



Volume 10, nomor 2, tahun 2025

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>



PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) PADA PEMBELAJARAN LINGKUNGAN PESISIR DI SMA NEGERI 2 TILAMUTA

Wahyuni Ramin Tanu, Elya Nusantara, Abubakar Sidik Katili, Ramli Utina, Nur Mustaqimah,
Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

*Corresponding author E-mail: ekawahyunitanu@gmail.com

Abstract

This study aims to develop an Electronic Student Worksheet (E-LKPD) based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) using a Problem Based Learning (PBL) approach on coastal environment material at SMA Negeri 2 Tilamuta. The background of this study is the low level of student involvement and the limited availability of teaching materials that foster critical thinking and problem-solving abilities, especially regarding coastal ecosystem topics. The research applies the Research and Development (R&D) method, specifically using the ADDIE model at the development stage, which includes needs analysis, product design, and limited trials involving 26 grade X students and a Biology teacher. Data collection techniques included questionnaires, observations, and interviews, analyzed using both quantitative and qualitative approaches. The results revealed that the developed E-LKPD was highly practical, with teacher response reaching 96.9% and student response 94.5%. Observations also showed the implementation of teacher and student activities reached 100%, 100%, and 95% across three meetings. These findings indicate that the HOTS-based E-LKPD effectively encourages student engagement, enhances conceptual understanding, and creates a meaningful, enjoyable learning experience. Thus, the E-LKPD is suitable to be used as an adaptive, interactive, and contextual learning tool that meets the demands of 21st-century education, especially in enhancing students' critical thinking and problem-solving skills.

Keywords: *Development, E-LKPD, HOTS, Problem Based Learning, Ecosystem, Coastal Environment*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) dengan pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada materi lingkungan pesisir di kelas X SMA Negeri 2 Tilamuta. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya keterlibatan peserta didik serta terbatasnya bahan ajar yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, khususnya terkait ekosistem pesisir. Penelitian menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, desain produk, dan pengembangan melalui uji coba terbatas. Subjek penelitian terdiri dari 26 peserta didik dan seorang guru biologi. Teknik pengumpulan data menggunakan angket, observasi, dan wawancara, yang dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan memiliki tingkat kepraktisan yang sangat tinggi. Respon guru mencapai 96,9% dan respon peserta didik sebesar 94,5%, keduanya dalam kategori sangat praktis. Selain itu, hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada tiga pertemuan menunjukkan capaian sebesar 100%, 100%, dan 95%, yang mencerminkan pelaksanaan kegiatan pembelajaran secara optimal. E-LKPD ini mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, memperkuat pemahaman konsep, dan menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna serta menyenangkan. Dengan demikian, E-LKPD berbasis HOTS dan PBL ini layak digunakan sebagai media pembelajaran adaptif, interaktif, dan kontekstual yang mendukung keterampilan abad ke-21, terutama dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah peserta didik.

Kata Kunci: *Pengembangan, E-LKPD, HOTS, Problem Based Learning, Ekosistem, Lingkungan Pesisir*

PENDAHULUAN

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan salah satu keterampilan yang diperlukan dalam abad 21 yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis dan kreatif. Yuliandini (2019) menyatakan keterampilan abad 21 dapat dicapai dengan melibatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui pengaplikasian HOTS dalam kegiatan pembelajaran. Konsep berpikir secara HOTS, relevan dengan tuntutan pendidikan abad 21 karena mengarahkan siswa untuk meningkatkan keterampilan akademik dan keterampilan sosial mereka dengan membiasakan diri untuk berbagi informasi, mengorganisasikan ide, mengekspresikan pendapat, atau pun menciptakan proyek.

Pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya menguasai pengetahuan konseptual, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan mampu menyelesaikan masalah secara mandiri. *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* menjadi salah satu keterampilan penting yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran karena mencakup kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Yuliandini (2019) menekankan bahwa keterampilan abad 21 dapat dicapai melalui penerapan HOTS dalam pembelajaran, karena mampu mengarahkan siswa untuk berpikir sistematis, mengorganisasikan ide, mengekspresikan pendapat, hingga menciptakan proyek. Sejalan dengan itu, Arifin (2018) menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis HOTS dapat meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Oleh karena itu, dalam dunia pendidikan modern, HOTS menjadi dasar dalam pembentukan karakter dan kemampuan intelektual siswa.

