

POTENSI LOKAL PULAU SANROBENGI: ANALISIS PELUANG KONTEKSTUALISASI DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SEKOLAH MENENGAH PESISIR GALESONG

Yasma^{1*}

Universitas Negeri Malang, yasma.haya849@gmail.com

Saparuddin²

Universitas Negeri Makassar, saparuddin@unm.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan memetakan potensi lokal Pulau Sanrobengi serta menganalisis peluang kontekstualisasi ke dalam pembelajaran Biologi di sekolah menengah pesisir Galesong. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan di Pulau Sanrobengi, SMAN 5 Takalar, dan SMAN 13 Takalar. Subjek penelitian meliputi lima guru biologi, 92 siswa, serta masyarakat setempat sebagai informan pendukung. Data dikumpulkan melalui observasi untuk mengidentifikasi titik-titik strategis keanekaragaman hayati dan isu ekologis Pulau Sanrobengi, wawancara semi-terstruktur untuk menggali praktik pembelajaran serta kebutuhan kontekstual, dan dokumentasi sebagai penguat temuan lapangan. Data dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman dengan penerapan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pulau Sanrobengi memiliki biodiversitas yang dapat diamati langsung, mencakup kelompok ikan, bivalvia, arthropoda, echinodermata, vegetasi darat, padang lamun, alga, dan terumbu karang, serta menghadapi isu ekologis utama berupa akumulasi sampah plastik/rumah tangga, abrasi, dan pemutihan karang. Analisis kurikulum menunjukkan bahwa potensi tersebut selaras dengan topik Biologi Fase E dan dapat diaktualisasikan pada materi keanekaragaman hayati, ekosistem, serta perubahan lingkungan dan perubahan iklim.

Abstract

This study aims to map the local potential of Sanrobengi Island and to analyze the opportunities for its contextualization in biology learning in coastal secondary schools in Galesong. The study employed a qualitative descriptive design and was conducted on Sanrobengi Island as well as at SMAN 5 Takalar and SMAN 13 Takalar. The participants comprised five biology teachers, 92 students, and local community members as supporting informants. Data were collected through observations to identify strategic sites of biodiversity and ecological issues on Sanrobengi Island, semi-structured interviews to explore current teaching practices and contextual needs, and documentation to corroborate field findings. Data were analyzed using the interactive model of Miles and Huberman, supported by source and method triangulation. The results indicate that Sanrobengi Island possesses observable biodiversity, including fish, bivalves, arthropods, echinoderms, terrestrial vegetation, seagrass beds, algae, and coral reefs, and faces major ecological issues such as the accumulation of household and plastic waste, coastal abrasion, and coral bleaching. Curriculum analysis suggests that these local potentials align with Biology topics in Phase E and can be actualized in learning materials on biodiversity, ecosystems, and environmental and climate change.

Kata kunci: Potensi Lokal, Keanekaragaman Hayati, Isu Ekologi, Pulau Sanrobengi, Wilayah Pesisir, Pembelajaran Biologi

PENDAHULUAN

Wilayah pesisir merupakan ruang ekologis yang mempertemukan antara zona daratan dan lautan. Kawasan pesisir umumnya menyimpan kekayaan alam yang tinggi dengan variasi ekosistem seperti ekosistem terumbu karang, padang lamun, makrobentos, serta ekosistem mangrove (Agusrinal *et al.*, 2015). Selain kekayaan biodiversitas, wilayah pesisir juga rentan menghadirkan isu lingkungan, seperti perubahan kualitas perairan, akumulasi sampah laut, abrasi, serta tekanan pemanfaatan sumber daya yang dapat diamati secara langsung (Ross *et al.*, 2020; Saparuddin *et al.*, 2026; Shellock *et al.*, 2024). Sehingga, kondisi ini mampu menjadikan wilayah pesisir sebagai laboratorium alami yang dapat digunakan dalam pembelajaran sains (Hidayat, *et al.*, 2025).

Menurut Permendikbud No. 103 tahun 2014 diharapkan setiap guru biologi dapat menginisiasi pembelajaran biologi yang bersifat kontekstual. Kebutuhan akan konteks lokal semakin relevan ketika capaian pembelajaran (CP) pembelajaran biologi SMA Fase E, menuntut peserta didik mampu memahami fenomena, menganalisis keterkaitan antarkomponen ekosistem, serta mengambil keputusan

berbasis bukti pada persoalan lingkungan yang dihadapi komunitasnya. Penguatan konteks lokal dalam pembelajaran selaras dengan gagasan *place-based education*, yaitu praktik pedagogi yang menekankan pengalaman belajar yang berpijak pada lingkungan setempat, komunitas, dan makna ekologis-budaya di sekitar sekolah (Yemini *et al.*, 2025). Pembelajaran biologi yang mengangkat potensi lokal dapat menjadi strategi pedagogis bagi guru (Lestari & Rahmita, 2025) untuk membuat konsep ekologi, keanekaragaman hayati, serta isu lingkungan menjadi lebih bermakna, dan relevan dengan pengalaman peserta didik (Ayotte-Beaudet, *et al.*, 2023). Pendidikan berbasis potensi lokal mampu menciptakan pembelajaran yang lebih menarik, meningkatkan semangat belajar dan menanamkan nilai-nilai tanggung jawab sosial (Ariyanto *et al.*, 2026).

