

## **Efektivitas Pembelajaran Biologi Berbasis Kearifan Lokal daerah Bima “*Ngaha Aina Ngoho*” dalam Meningkatkan Berpikir Kritis dan Kreativitas Siswa SMAN 1 LAMBITU**

**Syahrul\*, Elly Purwati, Lud Waluyo, Nikman Azmin**

Magister Pendidikan Biologi, Universitas Muhammadiyah Malang, Indonesia

\*Corresponding Author: [syahrulcules20@gmail.com](mailto:syahrulcules20@gmail.com)

### **Article History**

Received : December 22<sup>th</sup>, 2025

Revised : January 10<sup>th</sup>, 2026

Accepted : January 25<sup>th</sup>, 2026

**Abstract:** Pembelajaran berbasis kearifan lokal ke dalam materi Biologi sangat penting sebagai upaya menciptakan pembelajaran yang kontekstual dan menanamkan nilai luhur dan rasa cinta terhadap budaya daerahnya. Implementasi Kurikulum, menyatakan bahwa masing-masing daerah memerlukan pendidikan yang sesuai dengan ciri khas daerahnya untuk pembangunan pendidikan sehingga perlu dikembangkan secara kontekstual. Langkah yang tepat dengan memasukan nilai-nilai kearifan lokal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul biologi berbasis kearifan lokal Daerah Bima “*Ngaha Aina Ngoho*” untuk meningkatkan berpikir kritis siswa kelas X SMAN 1 Lambitu Kabupaten Bima NTB”. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi oleh ahli materi sebesar 97% dengan kriteria Sangat Valid dan validasi oleh ahli media sebesar 96% dengan kriteria Sangat Valid. penilaian uji praktikalitas diperoleh nilai sebesar 98% dengan kriteria Sangat Praktis. dan penilaian peserta didik diperoleh nilai sebesar 98% dengan kriteria Sangat Baik. Keefektifan skor N-Gain Peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis dengan nilai mean sebesar 0,83 berada pada kategori tinggi. Untuk N-Gain persen peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar 89,95% dalam kategori efektif. Presentasi hasil yang dibuat berkaitan dengan indikator berpikir kreatif melibatkan pengukuran sejauh mana siswa mampu menyajikan ide, konsep, atau produk dengan cara yang inovatif, kreatif dan unik Dengan Presentase 86 % Kategori Sangat Tinggi. Dengan melihat hasil penelitian dari berbagai aspek diambil kesimpulan bahwa modul biologi berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” dapat meningkatkan kreativitas siswa. Berdasarkan pengembangan modul biologi berbasis kearifan lokal Daerah Bima “*Ngaha Aina Ngoho*” dinyatakan layak berdasarkan validitas, keterbacaan, kepraktisan, dan efektivitas sebagai sumber belajar dan dapat meningkatkan berpikir kritis dan kreativitas siswa SMAN 1 Lambitu.

**Keywords:** Modul; Kearifan Lokal *Ngaha aina Ngoho*; Berpikir Kritis; Kreativitas.

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan Biologi memainkan peran penting dalam membentuk cara siswa melihat alam dan lingkungan mereka. Dalam pembelajaran Biologi, fokusnya bukan hanya pada pemahaman konsep dan fakta ilmiah, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Hal ini membantu siswa untuk memahami, menganalisis, dan merespons berbagai masalah lingkungan dengan cara yang bertanggung jawab (Tilbury, 2021; OECD, 2022). Dalam era tantangan di abad ke-21, pentingnya berpikir kritis dan kreativitas menjadi

kompetensi utama yang harus ditumbuhkan melalui pengalaman belajar yang relevan dan bermakna (Trilling & Fadel, 2021). Kompetensi ini sangat penting agar para pelajar dapat mengatasi permasalahan yang kompleks di bidang lingkungan, sosial, dan teknologi yang terus berubah.

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis informasi dengan logistik, menilai argumen, dan menarik kesimpulan yang didasarkan pada bukti yang ada (Ennis, 2018). Di sisi lain, kreativitas berhubungan dengan kemampuan untuk membuat ide-ide baru, yang fleksibel dan asli, dalam menyelesaikan masalah

(Runco & Jaeger, 2022). Kedua kemampuan ini saling terhubung dan tidak akan berkembang dengan baik jika pembelajaran dilakukan secara pasif. Kondisi pembelajaran di tingkat sekolah menengah menunjukkan bahwa cara mengajar Biologi masih lebih banyak menggunakan metode menghafal dan fokus pada guru (Sani, 2022). Bila seperti ini, siswa menjadi kurang mampu dalam mengungkapkan pendapat, melakukan analisis masalah secara mendetail, dan menciptakan ide-ide baru.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreativitas pada siswa juga dipengaruhi oleh kurangnya hubungan antara materi terbuka dan situasi nyata (Elvianasti & Amirullah, 2022). Ketika materi diajarkan dalam bentuk yang abstrak, siswa biasanya merasa kesulitan untuk memahaminya dan tidak menemukan makna yang jelas. Kurangnya materi pembelajaran kontekstual membuat masalah itu semakin besar. Di sekolah, bahan ajar yang ada biasanya tidak memanfaatkan potensi dari lingkungan lokal sebagai sumber untuk belajar, meskipun di sekitar siswa terdapat banyak fenomena biologi yang penting untuk diteliti (Jufrida et al., 2021).