Namun, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 2 Tilamuta, ditemukan bahwa proses pembelajaran masih berpusat pada buku teks dan penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) konvensional. Buku teks yang digunakan cenderung kurang menarik dan tidak kontekstual, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi. Hal ini diperkuat dengan hasil angket kebutuhan yang menunjukkan bahwa 89% siswa merasa kesulitan dalam memahami isi materi yang

diajarkan. Wawancara dengan guru Biologi juga mengungkapkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan masih monoton, sehingga siswa mudah merasa bosan dan kurang aktif dalam proses pembelajaran. Buku paket dan LKPD yang tersedia pun belum dirancang untuk mendorong keterampilan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, evaluasi, dan sintesis, serta tidak melibatkan siswa dalam pemecahan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan mereka.

Menanggapi permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu solusi inovatif dalam bentuk bahan ajar yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa secara aktif dan kontekstual. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan LKPD berbasis HOTS dengan pendekatan *Problem Based Learning (PBL)*. LKPD berbasis HOTS tidak hanya berfungsi sebagai pendamping materi, tetapi juga sebagai alat untuk menstimulus kemampuan berpikir tingkat tinggi. Menurut Fauziyah (2021), LKPD dapat menciptakan interaksi belajar yang aktif, memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa, dan membantu mereka memperoleh hasil belajar yang maksimal. Utami dan Fitria (2022) juga menambahkan bahwa penggunaan E-LKPD (Elektronik LKPD) memberikan kelebihan berupa keterlibatan siswa yang lebih tinggi, umpan balik cepat, dan kemampuan untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan individu. Dengan memanfaatkan teknologi digital, E-LKPD mampu menyajikan pembelajaran yang interaktif, menarik, dan adaptif terhadap perkembangan zaman.

Pada konteks pembelajaran lingkungan pesisir, pengembangan E-LKPD berbasis HOTS dapat menjadi sarana yang efektif dalam menumbuhkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. E-LKPD memungkinkan siswa untuk belajar secara kontekstual melalui tugas-tugas seperti identifikasi masalah lingkungan lokal, pengumpulan data, analisis, dan pemecahan masalah nyata. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar secara teoritis, tetapi juga secara aplikatif, dengan mengaitkan konsep pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian Loyens (2020) menyebutkan bahwa PBL efektif dalam menumbuhkan keterampilan abad 21 seperti kolaborasi,

komunikasi, dan pemecahan masalah kompleks. Dengan demikian, pengembangan E-LKPD berbasis HOTS dalam pembelajaran lingkungan pesisir diharapkan dapat menjadi solusi strategis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, keterlibatan aktif siswa, serta kesiapan mereka dalam menghadapi tantangan masa depan yang semakin kompleks, baik secara akademik maupun sosial.

METODE

Kepraktisan media pembelajaran E-LKPD dinilai menggunakan angket respon dari

1. Analisis Keterlaksanaan Pembelajaran

Analisis kepraktisan juga dilakukan dengan mengkaji data hasil observasi terhadap keterlaksanaan pembelajaran. Evaluasi keterlaksanaan pembelajaran ini terdiri dari dua kategori, yaitu terlaksana dan tidak terlaksana. Untuk menganalisis hasil keterlaksanaan tersebut, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Keterlaksanaan (\%)} = \frac{\text{Banyak langkah yang terlaksana}}{\text{Banyak langkah yang direncanakan}} \times 100\%$$

Kriteria pada tabel 1 sebagai berikut ini digunakan untuk mengetahui hasil keterlaksanaan pembelajaran.

Table 1 Keterlaksanaan Pembelajaran

Presentase Keterlaksanaan	Kategori
P > 90 %	Sangat Baik
80 % < p < 90 %	Baik
70 % < p < 80 %	Cukup Baik
60 % < p < 70 %	Kurang Baik
p < 60 %	Tidak Baik

Sumber:(Yazid et al., 2016)

Media E-LKPD disebut praktis jika seluruh aspek keterlaksanaan pembelajaran apabila 75% peserta didik berada pada kriteria baik. Instrumen tanggapan dari peserta didik dan guru digunakan untuk mengevaluasi respon mereka terhadap penggunaan Media E-LKPD. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan pendekatan statistik deskriptif, dengan menghitung persentase untuk menarik kesimpulan dari hasil tanggapan tersebut. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung respon peserta didik dan guru adalah sebagai berikut:

