



## Penguatan Kompetensi Pedagogis Guru melalui Penyusunan Modul Ajar Muatan Lokal Kontekstual Berbasis Potensi Lokal Pesisir

<sup>1</sup>Ellyas Palalas, <sup>2</sup>Andi Asmar, <sup>3</sup>Moh Rizal H Mutael, <sup>4</sup>Andi Faisal Alwi, <sup>1</sup>Rendi H. A. Tamagola, <sup>1</sup>Elok F. K. Nihayah, <sup>1</sup>Indah W. Hafid, <sup>1</sup>Lakilo Laruli

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Tompotika Luwuk

<sup>2</sup>Pendidikan Fisika, Universitas Tompotika Luwuk

<sup>3</sup>Perkumpulan Salanggar, Indonesia

<sup>4</sup>Burung Indonesia, Indonesia

[asmarandi14@gmail.com](mailto:asmarandi14@gmail.com)

Article Info	Abstract
<b>Article History</b> Received: 14 <sup>th</sup> January 2026 Revised: 12 <sup>th</sup> April 2026 Published: 3 <sup>th</sup> May 2026	<i>Intensive pressure on coastal ecosystems directly impacts environmental sustainability and the lives of coastal communities. This community service program is aimed at enhancing teachers' pedagogical competencies through the assistance of developing local content teaching modules based on coastal local potentials as a medium for contextual conservation education. The applied approach is participatory action-based development combined with teacher professional development. The service procedure is carried out through local context analysis, collaborative module design, workshops, and reflective assistance. The results of the community service program indicate that teacher participation increased by 71,11% conceptual understanding of the curriculum by 60,00%, and contextual learning planning by 61,67%. However, teachers still face challenges in integrating local coastal potential (55,83%) and developing teaching modules (53,33%) into a systemic and coherent pedagogical structure for local teaching modules. These findings indicate that the development of context-based local teaching modules for coastal areas requires a continuous professional learning process. This program contributes positively to strengthening environmental literacy in schools while offering an adaptive educational service model to the socio-ecological dynamics of coastal regions.</i>
<b>Keywords:</b> pedagogical competencies; Teaching module; Contextual local content; Local coastal potential.	
<b>Informasi Artikel</b>	<b>Abstrak</b>
<b>Sejarah Artikel</b> Diterima: 14 Januari 2026 Direvisi: 12 April 2026 Dipublikasi: 3 Mei 2026	Tekanan terhadap ekosistem pesisir yang intensif berdampak langsung pada keberlanjutan lingkungan dan kehidupan masyarakat pesisir. Program pengabdian ini diarahkan untuk meningkatkan kompetensi pedagogis guru melalui pendampingan penyusunan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir sebagai media pendidikan konservasi kontekstual. Pendekatan yang diaplikasikan adalah <i>participatory action-based development</i> yang dipadukan <i>teacher professional development</i> . Prosedur pengabdian dilaksanakan melalui analisis konteks lokal, perancangan modul secara kolaboratif, workshop dan pendampingan reflektif. Hasil program pengabdian menunjukkan bahwa peningkatan partisipasi guru mencapai 71,11%, pemahaman konseptual kurikulum sebesar 60,00% dan perencanaan pembelajaran kontekstual mencapai 61,67%. Namun demikian, guru masih menghadapi tantangan dalam integrasikan potensi lokal pesisir (55,83%) dan pengembangan modul ajar (53,33) ke dalam struktur pedagogis modul ajar muatan lokal yang sistematis dan koheren. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengembangan modul ajar muatan
<b>Kata kunci</b> Kompetensi pedagogis guru; Modul ajar; Muatan lokal kontekstual; Potensi lokal pesisir	

lokal berbasis konteks pesisir memerlukan proses belajar profesional berkelanjutan. Program ini memberikan kontribusi positif pada penguatan literasi lingkungan di sekolah, sekaligus menawarkan model pengabdian pendidikan yang adaptif terhadap dinamika sosial-ekologis wilayah pesisir.

## PENDAHULUAN

Wilayah pesisir Indonesia merupakan sektor ekosistem strategis terintegrasi yang menyediakan fungsi ekologis, ekonomi dan sosial. Ekosistem terintegrasi pesisir mencakup ekosistem terumbu karang, padang lamun dan mangrove. Temuan berbagai kajian menunjukkan adanya degradasi ekosistem pesisir yang berpotensi mengalami peningkatan sebagai konsekuensi dari tekanan antropogenik dan rendahnya literasi lingkungan masyarakat pesisir (Alongi, 2014; Duarte et al., 2020). Dalam konteks ini, sekolah memegang peran strategis sebagai ruang transmisi pengetahuan dan nilai ekologis berkelanjutan. Faktanya di ruang kelas, pembelajaran di sekolah lebih cenderung bersifat generik dan mengalami disjungsi dengan konteks lokal peserta didik. Transformasi dan inovasi pembelajaran diperlukan dalam menjembatani antara kurikulum formal dan realitas ekologis lokal.

Muatan lokal (Mulok) secara regulatif memfasilitasi ruang bagi satuan pendidikan untuk merevolusi pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan karakteristik wilayahnya. Sejumlah kajian menengaskan bahwa pembelajaran berbasis potensi lokal mampu meningkatkan kebermaknaan belajar, literasi lingkungan dan keterlibatan peserta didik (Asmar & Suryadarma, 2021; Kamila et al., 2024). Kenyataannya, tantangan utama yang dialami guru adalah keterbatasan kompetensi pedagogis dalam merancang modul ajar mulok yang sistematis, terstruktur dan selaras dengan kurikulum. Mayoritas guru masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan kearifan lokal (potensi) ke dalam capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan asesmen autentik (Sumartini et al., 2024). Kondisi ini diperkuat oleh data awal yang menunjukkan bahwa 65,52% dari 29 guru Sekolah Dasar (SD) dan 73,44% dari guru Sekolah Menengah Pertama (SMP) di desa binaan belum pernah mengikuti pelatihan penyusunan modul ajar muatan lokal. Keterbatasan pengalaman ini berdampak pada rendahnya kemampuan guru dalam menerjemahkan potensi lokal menjadi desain pembelajaran yang terstruktur dan kontekstual. Atas dasar itu, pelatihan menjadi solusi alternatif yang dihadirkan sebagai bentuk penguatan kompetensi guru dalam menyusun modul ajar mulok berbasis potensi lokal daerahnya.

