjutan.

3.3. Budidaya Teripang sebagai Entry Point Edukasi Akuakultur

Evaluasi teripang dipilih sebagai komoditas utama dalam kegiatan ini karena memiliki relevansi ekologis, ekonomi, dan sosial di Negeri Porto. Hasil diskusi menunjukkan bahwa seluruh siswa mengenal teripang dan bahkan mampu menyebutkan berbagai jenis lokal berdasarkan karakter morfologinya. Hal ini menunjukkan bahwa teripang merupakan bagian dari pengetahuan lokal yang kuat. Namun demikian, ketika ditanya mengenai nilai ekonomi dan teknik budidaya, sebagian besar siswa tidak memiliki informasi yang memadai. Kondisi ini mempertegas adanya *kesenjangan pengetahuan* antara pemanfaatan tradisional dan pengelolaan berbasis teknologi.

Pemberian materi mengenai budidaya teripang, termasuk habitat, teknik pemeliharaan, dan konsep *pen culture*, memberikan perspektif baru bagi siswa bahwa teripang tidak hanya dapat ditangkap, tetapi juga dibudidayakan. Menurut Purcell & Eriksson (2021), budidaya teripang berbasis komunitas merupakan salah satu strategi yang efektif untuk meningkatkan stok alami sekaligus memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat pesisir.

Dalam konteks pendidikan, penggunaan teripang sebagai *entry point* terbukti efektif karena:

- a. Memiliki kedekatan dengan kehidupan siswa (*local relevance*)
- b. Mudah diamati di lingkungan sekitar
- c. Memiliki nilai ekonomi tinggi sebagai motivasi belajar

Pendekatan ini sejalan dengan konsep *place-based education*, di mana pembelajaran dikaitkan langsung dengan konteks lokal untuk meningkatkan relevansi dan dampak pembelajaran.

3.4. Transformasi Persepsi dan Minat Generasi Muda

Salah satu capaian penting dari kegiatan ini adalah mulai terjadinya transformasi persepsi siswa terhadap sektor kelautan dan perikanan. Pada awal kegiatan, sebagian besar siswa menganggap profesi di sektor perikanan kurang menjanjikan. Namun setelah diberikan contoh keberhasilan budidaya di daerah lain, terjadi perubahan sikap yang ditunjukkan melalui meningkatnya antusiasme dan keinginan untuk mencoba. Transformasi ini menunjukkan bahwa keterbatasan minat generasi muda bukan disebabkan oleh rendahnya potensi, tetapi oleh kurangnya eksposur terhadap inovasi dan peluang di sektor tersebut. Menurut FAO (2025), pengembangan akuakultur berkelanjutan sangat bergantung pada keterlibatan generasi muda sebagai pelaku utama di masa depan.

Interpretasi pada bagian ini perlu dibatasi sebagai hasil observasi selama proses edukasi. Tidak digunakan instrumen terstandar untuk mengukur minat, motivasi, maupun transformasi persepsi, sehingga perubahan tersebut tidak dapat dinyatakan sebagai efek terukur atau perubahan yang berkelanjutan. Temuan yang dapat dinilai secara kuantitatif dalam kegiatan ini adalah perubahan pengetahuan pada 4 indikator pretest-posttest.

Pendekatan edukatif yang digunakan dalam kegiatan ini tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga inspiratif. Dengan menampilkan contoh nyata dan peluang ekonomi, siswa mulai melihat sektor kelautan sebagai bidang yang menjanjikan. Lebih jauh, kegiatan ini juga berkontribusi pada pembentukan *blue literacy*, yaitu pemahaman tentang pentingnya laut sebagai sumber kehidupan, ekonomi, dan keberlanjutan. UNESCO (2022) menekankan bahwa peningkatan literasi kelautan merupakan kunci untuk membangun masyarakat pesisir yang resilien dan adaptif.

3.5. Penguatan Kesadaran Keberlanjutan dan Pendekatan Ekosistem

Salah Aspek lain yang berkembang selama kegiatan adalah meningkatnya kesadaran siswa terhadap pentingnya keberlanjutan sumber daya laut. Ketika diberikan pertanyaan reflektif terkait keberlanjutan, seperti dampak pengambilan ikan berukuran kecil atau eksploitasi berlebih, sebagian siswa mulai menunjukkan kesadaran awal bahwa sumber daya laut dapat mengalami penurunan bahkan habis. Pernyataan seperti “ikan habis” merupakan indikator sederhana namun penting dari munculnya *ecological awareness*. Meskipun masih bersifat intuitif dan belum didukung pemahaman ilmiah yang kuat, hal ini menunjukkan adanya potensi untuk dikembangkan menjadi kesadaran ekologis yang lebih matang.

Salah satu biota yang disadari siswa telah mengalami penurunan populasi adalah teripang. Diskusi mengenai penurunan populasi teripang dan dampak aktivitas manusia membuka ruang refleksi bagi siswa untuk memahami konsekuensi jangka panjang dari eksploitasi berlebih. Melalui pendekatan diskusi dan refleksi, siswa mulai memahami bahwa laut bukan hanya sumber daya yang dapat diambil, tetapi juga sistem ekologis yang harus dijaga. Hal ini merupakan langkah awal menuju penerapan prinsip *ecosystem-based management* dalam skala lokal.

Menariknya, ketika ditanya mengenai penyebab penurunan sumber daya, siswa lebih banyak mengaitkannya dengan faktor alam seperti musim, gelombang, dan angin, serta sebagian kecil menyebutkan faktor pencemaran seperti sampah dan tumpahan minyak. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap tekanan antropogenik masih terbatas. Dalam literatur ekologi pesisir, faktor-faktor seperti overfishing, degradasi habitat, dan perubahan iklim merupakan penyebab utama penurunan stok sumber daya laut (FAO, 2025). Dengan demikian, terdapat kesenjangan antara persepsi lokal dan realitas ilmiah yang perlu dijembatani melalui edukasi.

