JOURNAL OF BIO-CREADUCATION
Volume 1, Issue 2, December 2024, page. 47-55
Study Program of Biology Education, Universitas Lambung Mangkurat
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/bioco/index

BIOCO

E-ISSN: 3109-6395
DOI: http://dx.doi.org/10.20527/bioco.v1i2.13361

Penerapan *e*-LKPD berbasis Quizizz pada materi ekosistem dan perubahan lingkungan melalui model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik

Application of e-student worksheets based on Quizizz on ecosystem material and environmental change through problem-based learning model to improve learning outcomes and critical thinking ability of students

Salna Selvia [(1)] *, Aminuddin Prahatama Putra [(2)], Bunda Halang [(2)]

[(1)] Madrasah Aliyah Puteri Al-Amin, Martapura, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan, Indonesia, 70611
[(2)] Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia, 70123

*Corresponding Author Email: selviavianaaa@gmail.com

Received date: 03/09/2024 | Accepted date: 17/10/2024

Abstract

Classroom action research was conducted in 2 cycles. This research aims to (1) improve learning outcomes through the application of quizizze based e-LKPD in class X students of SMAN 13 Banjarmasin and (2) improve critical thinking skills through the application of quizizzebased e-LKPD in class X students of SMAN 13 Banjarmasin. The sample of this study was 33 students in class X-4 SMAN 13 Banjarmasin. Data analysis techniques through four stages, namely planning, implementation, observation, and reflection stages. The results of this study showed an increase in product cognitive learning outcomes of students in cycle I 0.47 and in cycle II 0.98, process cognitive learning outcomes through quizizzebased e-LKPD work and poster work in cycle I obtained an average of 75.63 and 13.50, in cycle II obtained an average of 87.50 and 18.25, the results of students' critical thinking skills in cycle I obtained an average of 50.24 and in cycle II obtained an average of 80.91. The results showed an increase in cycle II. Therefore, it can be concluded that the application of quizizz-based e-LKPD is effective in improving learning outcomes and critical thinking abilities of class X students on ecosystem material and environmental change through a problem-based learning model.

Keyword: learning outcomes, critical thinking skills, quizizz, e-student worksheets, problem based learning

Penelitian tindakan kelas dilaksanakan 2 siklus. Penenlitian ini bertujuan untuk (1) meningkatkan hasil belajar melalui penerapan e-LKPD berbasis *quizizz* pada peserta didik kelas X SMAN 13 Banjarmasin dan (2) meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui penerapan e-LKPD berbasis *quizizz* pada peserta didik kelas X SMAN 13 Banjarmasin. Sampel penelitian ini sebanyak 33 orang peserta didik di kelas X-4 SMAN 13 Banjarmasin. Teknik analisis data melalui empat tahap yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar kognitif produk peserta didik pada siklus I 0,47 dan pada siklus II 0,98, hasil belajar kognitif proses melalui pengerjaan e-LKPD berbasis *quizizz* dan pengerjaan poster pada siklus I memperoleh rata-rata 75,63 dan 13,50, pada siklus II memperoleh rata-rata 87,50 dan 18,25, hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik pada siklus I memperoleh rata-rata 50,24 dan pada siklus II memperoleh rata-rata 80,91. Hasil penelitian tersebut menunjukkan adanya peningkatan pada siklus II. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penerapan e-LKPD berbasis *quizizz* efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X pada materi ekosistem dan perubahan lingkungan melalui model pembelajaran berbasis masalah.

Kata kunci: hasil belajar, kemampuan berpikir kritis, quizizz, e-LKPD, pembelajaran berbasis masalah

This work is licensed under CC BY 4.0

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21, peserta didik diharapkan memiliki nilai-nilai karakter yang mencakup pengetahuan, kesadaran, kemauan, dan tindakan dalam menerapkan nilai-nilai tersebut. Namun, dalam kenyataannya, nilai-nilai karakter ini sering kali tidak terealisasi dengan baik karena peserta didik belum mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Peran guru sangat penting dalam mendidik dan membentuk karakter peserta didik di dunia pendidikan, agar nilai-nilai karakter yang diharapkan dapat terealisasi dalam kehidupan sehari-hari (Kholifah, 2020). Pembelajaran berbasis masalah adalah metode yang menuntut peserta didik untuk memiliki karakter dan pemikiran kritis.

Menurut Mursita *et al*. (2022) Pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran di mana siswa menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks untuk belajar berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah serta memperoleh pengetahuan dan konsep dasar yang terkait dengan materi pelajaran. Model ini juga menekankan keaktifan peserta didik dalam memecahkan masalah. Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, proses pembelajaran diharapkan dapat memperkuat kemampuan pemecahan masalah dan meningkatkan kemandirian peserta didik, sehingga mereka mampu menyelesaikan masalah dalam pembelajaran biologi sesuai dengan model ini (Ariyani *et al*., 2021).