Perkumpulan Salanggar dengan dukungan Burung Indonesia memandang bidang pendidikan sebagai medium strategis untuk kampanye pelestarian ekosistem pesisir. Perkumpulan Salanggar dan Burung Indonesia menginisiasi pendekatan inovatif dengan mengintegrasikan isu konservasi ekosistem pesisir ke dalam sektor pendidikan formal melalui Muatan Lokal. Pendekatan berbasis komunitas ini sejalan dengan temuan bahwa kolaborasi antara NGO, sekolah dan pemerintah daerah efektif dalam memperkuat pendidikan lingkungan berbasis lokal (MacDonald et al., 2018; Mittal & Bansal, 2024). Dukungan desa binaan mencakup Desa Ambelang, Desa Gangsal dan Desa Koyo Bunga, program ini dirancang untuk menjawab kebutuhan nyata sekolah-sekolah wilayah pesisir di Kabupaten Banggai Kepulauan. Meskipun intervensi utama pada desa binaan, kegiatan ini bersifat inklusi dengan membuka partisipasi sekolah lain di luar wilayah desa binaan. Strategi ini diharapkan mampu memperluas dampak edukatif dan konservasi secara regional.

Data empiris yang dihimpun Perkumpulan Salanggar dan Burung Indonesia melalui interaksi langsung dengan masyarakat pesisir Banggai Kepulauan memperlihatkan indikasi kuat terjadinya degradasi ekosistem pesisir yang berdampak nyata terhadap keberlanjutan sumber daya perikanan. Salah satu kutipan reflektif masyarakat (nelayan setempat) berdasarkan hasil wawancara tim Perkumpulan Salanggar tahun 2025 menyatakan, "*Dulu kalau mancing hanya dibelakang rumah sudah dapat ikan, sekarang butuh 10 liter bensin baru*

*dapat ikan.*” Kondisi ini merepresentasikan perubahan drastis pada ketersediaan ikan di wilayah tangkap tradisional. Pernyataan ini tidak sekedar gambaran dari penurunan hasil tangkapan, melainkan juga cerminan terhadap rusaknya fungsi ekologis pesisir sebagai pemijahan dan fase pertumbuhan biota laut. Kausalitas antara degradasi ekosistem pesisir dan meningkatnya beban ekonomi masyarakat nelayan kecil. Dalam perspektif pendidikan lingkungan, realitas ini menunjukkan urgensi pendekatan preventif melalui internalisasi nilai konservasi sejak dini. Berlandaskan data empiris, pendidikan berbasis Muatan Lokal yang mengangkat potensi dan krisis ekosistem pesisir menjadi strategis untuk mengonstruksi kesadaran ekologis generasi muda dan mendukung keberlanjutan sosial-ekologis wilayah pesisir Banggai Kepulauan.

Realisasi kegiatan pelatihan penyusunan modul ajar Muatan Lokal ini diimplementasikan melalui kolaborasi multipihak antara Perkumpulan Salanggar, Burung Indonesia, Dinas Pendidikan Banggai Kepulauan dan Universitas Tompotika Luwuk (Untika) sebagai mitra pengembang profesional modul ajar. Kolaborasi ini merepresentasikan pendekatan *triple helix* dalam pengabdian kepada masyarakat yang menekankan sinergi antara komunitas, pemerintah dan perguruan tinggi (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Keterlibatan perguruan tinggi merupakan jaminan epistemologi pengetahuan terhadap modul ajar yang dihasilkan memiliki landasan pedagogis dan akademis yang kuat. Pihak lain, NGO dan instansi pemerintah daerah menjamin relevansi konteks lokal dan keberlanjutan implementasi di sekolah target. Kegiatan pengabdian ini bukan sekedar berorientasi pada peningkatan kompetensi guru. Lebih jauh, penguatan ekosistem pendidikan konservasi pesisir pada masyarakat lokal dan sekolah yang berkelanjutan. Program ini diharapkan dapat menjadi model pengabdian berbasis potensi lokal yang replikatif di wilayah pesisir, terkhusus Kabupaten Banggai Kepulauan dan wilayah pesisir lainnya.

Merujuk uraian tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi pedagogis guru sekolah dasar dan menengah dalam menyusun modul ajar Muatan Lokal. Modul ajar yang dikembangkan berbasis potensi lokal yang kontekstual, sistematis dan berorientasi pada pendidikan konservasi. Program pengabdian ini diharapkan memfasilitasi penguatan pembelajaran berbasis lingkungan, signifikansi literasi dan sikap konservasi peserta didik. Jalur pendidikan formal diharapkan berimplikasi nyata terhadap pelestarian ekosistem terumbu karang, padang lamun dan mangrove.