Peran guru dalam kegiatan ini juga sangat penting sebagai *knowledge mediator* yang dapat mengintegrasikan isu-isu kelautan ke dalam kurikulum. Kegiatan ini dinilai relevan dengan Kurikulum Merdeka karena mengintegrasikan sains, lingkungan, dan kearifan lokal dalam satu kerangka pembelajaran kontekstual. Lebih jauh, kegiatan ini berpotensi menjadi model pengembangan pendidikan berbasis akuakultur di wilayah pesisir, yang tidak hanya berorientasi pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada perubahan perilaku dan pembangunan kapasitas lokal.

Berdasarkan instrumen evaluasi yang digunakan, bukti kuantitatif kegiatan ini dibatasi pada peningkatan empat indikator pengetahuan. Pernyataan mengenai minat generasi muda dan perubahan persepsi merupakan catatan observasional selama kegiatan dan belum dapat diperlakukan sebagai hasil pengukuran efek edukasi.

- a. Mengidentifikasi pengetahuan awal dan kesenjangan literasi siswa
- b. Meningkatkan pemahaman tentang budidaya perairan
- c. Menumbuhkan minat generasi muda terhadap sektor kelautan
- d. Menanamkan nilai keberlanjutan dan pengelolaan berbasis ekosistem

Temuan ini memperkuat argumen bahwa pendidikan merupakan instrumen strategis dalam transformasi sistem pengelolaan sumber daya pesisir dari berbasis eksploitasi menuju berbasis budidaya dan keberlanjutan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan utama yang didukung oleh pengukuran pretest-posttest adalah adanya peningkatan pengetahuan pada empat indikator, yaitu jenis biota lokal (90% menjadi 95%), nilai ekonomi biota (40% menjadi 75%), konsep budidaya (25% menjadi 80%), dan pentingnya keberlanjutan (40% menjadi 85%). Karena kegiatan hanya berlangsung satu hari dan tidak menggunakan instrumen khusus untuk minat, motivasi, atau persepsi, kesimpulan mengenai aspek-aspek tersebut harus dipandang sebagai observasi deskriptif dan bukan sebagai perubahan yang telah terukur.

- a. Wawasan potensi lokal telah dimiliki siswa secara signifikan, ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi keragaman biota laut di perairan Negeri Porto. Namun, pemahaman tersebut masih didominasi oleh pengalaman empiris dan belum terintegrasi dengan konsep ilmiah, khususnya terkait nilai ekonomi dan potensi budidaya komoditas non-ikan seperti teripang.
- b. Pengenalan dasar-dasar budidaya perairan berhasil menjembatani kesenjangan pengetahuan siswa, terutama antara paradigma perikanan tangkap dan budidaya. Siswa yang sebelumnya tidak mengenal sistem budidaya mulai memahami konsep dasar seperti wadah budidaya, kualitas air, dan pentingnya pakan alami sebagai komponen utama dalam produksi akuakultur.
- c. Pengamatan selama kegiatan memperlihatkan adanya peningkatan minat generasi muda terhadap sektor kelautan dan perikanan, yang ditunjukkan melalui perubahan persepsi siswa namun bukan hasil pengukuran dengan instrumen minat atau motivasi. Oleh karena itu, tidak digunakan untuk menyimpulkan adanya perubahan minat, motivasi, atau persepsi yang bersifat menetap.
- d. Secara terukur, hasil pre-test dan post-test dapat dinyatakan adalah peningkatan pengetahuan tentang pentingnya keberlanjutan. Data satu hari ini belum cukup untuk menyimpulkan perubahan perilaku atau kesadaran ekologis jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- FAO. (2025). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2025: Investing in Youth for Sustainable Blue Transformation*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- FAO. (2022). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>.
- Hishamunda, N., Ridler, N., & Martone, G. (2019). Policy and governance in aquaculture: Lessons learnt and way forward. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 642*. Rome: FAO.
- KKP, 2025. Laporan Kinerja 2025. Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan Badan Penyuluhan Dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kementerian Kelautan Dan Perikanan. https://ppid.kkp.go.id/media/uploads/document_information_public/Laporan_Kinerja_BRPSDI_Triwulan_II_2025.pdf
- Palinussa E.M., Pattinasarany M.M., Louhenapessy D.G., Borut R. R., Sahetapy J. M. F., Matakupan J. (2024). Manajemen Pengelolaan Ikan Kakap Putih Di KJA Pada Siswa SMA Negeri 6 Ambon. *PAKEM: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 4(2), 159-164 <https://doi.org/10.30598/pakem.4.2.159-164>
- Purcell, S. W., & Eriksson, H. (2021). Sea cucumber culture and restocking: A sustainable livelihood and management tool for coastal communities. *Journal of Marine Resource Management*, 15(2), 112-128.
- Purcell, S. W., Williamson, D. H., and Ngalue, P. (2018). Chinese market prices of beche-de-mer: Implications for fisheries and aquaculture. *Marine Policy*, 91(2): 58-65. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.02.005>
- Rogers, E. M., Singhal, A., & Quinlan, M. M. (2019). Diffusion of innovations. In *An Integrated Approach to Communication Theory and Research, Third Edition* (hlm. 415-433). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203710753-35>.

- Tilbury, D., (2022). Whole-school-approach to sustainability in schools: A review.
DOI:10.13140/RG.2.2.30903.70563
- UNESCO. (2022). Ocean literacy within the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development: a framework for action. Paris: UNESCO