Analisis tanggapan peserta didik dan guru pada tahap pembelajaran ini dilakukan dengan mendeskripsikan respons peserta didik selama proses pembelajaran menggunakan media E-LKPD, yang kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria tertentu sebagaimana tercantum dalam Tabel 2 berikut :

Table 2 Kriteria Presentase Respon Siswa dan Guru

Presentase Respon Peserta Didik dan guru	Kriteria
86%-100%	Sangat Baik
71%-85%	Baik
56%-70%	Cukup
41%-55%	Kurang
≤40	Sangat kurang

Sumber: (Kinanti & Wulantina, 2023)

HASIL DAN PEMBAHASAN

guru, dan peserta didik, serta angket keterlaksanaan pembelajaran dengan skala likert yang berkisar dari 1 hingga 5. Rumus yang digunakan dalam perhitungan kepraktisan sebagai berikut. Aspek kepraktisan dari bahan ajar berupa buku cerita mencakup kemudahan dalam penggunaannya. Penilaian kepraktisan E-LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini mencakup analisis terhadap tanggapan siswa dan guru, serta evaluasi keterlaksanaan proses pembelajaran.

Produk yang di kembangkan dalam penelitian ini berupa Pengembangan E-LKPD berbasis HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) Pada Pembelajaran lingkungan Pesisir DI SMA 2 Tilamuta. Produk ini dirancang sebagai media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik maupun peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran. Pengembangan E-LKPD ini mencakup berbagai kegiatan pembelajaran yang dirancang untuk membantu peserta didik dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi berbagai permasalahan ekosistem yang ada di lingkungan sekitar. Setiap langkah kegiatan dalam E-LKPD disusun secara terstruktur agar peserta didik tidak hanya memahami teori secara konseptual, tetapi juga mampu menghubungkannya dengan kondisi nyata.

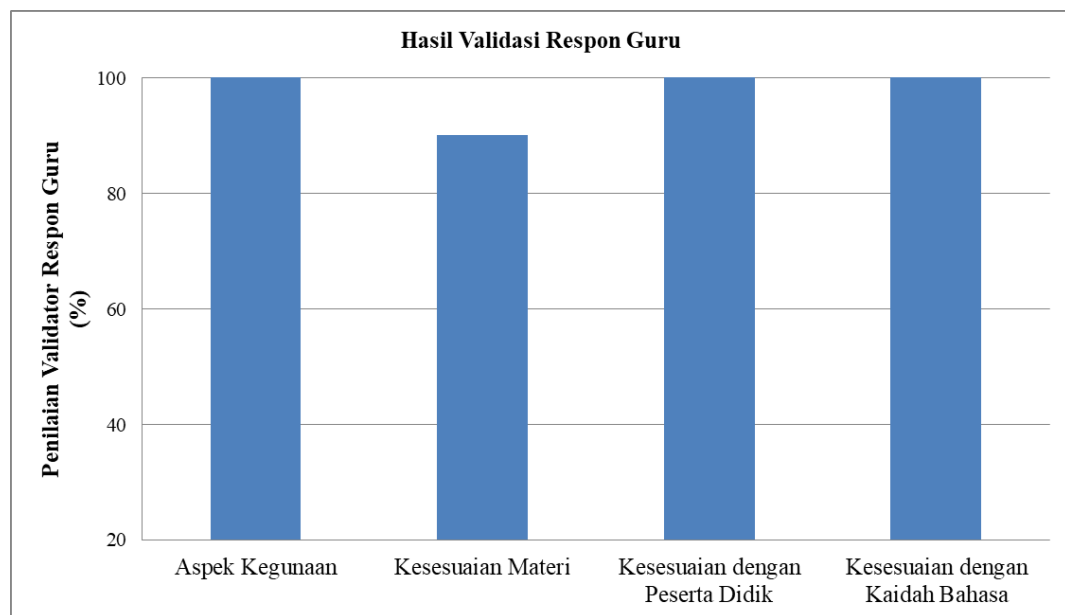
Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh data hasil penelitian yaitu sebagai berikut :