Salah satu cara yang dianggap berhasil untuk menyelesaikan masalah itu adalah dengan memasukkan kearifan lokal ke dalam proses pembelajaran. Kearifan lokal adalah kumpulan nilai, norma, dan pengetahuan yang tumbuh dalam masyarakat dari pengalaman panjang berinteraksi dengan lingkungan (Geertz, 2019). Kearifan yang dimiliki oleh masyarakat Bima, yang dikenal melalui prinsip "*Ngaha Aina Ngoho*", mencakup nilai-nilai hidup yang sederhana, tanggung jawab terhadap lingkungan, dan upaya untuk melestarikannya (Hidayat, 2024). Nilai-nilai ini menekankan pentingnya menjaga keseimbangan dengan alam dan menggunakan sumber daya dengan bijak.

Materi tentang ekosistem dalam pelajaran Biologi sangat terkait dengan nilai-nilai *Ngaha Aina Ngoho*. Ide mengenai hubungan antara unsur biotik dan abiotik serta keseimbangan dalam ekosistem bisa langsung dikaitkan dengan isu-isu lingkungan di daerah setempat (Odum & Barrett, 2020). Integrasi kearifan lokal ke dalam materi ekosistem membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka dengan menganalisis masalah lingkungan yang nyata. Selain itu, hal ini juga mendorong mereka untuk berinovasi dalam menciptakan solusi yang

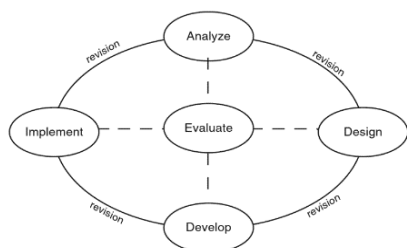
sesuai dengan keadaan setempat (Haka et al., 2024).

Pemanfaatan modul yang berbasis kearifan lokal merupakan cara yang efektif untuk mendukung pembelajaran yang sesuai konteks. Dengan modul ini, siswa mendapatkan peluang untuk belajar secara mandiri, teratur, dan reflektif (Prastowo, 2021). Metode pembelajaran yang menggunakan modul dengan pendekatan kontekstual terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa, memperdalam penguasaan konsep, dan sekaligus mengasah keterampilan berpikir kritis serta kreativitas (Larasati et al., 2020; Hanifah et al., 2023). Selain mendukung perkembangan kognitif, pembelajaran Biologi yang berlandaskan kearifan lokal juga berperan dalam membentuk sikap peduli terhadap lingkungan dan karakter yang berkelanjutan (Tilbury, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa pengajaran Biologi tidak sekedar menjadi cara untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga sebagai alat untuk menanamkan nilai-nilai.

Meskipun demikian, penggunaan pembelajaran Biologi yang mengandalkan kearifan lokal masih jarang dilakukan dan belum banyak diteliti secara empiris, terutama mengenai dampaknya terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa secara bersamaan (Sultan & Kasim, 2024). Berdasarkan penjelasan di atas, perlu dilakukan studi yang mendalam tentang seberapa efektif pembelajaran Biologi yang menggunakan kearifan lokal *Ngaha Aina Ngoho* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreativitas siswa SMA khususnya pada materi ekosistem.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang dipadukan dengan uji efektivitas pembelajaran, Uji Efektivitas melalui penelitian eksperimen dengan tujuan menganalisis pengaruh pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal "*Ngaha Aina Ngoho*" terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa (Sugiyono, 2019). Model pengembangan yang digunakan adalah ADDIE, yang meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Branch, 2009). Berikut gambar desain ADDIE.



**Gambar 1.** Tahapan Model Pengembangan ADDIE (Branch, 2009)

Penelitian dilaksanakan di Kelas X SMAN 1 Lambitu di Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat. Pemilihan lokasi dan subjek penelitian dilakukan secara purposif dengan mempertimbangkan kesesuaian konteks sosial budaya sekolah dengan nilai-nilai kearifan lokal *Ngaha Aina Ngoho*. Pembelajaran dilakukan dengan menggunakan modul Biologi yang berlandaskan pada kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*”. Proses belajar dimulai dengan memperkenalkan masalah lingkungan setempat, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan belajar secara mandiri dan diskusi yang mengacu pada modul, dan diakhiri dengan refleksi serta evaluasi. Serangkaian aktivitas ini dirancang untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa dalam menganalisis masalah ekosistem dan menciptakan solusi yang inovatif.