Tercapainya tujuan pembelajaran pada suatu kelas juga berkaitan dengan bahan ajar dan media pembelajaran yang digunakan (Fajeriadi, 2018; Fajeriadi *et al.,* 2019; Fahmi *et al.,* 2021). Bahan ajar merupakan sebuah panduan kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas (Mustoip *et al*., 2016). Selain itu media pembelajaran yang dapat digunakan di kelas yaitu Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik, lembar kerja peserta didik elektronik merupakan pedoman atau panduan kegiatan pembelajaran digital yang digunakan oleh peserta didik dalam melakukan pengamatan dan pemecahan masalah yang dapat diakses melalui *handphone*, laptop, komputer, dan lainnya (Purnama & Suparman, 2020). Menurut Ozila & Aisiah (2021), kelengkapan komponen *E*-LKPD meliputi: judul, petunjuk belajar, kompetensi yang dituju, informasi pendukung, pedoman kegiatan, evaluasi dan penilaian. Keunggulan *e*-LKPD dalam memanfaatkan kemajuan teknologi adalah menambahkan atau memasukkan komponen video, gambar, dan animasi. Gambar dan video dapat mendorong peningkatan kemampuan berpikir kritis dan memberikan pengalaman yang membantu peserta didik lebih mudah dalam memahami sesuatu yang tidak jelas memnjadi lebih nyata (Irhasyuarna *et al.,* 2022; Amalia *et al.,* 2022)

Sementara itu, hasil observasi terlihat bahwa sekolah SMA Negeri 13 Banjarmasin merupakan sekolah yang melaksanakan Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) yang kini diterapkan secara bertahap pada sekolah di Indonesia. IKM menuntut guru untuk dapat menerapkan model pembelajaran yang mendukung IKM tersebut. Kurikulum menuntut peserta didik memiliki kecakapan kognitif, kemampuan pemecahan masalah, dan memiliki nilai karakter yang baik. Namun dalam prakteknya pelaksanaan PBM dan juga penggunaan media pembelajaran digital masih belum terlaksana sepenuhnya di SMA Negeri 13 Banjarmasin khususnya pada mata pelajaran biologi dikarenakan keterbatasan waktu dan keahlian tenaga pendidik dalam menggunakan media digital.

Sehubungan dengan kalimat di atas, penulis bermaksud mengimplementasikan media pembelajaran digital berbasis *quizizz* melalui model PBM dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan prinsip implementasi kurikulum merdeka yang menuntut peserta didik memiliki kecakapan kognitif, kemampuan pemecahan masalah, dan nilai karakter yang baik. Penulis bermaksud untuk dapat memunculkan situasi yang mendukung bagi peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas maka judul penelitian ini adalah "Penerapan *e*-LKPD berbasis *quizizz* pada materi ekosistem dan perubahan lingkungan melalui model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X SMAN 13 Banjarmasin".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan (Maret-Mei 2024). Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 13 Banjarmasin. Pemilihan sekolah berdasarkan hasil observasi dan sekolah ini melakukan penerapan kurikulum merdeka.

Subjek penelitian ini yaitu peserta didik kelas x-4 sebanyak 33 orang. Pelaksanaan pembelajaran adalah sebanyak 4 kali pertemuan dengan asesmen penilaian berupa pre-test dan pos-test untuk penilaian kognitif produk. Lembar observasi digunakan untuk penilaian afektif dan psikomotorik peserta didik yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung. Nilai *e*-LKPD dan poster digunakan sebagai nilai kognitif proses.

Peserta didik dapat dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan individual) apabila nilai yang diperoleh telah mencapai nilai KKM 75, karena nilai KKM yang ditetapkan di sekolah yaitu 70. Ketuntasan individu dihitung dengan Formula 1. Suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan klasikal) apabila di dalam apabila kelas tersebut terdapat ≥ 85% peserta didik yang telah tuntas belajarnya dari nilai KKM yang

telah ditetapkan di sekolah yaitu 70. Ketuntasan klasikan dihitung menggunakan Formula 2.

$$KI = \frac{Jumlah\ skor}{jumlah\ skor\ maksimal}\ x\ 100\%\text{....Formula 1}$$

$$KK = \frac{Jumlah\ peserta\ didik\ tuntas\ belajar}{jumlah\ seluruh\ peserta\ didik}\ x\ 100\text{..Formula 2}$$

Deskripsi:
KI = Ketuntasan individual
KK = Ketuntasan klasikal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan sebanyak 2 siklus yang mana pada masing-masing siklus ada 2 kali pertemuan. Penelitian dilaksanakan di kelas X-4 sebagai kelas yang diberikan tindakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menggunakan *e*-LKPD berbasis *quizizz* melalui model PBM pada materi ekosistem dan perubahan lingkungan.

A. Perencanaan

Siklus satu dirancang untuk dua kali pertemuan, masing-masing 2 x 45 menit di SMA Negeri 13 Banjarmasin Kelas X-4 dengan 33 peserta didik. Rancangan modul ajar mencakup materi ketergantungan antar makhluk hidup, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, kompetensi inti, tujuan pembelajaran, pemahaman bermakna, model pembelajaran, skenario pembelajaran, serta persiapan sarana prasarana seperti laptop, gawai, alat tulis, *e*-LKPD, lembar observasi, dan respon peserta didik.