Di Indonesia, pemanfaatan keanekaragaman hayati pesisir sebagai potensi lokal dalam pembelajaran biologi berkontribusi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa (Fajeriadi *et al.*, 2024). Menurut (Saparuddin *et al.*, 2026) untuk

keberlanjutan wilayah pesisir, kita perlu mengetahui faktor-faktor psikososial yang mempengaruhi tanggung jawab keberlanjutan pesisir, seperti pengetahuan, sikap, pengambilan keputusan, dan perilaku. Dengan membelajarkan konteks lokal wilayah pesisir ke dalam pembelajaran biologi, akan meningkatkan keterlibatan dan literasi lingkungan siswa (Pujianti *et al.*, 2018; Ross *et al.*, 2020).

Pulau kecil di kawasan pesisir yang memiliki kekayaan biodiversitas yang tinggi dapat dilihat pada Pulau Sanrobengi, di Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti pada tanggal 28 Januari 2025, perairan pulau tersebut terdapat terumbu karang, padang lamun, berbagai jenis rumput laut, makrobenthos. Selain kekayaan biodiversitas, isu ekologis atau permasalahan lingkungan juga dihadapi pulau tersebut, seperti abrasi dan akumulasi sampah plastik. Hal ini juga didukung oleh hasil riset Mawaddah *et al.*, (2020) yang menemukan berbagai jenis kerang yang sudah terkontaminasi oleh mikroplastik.

Pulau Sanrobengi adalah sebuah pulau kecil dengan panjang pantai ±830m yang berada di perairan Selat Makassar. Akses menuju pulau ini dapat dilakukan

melalui Pelabuhan Takalar dengan menggunakan perahu nelayan selama kurang lebih 20–30 menit perjalanan laut. Pulau Sanrobengi merupakan salah satu kawasan pesisir dengan ekosistem laut dangkal yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi seperti terumbu karang, lamun, dan berbagai jenis flora dan fauna laut. Selain potensi ekologis, pulau Sanrobengi juga menghadapi tantangan perubahan lingkungan akibat aktivitas antropogenik, seperti penurunan biodiversitas laut, mikroplastik, limbah rumah tangga, abrasi, dan kawasan daratan pulau yang tidak terawat akibat aktivitas wisata. Dalam penelitian ini, Pulau Sanrobengi dijadikan sebagai lokasi studi ekosistem untuk menggali data empiris mengenai isu lingkungan lokal. Data hasil eksplorasi di pulau ini akan menjadi landasan untuk pemetaan materi biologi SMA Fase E.

Walaupun berbagai studi telah menunjukkan manfaat integrasi potensi lokal dalam pembelajaran biologi, masih terdapat kebutuhan akan pemetaan lokasi dan struktur kurikulum sebagai kebutuhan pembelajaran di sekolah. Pada konteks Pulau Sanrobengi dan sekolah menengah pesisir Galesong, pemetaan potensi lokal yang terintegrasi dengan capaian pembelajaran dan topik materi Biologi perlu diperkuat sebagai landasan empiris

dan teoretis bagi perencanaan pembelajaran. Pemetaan potensi lokal dilakukan melalui identifikasi keanekaragaman hayati dan isu ekologis yang terdapat di Pulau Sanrobengi, kemudian diklasifikasikan ke dalam konsep-konsep biologi yang relevan seperti keanekaragaman hayati, ekosistem, serta perubahan lingkungan dan perubahan iklim. Hasil pemetaan tersebut selanjutnya diintegrasikan ke dalam struktur kurikulum Biologi Fase E melalui penyusunan tujuan pembelajaran,

METODE PENELITIAN

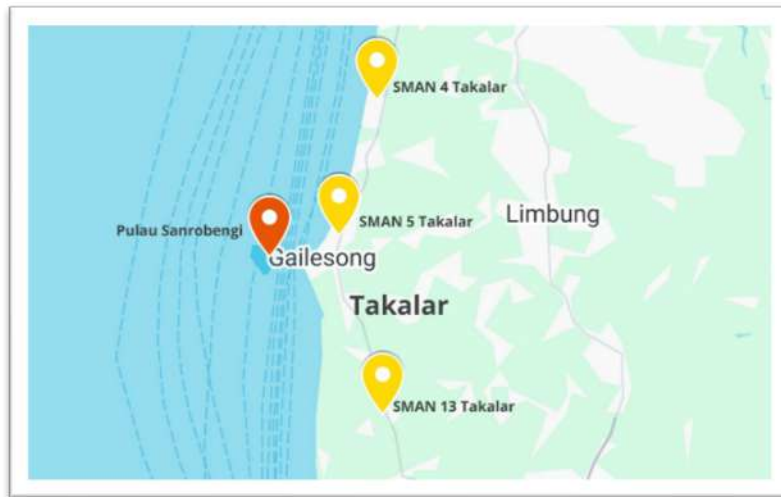
Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena secara utuh sesuai konteks yang terjadi melalui pengumpulan data dari latar alami, dengan peneliti sebagai instrumen kunci (Creswell, 2015). Penelitian ini dilakukan selama kurun waktu satu bulan pada Januari 2025. Penelitian ini berlokasi di Pulau Sanrobengi, serta SMAN 5 Takalar dan SMAN 13 Takalar, Kabupaten Takalar (Lihat Gambar 1). Subjek penelitian terdiri dari lima guru biologi, 92 siswa, dan masyarakat Pulau Sanrobengi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini mencakup observasi, wawancara, dan dokumentasi. Observasi dilakukan untuk