Instrmen yang digunakan dalam penelitian adalah Tes berupa soal untuk menilai kemampuan berpikir kritis dan lembar evaluasi untuk kreativitas siswa. soal&nbsp;berpikir kritis dirancang berdasarkan indikator kemampuan tersebut, sedangkan kreativitas diukur melalui elemen seperti kehalusan, orisinalitas, dan

keaslian ide (Ennis, 2018; Runco & Jaeger, 2022). Semua instrumen tersebut telah mendapat validasi dari para ahli guna menjamin kesesuaian dan ketepatan pengukuran (Azwar, 2020). Kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa dikumpulkan melalui tes dan penilaian yang dilakukan sebelum dan setelah proses pembelajaran. Data kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung N-Gain untuk melihat seberapa besar peningkatan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran. Hasil dari analisis tersebut selanjutnya diinterpretasikan dengan cara deskriptif untuk mengaktifkan efektivitas proses pembelajaran.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan modul biologi berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” pada materi ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan pembelajaran berupa modul berbasis kearifan lokal pada materi ekosistem. Mengetahui tingkat validitas, praktikalitas dan respon peserta didik. Proses pengembangan produk menggunakan model ADDIE yakni, 1) *Analys*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementatio*, 5) *Evaluasi*.

**Tahap Pertama *Analys*** sebelum melakukan pengembangan bahan ajar berupa modul adalah mencari dan mengumpulkan data dengan melakukan observasi. Berikut tabel ini hasil observasi awal untuk menganalisa kebutuhan yang ada di SMAN 1 Lambitu Kabupaten Bima.

**Tabel 1.** Hasil wawancara dengan Guru

Pertanyaan	Jawaban
Apa saja yang disiapkan sebelum proses pembelajaran?	Media pembelajaran seperti LKPD, RPP serta alat dan bahan yang mudah untuk dijumpai
Apakah dalam proses pembelajaran selalu dilakukan kerja kelompok?	Tidak selalu, tergantung materi pembelajaran yang dipelajari. Karena ada beberapa materi yang harus disajikan secara langsung oleh guru melalui metode ceramah
Bagaimana antusiasme peserta didik dalam proses pembelajaran?	Antusiasme siswa ada ketika pembelajaran dilakukan secara kelompok, siswa lebih senang ketika guru menampilkan video dan gambar yang berkaitan dengan materi
Buku atau media apa yang digunakan dalam proses pembelajaran?	Buku paket Biologi dan LKS yang ada di perpustakaan. Media yang digunakan disesuaikan dengan materi dan yang mudah dijumpai seperti LKS
Apakah setiap pembelajaran mengintegrasikan nilai kearifan lokal?	Pengintegrasian nilai kearifan lokal belum pernah dilakukan.
Bagaimana kemampuan berpikir kritis peserta didik?	Masih kurang, karena bahan ajar yang digunakan kurang menarik simpati peserta didik dan bersifat umum.

Pertanyaan	Jawaban
Apakah dalam proses pembelajaran sudah pernah menggunakan pendekatan kontekstual mengintegrasikan kearifan lokal?	Belum pernah
Bagaimana dengan kemampuan berpikir kreatif peserta didik?	Masih kurang, perlunya peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik. Karena mereka terkadang masih kesulitan jika di hanya bergantung pada sumber belajar yang masih umum seperti buku paket dan LKS

**Tahap kedua *Desain*** dalam penelitian ini adalah melakukan Desain perencanaan. Masalah yang ditemukan saat observasi dijadikan potensi bagi peneliti, Untuk mengatasi permasalahan pada SMA Negeri 1 Lambitu peneliti mengambil keputusan untuk membuat suatu bahan ajar yang dapat menarik minat peserta didik untuk belajar. Bahan ajar yang di pilih berupa modul berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*”.