B. Pelaksanaan/Tindakan

Pelaksanaan siklus dua dilakukan secara berkelanjutan antara pertemuan 1 dan 2, pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebagai berikut:

1) Guru dan peserta didik membaca do'a sebelum belajar.
2) Persipan Pembelajaran: Guru meminta peserta didik menyiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan untuk pembelajaran.
3) Membentuk Kompetensi Awal: Guru memberikan pertanyaan pemantik dan peserta didik melaksanakan *pretest*.
4) Kegiatan Inti Pembelajaran:
   a) Pembentukan kelompok kerja.
   b) Distribusi LKPD dan penjelasan tugas.
   c) Perencanaan dan pengerjaan tugas oleh peserta didik.
   d) Diskusi kelompok dan pengumpulan informasi dari sumber-sumber yang relevan.
   e) Pencarian limbah dari bahan plastik dan kayu.
   f) Pelaksanaan *posttest* setelah proses pembelajaran.
5) Penilaian Peserta Didik: Guru memantau dan menilai hasil belajar serta sikap peserta didik melalui lembar observasi.
6) Kegiatan Penutup: Guru membantu peserta didik menyimpulkan pembelajaran hari itu, diikuti dengan do'a bersama sebagai penutup kegiatan.

C. Observasi

Observasi pelaksanaan tindakan siklus satu terhadap aktivitas peserta didik, yaitu sebagai berikut:

1) Berdasarkan hasil jawaban soal *pretest* dan *posttest* rata-rata hasil belajar peserta didik belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) baik secara individu maupun klasikal.
2) Rata-rata hasil belajar kognitif proses peserta didik seperti *e*-LKPD belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan masih dalam kategori rendah
3) Hasil belajar afektif peserta didik terdapat penilaian dalam kategori cukup, yaitu nilai beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia.
4) Hasil belajar psikomotorik peserta didik terdapat penilaian dalam kategori kurang, yaitu peserta didik masih belum dapat mencari sumber informasi pada buku paket atau internet yang relevan
5) Kreativitas peserta didik pada kelancaran dan elaborasi masih berada pada kategori kurang.

Hasil observasi yang dilakukan dengan penilaian berupa tes, penilaian pengerjaan soal LKPD, penilaian melalui lembar observasi dan pengisian angket didapatkan data hasil belajar peserta didik pada siklus satu sebagai berikut:

1) Aktivitas Guru

Hasil observasi aktivitas guru pada siklus satu dan dua dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Pada siklus satu masih belum terlihat adanya peningkatan dari aktivitas guru dan pada siklus dua terjadi peningkatan.

Tabel 1 Hasil Observasi Aktvitas Guru Siklus I

Aktvitas Guru	
Siklus	Siklus I
Skor	61
Persentase Rata-rata	84,72%
Kriteria	Baik

Table 2 Hasil Observasi Aktvitas Guru Siklus II

Aktivitas Guru	
Siklus	Siklus II
Skor	71
Persentase Rata-rata	98,61%
Kriteria	Sangat Baik

Hasil observasi aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran siklus I tergolong baik dengan perolehan persentase rata-rata sebanyak 84,72%, sedangkan pada siklus II tergolong sangat baik dengan perolehan persentase sebanyak 98,61%. Hal tersebut terjadi

peningkatan persentase rata-rata yang diperoleh pada siklus I dan II dikarenakan guru mulai menguasai pembelajaran di kelas dengan menerapkan *e*-LKPD berbasis *quizizz* melalui model PBM.

2) Aktivitas Peserta Didik

Hasil observasi aktivitas peserta didik pada siklus satu dan dua dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4. Pada siklus satu masih belum terlihat adanya peningkatan dari aktivitas peserta didik dan pada siklus dua terjadi peningkatan.

Tabel 3 Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus I

Aktivitas Peserta Didik	
Siklus	Siklus I
Skor	47
Persentase Rata-rata	69,11%
Kriteria	Cukup

Tabel 4 Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Siklus II

Aktivitas Peserta Didik	
Siklus	Siklus II
Skor	64
Persentase Rata-rata	94,11%
Kriteria	Sangat Baik

Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas peserta didik dalam pembelajaran siklus I tergolong cukup dengan persentase 69,11%, sedangkan pada siklus II tergolong sangat baik dengan persentase 94,11%. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik telah mencapai ketuntasan hasil belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan.

3) Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai oleh peserta didik setelah adanya aktifitas belajar suatu mata pelajaran yang telah ditetapkan dalam waktu yang telah ditentukan (Irwandi & Fajeriadi, 2019; Annida *et al*., 2022).

a) Hasil Belajar Kognitif Produk

Hasil belajar kognitif produk dalam pembelajaran siklus satu dan dua dapat dilihat pada lampiran, Adapun ringkasan nilai rata-rata, persentase ketuntasan, dan nilai n-gain hasil belajar kognitif produk disajikan pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5 Rata-Rata Hasil Belajar Kognitif Produk Siklus I

Indikator	Nilai Tes			Kategori
	Siklus I			
	Pre-test	Post-test	N-Gain	
Rata-rata	48.18	74.70	0.47	Sedang
Persentase Ketuntasan	0.00%	45.45%		

Tabel 6 Rata-Rata Hasil Belajar Kognitif Produk Siklus II

Indikator	Nilai Tes			Kategori
	Siklus II			
	Pre-test	Post-test	N-Gain	
Rata-rata	50	99.39	0.98	Tinggi
Persentase Ketuntasan	15.15%	100%		

Hasil belajar kognitif produk diperoleh dari nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Menurut Purwanto (2020), *pre-test* adalah tes yang diberikan sebelum pengajaran dimulai dengan tujuan mengetahui sejauh mana penguasaan peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan. Fungsi *pre-test* adalah untuk mengukur efektivitas pengajaran. Sedangkan *post-test* adalah tes yang diberikan pada akhir program satuan pengajaran. Tujuan *post-test* adalah untuk mengetahui sejauh mana pencapaian peserta didik terhadap materi pengajaran (pengetahuan maupun keterampilan) setelah mengikuti kegiatan belajar. Menurut Safitri *et al*. (2022) dan Fajeriadi *et al.,* (2024), hasil belajar kognitif merupakan gambaran kemampuan peserta didik dalam penguasaan atau pemahaman teoritis atas konsep-konsep materi ajar yang diberikan sebelum dan sesudah proses pembelajaran berlangsung melalui soal *pre-test* dan *post-test*.