## **METODE**

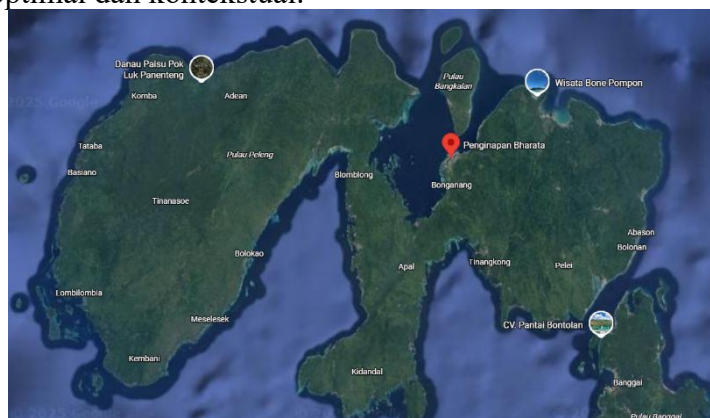
### **Desain Program Pengabdian**

Pengabdian kepada masyarakat ini mengadaptasi pendekatan *participatory action-based development* yang diintegrasikan dengan *teacher profesional development* (pendampingan profesional guru). Pendekatan ini diadopsi untuk memvalidasi prosedur penyusunan modul ajar tidak bersifat *top-down*, melainkan partisipatif, kontekstual dan berkelanjutan sesuai dengan kebutuhan nyata guru di sekolah dan kondisi lingkungan pesisir. Pendekatan ini memposisikan guru menjadi aktor utama (aktif) dalam proses pengabdian, bukan sekedar subjek pasif penerima materi. Guru berpartisipasi dalam diskusi, refleksi dan praktik langsung penyusunan modul ajar berdasarkan konteks sekolah dan lingkungan pesisir masing-masing. Lebih jauh, pendekatan ini dikonsolidasikan melalui kolaborasi multisektor. Perkumpulan Salanggar dan Burung Indonesia sebagai NGO konservasi lingkungan, Dinas Pendidikan Kabupaten Banggai Kepulauan sebagai pemangku kebijakan dan Untika sebagai mitra akademik.

### **Subjek, Waktu dan Lokasi Pengabdian**

Program pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dari bulan November 2025 sampai Januari 2026. Kegiatan penyusunan modul mulok berbasis potensi lokal pesisir bersama mitra direalisasikan pada tanggal 8 Januari 2026. Lokasi pengabdian bertempat di Salakan,

Kecamatan Tinangkung, Kabupaten Banggai Kepulauan. Lokasi dipilih secara strategis karena berada di wilayah yang merepresentasikan karakteristik pesisir dan menjadi pusat aktivitas pendidikan desa binaan Perkumpulan Salanggar meliputi Desa Ambelang, Desa Gangsal dan Desa Koyo Bunga. Peserta kegiatan pengabdian terdiri atas 21 guru yang mencakup 12 guru Sekolah Menengah Pertama dan 9 guru Sekolah Dasar (SD) dari sekolah binaan mitra. Pemilihan waktu dan lokasi pengabdian disesuaikan dengan ketersediaan guru serta dukungan mitra dan pemangku kepentingan terkait. Dengan demikian, Program pengabdian dapat terlaksana secara optimal dan kontekstual.



(Sumber: Google Earth, diakses 9 Januari 2026)

Gambar 1. Lokasi pelaksanaan penyusunan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir

## Prosedur Pelaksanaan Program Pengabdian

### 1. Fase Analisis Kebutuhan dan Pemetaan Konteks Lokal

Fase analisis kebutuhan dan pemetaan konteks lokal dilandasi pada temuan empiris mengenai degradasi ekosistem pesisir yang dihimpun oleh Perkumpulan Salanggar dan Burung Indonesia. Penurunan kualitas ekosistem pesisir mencakup terumbu karang, mangrove dan padang lamun berimplikasi sosial-ekologis pada kehidupan masyarakat pesisir. Bukti empiris ini dipandang perlu diinternalisasikan ke dalam pendidikan formal. Upaya internalisasi menjadi bentuk mengonstruksi kesadaran dan literasi konservasi sejak dini. Atas dasar tersebut, koordinasi strategis dilakukan antara Perkumpulan Salanggar, Burung Indonesia dan Untika untuk merumuskan intervensi pedagogis berbasis bukti melalui pengembangan modul ajar Muatan Lokal “Potensi Lokal Pesisir.” Langkah selanjutnya, pengumpulan data awal melalui diskusi mitra dan tim dosen Untika untuk memetakan kebutuhan pembelajaran dan kesiapan sekolah. Proses ini secara strategis diarahkan untuk mengidentifikasi peluang integrasi isu konservasi pesisir ke dalam kurikulum. Hasil identifikasi menjadi pondasi dalam merancang program pengabdian yang kontekstual, relevan secara pedagogis dan berorientasi pada pemecahan masalah.

### 2. Fase Perancangan Program

Hasil dari fase analisis kebutuhan menjadi fondasi bagi tim dosen Untika bersama mitra mengembangkan desain program pelatihan secara terstruktur. Aktivitas pada fase ini mencakup penyusunan silabus pelatihan, pengembangan bahan ajar, *pilot project* modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal, dan instrumen evaluasi dan observasi. Perangkat pelatihan dirancang secara sistematis dengan berlandaskan prinsip Kurikulum Berdampak, pendekatan kontekstual dan integrasi nilai pendidikan konservasi pesisir. Perguruan tinggi (Untika) sebagai mitra kolaboratif untuk menjamin validitas akademik dan kesesuaian pedagogis perangkat yang dikembangkan. Fase ini memastikan kesiapan substansi dan teknis sebelum implementasi program.

### **3. Fase Implementasi dan Pendampingan**

Fase implementasi merupakan inti dari program pengabdian yang dilaksanakan melalui pelatihan luring dan pendampingan berbasis pertemuan langsung kepada guru. Kegiatan pengabdian meliputi pemaparan konsep muatan lokal, diskusi kebijakan kurikulum, workshop perumusan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dan modul ajar berbasis potensi lokal pesisir. Guru dioptimalkan perannya dalam proses kolaborasi aktif, merefleksikan praktik pembelajaran dan menyusun modul ajar secara mandiri. Proses pelaksanaan implementasi program dirancang secara sistematis untuk memastikan setiap guru mampu mengintegrasikan potensi lokal pesisir dan nilai konservasi pesisir ke dalam modul ajar.