**Tahap Ketiga *Development***, Tahap *Development* merupakan fase penting dalam pengembangan modul pembelajaran karena pada tahap ini produk yang telah dirancang diwujudkan menjadi bahan pembelajaran yang siap diuji dan digunakan dalam proses

pembelajaran. Kelayakan modul biologi berbasis kearifan lokal Daerah Bima “*Ngaha Aina Ngoho*” ditentukan berdasarkan Validasi yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media yang berkompeten di bidang biologi sehingga dapat menilai bahan ajar yang akan dikembangkan. Hasil analisis lembar validasi oleh validator adalah sebagai berikut:

**Validasi Ahli Materi**, Hasil validasi ahli materi terhadap Modul biologi berbasis kearifan lokal Daerah Bima “*Ngaha Aina Ngoho*” yang dikembangkan diperoleh mendapat persentase rata-rata 97% termasuk dalam kategori sangat valid. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 2 Berikut:

**Tabel 2.** Hasil validasi ahli materi

Aspek	V1	V2	V3	Skor Max Aspek	Persentase	Persentase Rata-rata	Kategori
Penyajian	16	16	15	16	98%	97%	Sangat Valid
Kualitas Isi	28	28	25	28	96%		
Konstruksi	20	20	18	20	97%		
Bahasa	16	16	15	16	98%		

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi di atas, diperoleh persentase rata-rata aspek penyajian sebesar 98%, untuk aspek kualitas isi diperoleh persentase rata-rata sebesar 96%, untuk aspek konstruksi isi sebesar 97% dan untuk aspek bahasa diperoleh persentase rata-rata sebesar 98%. Berdasarkan penilaian validator tersebut diperoleh nilai rata-rata validasi oleh ahli materi sebesar 97% dengan kriteria “Sangat Valid”.

Maka modul biologi berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” yang dikembangkan dapat dipergunakan dalam pembelajaran pada materi Ekosistem.

**Validasi Ahli Media**, Validasi ahli media ini dilakukan 3 validator terdiri dari dosen dan pendidik yang berkompeten di bidangnya. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 2.** Hasil validasi ahli materi

Aspek	V1	V2	V3	Skor Max Aspek	Persentase	Persentase Rata-rata	Kategori
Penyajian	20	19	18	20	95%	96%	Sangat Valid
Desain	38	39	40	40	98%		
Kemudahan penggunaan	15	15	16	16	96%		

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media di atas, diperoleh persentase rata-rata aspek penyajian sebesar 95%, untuk aspek desain diperoleh persentase rata-rata sebesar 98%,

sedangkan untuk aspek kemudahan penggunaan sebesar 96%. Berdasarkan penilaian validator tersebut diperoleh nilai rata-rata validasi oleh ahli media sebesar 96% dengan kriteria “Sangat

Valid”. Maka modul biologi berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” yang dikembangkan dapat dipergunakan dalam pembelajaran pada materi ekosistem.

**Tahap Keempat Implementasi** dalam penelitian ini adalah uji coba lapangan utama setelah tahapan validasi dan revisi desain produk. Uji kepraktisan modul biologi berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina ngoho*” pada materi ekosistem dilakukan oleh dua guru biologi di SMA Negeri 1 Lambitu. Pada Tahap Implementasi ini untuk yang dinilai adalah kepraktisan modul. Penilaian kepraktisan modul Biologi berbasis kearifan

lokal Daerah Bima “*Ngaha Aina Ngoho*” dilakukan melalui Angket penilaian kepraktisan oleh guru dan angket respon peserta didik pada uji coba lapangan.

**Uji kepraktisan oleh Guru.** Uji kepraktisan ini bertujuan untuk memberi penilaian terhadap aspek materi, aspek media dan aspek integrasi kearifan lokal terhadap modul berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” yang dikembangkan. Uji kepraktisan ini dilakukan oleh tiga guru Biologi SMA Negeri 1 Lambitu. Berikut Tabel 4. Hasil Uji Kepraktisan oleh Guru.

**Tabel 4.** Hasil Uji kepraktisan

Aspek	V1	V2	V3	Skor Aspek	Max	Persentase	Persentase Rata-rata	Kategori
Kemudahan Penggunaan	12	12	11	12		97%	98%	Sangat Praktis
Kemudahan menyajikan	20	20	20	20		100%		
Manfaat	20	20	19	20		98%		
Integrasi	16	16	15	16		98%		
Pendekatan kontekstual	15	15	16	16		96%		

Berdasarkan hasil uji kepraktisan di atas, diperoleh persentase rata-rata aspek kemudahan penggunaan sebesar 97%, aspek penyajian diperoleh persentase rata-rata sebesar 100%, aspek manfaat diperoleh persentase sebesar 98%, aspek integrasi diperoleh persentase rata-rata sebesar 98% dan aspek pendekatan kontekstual diperoleh persentase rata-rata sebesar 96%. Berdasarkan penilaian uji kepraktisan tersebut diperoleh nilai rata-rata uji praktikalitas sebesar 98% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Maka modul biologi berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” yang dikembangkan dapat

dipergunakan dalam pembelajaran pada materi ekosistem.

