

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELETRONIK (E-LKPD)
MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN UNTUK MELATIHKAN
KEMAMPUAN ARGUMENTASI**
*Development of Electronic Student Worksheets (E-LKPD) on Environmental
Change to Train Argumentation Abilities*

Sindy Putri Nan Mega

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,

E-mail : sindy18085@mhs.unesa.ac.id

Abstrak

Keterampilan argumentasi erat kaitannya dengan *Critical thinking* pada Kurikulum Merdeka dan tuntutan kompetensi abad ke 21, yaitu 4C. Keterampilan argumentasi masih jarang diterapkan dalam pembelajaran. Argumentasi bertujuan untuk mempengaruhi dan mempertahankan suatu pernyataan dan pendapat yang diajukan. Kemampuan argumentasi penting dikembangkan dalam pembelajaran biologi. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik materi perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan argumentasi yang layak berdasarkan validitas dan kepraktisan. Penelitian ini menggunakan model ADDIE, meliputi tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi yang diujicobakan secara terbatas pada 15 peserta didik kelas X di MA Unggulan Al-Falah Sidoarjo. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan validitas E-LKPD skor 3,97 pada kategori sangat valid dan kepraktisan dengan respons positif dari peserta didik 90,67%, serta hasil analisis keterbacaan pada level 10 yang sesuai dengan sasaran pembaca yaitu peserta didik kelas X SMA. E-LKPD yang dikembangkan dinyatakan layak dengan kategori validitas sangat valid dan kategori kepraktisan yang sangat praktis.

Kata Kunci: data, jaminan, kepraktisan, klaim, pembelajaran abad 21, pencemaran, validitas.

Abstract

Argumentation skills are closely related to critical thinking, as emphasized in Merdeka Curriculum and the 21st-century competencies known as the 4Cs. However, argumentation skills are still rarely applied in classroom learning. Argumentation aims to influence and defend a proposed statement or opinion. Developing student's argumentation skills is particularly important in biology education. This research to develop an electronic student worksheets (E-LKPD) on topic of environmental change to foster student's argumentation skills, evaluated in terms of its validity and practicality. This research used ADDIE model, which consist of the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. Which were tested on 15 students of class X SMA Unggulan Al-Falah Sidoarjo. The data obtained were analyzed descriptively quantitatively. The result of the research were electronic student worksheet validity which is determined base on the result of the validation score of 3,97 with a very valid category and was considered highly practical based on student responses, which is a practicality score if 90,67%. Furthermore, a readability analysis indicated that the material was at level 10, making it appropriate for the intended audience, students of class X high school. Overall, the developed electronic student worksheet was deemed feasible, for highly valid category and highly practical for usability.

Keywords: 21st-century learning, claim, ground, pollution, practicality, validity, warrant.

PENDAHULUAN

Keterampilan abad 21 menuntut pembelajaran memiliki potensi yang dapat meningkatkan mutu pendidikan. Keterampilan argumentasi erat kaitannya dengan kompetensi abad 21 meliputi 4C (*Critical thinking and problem solving, Creativity, Communication skills, and ability to work Collaboration*). Kemampuan argumen argumentasi penting untuk dikembangkan karena argumentasi selaras

dengan kurikulum merdeka, yaitu mendorong pembelajaran menjadi lebih aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik yang mendukung critical thinking dan argumentasi. Dengan mengemukakan sebuah argumentasi, maka seorang pendengar akan menyetujui bahwa pendapat, keyakinan, dan sikap pembicara tersebut benar (Yunita. 2020). Peserta didik yang memiliki keterampilan argumenrasi akan menunjukkan prinsip argumentasi, sebagaimana prinsip

Mega, Sindy Putri Nan: Pengembangan Lembar Kerja Peserta

108



argumentasi tertuang pada indikator argumentasi (Hamdiyah, 2021).

Komponen utama argumentasi menurut Toulmin (1958) meliputi *claim*, *ground*, *warrant*, *backup*, *rebuttal*, dan *qualifier*. *Claim* berisi pernyataan pendapat, kesimpulan, atau hipotesis. *Ground* berisi fakta atau yang mendukung *claim*, berdasarkan dari sumber yang disajikan. *Warrant* berisi jaminan yang menghubungkan *claim* dan data. *Backup* berisi asumsi atau alasan yang digunakan untuk mendukung *warrant*. *Rebuttal* berisi sanggahan atau pernyataan yang bertentangan. *Qualifier* berisi pernyataan yang membatasi argumen.