1. Analisis Kepraktisan

Setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran dari validator ahli materi dan ahli media, E-LKPD dinyatakan valid dan siap untuk diuji coba. Uji coba terbatas dilakukan dengan melibatkan satu guru mata pelajaran biologi serta 26 siswa kelas X 1 di SMA Negeri 2 Tilamuta. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui respons terhadap E-LKPD serta menilai kualitasnya setelah dikembangkan.

a. Hasil Respon Guru

Guru Biologi sebagai praktisi menilai E-LKPD yang telah dikembangkan berdasarkan lembar penilaian yang mencakup empat aspek utama, yaitu aspek kegunaan, kesesuaian materi, kesesuaian dengan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa. Lembar penilaian yang telah diisi kemudian dianalisis untuk mengevaluasi tingkat kepraktisan E-LKPD berbasis HOTS. Berikut adalah hasil analisis respons guru terhadap E-LKPD.



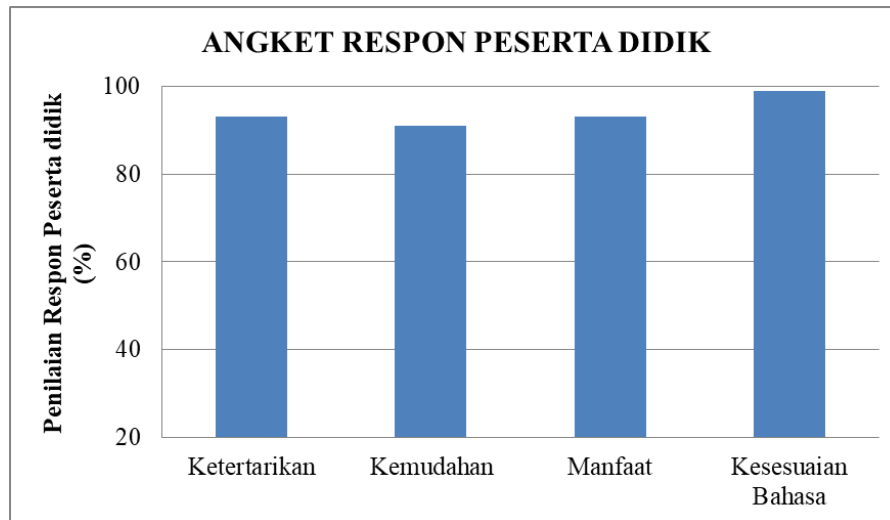
Gambar 1 Hasil Analisis Respon Guru

Hasil respons guru terhadap E-LKPD menunjukkan bahwa pada aspek kegunaan diperoleh nilai sebesar 100% dengan kategori sangat praktis. Aspek kesesuaian materi mendapatkan nilai sebesar 90% dengan kategori sangat praktis, aspek kesesuaian dengan peserta didik memperoleh nilai 100% dengan kategori sangat praktis, dan aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa juga mendapatkan nilai sebesar 100% dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil penilaian dari berbagai aspek tersebut, secara keseluruhan E-LKPD berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) memperoleh nilai rata-rata sebesar 96,9% dengan kategori sangat praktis. Dengan nilai tersebut, E-LKPD ini telah memenuhi kriteria kepraktisan dan layak untuk diuji cobakan dalam proses pembelajaran.

b. Hasil Respon Peserta Didik

Respons peserta didik dilakukan melalui penyebaran angket yang berisi pernyataan terkait pengembangan E-LKPD berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) pada materi ekosistem. Angket ini diberikan dalam uji coba kelompok kecil yang melibatkan 26 siswa kelas X 1. Angket respons peserta didik mencakup beberapa aspek penilaian, yaitu aspek ketertarikan, kemudahan, manfaat, dan kesesuaian bahasa. Hasil analisis respons peserta didik terhadap E-LKPD dapat dilihat pada tabel berikut.