alur tujuan pembelajaran, serta aktivitas belajar berbasis konteks lingkungan pesisir seperti observasi lapangan, analisis isu ekologis, dan proyek konservasi sederhana. Ketersediaan pemetaan semacam ini penting agar integrasi potensi lokal tidak berhenti pada ide kontekstual, tetapi menjadi rujukan operasional bagi guru dalam memilih materi, merancang aktivitas belajar, dan menentukan proyek belajar yang relevan dengan peserta didik di wilayah pesisir

mengidentifikasi titik-titik strategis potensi keanekaragaman hayati dan isu ekologis di Pulau Sanrobengi. Wawancara semi-terstruktur dilakukan untuk memperkuat temuan lapangan dan menggali informasi mengenai pemanfaatan potensi lokal, pengalaman pembelajaran biologi, serta kendala dan peluang kontekstualisasi pada sekolah menengah pesisir. Hasil wawancara dianalisis melalui proses reduksi dan kategorisasi tema yang meliputi pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar, kebutuhan bahan ajar kontekstual, keterbatasan akses lokasi, serta kesiapan guru dalam mengintegrasikan potensi lokal ke dalam pembelajaran. Dokumentasi digunakan untuk

mengumpulkan data pendukung berupa catatan sejarah, peta lokasi, serta foto dan rekaman lapangan yang relevan. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman (1994), meliputi empat

komponen, yaitu pengumpulan data, reduksi daya, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data yang valid dalam penelitian ini dilakukan dengan cara triangulasi sumber dan teknik.



Gambar 1. Letak Geografis Lokasi Penelitian



Gambar 2. Letak Geografis Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi Potensi Lokal Pulau Sanrobengi











Pulau Sanrobengi merupakan pulau kecil dengan hamparan pasir putih yang berada di kecamatan Galesong,









kabupaten Takalar. Pulau ini menjadi salah satu kawasan pesisir dengan potensi lokal sebagai ekosistem laut dangkal yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi seperti terumbu karang, lamun, dan

berbagai jenis flora dan fauna laut. Selain itu, di temukan juga berbagai permasalahan lingkungan yang terjadi di

pulau ini. Hasil identifikasi potensi lokal pulau Sanrobengi disajikan pada berikut.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Keanekaragaman Hayati Pulau Sanrobengi

No.	Potensi Lokal	Deskripsi	Dokumentasi
1	Kelompok Hewan (Animalia)	Terdapat berbagai jenis ikan yang dapat dilihat secara langsung di perairan dangkal, seperti ikan bandeng (<i>Chanos chanos</i>), ikan kerapu (<i>Epinephelus spp.</i>), ikan belanak (<i>Mugil cephalus</i>), hingga ikan-ikan kecil di terumbu karang.	
		Terdapat burung pesisir yang sedang mencari makan pada siang dan sore hari, seperti burung camar laut (<i>Sterna sp.</i>)	
		Terdapat berbagai jenis bivalvia, seperti: a) Kerang Dara (<i>Tegillarca granosa</i>); b) Kerang Tiram (<i>Crassostrea Sacco</i>)	 
		Terdapat berbagai jenis spesies dari Filum Arthropoda, seperti a) kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>); b) kelomang (<i>Coenobita sp.</i>)	 
		Terdapat berbagai jenis spesies dari Filum Echinodermata, seperti: a) bintang laut pasir (<i>Archaster typicus</i>); b) Bintang Laut biru (<i>Linckia laevigata</i>), c) Teripang laut (<i>Holothuria atra</i>), d) Bulu babi (<i>Diadema setosum</i>),	 
2	Kelompok Tumbuhan (Plantae)	Terdapat berbagai jenis tumbuhan, mulai dari pohon besar hingga tumbuhan merambat di darat, dan padang lamun yang terhampar luas di bawah air.	<p style="text-align: center;">Tumbuhan di Darat</p> 
			<p style="text-align: center;">Tumbuhan di dasar Laut</p> 

				
3	Kelompok Alga	Kelompok alga termasuk ke dalam kategori protista mirip tumbuhan. Kelompok alga ini banyak ditemukan di perairan dangkal pulau Sanrobengi. Jenis alga tersebut meliputi, Alga Hijau (<i>Chlorophyta</i>), contohnya Ulva. Alga Coklat (<i>Phaeophyta</i>), contohnya Sargassum,. Alga Merah (<i>Rhodophyta</i>),		
4	Terumbu Karang	Terdapat berbagai jenis terumbu karang, meskipun tidak begitu besar akan tetapi mampu mewakili beberapa spesies dari filum porifera		
				