Hasil penelitian pada minggu pertama menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan materi ketergantungan antar makhluk hidup didapatkan hasil seperti pada data Tabel 5 nilai *pre-test* pada siklus I memperoleh rata-rata 48,18 dengan persentase ketuntasan 0,00%. Sedangkan rata-rata pengerjaan soal *pos-test* memperoleh rata-rata 74,70 dengan persentase ketuntasan 45,45%. Hasil pengerjaan soal *pre-test* dan *pos-test* pada siklus I ini masih belum mencapai standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) baik secara individu maupun klasikal.

Data Tabel 6 nilai *pre-test* pada siklus II memperoleh rata-rata sebanyak 50 dengan persentase 15,15%. Sedangkan rata-rata pengerjaan soal *pos-test* memperoleh rata-rata 99,39 dengan persentase 100%. Hasil pengerjaan soal *pre-test* dan *pos-test* pada siklus II ini sudah mencapai standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) baik secara individu maupun klasikal.

Hasil yang didapatkan pada siklus I dan siklus II berbeda, pada siklus II hasil yang didapatkan terjadi peningkatan karena peserta didik sudah mampu memahami materi yang dipelajari dengan melalui model pembelajaran berbasis masalah. Hal ini sejalan dengan penelitian Pratama (2018), yang menyatakan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PBL dalam pembelajaran biologi.

b) Hasil Belajar Kognitif Proses

Hasil belajar kognitif proses dinilai dari kemampuan peserta didik dalam mengerjakan *e*-LKPD

berbasis *quizizz* dan pembuatan poster. Ringkasan persentase rata-rata hasil belajar dari *e*-LKPD siklus I pada Tabel 7 dan *e*-LKPD siklus II pada Tabel 8. Hasil poster siklus I disajikan pada Tabel 9 dan Tabel 10

Tabel 7 Hasil *e*-LKPD Siklus I

Kelompok	Nilai	Rata-Rata
Kelompok 1	80	75.63
Kelompok 2	70	
Kelompok 3	80	
Kelompok 4	85	
Kelompok 5	70	
Kelompok 6	75	
Kelompok 7	70	
Kelompok 8	75	

Tabel 8 Hasil *e*-LKPD siklus II

Kelompok	Nilai	Rata-Rata
Kelompok 1	90	87.50
Kelompok 2	90	
Kelompok 3	85	
Kelompok 4	85	
Kelompok 5	90	
Kelompok 6	85	
Kelompok 7	80	
Kelompok 8	95	

Tabel 9 Hasil Poster siklus I

Kelompok	Nilai	Rata-Rata
Kelompok 1	14	13.50
Kelompok 2	12	
Kelompok 3	14	
Kelompok 4	13	
Kelompok 5	13	
Kelompok 6	13	
Kelompok 7	14	
Kelompok 8	15	

Tabel 10 Hasil Poster siklus II

Kelompok	Nilai	Rata-Rata
Kelompok 1	19	18.25
Kelompok 2	19	
Kelompok 3	18	
Kelompok 4	19	
Kelompok 5	17	
Kelompok 6	18	
Kelompok 7	19	
Kelompok 8	17	

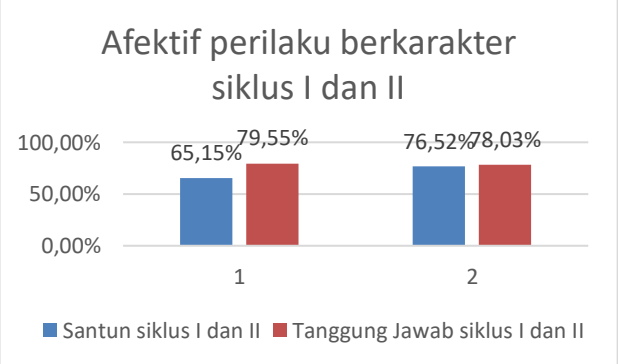
Hasil belajar belajar kognitif proses dinilai dari kemampuan peserta didik dalam mengerjakan *e*-LKPD berbasis *quizizz* melalui model PBM dan pembuatan tugas poster menggunakan canva yang dikerjakan secara berkelompok. Table 7 pada pertemuan siklus I didapatkan rata-rata hasil belajar pengerjaan *e*-LKPD sebanyak 75,63 dan untuk rata-rata hasil pengerjaan poster yang terlihat di Tabel 9 yaitu sebanyak 13,50 dengan jumlah 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang peserta didik. Hasil pada siklus I tersebut masih belum mencapai standar kriteria ketuntasan minimal (KKM) dalam pembelajaran biologi ini.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengerjaan *e*-LKPD berbasis *quizizz* melalui model PBM pada siklus II memperoleh rata-rata 87,50, sedangkan Tabel 10 menunjukkan tugas pembuatan poster memperoleh rata-rata 18,25, yang dikerjakan secara berkelompok seperti pada siklus sebelumnya. Hasil pada siklus I dan siklus II berbeda, dengan peningkatan pada siklus II karena penerapan *e*-LKPD berbasis *quizizz* melalui model PBM telah beberapa kali digunakan oleh peserta didik pada siklus sebelumnya. Penggunaan *e*-LKPD berbasis *quizizz* meningkatkan semangat dan antusiasme peserta didik dalam mengikuti pembelajaran biologi. Selain itu, peserta didik sudah mampu dan kreatif dalam membuat poster menggunakan Canva. Media pembelajaran berbasis permainan merupakan media yang efektif dan dapat merangsang komponen visual dan verbal, yang berpotensi baik bagi pengembangan pembelajaran (Dewi, 2018; Wati *et al.,* 2020; Nabila *et al.,* 2023; Triswidiyanto *et al.,* 2024).