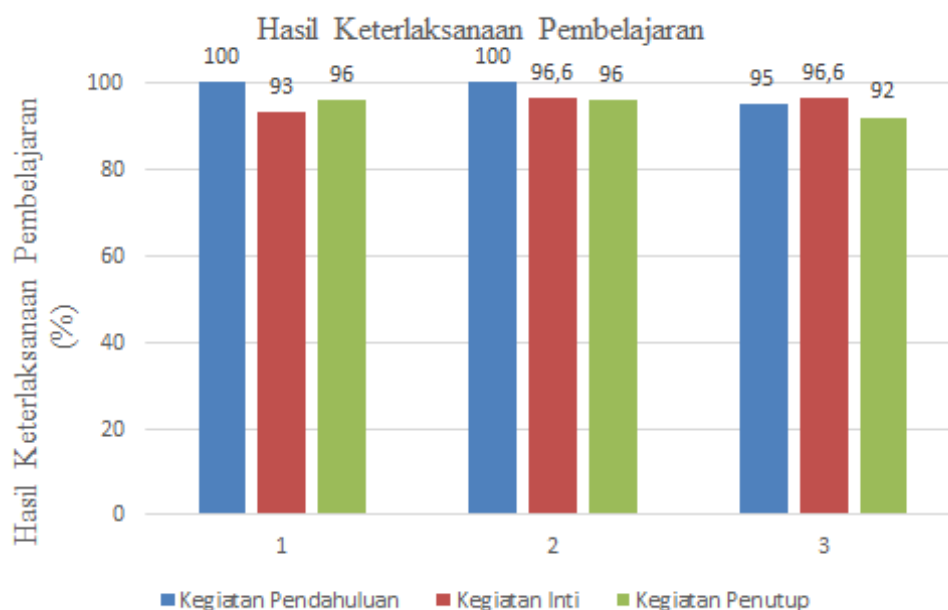
Gambar 2 Hasil Analisis Respon Peserta Didik

Hasil respon siswa menunjukkan bahwa E-LKPD termasuk dalam kategori sangat praktis berdasarkan beberapa aspek penilaian. Pada aspek ketertarikan, E-LKPD memperoleh nilai 93% dengan kategori sangat praktis. Aspek kemudahan mendapatkan skor 91%, dengan kategori sangat praktis. Aspek manfaat memperoleh nilai 93%, dengan kategori sangat praktis. Sementara itu, aspek kesesuaian bahasa mendapatkan nilai 99%, dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan nilai dari berbagai aspek tersebut, E-LKPD memperoleh rata-rata skor 94,5%, yang dikategorikan sebagai sangat praktis. Dengan demikian, E-LKPD ini telah memenuhi kriteria kepraktisan dan siap diuji cobakan dalam proses pembelajaran.

c. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dianalisis berdasarkan data yang diperoleh melalui lembar observasi yang digunakan selama pertemuan 1, 2, dan 3 pada tahap pengembangan. Setiap lembar observasi mencantumkan indikator kegiatan pembelajaran yang meliputi tahap pendahuluan, inti, dan penutup. Berdasarkan data yang dihimpun, pelaksanaan pembelajaran pada ketiga pertemuan tersebut berjalan dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh tingginya skor pada setiap indikator dalam lembar observasi. Data hasil keterlaksanaan pembelajaran ini selanjutnya disajikan pada tabel berikut.



Gambar 3 Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan pertama mencakup lima aspek yang diamati, yaitu kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Pada aspek pertama, yaitu kegiatan awal, diperoleh persentase sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa seluruh aspek pada pertemuan pertama mencapai persentase 100% dengan kriteria sangat baik. Pada pertemuan kedua, hasil observasi juga menunjukkan bahwa seluruh aspek yang diamati mendapatkan nilai maksimal sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan rencana yang telah dirancang sebelumnya tercermin dari keterlaksanaan setiap kegiatan yang terobservasi secara konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran pada pertemuan kedua berlangsung efektif dan efisien.

Sementara itu, pada pertemuan ketiga, sebagian besar aspek memperoleh nilai 100% dengan kategori sangat baik. Namun, terdapat satu aspek yang menunjukkan sedikit penurunan, yakni memperoleh persentase sebesar 95% dengan kategori baik. Meskipun demikian, secara keseluruhan keterlaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga masih tergolong sangat baik.

PEMBAHASAN

E-LKPD berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dikembangkan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi ekosistem. Dengan menerapkan pendekatan *Problem-Based Learning*, E-LKPD ini dirancang agar peserta didik dapat mempelajari konsep ekosistem pesisir, mengenali berbagai permasalahan yang terjadi, serta memahami dampak dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Melalui pengembangan berbasis HOTS, peserta didik tidak hanya memperoleh informasi secara pasif, tetapi juga didorong untuk berpikir lebih mendalam untuk memahami materi ekosistem pesisir.