Sumber: hasil observasi peneliti, 2025

Tabel 1 di atas memperlihatkan hasil identifikasi keanekaragaman hayati pulau Sanrobengi. Hasil tersebut menunjukkan potensi lokal berupa keanekaragaman hayati yang beragam dan dapat diamati secara langsung, mulai dari kelompok hewan (*animalia*), tumbuhan (*plantae*), alga, dan terumbu karang. Pada kelompok Animalia, ditemukan berbagai jenis ikan yang hidup di perairan dangkal hingga area terumbu, seperti bandeng (*Chanos chanos*), kerapu (*Epinephelus* sp.), belanak (*Mugil cephalus*), serta ikan-ikan kecil di terumbu karang. Selain ikan, terdapat burung pesisir yang aktif mencari makan pada siang-sore hari, seperti burung camar laut (*Sterna* sp.), yang menunjukkan adanya hubungan ekologis antara pesisir

dan sumber pakan di perairan sekitar pulau. Tabel ini juga mencatat keberadaan organisme bentik penting yang bisa dijumpai langsung ketika berenang atau berjalan di perairan dangkal Pulau Sanrobengi, seperti berbagai jenis bivalvia: kerang dara (*Tegillarca granosa*), kerang tiram (*Crassostrea*) dan Siput Laut. Dari kelompok Arthropoda terdapat kepiting bakau (*Scylla serrata*) dan kelomang (*Coenobita* sp.) serta kelompok Echinodermata, seperti bintang laut pasir (*Archaster typicus*), bintang laut biru (*Linckia laevigata*), teripang laut (*Holothuria atra*), dan bulu babi (*Diadema setosum*).

Pada kelompok tumbuhan (*Plantae*) teridentifikasi banyak pohon







besar pohon ketapang, pohon mangga, pohon jati, serta pohon kelapa yang membentuk vegetasi rapat sehingga menjadi hutan yang rindang. Tumbuhan merambat banyak ditemukan merambat dari arah hutan dan menjulur ke area bibir pantai Pulau. Bukan hanya di darat, tumbuhan lamun juga di temukan tumbuh subur di dasar laut. Hal ini menegaskan keberadaan habitat kunci pesisir–laut dangkal. Potensi ini juga diperkuat oleh keberadaan kelompok alga yang banyak dijumpai di perairan dangkal misalnya Alga Hijau (*Chlorophyta*), Alga Coklat (*Phaeophyta*), dan Alga Merah (*Rhodophyta*). Selain itu, komponen terumbu karang juga ditemukan di dasar laut pulau ini, meskipun ukurannya tidak begitu besar tetapi tetap merepresentasikan keberadaan organisme pembentuk habitat. Secara keseluruhan, komposisi biota pada Tabel 1 menunjukkan Pulau Sanrobengi memiliki kekayaan biodiversitas lintas kelompok organisme dan lintas habitat.

Secara keseluruhan, Tabel 1 menunjukkan Pulau Sanrobengi memiliki kekayaan biodiversitas lintas kelompok organisme dan lintas habitat. Keberadaan berbagai kelompok organisme seperti ikan, bivalvia, arthropoda, dan echinodermata menunjukkan adanya

jejaring trofik dan interaksi ekologis yang mendukung kestabilan ekosistem pesisir-laut dangkal. Organisme seperti bivalvia dan echinodermata berperan sebagai bioindikator kualitas perairan karena sensitif terhadap perubahan lingkungan, sementara ikan karang dan burung pesisir menunjukkan ketersediaan sumber pakan dan habitat yang masih berfungsi. Kehadiran lamun, alga, dan terumbu karang menandakan adanya habitat penting yang berperan dalam produktivitas primer dan perlindungan biota laut. Berdasarkan temuan tersebut, ekosistem Pulau Sanrobengi dapat dikategorikan berada dalam kondisi relatif stabil dan masih memiliki daya dukung ekologis yang cukup baik, ditandai dengan keberadaan berbagai kelompok organisme indikator dan struktur komunitas meskipun dalam jumlah terbatas. Namun demikian, adanya tekanan lingkungan seperti aktivitas wisata, pencemaran, dan perubahan kondisi pesisir menunjukkan bahwa ekosistem ini berada pada kondisi rentan yang perlu diantisipasi sehingga memerlukan upaya pengelolaan dan konservasi berkelanjutan untuk menjaga keseimbangan ekosistemnya.