Pengembangan E-LKPD yang berfokus pada materi pencemaran lingkungan sangat dibutuhkan, terutama untuk mengatasi keterbatasan perangkat pembelajaran elektronik dalam melatih kemampuan berpikir kritis. E-LKPD ini perlu dirancang agar dapat mengimplementasikan pembelajaran kognitif serta memberikan pengalaman belajar yang efektif bagi peserta didik, khususnya dalam praktik pencemaran lingkungan guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka (Magdalena *et al.,* 2021).

c) Hasil Belajar Afektif

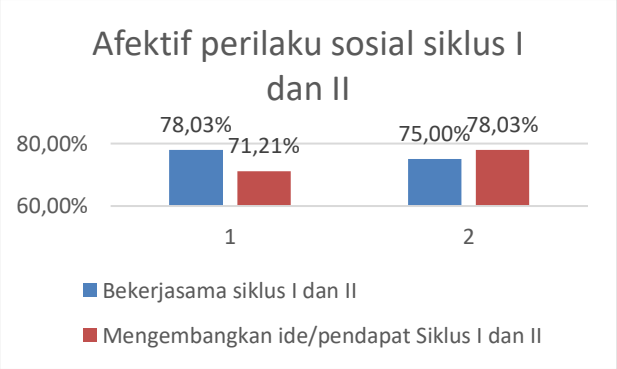
Hasil belajar afektif peserta didik meliputi perilaku berkarakter dan sosial yang diperoleh dari hasil penilaian observasi. Ringkasan persentase rata-rata hasil belajar afektif pada setiap indikator siklus I dan II disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1 Hasil afektif perilaku berkarakter

Hasil belajar afektif mencakup perilaku berkarakter dan perilaku sosial. Penilaian afektif terhadap perilaku berkarakter dan perilaku sosial ini didapat dari observasi yang dilakukan guru kepada peserta didik selama jam pelajaran. Guru

menggunakan lembar instrumen observasi untuk mencatat nilai atau skor masing-masing peserta didik. Observasi adalah bagian dari proses penelitian langsung terhadap fenomena yang sedang diteliti (Hanafiah, 2021). Dengan metode ini, peneliti dapat melihat dan merasakan secara langsung suasana dan kondisi subyek penelitian (Tanjung, 2021).



Gambar 2 Hasil afektif perilaku sosial

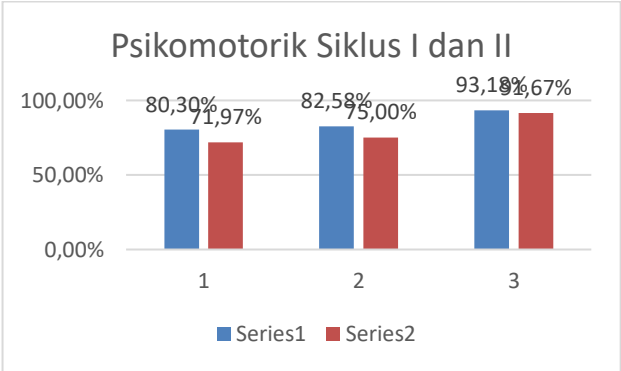
Hasil observasi penilaian afektif perilaku berkarakter pada siklus I dapat dilihat pada Gambar 1 memperoleh persentase 72,73% dengan jumlah peserta didik sebanyak 24 orang masuk dalam kategori baik, pada kategori cukup memperoleh persentase 15,15% dengan jumlah peserta didik sebanyak 5 orang. Kategori kurang memperoleh persentase 12,12% dengan jumlah peserta didik 4 orang dan pada kategori amat baik memperoleh persentase 0,00%. Peserta didik pada penilaian afektif perilaku berkarakter pada siklus I ini tidak ada yang masuk dalam kategori amat baik.

Hasil observasi penilaian afektif perilaku berkarakter pada siklus II dapat dilihat pada gambar I memperoleh persentase 75,76% dengan jumlah peserta didik sebanyak 25 orang masuk dalam kategori baik, persentase 12,12% dengan jumlah peserta didik sebanyak 4 orang masuk dalam kategori amat baik dan kurang, sedangkan pada kategori cukup diperoleh persentase 0,00%.