**Respon Siswa,** Uji coba dilakukan pada 10 orang siswa kelas X yang telah menerima materi ekosistem. Uji coba siswa ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Peneliti memperlihatkan produk kepada siswa kemudian siswa mengisi angket agar memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan yaitu modul biologi berbasis kearifan lokal pada materi ekosistem. Hasil respon siswa dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5.** Hasil respon siswa

No	Aspek	Skor Per Aspek	Skor Total	Persentase Per Aspek	Persentase rata-rata	Kategori
1	Ketertarikan	69	70	99%	98%	Sangat Baik
2	Materi	100	100	100%		
3	Bahasa	29	30	97%		

Berdasarkan hasil penilaian peserta didik di atas, diperoleh persentase rata-rata aspek ketertarikan sebesar 99%, aspek materi diperoleh persentase rata-rata sebesar 100% dan aspek bahasa diperoleh persentase rata-rata sebesar 97%. Berdasarkan penilaian peserta didik tersebut diperoleh nilai respon siswa sebesar 98% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Maka biologi berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” yang dikembangkan dapat dipergunakan dalam pembelajaran pada materi ekosistem.

**Tahap Kelima Evaluasi** dalam penelitian ini adalah revisi produk operasional. Setelah didapatkan hasil produk dikatakan sangat valid dari validasi praktis guru dan respon peserta didik maka bahan ajar modul yang dikembangkan tidak dilakukan uji coba ulang produk, tetapi modul yang dikembangkan harus dilakukan revisi produk untuk memperbaiki bahan ajar modul sehingga lebih layak digunakan di pembelajaran pada materi ekosistem yang dapat digunakan dan dimanfaatkan sebagai bahan

untuk proses pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Lambitu.

**Keefektifan Modul biologi berbasis Kearifan Lokal Daerah Bima “Ngaha Aina Ngoho” pada Materi Ekosistem Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan kreativitas siswa**

Keefektifan modul biologi berbasis kearifan lokal “Ngaha Aina Ngoho” terhadap kemampuan berpikir kritis diperoleh dari hasil pretes dan postes. Pretes dan postes untuk kemampuan berpikir kritis menggunakan indikator mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena ilmiah dan menggunakan

bukti ilmiah. Hasil tes diperoleh dari kelas yaitu kelas X dengan populasi 20 peserta didik. Berdasarkan hasil pretes dan postes menunjukkan adanya peningkatan baik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hasil rata-rata setelah diberikan pembelajaran menggunakan modul biologi berbasis kearifan lokal “Ngaha Aina Ngoho” meningkat. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar modul biologi berbasis kearifan lokal “Ngaha Aina Ngoho” dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Adapun rata-rata persentase tiap indikator kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.** Hasil Pretes dan postes

Indikator	Rata-rata	Kategori	Rata-rata	Kategori
Memberikan penjelasan sederhana	42	Rendah	90	Sangat tinggi
Membangun keterampilan dasar	41	Rendah	93	Sangat tinggi
Kesimpulan	38	Rendah	89	Sangat tinggi
Membuat penjelasan lebih lanjut	27	Rendah	83	Tinggi
Strategi dan taktik	27	Rendah	80	Tinggi

Peningkatan Kemampuan berpikir kritis ditunjukkan dari perbandingan hasil pretes dan postes pada indikator memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, membuat penjelasan lebih lanjut, strategi dan taktik, dan kesimpulan. Hasil persentase rata-rata pada indikator memberikan penjelasan sederhana sebelumnya 42% berada pada kategori rendah dan sesudahnya 90% berada pada kategori sangat tinggi kedua hasil ini menunjukkan peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis pada indikator memberikan penjelasan sederhana sebesar 58% dari sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Data Kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh dari hasil melalui uji Uji *Paired Sample Test*. Uji *Paired Sample Test* dilakukan karena data uji normalitas berdistribusi normal. sehingga dapat melakukan uji parametrik. uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov smirnov. Adapun nilai data uji normalitas pretes dan postes Kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan uji Kolmogorov-smirnov dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

**Tabel 7.** Kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup>

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Pretes	.169	20	.136
Postes	.184	20	.073

Berdasarkan Tabel 7 di atas, nilai signifikansi uji normalitas Kolmogorov- smirnov pre-test sebesar 0,136 dan post-test 0,073 Kemampuan berpikir kritis dengan nilai pre-test tersebut lebih besar dari nilai signifikansi alpha ( $\alpha = 0,05$ ) yang artinya nilai Kemampuan berpikir kritis siswa berdistribusi normal. Untuk uji normalitas *post-test* berdistribusi normal karena memiliki signifikan lebih besar dari dari nilai signifikansi *alpha* ( $\alpha = 0,05$ ). Setelah melakukan uji normalitas pada nilai pretest dan posttest Kemampuan berpikir kritis maka dapat dilanjutkan uji *Paired Sample Test*. Adapun nilai data uji Kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