### **4. Fase Evaluasi Program**

Instrumen evaluasi dan observasi diimplementasikan secara sistematis pada fase ini untuk menilai ketercapaian tujuan pengabdian. Evaluasi proses difokuskan pada efektivitas pelaksanaan program dan tingkat pencapaian kompetensi guru dalam mengembangkan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir. Instrumen angket disusun menggunakan skala Likert lima tingkat meliputi sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju dan sangat setuju yang dilengkapi dengan pertanyaan terbuka untuk memperoleh umpan balik kualitatif secara lebih mendalam. Kegiatan evaluasi meliputi observasi proses pendampingan, pengisian angket respon guru dan pengumpulan umpan balik terbuka terkait pengalaman dan tantangan implementasi modul. Data kuantitatif dianalisis menggunakan teknik deskriptif persentase untuk menggambarkan kecenderungan respon guru. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang muncul. Hasil evaluasi pada fase ini menjadi bahan refleksi perbaikan dan penguatan program pengabdian pada tahap implementasi berikutnya.

### **5. Fase Refleksi dan Tindak Lanjut**

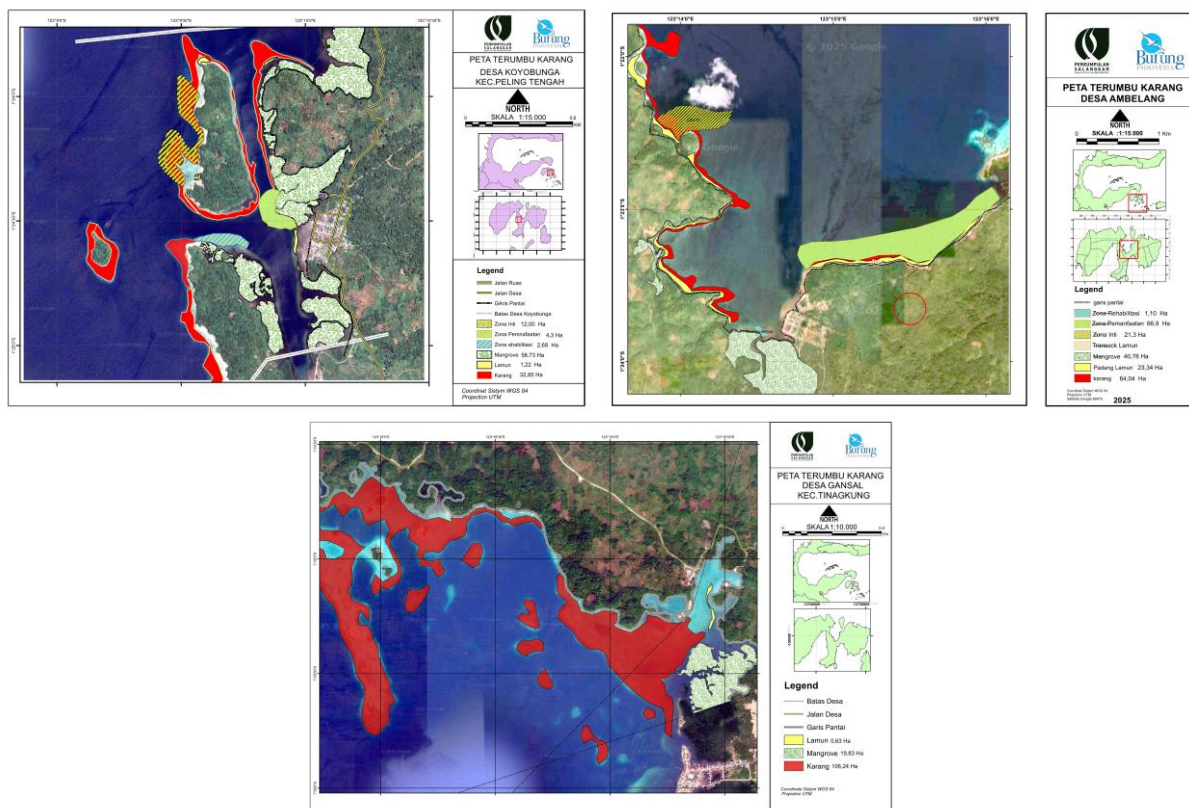
Fase akhir difokuskan pada refleksi bersama antar tim pengabdian dan mitra terhadap hasil dan implikasi kegiatan. Tindak lanjut dilakukan melalui rekomendasi implementasi modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir. Penguatan jejaring kolaborasi antara komunitas, sekolah dan perguruan tinggi. Lebih jauh, hasil program pengabdian didiseminasikan melalui laporan dan publikasi ilmiah sebagai bentuk akuntabilitas akademik. Fase akhir memiliki implikasi memastikan keberlanjutan program dan kontribusi nyata terhadap pengembangan modul ajar muatan lokal kontekstual berbasis potensi lokal pesisir.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil program pengabdian kepada masyarakat terakumulasi dari serangkaian sesi mencakup pemetaan konteks lokal (potensi), pelaksanaan pelatihan dan evaluasi mengenai proses dan luaran kegiatan. Data yang dihimpun merepresentasikan kondisi sosial-ekologis wilayah pesisir desa binaan, proses penyusunan modul ajar muatan lokal (*pilot project*), respon dan partisipasi guru dalam menyusun modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir. Temuan pengabdian menjadi representasi empiris terhadap potensi, tantangan dan peluang integrasi isi konservasi pesisir (mangrove, terumbu karang, padang lamun) melalui dunia pendidikan formal.