Hasil identifikasi kerusakan lingkungan Pulau Sanrobengi yang berhasil diamati dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Identifikasi Isu Ekologis Pulau Sanrobengi

No.	Isu Ekologis	Dokumentasi	
1	Terdapat banyak sampah rumah tangga dan sampah plastik baik di darat maupun di laut		
2	Terjadi Abrasi di sepanjang darat pulau		
3	Pemutihan Terumbu karang (Coral Bleaching)		

Sumber: hasil observasi peneliti, 2025

Tabel 2 menegaskan bahwa Pulau Sanrobengi tidak hanya kaya biodiversitas, tetapi juga menghadapi tiga isu ekologis utama yang tampak jelas dari hasil observasi lapangan, yaitu akumulasi sampah rumah tangga dan plastik di darat maupun laut, abrasi di sepanjang daratan pulau, serta pemutihan terumbu karang (*coral bleaching*). Hal ini menunjukkan adanya tekanan lingkungan yang bersifat ganda. Pertama, tekanan antropogenik melalui peningkatan limbah plastik/rumah tangga yang berpotensi menurunkan kualitas habitat pesisir dan mengganggu biota. Kedua, tekanan perubahan kondisi pesisir dan ekosistem laut yang tercermin dari abrasi dan gejala pemutihan karang.

Hasil analisis kurikulum

menunjukkan bahwa potensi lokal yang dimiliki oleh pulau Sanrobengi ini memiliki kesesuaian dengan Capaian Pembelajaran (CP) biologi kelas X Fase E SMA: *“Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.”* Hasil pemetaan Capaian Pembelajaran setelah menunjukkan kesesuaian antara materi biologi Fase E dengan potensi lokal Pulau Sanrobengi. Hasil analisis kurikulum

biologi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Pemetaan Potensi Lokal Pulau Sanrobengi dengan Materi Biologi SMA

Sumber: Hasil analisis peneliti, 2025

Gambar 3 menggambarkan kerangka pemetaan potensi lokal pulau Sanrobengi dengan kurikulum biologi SMA Fase E, diklasifikasikan ke dalam dua komponen utama yaitu keanekaragaman hayati dan isu ekologis. Komponen keanekaragaman hayati merepresentasikan kekayaan organisme dan habitat yang dapat dijadikan sumber konsep dan contoh autentik dalam pembelajaran, sedangkan komponen isu ekologis merepresentasikan permasalahan lingkungan yang dapat menjadi konteks kajian berbasis masalah. Arah panah menuju kotak di sisi kanan menegaskan bahwa kedua komponen tersebut selanjutnya diproyeksikan sebagai dasar penyusunan konteks pembelajaran, terutama untuk menghubungkan fenomena lokal dengan topik materi Biologi Fase E yang kemudian diturunkan ke Tujuan Pembelajaran (TP) dan Alur

Tujuan Pembelajaran (ATP).

Komposisi biota Pulau Sanrobengi dari berbagai kelompok menunjukkan keberadaan jejaring ekologi pesisir–laut dangkal yang relatif lengkap. Kelompok organisme dan lintas mikrohabitat ini memberi peluang kuat untuk mengontekstualisasikan materi biologi SMA Fase E. Secara pedagogis, penguatan konteks lokal seperti ini sejalan dengan prinsip *place-based education*, yaitu pembelajaran yang berpijak pada lingkungan setempat agar peserta didik membangun pemahaman berbasis pengalaman, komunitas, dan makna ekologis di sekitar mereka (Yemini *et al.*,, 2025). Hal ini juga sejalan dengan hasil riset (Ayotte-Beaudet *et al.*,, 2023) bahwa pembelajaran sains di luar ruangan yang terkonseptualisasi melalui konteks lokal dapat memperkuat pemahaman peserta didik tentang relasi ekosistem karena

konsep dipelajari pada tempat fenomena itu terjadi, bukan hanya melalui representasi di kelas. Oleh karena itu, kekayaan biota Pulau Sanrobengi bukan sekadar inventarisasi biodiversitas, tetapi dapat diposisikan sebagai sumber belajar autentik untuk mengembangkan penalaran ekologi dan pemahaman konseptual peserta didik.

Isu lingkungan pada Pulau Sanrobengi sebagai tekanan ekologis ganda-antropogenik dan perubahan kondisi pesisir relevan untuk materi pencemaran lingkungan dan perubahan iklim pada Biologi Fase E (Gambar 3). Dalam kajian pendidikan, isu lingkungan lokal yang aktual efektif digunakan sebagai wahana pendidikan lingkungan karena mampu meningkatkan kualitas belajar peserta didik seperti pengetahuan, sikap, intensi, dan perilaku pro-lingkungan (van de Wetering *et al.*, 2022a). Hal ini juga di dukung oleh riset pendidikan lingkungan menunjukkan program pendidikan lingkungan secara konsisten berdampak positif pada berbagai aspek literasi lingkungan peserta didik (Geiger *et al.*, 2019; Hermawan *et al.*, 2022). Selain itu, isu ekologis lokal seperti sampah plastik dan degradasi terumbu karang juga dekat dengan kerangka *socioscientific issues* (SSI) (Högström *et al.*, 2025; Isa *et al.*, 2025; Pinheiro *et*

al., 2023), karena menuntut peserta didik mengintegrasikan bukti ilmiah, pertimbangan sosial, dan pilihan tindakan (Ayotte-Beaudet *et al.*, 2023; Hajj-Hassan *et al.*, 2024; Menzi Çetin & Akkoyunlu, 2020).