**Tabel 8.** Uji *Paired Sample Test*

		Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean			
Pair 1	Pretes - Postes	-50.800		19.000	

Berdasarkan Tabel 8 di atas, nilai signifikansi uji sebesar 0,000. Dengan demikian diketahui bahwa nilai signifikansi *Paired Sample Test* lebih kecil dari nilai signifikansi alpha ( $\alpha = 0,05$ ) yang berarti pengaruh yang signifikan

penggunaan bahan ajar modul berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” terhadap Kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Ekosistem di SMA Negeri 1 Lambitu. Hasil uji N-Gain peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 9 berikut.

**Tabel 9.** Uji N-Gain

	N	Min	Max	N-Gain Mean	Kategori
N-Gain Skor	20	39,55	89,95	0,83477	Tinggi

Berdasarkan Tabel 9 di atas, skor N-Gain Peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis dengan nilai *mean* sebesar 0,83477 berada pada kategori tinggi. Untuk N-Gain persen peserta didik terhadap kemampuan berpikir kritis sebesar 89,95% dalam kategori efektif. Modul biologi berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini didasarkan dari hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen.

Hasil penilaian kreativitas peserta didik diperoleh dari hasil penilaian produk yang diisi oleh peneliti. Aspek penilaian pada kreativitas meliputi perencanaan, hasil akhir produk dan laporan. Untuk penilaian dilakukan oleh peneliti sebanyak satu kali pada saat melakukan praktikum didalam kelas. Rata-rata skor akhir pada penilaian indikator perencanaan 90%, indikator proses produksi 85%, dan indikator evaluasi 85% yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Untuk hasil dari penilaian produk dapat dilihat pada Tabel 10 berikut.

**Keefektifan modul biologi berbasis kearifan lokal “*Ngaha Aina Ngoho*” terhadap kreativitas peserta didik**

**Tabel 10.** Hasil penilaian kreativitas peserta didik

No	Aspek Penilaian	Presentase	Presentase rata-rata	Kategori
<b>Perencanaan</b>				
1.	Pemilihan bahan baku dan alat pembuatan	86%	90%	<b>Sangat Tinggi</b>
2.	Sketsa Produk kreatif dan inovatif	94%		
<b>Proses Produksi</b>				
3.	Kelengkapan alat dan bahan pembuatan produk	84%	85%	<b>Sangat Tinggi</b>
4.	Kesesuaian penggunaan alat pembuatan kerajinan	84%		
5.	Aspek K-3 (Keamanan, keselamatan, dan kebersihan)	86%		
6.	Aplikasi teknik pembuatan produk yang digunakan	85%		
<b>Evaluasi</b>				
7.	Kebersihan produk yang dibuat	83%	85%	<b>Sangat Tinggi</b>
8.	Sistematika proses pembuatan	86%		
9.	Presentasi hasil yang dibuat	86%		
Total Skor		86%	<b>Sangat Tinggi</b>	

Hasil penelitian kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang dilakukan oleh observer berdasarkan lembar penilaian produk pada ketiga aspek penilaian yang terdiri dari aspek perencanaan, aspek proses produksi, dan aspek evaluasi. Aspek perencanaan dengan rata-rata 90% yang terdiri dari pemilihan bahan baku dengan rata-rata 86%. Indikator kelancaran dalam berpikir kreatif sangat penting dalam pemilihan bahan baku karena memungkinkan identifikasi dan penggunaan bahan baku yang

inovatif dan efisien juga mengurangi biaya tanpa mengorbankan kualitas seperti bahan baku yang bisa di daur ulang. Sketsa produk kreatif dan inovatif dengan rata-rata 94%. Penilaian sketsa produk yang kreatif dan inovatif dengan fokus pada indikator kelenturan melibatkan evaluasi kemampuan untuk menghasilkan beragam ide, menunjukkan adaptabilitas, dan menciptakan solusi yang inovatif dan fungsional. Dengan menilai aspek-aspek tersebut, kita dapat mengidentifikasi sketsa yang

tidak hanya kreatif tetapi juga praktis dan dapat diimplementasikan dengan baik.