Hasil pemetaan konteks lokal pada Gambar 2 yang dihimpun Perkumpulan Salanggar dan Burung Indonesia berdasarkan memproyeksikan satelit menunjukkan profil distribusi ekosistem pesisir untuk wilayah Desa Ambelang, Desa Gangsal dan Desa Koyo Bunga. Potensi lokal pesisir (ekosistem) mencakup terumbu karang, padang lamun dan mangrove mengindikasikan signifikan, namun mengalami tekanan ekologis yang serius. Studi yang dilakukan Barbier, (2012) ekosistem pesisir dan laut menghasilkan manfaat penting bagi kesejahteraan manusia, namun layanan ini terancam oleh eksploitasi berlebihan dan degradasi habitat. Ekosistem padang lamun teridentifikasi di perairan dangkat dekat pemukiman dan jalur aktivitas nelayan. Kondisi padang lamun mengindikasikan penurunan tutupan yang berimplikasi pada

berkurangnya fungsi ekologis sebagai habitat biota dan daerah asuhan ikan. Terumbu karang di perairan sekitar desa binaan dengan kondisi bervariasi, mulai dariutupan karang zona hidup sedang hingga zona dengan tingkat kerusakan tinggi. Kerusakan tersebut dipengaruhi oleh sedimentasi dan praktik pemanfaatan sumber daya yang tidak berkelanjutan. Mangrove masih ditemukan di sepanjang pesisir dan muara, tetapi cenderung terfragmentasi akibat tekanan antropogenik dan perubahan tata guna lahan. Secara sosial-ekologis, penurunan kualitas ekosistem pesisir berimplikasi pada menurunnya hasil tangkap nelayan, signifikansi biaya operasional melaut dan kerentanan ekonomi rumah tangga nelayan. Sejalan dengan studi empiris menyatakan bahwa penurunanutupan zona mangrove berkorelasi terhadap penurunan pendapatan rumah tangga nelayan. Penurunan kualitas ekosistem mangrove sebesar 1 % dapat mengurangi pendapatan tahunan nelayan antara 5,3 % hingga 9,8 % (Yamamoto, 2023). Degradasi terumbu karang berkontribusi pada dampak sosial dan ekonomi yang signifikan bagi masyarakat pesisir (Pasaribu & Ismail, 2024). Temuan ini mengindikasikan bahwa potensi ekologis pesisir desa binaan masih besar, tetapi berada pada titik kritis yang memerlukan intervensi terpadu.



Gambar 2. Profil distribusi ekosistem pesisir (potensi lokal pesisir) desa binaan Perkumpulan Salanggar dan Burung Indonesia di Banggai Kepulauan meliputi Desa Ambelang, Desa Gangsal dan Desa Koyo Bunga

Secara reflektif, problematika mengenai degradasi ekosistem pesisir tidak dapat diselesaikan hanya melalui pendekatan konservasi teknis semata, diperlukan pendekatan transformatif melalui jalur pendidikan. Distribusi profil konteks lokal menjadi pondasi utama dalam mengembangkan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir. Implikasinya, modul ajar tidak hanya sekedar mentransmisikan pengetahuan ekologis, melainkan juga memfasilitasi relasi reflektif antara peserta didik, lingkungan pesisir dan kehidupan masyarakat setempat. Persepsi positif masyarakat dapat menjadi modal sosial penting dalam pengembangan strategi konservasi pesisir yang partisipatif dan berkelanjutan (Amone-Mabuto et al., 2023). Integrasi data empiris konservasi ke dalam pembelajaran, sekolah dapat berfungsi

sebagai agen perubahan sosial-ekologis di tingkat lokal. Hasil pemetaan dapat ditegaskan secara analitis bahwa pengembangan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir sebagai kebutuhan fundamental untuk merealisasikan pendidikan yang relevan, kontekstual dan berorientasi berkelanjutan.

Gambar 3. Sampul *pilot project* pengembangan modul ajar



muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir

Modul ajar muatan lokal (Gambar 3) dirancang berlandaskan pada realitas wilayah pesisir lokal dan berorientasi pada pendidikan konservasi. Struktur modul ajar disusun mengacu pada kebijakan kurikulum nasional yang menekankan fleksibilitas dan kontekstualisasi pembelajaran, meliputi komponen identitas modul, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, asesmen, serta refleksi pembelajaran. Komponen tersebut diselaraskan dengan prinsip pembelajaran berdiferensiasi dan berpusat pada peserta didik sebagaimana diarahkan dalam kebijakan implementasi kurikulum nasional. Dengan demikian, struktur modul tidak hanya memenuhi standar administratif, tetapi juga berfungsi sebagai perangkat pedagogis yang mendukung pembelajaran kontekstual berbasis potensi lokal secara sistematis dan berkelanjutan. Bahan ajar berbasis etnokonservasi berpotensi menjembatani antara pengetahuan ilmiah formal dan pengetahuan empiris masyarakat, memfasilitasi pembelajaran menjadi pengalam bermakna yang koheren dengan realitas sosial-ekologis peserta didik (Sudirman et al., 2025). Satu set modul ajar prototipe (mangrove, terumbu karang, padang lamun) dikembangkan sebagai *pilot project* untuk diterapkan dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan guru. Modul ajar *pilot project* bukan formulasi produk final yang bersifat normatif, melainkan sebagai artefak pembelajaran yang bersifat reflektif dan adaptif. Modul ajar dikembangkan dengan mengacu pada keselarasan kurikuler, karakteristik peserta didik, dan konteks sosial-ekologis desa binaan. Kondisi tersebut menempatkan modul ajar dapat diuji, dikritisi dan disempurnakan melalui praktik langsung dalam pelatihan.