Berdasarkan hasil respons guru terhadap E-LKPD berbasis HOTS menunjukkan bahwa pada aspek kegunaan diperoleh skor sebesar 100% dengan kategori sangat praktis. Aspek kesesuaian materi mendapatkan skor sebesar 90% dengan kategori sangat praktis, aspek kesesuaian dengan peserta didik memperoleh skor 100% dengan kategori sangat praktis, dan aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa juga mendapatkan skor sebesar 100% dengan kategori sangat praktis. Nilai rata-rata respons guru terhadap E-LKPD ini mencapai 96,9%, yang menunjukkan bahwa bahan ajar ini sangat praktis dan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Widodo (2022), yang menyatakan bahwa bahan ajar yang memiliki tingkat kegunaan

tinggi dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan memudahkan guru dalam mengimplementasikan materi di kelas.

Berdasarkan hasil observasi kegiatan pembelajaran selama tiga pertemuan, diperoleh data yang menggambarkan kualitas pelaksanaan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Secara umum, seluruh kegiatan terlaksana dengan sangat baik, namun terdapat beberapa dinamika yang dapat dijadikan bahan evaluasi.

Pada kegiatan pendahuluan, nilai yang diperoleh pada pertemuan pertama dan kedua adalah 100, sementara pada pertemuan ketiga sedikit menurun menjadi 95. Hal ini menunjukkan bahwa pada dua pertemuan awal, guru mampu mengaitkan materi dengan pengalaman siswa, menyampaikan tujuan pembelajaran dengan jelas, dan memberikan motivasi belajar yang kuat. Penurunan skor pada pertemuan ketiga bisa jadi disebabkan oleh keterbatasan waktu atau kurangnya penguatan awal dalam membangun keterlibatan siswa. Kegiatan pendahuluan yang baik sangat penting karena dapat membentuk kesiapan belajar siswa, sebagaimana dinyatakan oleh penelitian Syamsudin & Widodo (2021) yang menunjukkan bahwa pembukaan pembelajaran yang menarik dan terstruktur dapat meningkatkan antusiasme dan kesiapan belajar siswa secara signifikan.

Pada kegiatan inti, terjadi peningkatan dari pertemuan pertama (93) ke pertemuan kedua dan ketiga yang stabil di angka 96,6. Hal ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang diterapkan semakin optimal dalam memfasilitasi keterlibatan siswa dalam kegiatan belajar. Pelaksanaan kegiatan inti yang baik mencerminkan keberhasilan guru dalam mengelola aktivitas belajar yang aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa. Hasil studi oleh Pratama et al. (2020) juga menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran berbasis masalah dan proyek dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa serta kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

Adapun kegiatan penutup menunjukkan konsistensi pada pertemuan pertama dan kedua dengan skor 96, namun sedikit menurun menjadi 92 pada pertemuan ketiga. Penurunan ini bisa jadi disebabkan oleh terbatasnya waktu untuk melakukan refleksi, memberikan umpan

balik, atau mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani, Setyosari, & Kusmintardjo (2022), ditemukan bahwa kegiatan penutup yang melibatkan refleksi dan penguatan konsep memiliki dampak signifikan terhadap retensi pembelajaran dan kepuasan siswa. Secara keseluruhan, pelaksanaan pembelajaran pada ketiga pertemuan ini berjalan sangat baik. Skor tinggi pada semua komponen menunjukkan bahwa guru telah melaksanakan proses pembelajaran secara profesional dan sistematis. Namun demikian, sedikit dinamika yang terjadi pada kegiatan pendahuluan dan penutup pada pertemuan ketiga dapat dijadikan sebagai bahan refleksi untuk peningkatan di pertemuan berikutnya. Hal ini sejalan dengan temuan Sari & Astuti (2020), yang menekankan pentingnya refleksi dalam praktik mengajar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di kelas secara berkelanjutan.

Hasil respons peserta didik terhadap E-LKPD berbasis HOTS juga menunjukkan bahwa bahan ajar ini termasuk dalam kategori sangat praktis berdasarkan beberapa aspek penilaian. Pada aspek ketertarikan, E-LKPD memperoleh skor sebesar 93% dengan kategori sangat praktis. Aspek kemudahan mendapatkan skor 91% dengan kategori sangat praktis. Aspek manfaat memperoleh skor 93% dengan kategori sangat praktis. Sementara itu, aspek kesesuaian bahasa mendapatkan skor 99% dengan kategori sangat praktis.