Kemampuan argumentasi dibedakan menjadi 4 level dan tingkatan tertinggi berada pada level 4. Keterampilan argumentasi pada level 2 sudah mampu dikategorikan sebagai katakter berpikir kritis (Haruna, 2021). Komponen kemampuan argumentasi level 2 meliputi *claim*, *ground*, dan *warrant*, merupakan klaim yang didukung oleh data dan jaminan.

Berdasarkan penelitian Ekanara (2018), penalaran peserta didik merupakan penyebab rendahnya keterampilan argumentasi. Menurut Putri (2023), selama pembelajaran Biologi peserta didik mengalami kesulitan dalam berargumentasi, bertanya, dan mengambil kesimpulan secara mandiri mengenai materi yang disampaikan guru. Peserta didik cenderung diam dan perlu dituntun untuk membuat kesimpulan. Kemampuan argumentasi penting merupakan salah satu indikator yang mampu mengarahkan peserta didik untuk berpikir kritis, sehingga kemampuan ini penting untuk dikembangkan dalam pembelajaran biologi (Fadillah, 2023).

Keterampilan argumentasi dapat dilatihkan melalui pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD). Manfaat penggunaan E-LKPD ialah memberikan perubahan suasana pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, interaktif, dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik. E-LKPD perubahan lingkungan berhasil melatih ketrampilan berpikir kritis peserta didik (Ikhwan, 2021). Menurut Adilla (2019), E-LKPD juga berhasil meningkatkan pemahaman dan rasa percaya diri peserta didik dalam berargumentasi.

Materi Biologi perubahan lingkungan kelas X SMA, khususnya pada sub materi pencemaran menuntut peserta didik untuk berperan aktif menciptakan solusi atas permasalahan lingkungan yang terjadi. Materi perubahan lingkungan cocok diterapkan dengan model pembelajaran berbasis argumentasi. Sebagaimana materi perubahan lingkungan ini menyajikan fenomena yang

dinamis, dikarenakan adanya hubungan antara sub materi pencemaran dengan lingkungan nyata pada kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian, pengembangan E-LKPD perlu dilakukan untuk mendorong peserta didik terampil dalam berargumentasi, menggunakan indikator argumentasi Toulmin pada level 2. Pengembangan E-LKPD dilakukan dengan meninjau kelayakan berdasarkan validitas dan kepraktisan berdasarkan ui keterbacaan dan respons peserta didik.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan E-LKPD materi perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik berdasarkan indikator argumentasi Toulmin level 2. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang diadaptasi dari Sink (2008), dengan 5 tahap yaitu *analysis*, *design*, *develop*, *implementation*, dan *evaluation*. Penelitian dilakukan di SMA Unggulan Al-Falah Sidoarjo melalui uji coba terbatas bersama 15 peserta didik yang dipilih secara heterogen.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu validitas dan angket respons peserta didik terhadap E-LKPD, yang berisi pertanyaan terkait kelayakan E-LKPD berdasarkan syarat didaktik konstruksi, teknis, serta terdapat komponen argumentasi Toulmin yang dibatasi level 2 pada komeponen *claim*, *ground*, dan *warrant*. Pada penilaian validitas E-LKPD teknik analisis yang digunakan adalah lembar validasi E-LKPD. Pada penilaian kepraktisan E-LKPD, teknik analisis data yang digunakan; rumus penghitungan keterbacaan berdasarkan grafik *Fry* dan lembar angket respons yang disebarakan pada 15 peserta didik.

Data validitas diperoleh dari hasil penilaian oleh ahli media, ahli materi, dan guru materi biologi di sekolah, dengan lembar validasi yang memuat aspek kelayak isi, penyajian, dan kebahasaan. Lembar validasi berupa skala likert dengan pertanyaan yang dijawab oleh validator dengan memberikan centang pada kolom yang telah disediakan. E-LKPD perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan argumentasi dikatakan valid jika interpretasi validitas diperoleh skor $\geq 2,51$.

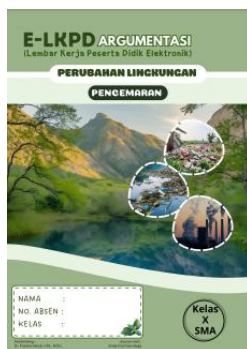
Kepraktisan E-LKPD diketahui dari keterbacaan E-LKPD dan hasil respons peserta didik terhadap E-LKPD. Lembar angket respons terhadap E-LKPD diisi dengan memberikan tanda *checklist* pada kolom “ya” atau “tidak” sesuai dengan pendapat peserta didik mengenai E-LKPD yang dikembangkan, kemudian peserta didik menuliskan kritik atau saran sebagai masukan terhadap