Fase workshop pada Gambar 4, program pengabdian diawali dengan penyajian materi konseptual dan metodologis kepada guru mengenai kedudukan muatan lokal dan integrasi potensi lokal pesisir ke dalam kurikulum. Kegiatan workshop pengabdian dirumuskan secara terstruktur dengan mengintegrasikan ceramah interaktif, diskusi kasus, simulasi penyusunan modul ajar dan pembelajaran kolaboratif dengan guru. Temuan dalam studi (Ventista & Brown, 2023) menegaskan bahwa pelatihan yang dikombinasikan dengan pendampingan berkelanjutan terbukti signifikan pada penguatan kompetensi guru. Model intervensi profesional melalui pelatihan yang mengintegrasikan data konservasi lingkungan dan pengalaman masyarakat lokal memfasilitasi peningkatan literasi lingkungan dan tindakan berkelanjutan (Pino-Perdomo &

Velásquez-Mosquera, 2026). Intervensi ini bukan sekedar menambah pengetahuan, melainkan memperkuat keterampilan implementatif melalui umpan balik dan refleksi profesional. Dalam proses pendampingan, guru difasilitasi secara pedagogis untuk menerjemahkan isu degradasi konteks lokal pesisir ke dalam capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan aktivitas belajar yang realitas peserta didik. Dinamika ini mengafirmasi pergeseran paradigma guru dari pembelajaran bersifat generik menuju pembelajaran kontekstual dan berbasis masalah. Potensi lokal pesisir tidak lagi dipahami sebagai objek abstrak, melainkan ruang hidup yang nyata dengan pengalaman empiris peserta didik. Lebih jauh, kegiatan workshop bukan sekedar menghasilkan produk berupa modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir, bahkan berfungsi sebagai proses pembelajaran profesional.

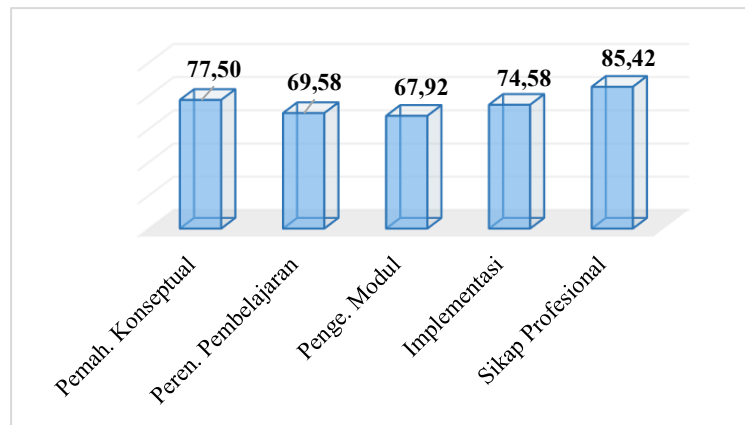
Gambar 4. Proses penyajian materi dan pelatihan penyusunan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir pada sekolah desa binaan Perkumpulan Salanggar dan Burung Indonesia



Gambar 5. Profil kompetensi pedagogis guru pada proses pelatihan menyusun modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir

Hasil observasi pada Gambar 5 yang dihimpun selama proses pelatihan menegaskan bahwa tingkat partisipasi guru (PG) memperlihatkan capaian tertinggi (71,11%). Indikasi ini menandakan keterlibatan aktif dan motivasi yang positif pada guru selama kegiatan penyusunan modul ajar. Capaian yang diperoleh pada aspek pemahaman konseptual kurikulum (PKK) sebesar 60,00% dan perencanaan pembelajaran kontekstual (PPK) sebesar 61,67% menempati kategori sedang. Hasil ini menegaskan bahwa guru mulai memahami kedudukan muatan lokal dalam kurikulum. Intervensi masih diperlukan untuk penguatan dalam menerjemahkan konsep tersebut ke dalam capaian pembelajara, tujuan pembelajaran dan alur pembelajaran yang utuh. Terakhir, aspek integrasi potensi lokal pesisir (IPL) sebesar 55,83% dan pengembangan modul ajar (PMA) sebesar 53,33% berada pada capaian terendah. Capaian rendah pada aspek IPL dan PMA mencerminkan kondisi nyata di lapangan. Guru relatif familiar dengan praktik keseharian masyarakat pesisir, melainkan mengalami kesulitan dalam mentransformasikan pengalaman tersebut menjadi perangkat pembelajaran yang sistematis. Guru juga cenderung bergantung pada buku teks dan perangkat ajar yang tersedia, sehingga pengalaman dalam menyusun modul ajar berbasis potensi lokal tergolong terbatas.

Representasi hasil observasi menegaskan adanya tantangan guru dalam mengonseptualisasikan pengetahuan lokal dan data empiris konservasi pesisir ke dalam struktur pedagogis yang sistematis. Temuan ini menegaskan bahwa pengembangan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir merupakan proses pedagogis reflektif yang menuntun kemampuan berpikir kurikuler dan kontekstual secara terpadu. Sejalan dengan temuan dalam kajian (Darling-Hammond et al., 2024) menempatkan perancangan pembelajaran sebagai proses pedagogis yang adaptif dan berkelanjutan, bukan sekedar prosedur teknis semata. Oleh karena itu, hasil observasi ini menegaskan pentingnya pendampingan berkelanjutan untuk memperkuat kompetensi guru dalam mengembangkan modul ajar berbasis potensi lokal pesisir secara optimal dan kontekstual.



Gambar 6. Respon guru setelah mengikuti program pengabdian

Gambar 6 menyajikan respon guru pada setelah mengikuti seluruh rangkaian program pengabdian menunjukkan dinamika peningkatan kompetensi pedagogis yang bersifat bertahap dan reflektif. Capaian tertinggi diperoleh pada aspek sikap profesional (85,42%). Indikasi ini merepresentasikan tumbuhnya komitmen, kesadaran ekologis dan kesiapan etis guru dalam mengembangkan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir sebagai tanggung jawab profesional. Skor perencanaan pembelajaran (69,58%) dan pengembangan modul (67,92%) masih berada pada kategori sedang. Kondisi ini mengungkapkan bahwa transformasi pengetahuan konseptual ke dalam desain pedagogis yang sistematis masih menjadi tantangan utama (penguatan lebih lanjut). Pola ini menegaskan bahwa peningkatan sikap dan pemahaman guru tidak serta merta diikuti penguasaan keterampilan desain pembelajaran yang kompleks.