Hasil penilaian aspek produksi dengan rata-rata 85% yang terdiri dari kelengkapan alat dan bahan pembuatan produk dengan rata-rata 84%. Menilai aspek produksi dengan fokus pada kelengkapan alat dan bahan serta keaslian sebagai indikator berpikir kreatif melibatkan evaluasi terhadap ketersediaan dan kualitas alat dan bahan serta inovasi dalam memilih alat dan bahan yang memberikan nilai tambah pada produk akhir. Kesesuaian penggunaan alat pembuatan dengan rata-rata 84%. Dalam menilai aspek proses produksi, kesesuaian penggunaan alat dan bahan merupakan faktor penting untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan berkualitas dan sesuai rencana. Ketika dikaitkan dengan indikator berpikir kreatif, khususnya elaborasi, kita dapat mengevaluasi seberapa rinci dan mendalam proses tersebut serta bagaimana kreativitas diintegrasikan kedalam penggunaan alat dan bahan. Aspek K-3 (keamanan, kesehatan, dan keselamatan) dengan rata-rata 86%. Mengaitkan aspek K-3 dengan indikator berpikir kreatif, khususnya kelancaran, memungkinkan pengembangan ide-ide inovatif dan implementasi efektif untuk mengelola resiko dan menjaga keamanan selama proses produksi. Aplikasi teknik pembuatan produk yang digunakan dengan rata-rata 85%. Penilaian aspek proses produksi dengan fokus pada aplikasi dan teknik pembuatan produk serta indikator berpikir kreatif kelenturan melibatkan pemilihan teknik produksi dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi yang berubah.

Hasil penelitian aspek evaluasi dengan rata-rata 85% yang terdiri dari keberhasilan produk yang dibuat dengan rata-rata 83%. Keberhasilan produk yang dibuat dan indikator berpikir kreatif kelancaran melibatkan pengukuran sejauh mana peserta mampu menghasilkan ide, solusi, dan hasil akhir secara cepat dan efektif tanpa banyak hambatan. sistematika proses pembuatan dengan rata-rata 86%. Sistematika pembuatan produk berkaitan dengan indikator berpikir kreatif elaborasi melibatkan pengukuran seberapa baik peserta didik dapat mengembangkan dan menyempurnakan ide atau konsep secara rinci dan mendalam selama proses produksi. dan presentasi hasil yang dibuat dengan rata-rata 86%. Presentasi hasil yang dibuat berkaitan dengan indikator berpikir kreatif melibatkan pengukuran sejauh mana siswa mampu

menyajikan ide, konsep, atau produk dengan cara yang inovatif, kreatif dan unik. Dengan melihat hasil penelitian dari berbagai aspek diambil kesimpulan bahwa modul biologi berbasis kearifan lokal "*Ngaha Aina Ngoho*" dapat meningkatkan kreativitas siswa.

## Pembahasan

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa pembelajaran Biologi yang didasarkan pada kearifan lokal "*Ngaha Aina Ngoho*" dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Peningkatan ini menunjukkan bahwa integrasi konteks lokal dalam pengajaran memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dibandingkan dengan metode yang bersifat abstrak dan jauh dari kenyataan siswa. Ketika siswa menghadapi masalah lingkungan yang relevan dengan kehidupan mereka, proses berpikir analitis dan reflektif berkembang dengan lebih alami (OECD, 2022). Meningkatnya kemampuan berpikir kritis berkaitan dengan keyakinan bahwa pembelajaran dalam konteks dapat membantu siswa menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang sudah ada. Ini membuat pemahaman mereka menjadi lebih baik (Creswell & Creswell, 2018). Melalui pembelajaran yang didasarkan pada Kearifan lokal "*Ngaha Aina Ngoho*", siswa tidak hanya belajar tentang ekosistem dari segi teori, tetapi juga menyebarkan penggunaan sumber daya alam di wilayah sekitar mereka.

Prinsip-prinsip kearifan lokal "*Ngaha Aina Ngoho*" yang fokus pada hidup sederhana dan perlindungan alam memberikan dasar dalam memahami masalah ekosistem. Nilai-nilai ini membantu pelajar untuk menilai efek tindakan manusia pada lingkungan dan juga memikirkan solusi yang fokus pada keinginan (Hidayat, 2024). Dengan cara ini, kemampuan berpikir kritis tidak hanya tumbuh dalam aspek kognitif, tetapi juga terhubung dengan kesadaran etis dan isu-isu lingkungan.

Selain berpikir kritis, hasil penelitian juga menunjukkan adanya peningkatan kreativitas siswa setelah diterapkannya pembelajaran berbasis kearifan lokal. Kreativitas siswa berkembang terutama dalam kemampuan menghasilkan berbagai alternatif solusi terhadap permasalahan lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang memberi ruang eksplorasi ide dan diskusi terbuka dapat mendorong pemikiran divergen siswa (Runco & Jaeger, 2022). Peningkatan kreativitas tersebut

tidak terlepas dari karakteristik pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif. Melalui kegiatan diskusi, analisis kasus lingkungan lokal, dan refleksi berbasis modul, siswa terdorong untuk mengemukakan gagasan secara bebas dan fleksibel. Kondisi ini sejalan dengan pandangan bahwa kreativitas berkembang optimal dalam lingkungan belajar yang mendukung kebebasan berpikir dan penghargaan terhadap ide siswa (Amabile, 2020).