Kajian sistematis tentang SSI menekankan bahwa konteks isu nyata dapat memperkaya literasi sains sekaligus praktik argumentasi dan pengambilan keputusan siswa (van de Wetering *et al.*, 2022b). Hal ini juga sejalan dengan riset Saparuddin *et al.*, (2026) bahwa sangat penting memperkuat keterampilan pengambilan keputusan dan perilaku pro-lingkungan dalam pendidikan dan intervensi kebijakan pesisir. Penguatan pembelajaran potensi lokal di wilayah pesisir ini juga relevan dengan agenda literasi kelautan (*ocean literacy*), yang semakin dipandang strategis bagi keberlanjutan pesisir namun masih sangat membutuhkan penguatan pada aspek implementasi dan kemitraan (Asikin *et al.*, 2025; Shellock *et al.*, 2024).

Hasil pemetaan analisis kurikulum pada Gambar 3 semakin memperkuat bahwa potensi lokal pada Pulau Sanrobengi sangat memungkinkan untuk di implementasikan dalam pembelajaran biologi Fase E SMA. Hal ini dikarenakan kurikulum merdeka yang bersifat kontekstual dan mengarahkan

pembelajaran untuk memanfaatkan potensi lokal yang ada dilingkungan sekitar siswa (Adnyana, 2023; Nur Qolbi & Susiawati, 2025).

Pemetaan potensi lokal Pulau Sanrobengi dari kelompok keanekaragaman hayati dan isu ekologis menjadi dasar penghubung menuju struktur kurikulum dan topik Biologi Fase E. Pemetaan ini sangat penting karena mencegah integrasi potensi lokal berhenti pada level contoh kontekstual saja, tetapi diarahkan menjadi rencana operasional pembelajaran yang tertaut langsung pada capaian kurikulum. CP Biologi Fase E secara eksplisit mendorong peserta didik mampu menciptakan solusi atas isu lokal terkait biodiversitas, ekosistem, dan perubahan lingkungan (Kemendikdasmen, 2026). Artinya, ketika keanekaragaman hayati Sanrobengi digunakan sebagai basis konsep, dan isu ekologisnya digunakan sebagai basis masalah, maka pembelajaran dapat diarahkan ke pendekatan inkuiri, berbasis masalah, dan berbasis proyek yang selaras dengan kebutuhan Kurikulum Merdeka.

Hasil wawancara dengan guru biologi sekolah menengah di wilayah pesisir Galesong menjelaskan bahwa praktik pembelajaran biologi di sekolah saat ini sudah mengaitkan materi dengan lingkungan sekitar, tetapi belum

mengangkat isu spesifik Sanrobengi karena keterbatasan informasi, akses, dan media ajar. Hal ini menunjukkan bahwa peluang kontekstualisasi membutuhkan dukungan ekosistem implementasi, seperti yang dikatakan oleh Yusuf *et al.*, (2020) bahwa tanpa dukungan ekosistem nyata dan dorongan perilaku, pembelajaran akan sulit teraktualisasi menjadi tindakan konkret. Literatur lain juga menegaskan bahwa implementasi pembelajaran berbasis socio-scientific issue sering menghadapi berbagai hambatan, seperti pengetahuan pedagogik, kesiapan materi guru, kesiapan siswa serta kebijakan sekolah dari segi waktu, asesmen, dan dukungan kunjungan lapangan (C.-H. Chen & Yang, 2019; Yemini *et al.*, 2025) sehingga memerlukan strategi pendampingan dan kolaborasi lintas pihak.

Meskipun terdapat hambatan dan tantangan dalam pengimplementasiannya, hal ini tidak dapat dijadikan sebagai alasan untuk mengaktualisasikan potensi lokal yang ada. Guru biologi dapat menginisiasi pembelajaran biologi yang bersifat kontekstual dengan mengemasnya ke dalam bentuk bahan ajar yang didesain untuk mencapai tujuan pembelajaran (Situmorang, 2018).

Implikasi hasil penelitian ini menjadi landasan empiris untuk pemanfaatan potensi lokal Pulau

Sanrobengi ke dalam pembelajaran biologi. Kontekstualisasi pembelajaran biologi dengan isu lokal sejalan dengan prinsip pembelajaran berbasis proyek (PjBL), inkuiri, dan *discovery learning* (C.-H. Chen & Yang, 2019; L. Chen & Xiao, 2021; Widyaningrum & Wijayanti, 2019). Kegiatan seperti studi lapangan, pengamatan makrobentos, atau pembuatan proyek konservasi sederhana dapat berperan dalam meningkatkan kesadaran generasi muda terhadap keberlanjutan dan mendorong untuk mengembangkan gaya hidup yang pro-lingkungan (Drake *et al.*, 2024; Maurer & Bogner, 2020; van de Wetering *et al.*, 2022). Contoh konkret implementasi pembelajaran ini antara lain proyek identifikasi biodiversitas pesisir melalui praktikum lapangan di Pulau Sanrobengi, pengamatan dan klasifikasi makrobentos menggunakan lembar kerja siswa, analisis kondisi kesehatan ekosistem berdasarkan indikator biota yang ditemukan, serta pembuatan video kampanye konservasi atau poster digital tentang pelestarian ekosistem pesisir sebagai produk akhir proyek pembelajaran. Dengan menggunakan pendekatan ini mampu menjadikan pembelajaran biologi lebih dekat dengan pengalaman hidup siswa pesisir sekaligus relevan dengan tujuan kurikulum merdeka (Mulyadin *et al.*, 2023).