Secara kritis, kesenjangan antara sikap profesional yang tinggi dengan kemampuan teknis yang berada pada kategori sedang memperlihatkan bahwa perubahan sikap tidak secara otomatis diikuti dengan perubahan keterampilan pedagogis. Guru yang telah memiliki komitmen dan kesadaran ekologis masih memerlukan waktu, pengalaman dan pendampingan untuk menguasai keterampilan desain pembelajaran yang kompleks. Kondisi ini sejalan dengan teori pengembangan pembelajaran profesional guru yang memerlukan dukungan berkelanjutan dan pengalaman reflektif. Temuan ini konsisten dengan hasil kajian empiris yang menunjukkan bahwa partisipasi dalam program pengembangan profesional guru berkorelasi positif dengan perubahan praktik pengajaran dan peningkatan kualitas pembelajaran. Efektivitas perubahan sangat bergantung pada keberlanjutan pelatihan dan kualitas pendampingan di lapangan. Dukungan kontekstual yang tidak memadai berdampak pada peningkatan kompetensi pedagogis cenderung bersifat parsial dan sulit terinternalisasi dalam praktik pembelajaran (Lindvall et al., 2025)

Umpan balik guru dihimpun melalui pertanyaan terbuka yang diajukan memperlihatkan bahwa pelatihan memiliki relevansi pedagogis yang positif dan selaras dengan kebutuhan profesional mereka. Guru juga secara kritis mengartikulasikan perlunya penguatan aspek

keberlanjutan program dan konteks pendalaman praktik. Artikulasi secara eksplisit pernyataan guru, “*pelatihan tidak boleh hanya dilakukan di dalam ruangan, guru perlu dilatih melalui pelatihan lapangan di wilayah pesisir agar mampu merancang skenario pembelajaran yang autentik*”. Argumentasi tersebut menegaskan bahwa pembelajaran konservasi akan lebih bermakna apabila melibatkan pengalaman nyata peserta didik. Guru menyadari bahwa pemahaman tentang ekosistem pesisir tidak cukup diperoleh melalui diskusi teoritis, melainkan juga memerlukan observasi langsung terhadap kondisi lingkungan. Lebih lanjut, pernyataan tersebut mengindikasikan kebutuhan terhadap pendekatan *outdoor learning* dan *place-based education* dalam pengembangan modul ajar berbasis potensi lokal pesisir. Secara kritis, pengalaman lapangan memungkinkan guru memahami realitas sosial-ekologis secara lebih kontekstual dan menerjemahkannya ke dalam desain pembelajaran yang bermakna. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian yang menegaskan bahwa pembelajaran berbasis konteks tempat mampu perdalam pemahaman lingkungan sekaligus menumbuhkan kepedulian ekologis peserta didik (Ardoin et al., 2020; Knapp, 2008).

Guru juga menyoroti keterbatasan struktural, seperti “*belum adanya kurikulum yang menjadi acuan dalam capaian pembelajaran*”. Pernyataan ini mengindikasikan kesenjangan antara kebijakan kurikulum nasional dan implementasi wilayah pesisir. Rekomendasi terkait “*pendampingan teknis berkelanjutan*” dan “*klinik revisi modul*” merupakan gambaran bahwa pengembangan modul ajar muatan lokal merupakan proses pedagogis reflektif yang membutuhkan *scaffolding* profesional berkelanjutan. Lebih lanjut, umpan balik tersebut memberikan landasan empiris bahwa pengembangan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir perlu diposisikan sebagai proses jangka panjang yang terintegrasi dengan praktik pembelajaran nyata. Pendampingan lanjutan akan difokuskan pada penguatan komunitas belajar guru (*teacher learning community*) dan klinik revisi modul ajar berbasis hasil uji coba di kelas. Upaya ini menuntut keterpaduan antara kebijakan pendidikan, praktik pembelajaran di lapangan, dan kolaborasi lintas pemangku kepentingan. Sebagaimana direkomendasikan dalam kajian pendidikan konservasi (Nurmaelani et al., 2025; Wals et al., 2017)

Hasil pelaksanaan program pengabdian menunjukkan bahwa proses pendampingan penyusunan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir berkontribusi positif terhadap peningkatan keterlibatan dan kapasitas pedagogis guru. Meskipun demikian, temuan juga mengindikasikan bahwa kemampuan guru dalam mengintegrasikan potensi lokal pesisir ke dalam modul ajar secara sistematis masih memerlukan penguatan. Hal ini mengonfirmasi, intervensi berkelanjutan melalui pendampingan dan berbasis praktik reflektif diperlukan dalam mengotimalisasikan hasil. Sejalan dengan itu, program pengabdian dirancang untuk berlanjut pada tahap evaluasi implementasi modul ajar oleh guru di sekolah. Proses evaluasi dilakukan untuk memastikan efektivitas, adaptabilitas dan dampaknya terhadap proses pembelajaran peserta didik. Lebih lanjut, pengembangan program akan difokuskan pada penguatan komunitas belajar guru, penyempurnaan modul ajar berbasis data implementasi kelas dan replikasi program ke sekolah lain di wilayah pesisir dengan pemangku kepentingan terkait.

## KESIMPULAN

Program pengabdian ini menegaskan bahwa pendampingan dalam penyusunan modul ajar muatan lokal berbasis potensi lokal pesisir berfungsi sebagai ruang belajar profesional yang strategis bagi guru dalam merespon dinamika sosial-ekologi di wilayahnya. Hasil kuantitatif memperlihatkan partisipasi guru berada pada kategori tinggi (71,11%) dan sikap profesional berada pada kategori sangat tinggi (85,42%). Temuan tersebut mencerminkan komitmen dan kesiapan guru dalam mengembangkan pembelajaran kontekstual. Namun demikian, kemampuan integrasi potensi lokal pesisir (55,83%) dan pengembangan modul ajar

(53,33%) masih berada pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan modul ajar kontekstual tidak hanya memerlukan pemahaman kurikulum, melainkan juga kemampuan pedagogis dalam menerjemahkan realitas lokal ke dalam struktur pembelajaran. Umpan balik guru juga menegaskan kebutuhan pendampingan berkelanjutan dan pelatihan lapangan untuk memperkuat kompetensi tersebut. Lebih jauh, program pengabdian ini menekankan pentingnya pendampingan kolaboratif yang berkelanjutan supaya implementasi modul ajar berdampak nyata pada praktik pembelajaran di sekolah.