Data pada Gambar 2 merupakan hasil penilaian afektif perilaku sosial pada siklus I dan II. Persentase sebanyak 18,18% dengan jumlah peserta didik sebanyak 6 orang masuk dalam kategori amat baik, persentase sebanyak 45,45% dengan jumlah peserta didik sebanyak 15 orang masuk dalam kategori baik, persentase 27,27% dengan jumlah peserta didik sebanyak 9 orang masuk dalam kategori cukup, dan persentase 9,09% dengan jumlah peserta didik sebanyak 3 orang masuk dalam kategori kurang. Persentase 63,64% dengan jumlah peserta didik sebanyak 21 orang masuk dalam kategori baik, persentase 18,18% dengan jumlah peserta didik sebanyak 6 orang masuk dalam kategori cukup, persentase 9,09% dengan jumlah peserta didik sebanyak 3 orang masuk dalam kategori amat baik dan kurang.

d) Hasil Belajar Psikomotorik

Hasil belajar psikomotorik peserta didik diperoleh dari hasil penilaian observasi. Ringkasan persentase rata-rata hasil belajar psikomotorik setiap indikator saat siklus satu disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Hasil psikomotorik

Hasil belajar psikomotorik merupakan hasil observasi yang dilakukan guru kepada peserta didik pada jam pelajaran berlangsung. Guru menggunakan lembar instrumen observasi untuk mengisi nilai atau skor pada masing-masing peserta didik. Hasil penilaian psikomotorik pada siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 3 yaitu memperoleh persentase 51,52% dengan jumlah peserta didik sebanyak 17 orang masuk dalam kategori baik, persentase 36,36% dengan jumlah peserta didik sebanyak 12 orang masuk dalam kategori amat baik, persentase 12,12% dengan jumlah peserta didik sebanyak 4 orang. Kategori cukup memperoleh persentase 0,00%.

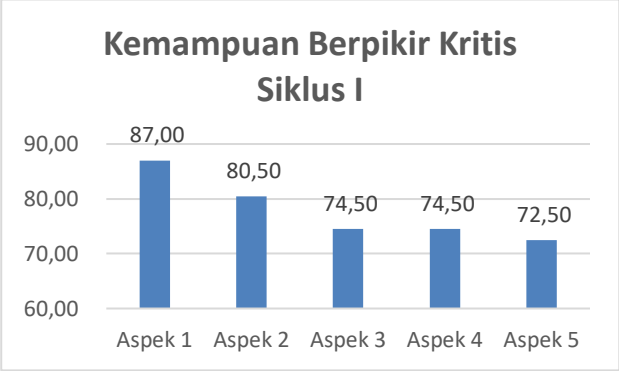
Hasil belajar psikomotorik pada siklus II memperoleh persentase 78,79% dengan jumlah peserta didik sebanyak 26 orang masuk dalam kategori baik, persentase 9,09% dengan jumlah peserta didik sebanyak 3 orang masuk dalam kategori amat baik, dan persentase 6,06% dengan jumlah peserta didik sebanyak 2 orang masuk dalam kategori cukup dan kurang. Hasil penilaian psikomotorik pada siklus I dan siklus II juga diperoleh dari hasil aktivitas peserta didik dalam mengerjakan pembuatan poster, maka dari itu hasil yang diperoleh pada siklus I dan siklus II berbeda karena adanya peningkatan suatu kemampuan yang dihasilkan oleh peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Penilaian psikomotorik juga didapatkan dari hasil aktivitas peserta didik dalam membuat poster. Psikomotorik adalah aspek yang sangat terkait dengan keterampilan yang diperoleh setelah seseorang mengalami proses belajar tertentu. Menurut Nadeak (2020), keterampilan tersebut mencerminkan tingkat keahlian seseorang dalam melaksanakan suatu tugas atau sekumpulan tugas tertentu.

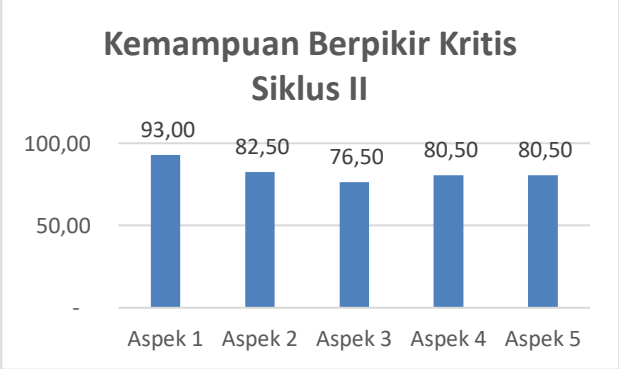
e) Hasil Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik siklus I dan II diperoleh dari hasil pengerjaan soal

evaluasi menggunakan web *quizizz*. Pengerjaan soal evaluasi dikerjakan secara individu dengan bantuan alat berupa *handphone* masing-masing. Ringkasan nilai rata-rata keterampilan berpikir kritis peserta didik pada siklus I dan II disajikan di bawah ini.



Gambar 4 Hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siklus I



Gambar 5 Hasil rata-rata kemampuan berpikir kritis siklus II

Hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik diperoleh dari hasil pengerjaan soal evaluasi menggunakan *quizizz*. Pengerjaan soal evaluasi menggunakan *quizizz* dilakukan secara individu dengan menggunakan alat berupa *handphone* masing-masing. Soal evaluasi terbagi menjadi 5 soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis.