Berdasarkan hasil tersebut, nilai rata-rata respons siswa terhadap E-LKPD ini mencapai 94%, yang menunjukkan bahwa bahan ajar ini sangat praktis dan sesuai untuk diterapkan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahmawati dan Kurniawan (2022), yang menemukan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis HOTS dalam pembelajaran Biologi di SMA dapat meningkatkan pemahaman konsep serta keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, penelitian Setiawan dan Lestari (2023) juga menunjukkan bahwa bahan ajar yang dirancang dengan pendekatan HOTS mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dan memberikan manfaat yang signifikan terhadap capaian pembelajaran mereka. Dengan nilai kepraktisan yang tinggi, E-LKPD ini telah memenuhi kriteria sebagai bahan ajar

yang layak digunakan dalam pembelajaran Biologi.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini mengembangkan E-LKPD berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) dengan pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada pembelajaran lingkungan pesisir untuk siswa kelas X di SMA Negeri 2 Tilamuta. Hasil uji coba menunjukkan bahwa E-LKPD memperoleh respons sangat positif, dengan skor kepraktisan rata-rata sebesar 96,9% dari guru dan 94,5% dari peserta didik. Selain itu, keterlaksanaan pembelajaran juga menunjukkan hasil yang sangat baik, dengan persentase pelaksanaan kegiatan mencapai 100% pada pertemuan pertama dan kedua, serta 95% pada pertemuan ketiga. Hal ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan praktis digunakan, mendorong keterlibatan aktif siswa, serta mendukung kelancaran proses pembelajaran.

Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis HOTS dapat menjadi solusi inovatif untuk pembelajaran abad 21 yang menekankan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah. Produk ini juga berperan sebagai alternatif bahan ajar yang interaktif dan adaptif terhadap perkembangan teknologi serta kebutuhan peserta didik di era digital

DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, M. B. (2018). Pengembangan pembelajaran berbasis HOTS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 6(2), 120–128.
- Dini, S. (2022). Evaluasi keterlaksanaan pembelajaran berbasis digital. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 9(1), 45–52.
- Fauziyah, S. (2021). Pengembangan LKPD interaktif berbasis HOTS untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 9(1), 45–53.
- Fitriyani, H., Setyosari, P., & Kusmintardjo, B. (2022). Refleksi dalam pembelajaran dan pengaruhnya terhadap retensi siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 10(3), 201–210.
- Kinanti, A., & Wulantina, E. (2023). Pengembangan instrumen kepraktisan LKPD berbasis HOTS. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 15(2), 67–74.
- Loyens, S. M. M. (2020). Problem-based learning as a tool to develop 21st century skills: A review. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 14(2), 1–12.
- Permatasari, L. (2018). Panduan observasi aktivitas peserta didik dalam pembelajaran aktif. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 33–41.
- Pratama, R., Sari, D., & Wardana, H. (2020). Implementasi PBL dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(1), 56–64.
- Rahmawati, S., & Kurniawan, D. (2022). Implementasi E-LKPD berbasis HOTS dalam pembelajaran Biologi untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), 50–60.
- Sari, R., & Astuti, N. (2020). Pentingnya refleksi dalam praktik mengajar guru. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 11(1), 88–95.
- Sari, Y., & Widodo, A. (2022). Efektivitas bahan ajar digital dalam meningkatkan pemahaman siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 10(2), 102–110.
- Setiawan, R., & Lestari, N. (2023). Penerapan pembelajaran berbasis HOTS untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 11(2), 132–140.
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (edisi revisi). Alfabeta.
- Syamsudin, A., & Widodo, H. (2021). Peran pembukaan pembelajaran dalam meningkatkan kesiapan belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 27(1), 44–52.
- Utami, F., & Fitria, N. (2022). Pemanfaatan E-LKPD untuk pembelajaran adaptif abad 21. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 13(1), 99–108.
- Yazid, M. (2016). Panduan analisis keterlaksanaan pembelajaran. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 7(2), 111–117.
- Yuliandini, N., Hamdu, G., & Respati, R. (2019). Pengembangan soal tes berbasis Higher Order Thinking Skill (HOTS) taksonomi Bloom revisi di sekolah dasar. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah*

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 6(2),
113–122.