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aktualisasi potensi Pulau Sanrobengi dalam pembelajaran biologi tidak cukup hanya dengan mengetahui potensi, tetapi memerlukan prasyarat implementasi berupa perangkat ajar kontekstual, strategi pembelajaran yang adaptif terhadap keterbatasan akses, dan dukungan sekolah agar integrasi konteks lokal dapat berlangsung konsisten dan berdampak pada pengalaman belajar peserta didik

KESIMPULAN

Pulau Sanrobengi memiliki potensi lokal berupa keanekaragaman hayati yang beragam dan isu ekologis nyata, sehingga relevan sebagai konteks pembelajaran Biologi. Potensi tersebut mencakup biota pesisir–laut dangkal dari kelompok ikan, bivalvia, arthropoda, echinodermata, vegetasi darat, padang lamun, alga, dan terumbu karang, serta menghadapi isu ekologis utama berupa akumulasi sampah plastik/rumah tangga, abrasi, dan pemutihan karang. Analisis kurikulum menunjukkan potensi ini selaras dengan CP Biologi Fase E Kurikulum Merdeka, terutama pada materi keanekaragaman hayati, ekosistem, serta perubahan lingkungan dan perubahan iklim. Namun, implementasinya di sekolah masih

terkendala akses lokasi, keterbatasan sumber belajar terstruktur, waktu pembelajaran, serta dukungan dan kesiapan guru. Karena itu, diperlukan perangkat ajar kontekstual dan penguatan kolaborasi serta pelatihan guru agar integrasi potensi Pulau Sanrobengi dapat diterapkan secara sistematis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam pengumpulan data penelitian ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan kita dan senantiasa memberikan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana, K. S. (2023). Penilaian Bahasa Indonesia Dalam Kurikulum Merdeka. *Stilistika : Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Seni*, 11(2), 343–359.
<https://doi.org/10.59672/stilistika.v11i2.2849>
- Agusrinal, Santoso, N., & Lilik Budi Prasetyo. (2015). Tingkat Degradasi Ekosistem Mangrove Di Pulau Kaledupa, Taman Nasional Wakatobi Mangrove Ecosystem Degradation Level in Kaledupa Island, Wakatobi National Park. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 06(3), 139–147.
- Asikin, N., Suwono, H., Sumitro, S. B., & Dharmawan, A. (2025). Teaching ocean literacy in science education: a systematic review. *Environmental Education Research*, 1–26.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2025.2490227>
- Aryanto, A. D., Abas, R. A., Fahmi, K., Romadhoni, F., & Aldo, D. (2026). Penguatan Literasi Lingkungan Anak Berbasis Komunitas melalui Program Penukaran Sampah dan Dukungan Platform Digital di Desa Muntang. *Innovative Action for Community Empowerment*, 2(1), 28–44.
- Ayotte-Beaudet, J.-P., Chastenay, P., Beaudry, M.-C., L'Heureux, K., Giamellaro, M., Smith, J., Desjarlais, E., & Paquette, A. (2023). Exploring the impacts of contextualised outdoor science education on learning: the case of primary school students learning about ecosystem relationships. *Journal of Biological Education*, 57(2), 277–294.
<https://doi.org/10.1080/00219266.2021.1909634>
- Chen, C.-H., & Yang, Y.-C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71–81.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.11.001>
- Chen, L., & Xiao, S. (2021). Perceptions, challenges and coping strategies of science teachers in teaching socioscientific issues: A systematic review. *Educational Research Review*, 32, 100377.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100377>
- Creswell, John W. 2015. *Penelitian Kualitatif dan Desain Riset*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Drake, K. C., Speer, J. H., Stachewicz, M. L., Newsham, T. M. K., & Sheets, V. L. (2024). Environmental Literacy Differences Based on Gender Identity and Race: A Social Justice Concern. *Sustainability (Switzerland)*, 16(1).
<https://doi.org/10.3390/su16010282>