Hasil penilaian soal evaluasi sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis siklus I dapat dilihat pada Gambar 4 hasil pada gambar di atas memperoleh rata-rata aspek 1 sebesar 87.00, aspek 2 sebesar 80.50, aspek 3 dan 4 sebesar 74.50, aspek 5 sebesar 72.50. Penilaian soal evaluasi sesuai indikator kemampuan berpikir kritis pada siklus I tidak terdapat peserta didik yang mencapai hasil kriteria ketuntasan minimal. Hal tersebut dapat dikatakan bahwa kriteria keberhasilan penelitian pada siklus I belum bisa tercapai.

Hasil penilaian soal evaluasi sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik siklus II dapat dilihat pada Gambar 5 hasil pada gambar di atas memperoleh rata-rata pada aspek 1 sebesar 93.00, aspek 2 sebesar 82.50, aspek 3 sebesar 76.50, aspek 4 dan 5 sebesar 80.50. Penilaian soal evaluasi sesuai indikator kemampuan berpikir kritis pada siklus II terjadi peningkatan dan tercapainya ketuntasan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Penilaian kemampuan berpikir kritis peserta didik pada siklus I dan siklus II menunjukkan hasil yang berbeda, dengan peningkatan pada siklus II. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria keberhasilan penelitian pada siklus II telah tercapai. Penelitian oleh Aini (2019) juga menunjukkan bahwa penggunaan media Quizizz dapat memenuhi kebutuhan belajar peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran tercapai dan pemahaman serta keterampilan peserta didik meningkat.

Respon peserta didik merupakan sebuah tanggapan oleh peserta didik setelah melaksanakan proses pembelajaran menggunakan *e*-LKPD berbasis *quizizz* melalui model PBM. Hasil respon peserta didik diperoleh melalui penyebaran angket kepada peserta didik setelah melalui seluruh proses pembelajaran siklus I dan II. Data yang diperoleh dari hasil respon peserta didik yaitu sebesar 77,04% hasil tersebut menunjukkan respon yang positif dan sangat tinggi.

Respon peserta didik yang positif sesuai dengan hasil belajar yang diperoleh peserta didik selama proses pembelajaran, maka dari itu respon peserta didik yang positif berkaitan dengan hasil belajar peserta didik yang mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II. Adanya penerapan *e*-LKPD berbasis *quizizz* melalui model PBM dalam proses pembelajaran membuat peserta didik mendapatkan cara belajar baru berteknologi sehingga peserta didik merasa senang dan memiliki antusian yang tinggi untuk mempelajarinya. Berkenaan dengan hal tersebut mudah bagi peserta didik dalam memahami materi ekosistem dan perubahan lingkungan meskipun perlu adaptasi terlebih dahulu pada siklus I terhadap penggunaan *e*-LKPD berbasis *quizizz* melalui PBM.

Media pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa maka dapat membantu konsentrasi belajar siswa di dalam kelas dalam menerima materi yang diberikan oleh guru dengan bantuan *e*-LKPD. Siswa tidak merasa bosan berada di dalam kelas dalam menerima materi yang di berikan guru dan merasa senang berada di dalam kelas untuk belajar dengan baik (Mardhatillah *et al.,* 2020; Khatimah *et al.,* 2023; Putra *et al.,* 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan *e*-LKPD berbasis *quizizz* melalui model PBM pada materi ekosistem dan perubahan lingkungan mampu meningkatkan hasil belajar. Hasil belajar kognitif pada siklus I memperoleh skor n-gain 0,47 dan pada siklusi II menjadi 0,98. Hasil kognitif proses penilaian *e*-LKPD siklus I memperoleh 75,63 pada siklus II menjadi 87,50 dan hasil poster siklus I memperoleh rata-rata 13,50, pada siklus II meningkat menjadi 18,25. Hasil afektif perilaku berkarakter siklus I 72,73%, pada siklus II 75,76% dengan kategori baik. Hasil afektif perilaku

sosial siklus I 9,09% dengan kategori kurang dan pada siklus II 63,64% dengan kategori baik. Hasil psikomotorik siklus I 51,52% dengan kategori baik dan pada siklus II 78,79% dengan kategori baik. Hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik pada siklus I dan II mengalami peningkatan yaitu pada siklus I memperoleh rata-rata sebanyak 50,24 dan pada siklus II memperoleh rata-rata sebanyak 80,91.

DAFTAR PUSTAKA

Aini, Y. I. (2019). Pemanfaatan media pembelajaran Quizizz untuk pembelajaran jenjang pendidikan dasar dan menengah di Bengkulu. *Jurnal Kependidikan*, 2(25), 1–6.

Amalia, D., Zaini, M., & Halang, B. (2022). Kualitas Lkpd Elektronik Pada Konsep Plantae Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Jenjang Sma. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, *3*(1), 12-20.

Annida, S. F., Putra, A. P., & Zaini, M. (2022). Pengaruh Penggunaan E-LKPD Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Konsep Pembelahan Sel. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, *13*(2), 155-167.

Ariyani, B., Kristin, F., Guru, P., Dasar, S., Kristen, U., & Wacana, S. (2021). *Model Pembelajaran Problem Based Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD Learning untuk*. 5, 353-361.