Integrasi kearifan lokal dalam pembelajaran juga berkontribusi terhadap penguatan relevansi materi pembelajaran. Ketika siswa menyadari bahwa konsep Biologi yang dipelajari berkaitan langsung dengan kehidupan dan budaya mereka, motivasi belajar meningkat dan keterlibatan kognitif menjadi lebih tinggi (Tilbury, 2021). Peningkatan motivasi ini berperan penting dalam mendorong siswa untuk berpikir lebih kritis dan kreatif. Hasil penelitian ini mendukung temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis konteks lokal dan lingkungan nyata efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Haka et al., 2024; Larasati et al., 2020). Namun, penelitian ini memperluas kajian tersebut dengan menekankan peran kearifan lokal sebagai sumber nilai dan makna dalam pembelajaran Biologi.

Secara keseluruhan, pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal *Ngaha Aina Ngoho* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa pada materi ekosistem. Temuan ini memperkuat argumentasi bahwa kearifan lokal bukan hanya relevan sebagai muatan budaya, tetapi juga sebagai pendekatan pedagogis yang strategis dalam pembelajaran sains.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal *Ngaha Aina Ngoho* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa SMA pada materi ekosistem. Pembelajaran yang mengintegrasikan nilai-nilai lokal mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, bermakna, dan relevan dengan kehidupan siswa. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa tercermin dari kemampuan mereka dalam menganalisis permasalahan lingkungan, mengaitkan konsep ekosistem

dengan kondisi nyata, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. Hal ini menunjukkan bahwa pengaitan materi Biologi dengan kearifan lokal dapat mendorong siswa untuk berpikir lebih analitis dan reflektif dalam memahami fenomena biologis.

Selain itu, pembelajaran berbasis *Ngaha Aina Ngoho* juga berkontribusi positif terhadap pengembangan kreativitas siswa. Siswa mampu menghasilkan gagasan yang lebih beragam, fleksibel, dan relevan dalam merumuskan solusi terhadap permasalahan lingkungan. Kreativitas yang berkembang tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga terintegrasi dengan nilai-nilai pelestarian lingkungan dan tanggung jawab ekologis. Integrasi kearifan lokal *Ngaha Aina Ngoho* dalam pembelajaran Biologi tidak hanya berperan sebagai pengayaan konteks pembelajaran, tetapi juga sebagai pendekatan pedagogis yang strategis dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa, khususnya berpikir kritis dan kreativitas.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada bapak kepala sekolah SMAN 1 Lambitu yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian di SMAN 1 Praya.

## REFERENSI

- Amabile, T. M. (2020). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Routledge.
- Azwar, S. (2020). *Reliabilitas dan validitas* (4th ed.). Pustaka Pelajar.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Ennis, R. H. (2018). *Critical thinking across the curriculum: A vision*. *Topoi*, 37(1), 165–184.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2020). *How to design and evaluate research in education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Geertz, C. (2019). *The interpretation of cultures*. Basic Books.
- Haka, N. B., et al. (2024). Contextual biology learning to improve higher-order thinking

- skills. *Journal of Science Education*, xx(x), xx–xx.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *Unpublished manuscript*. Indiana University.
- Hanifah, N., et al. (2023). Development of biology learning modules to enhance creativity. *Journal of Biology Education*, xx(x), xx–xx.
- Hidayat, M. (2024). Kearifan lokal Ngaha Aina Ngoho dalam perspektif pendidikan lingkungan. *Jurnal Pendidikan Berbasis Budaya*, xx(x), xx–xx.
- Jufrida, et al. (2021). Local wisdom-based science learning. *Journal of Physics: Conference Series*, xxx, xxx.
- Larasati, D., et al. (2020). Contextual learning and students' critical thinking skills. *International Journal of Instruction*, 13(2), 1–14.
- Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2020). *Fundamentals of ecology* (6th ed.). Cengage Learning.
- OECD. (2022). *Education for environmental sustainability: Policies and practices*. OECD Publishing.
- Prastowo, A. (2021). *Pengembangan bahan ajar tematik*. Kencana.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2022). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 34(2), 92–96.
- Sani, R. A. (2022). *Pembelajaran berbasis HOTS*. Bumi Aksara.
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- Sultan, A., & Kasim, R. (2024). Local wisdom integration in science learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, xx(x), xx–xx.
- Tilbury, D. (2021). Education for sustainability: A global perspective. *Environmental Education Research*, 27(6), 1–15.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2021). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.