- Geiger, S. M., Geiger, M., & Wilhelm, O. (2019). Environment-specific vs. general knowledge and their role in pro-environmental behavior. *Frontiers in Psychology, 10*(APR). <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2019.00718>
- Hajj-Hassan, M., Chaker, R., & Cederqvist, A.-M. (2024). Environmental Education: A Systematic Review on the Use of Digital Tools for Fostering Sustainability Awareness. *Sustainability, 16*(9), 3733. <https://doi.org/10.3390/su16093733>
- Hermawan, I. M. S., Suwono, H., Paraniti, A. A. I., & Wimuttipanya, J. (2022). Student's environmental literacy: An educational program reflections for sustainable environment. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia), 8*(1), 1–9. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v8i1.16889>
- Hidayat, S. A., Oktaviani, N. P., Yuliana, B. F., Ardani, S., Hatami, M., Ramdani, N., ... & Sukma, I. M. (2025). Implementasi Pembelajaran IPA Berbasis Ekosistem Mangrove sebagai Laboratorium Alam di Ekowisata Bale Mangrove. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, 8*(2), 605-610. <https://doi.org/10.29303/jpmpi.v8i2.10378>
- Högström, P., Gericke, N., Wallin, J., & Bergman, E. (2025). Teaching Socioscientific Issues: A Systematic Review. *Science & Education, 34*(5), 3079–3122. <https://doi.org/10.1007/s11191-024-00542-y>
- Isa, V., Saliu, F., Becchi, A., Spadaccino, G., Quinto, M., Veronelli, M., Lasagni, M., Galli, P., & Lavorano, S. (2025). Impacts of microplastics on reef-building corals: Disentangling the contribution of the chain scission products released by weathering. *Science of The Total Environment, 975*, 179239. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.179239>
- Lestari, W. Y., & Rahmita, R. (2025). Penerapan potensi lokal dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Kajian Pendidikan IPA, 5*(2), 200-213.
- Maurer, M., & Bogner, F. X. (2020). Modelling environmental literacy with environmental knowledge, values and (reported) behaviour. *Studies in Educational Evaluation, 65*. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100863>
- Menzi Çetin, N., & Akkoyunlu, B. (2020). Integrating scientific communication into middle school lessons: A curriculum design research. *Education and Information Technologies, 25*(4), 2371–2391. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10208-1>
- Mulyadin, T., Muhammad Khoiron, Dion Ginanto, & Kristian Adi Putra. (2023). Workshop on Kurikulum Merdeka (Freedom Curriculum): Dismantling Theories and Practices. *BEMAS: Jurnal Bermasyarakat, 3*(2), 126–132. <https://doi.org/10.37373/bemas.v3i2.265>
- Nur Qolbi, M., & Susiawati, W. (2025). Kurikulum Merdeka: Kurikulum Berorientasi Masa Depan. *Mauriduna: Journal of Islamic Studies, 6*(1), 45–63. <https://doi.org/10.37274/mauriduna.v6i1.1320>
- Pinheiro, H. T., MacDonald, C., Santos, R. G., Ali, R., Bobat, A., Cresswell, B. J., Francini-Filho, R., Freitas, R., Galbraith, G. F., Musembi, P., Phelps, T. A., Quimbayo, J. P., Quiros, T. E. A. L., Shepherd, B., Stefanoudis, P. V., Talma, S.,

- Teixeira, J. B., Woodall, L. C., & Rocha, L. A. (2023). Plastic pollution on the world's coral reefs. *Nature*, 619(7969), 311–316. <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06113-5>
- Pujianti, N., Munandar, A., & Surakusumah, W. (2018). Environmental literacy in agriculture and coastal areas. *Journal of Physics: Conference Series*, 1013(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1013/1/012007>
- Ross, E., Astrup, O. C., Bitner-Gregersen, E., Bunn, N., Feld, G., Gouldby, B., Huseby, A., Liu, Y., Randell, D., Vanem, E., & Jonathan, P. (2020). On environmental contours for marine and coastal design. *Ocean Engineering*, 195, 106194. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2019.106194>
- Saparuddin, Suwono, H., & Prabaningtyas, S. (2026). Coastal sustainability responsibility model: A PLS-SEM analysis of knowledge, attitudes, decision-making, and behavior in Indonesian coastal communities. *Environmental and Sustainability Indicators*, 29, 101083. <https://doi.org/10.1016/j.indic.2025.101083>
- Shellock, R. J., Fullbrook, L., McKinley, E., Cvitanovic, C., Kelly, R., & Martin, V. (2024). The nature and use of Ocean Literacy in achieving sustainable ocean futures: A Systematic Map. *Ocean & Coastal Management*, 257, 107325. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2024.107325>
- Situmorang, R. P. (2018). Analisis potensi lokal untuk mengembangkan bahan ajar Biologi di SMA negeri 2 wonosari. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 4(1), 51-57.
- van de Wetering, J., Leijten, P., Spitzer, J., & Thomaes, S. (2022a). Does environmental education benefit environmental outcomes in children and adolescents? A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 81, 101782. <https://doi.org/10.1016/J.JENVP.2022.101782>
- Widyaningrum, D. A., & Wijayanti, T. (2019). Implementasi buku petunjuk praktikum biokimia berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan kerja ilmiah. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 4(02), 58–67. <https://doi.org/10.33503/ebio.v4i02.437>
- Yemini, M., Engel, L., & Ben Simon, A. (2025). Place-based education – a systematic review of literature. *Educational Review*, 77(2), 640–660. <https://doi.org/10.1080/00131911.2023.2177260>