Dewi, C. K. (2018). Pengembangan alat evaluasi menggunakan Aplikasi Kahoot pada pembelajaran Matematika Kelas X. *Skripsi*. UIN Raden Intan Lampung.

Fahmi, F., Fajeriadi, H., & Irhasyuarna, Y. (2021). Feasibility of the Prototype of Teaching Materials on the Topic of Classification of Living Things based on the Advantage of Local Wetland. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, *3*(2), 113-118.

Fajeriadi, H. (2018). *Pengembangan buku ilmiah populer tentang diversitas gastropoda untuk siswa SMA di kawasan pesisir.* (Master's thesis, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin)

Fajeriadi, H., Zaini, M., & Dharmono, D. (2019). Validity of the Gastropods popular scientific book in the Pulau Sembilan Kotabaru coastal area for high school students. *Journal of Biology Education*, *8*(2), 142-149.

Fajeriadi, H., Zaini, M., Dharmono, D., Nugroho, B. A., Fahmi, F., & Fitriani, A. (2024). The popular scientific book-based coastal gastropod's diversity as local potential: Practicality and effectiveness on student's critical thinking ability. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, *10*(2), 580-590.

Hanafiah, H. (2021). Pelatihan Software Mendeley Dalam Peningkatan Kualitas Artikel Ilmiah Bagi Mahasiswa. Jurnal Karya Abdi Masyarakat, 5(2), 213–220.

Irhasyuarna, Y., Kusasi, M., Fahmi, F., Fajeriadi, H., Aulia, W. R., Nikmah, S., & Rahili, Z. (2022). Integrated science teaching materials with local wisdom insights to improve students' critical thinking ability. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, *4*(3), 328-334.

Irwandi, I., & Fajeriadi, H. (2019). Pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa SMA di kawasan pesisir, Kalimantan Selatan. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, *1*(2), 66-73.

Khatimah, H., Arifin, Y. F., & Putra, A. P. (2023). Effectiveness of popular scientific books on Fabaceae plant in KHDTK ULM to improve critical thinking skill. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, *5*(3), 374-380.

Kholifah, W. T. (2020). Upaya Guru Mengembangkan Karakter Peserta Didik Sekolah Dasar Melalui Pendidikan Ramah Anak. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK),* 2(1), 115–120. https://doi.org/10.31004/jpdk.v1i2.614.

Magdalena, M., Putra, A. P., & Winarti, A. (2021). The practicality of E-LKPD materials on environmental pollution to practice critical thinking. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 3(3), 210-215.

Mardhatillah, A., Zaini, M., & Putra, A. P. (2020). Development of Worksheets for Biology High School Student-Based On Critical Thinking Skills on the Concept of Biodiversity. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, *2*(1), 31-35.

Mursita, A., Noorhidayati, N., & Putra, A. P. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Problem Based Learning Konsep Ekologi Di SMA. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, *1*(4), 5-12.

Mustoip, S., Kurnia, D., & Iswara, P. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Berbantuan Media Audio Visual Kenampakan Alam (Asal Kelam) Untuk Meningkatkan. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 561–570. http://ejournal.upi.edu/index.php/penailmiah / article/view/2985.

Nabila, N., Tapilouw, M. C., & Sucahyo, S. (2023). Biology learning innovation in the water pollution sub material based on sustainable development goals (SDGs) using the problem-based learning. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, *5*(3), 297-306.

Nadeak, B. (2020). Manajemen Humas Pada Lembaga Pendidikan. Bandung: Widina Bhakti Persada.

Ozila, A. L., & Aisiah. (2021). *Pengembangan e-lkpd untuk melatih historical emphaty peserta didik di sma. Kronologi*, 3(2), 19–29. http://kronologi.ppj.unp.ac.id/index.php/jk/article/download/146/125/.

Pratama, A. T. (2018). Peningkatan hasil belajar kognitif menggunakan strategi pembelajaran

problem based learning (PBL) pada pembelajaran biologi di Kabupaten Deli 69 Serdang. Jurnal Biolokus: *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi dan Biologi,* 1(2), 71-76.

Purnama, A., & Suparman, S. (2020). E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. JKPM (*Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*), 6(1), 131,

Putra, A. P., Zaini, M., & Sari, M. M. (2023). Validation of the virus teaching module based on project based learning on creative thinking ability. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, *5*(3), 388-394.

Safitri., Putra, A. P., & Ajizah, A. (2022). Hasil belajar dan keterampilan generic sains pada penggunaan culture literacy digital wetland LKPD konsep vertebrata peserta didik kelas X SMA. *Journal of Banua Science Education*, 2(2), 73-84.

Tanjung, R. (2021). Kompetensi Manajerial Kepala Sekolah Dalam Meningkatkan Kinerja Guru Sekolah Dasar. JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, 4(4), 291–296.

Triswidiyanto, J. W., Tapilouw, M. C., & Sucahyo, S. (2024). Biology learning innovation: KIT" EGCA" based on sustainable development goals by problem-based learning model in global warming sub-matter. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, *6*(2), 236-243.

Wati, E. W., Kaspul, K., & Arsyad, M. (2020). Leaflet-Based Learning Media Development in Structural Materials and Function of Class XI Animal Tissues. *BIO-INOVED: Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, *2*(1), 64-69.