## PENGHARGAAN

Penulis menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada Perkumpulan Salanggar dan Burung Indonesia atas peran dan dukungan sebagai penggagas dan mitra strategis dalam mengintegrasikan isu konservasi lingkungan ke dalam praktik pendidikan. Apresiasi juga diberikan kepada Dinas Pendidikan dan sekolah mitra atas kontribusi, kolaborasi dan pendampingan akademik sehingga program dapat terlaksana secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alongi, D. M. (2014). Carbon cycling and storage in mangrove forests. *Annual Review of Marine Science*, 6(1), 195–219. <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010213-135020>
- Amone-Mabuto, M., Mubai, M., Bandeira, S., Shalli, M. S., Adams, J. B., Lugendo, B. R., & Hollander, J. (2023). Coastal community's perceptions on the role of seagrass ecosystems for coastal protection and implications for management. *Ocean & Coastal Management*, 244, 106811. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106811>
- Ardoin, N. M., Bowers, A. W., & Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Asmar, A., & Suryadarma, I. G. P. (2021). Pengembangan perangkat pembelajaran ipa terpadu model nested berbasis perahu phinisi untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan pengetahuan konseptual. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 565–578. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i4.20994>
- Barbier, E. B. (2012). Progress and challenges in valuing coastal and marine ecosystem services. *Review of Environmental Economics and Policy*, 6(1), 1–19. <https://doi.org/10.1093/reep/rer017>
- Darling-Hammond, L., Schachner, A. C. W., Wojcikiewicz, S. K., & Flook, L. (2024). Educating teachers to enact the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 28(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/10888691.2022.2130506>
- Duarte, C. M., Agusti, S., Barbier, E., Britten, G. L., Castilla, J. C., Gattuso, J.-P., Fulweiler, R. W., Hughes, T. P., Knowlton, N., Lovelock, C. E., Lotze, H. K., Predragovic, M., Poloczanska, E., Roberts, C., & Worm, B. (2020). Rebuilding marine life. *Nature*, 580(7801), 39–51. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2146-7>
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From national systems and “mode 2” to a triple helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- Kamila, K., Wilujeng, I., Jumadi, J., & Ungirwalu, S. Y. (2024). Analysis of integrating local potential in science learning and its effect on 21st century skills and student cultural awareness: Literature review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 223–233. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.6485>
- Knapp, C. E. (2008). Place-based curricular and pedagogical models: my adventures in teaching through community contexts. In *Place-Based Education in the Global Age*. Routledge.

- Lindvall, J., Kirsten, N., Ryve, A., & Gustafsson, J.-E. (2025). A critical review and meta-analysis of studies investigating the effects of the professional development teachers typically receive. *Studies in Educational Evaluation*, 86, 101482. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2025.101482>
- MacDonald, A., Clarke, A., Huang, L., Roseland, M., & Seitanidi, M. M. (2018). Multi-stakeholder partnerships (SDG #17) as a means of achieving sustainable communities and cities (SDG #11). In W. Leal Filho (Ed.), *Handbook of Sustainability Science and Research* (pp. 193–209). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63007-6_12)
- Mittal, P., & Bansal, R. (2024). Collaborating with Community partnerships for sustainable solutions. In P. Mittal & R. Bansal (Eds.), *Community engagement for sustainable practices in higher education: From awareness to action* (pp. 89–105). Springer Nature Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-63981-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-031-63981-4_6)
- Nurmaelani, M., Muhfahroyin, M., & Widowati, H. (2025). Meningkatkan sikap konservasi menggunakan bahan ajar modul berbasis potensi lokal pantai tanjung setia pada siswa kelas VII SMPN 13 Krui. 6(2).
- Pasaribu, R. P., & Ismail, R. M. (2024). Analisis kondisi terumbu karang sebagai habitat ikan di pulau pramuka–pulau seribu, Indonesia. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 30(3), 120–129. <https://doi.org/10.15578/jppi.30.3.2024.%2525p>
- Pino-Perdomo, F. M., & Velásquez-Mosquera, A. F. (2026). Digital technologies in environmental education: Implications for teacher education and professional development. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 22(1), em2762. <https://doi.org/10.29333/ejmste/17673>
- Sudirman, Sumarni, W., & Rahayuningsih, M. (2025). Students' understanding and attitudes toward environmental conservation based on local wisdom: A preliminary survey for ethnoconservation-based teaching material development. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(11), 465–472. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i11.12479>
- Sumartini, N. W., Lasmawan, I. W., & Kertih, I. W. (2024). Eksploasi kendala guru dalam mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal pada pembelajaran IPS di sekolah dasar. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 4(4), 665–671. <https://doi.org/10.51878/social.v4i4.4461>
- Ventista, O. M., & Brown, C. (2023). Teachers' professional learning and its impact on students' learning outcomes: Findings from a systematic review. *Social Sciences & Humanities Open*, 8(1), 100565. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100565>
- Wals, A. E. J., Mochizuki, Y., & Leicht, A. (2017). Critical case-studies of non-formal and community learning for sustainable development. *International Review of Education*, 63(6), 783–792. <https://doi.org/10.1007/s11159-017-9691-9>
- Yamamoto, Y. (2023). Living under ecosystem degradation: Evidence from the mangrove–fishery linkage in Indonesia. *Journal of Environmental Economics and Management*, 118, 102788. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2023.102788>