E-LKPD yang telah dikembangkan. E-LKPD perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan argumentasi dikatakan praktis berdasarkan respon peserta didik jika interpretasi validitas diperoleh skor $\geq 71\%$. Selain itu, kepraktisan juga dinilai berdasarkan keterbacaan E-LKPD. Penghitungan dilakukan dengan menghitung jumlah kalimat dan suku kata terlebih dahulu. Kemudian jumlah suku kata yang diperoleh akan dikalikan dengan 0,6. Hasil yang diperoleh akan diinterpretasikan pada grafik *Fry* yang dikembangkan oleh Edward Fry (1977). Tahap selanjutnya adalah mencocokkan hasil dengan kesesuaian level keterbacaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan E-LKPD Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Argumentasi

Hasil penelitian pengembangan ini adalah Lembar Kerja peserta Didik Elektronik (E-LKPD) perubahan lingkungan sub materi pencemaran untuk melatih kemampuan argumentasi peserta didik kelas X SMA. E-LKPD yang dikembangkan memuat indikator argumentasi Toulmin pada level 2, sebagaimana berisi komponen *claim*, *ground*, dan *warrant*. Berikut merupakan tampilan sampel E-LKPD yang telah dikembangkan.



Gambar 1. Sampul E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) disesain menggunakan aplikasi *editing* yaitu *Canva pro* dengan media potrait berukuran A4 yang disimpan dalam format PDF dan diunggah ke platform *liveworksheets*. E-LKPD dapat diakses online melalui perangkat elektronik misalnya laptop, komputer, tablet, gadget, dan lainnya menggunakan link yang telah diberikan guru. Tampilan E-LKPD dapat diperbesar maupun diperkecil sesuai dengan kebutuhan pembaca. Komponen yang dimuat dalam E-LKPD ini meliputi video, gambar, dan *hyperlink* untuk mengakses laman artikel terkait.

Fitur pada E-LKPD yang dikembangkan memuat kegiatan pembelajaran yang dapat melatih

kemampuan argumentasi peserta didik. Berikut merupakan uraian fitur-fitur E-LKPD.

Penelitian yang telah dilakukan yaitu penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan E-LKPD materi perubahan lingkungan sub materi pencemaran untuk melatih kemampuan argumentasi kelas X SMA. Penelitian ini dihasilkan data berupa validitas E-LKPD, keterbacaan E-LKPD, dan hasil respons peserta didik terhadap E-LKPD.

Tabel 1. Fitur E-LKPD

Fitur	Deskripsi
	Fitur ini berisi perintah untuk peserta didik berlatih menjawab soal yang diberikan pada setiap indikator <i>claim</i> , <i>ground</i> , dan <i>warrant</i> .
	Fitur ini berisi perintah untuk peserta didik menjawab soal yang diberikan pada setiap indikator <i>claim</i> , <i>ground</i> , dan <i>warrant</i> secara bertahap dari kegiatan 1 hingga kegiatan 4. Kegiatan 1 memuat topik perubahan lingkungan faktor alam, Kegiatan 2 memuat topik pencemaran air, Kegiatan 3 memuat topik pencemaran udara, Kegiatan 4 memuat topik gagasan mengenai upaya mengatasi pencemaran lingkungan di sekitar.
	Fitur ini berisi perintah peserta didik berpendapat berdasarkan informasi yang diperoleh, atau argumentasi peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang diberikan.
	Fitur ini berisi perintah untuk peserta didik menginformasikan apa saja yang mereka ketahui berdasarkan sumber yang disediakan ada setiap kegiatan.
	Fitur ini berisi perintah untuk peserta didik menghubungkan <i>ground</i> dengan <i>claim</i> , dengan cara menuliskan apa yang mereka ketahui di dalam soal berdasarkan teori yang telah mereka pahami terkait materi.
	Fitur ini berisikan video <i>YouTube</i> yang dihubungkan menggunakan <i>link</i> . Berisikan data yang akan digunakan peserta didik untuk berlatih argumentasi.
	Fitur ini berisi artikel yang dihubungkan menggunakan

Fitur	Deskripsi
	<i>hyperlink</i> , merupakan data yang akan digunakan peserta didik untuk berlatih argumentasi.

Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (E-LKPD) perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan argumentasi telah disusun secara sistematis dengan penulisan judul, petunjuk penggunaan, capaian dan tujuan pembelajaran, ringkasan materi disertai contoh fenomena perubahan lingkungan, informasi pendukung, contoh cara membuat argumentasi yang tepat sesuai indikator level 2 argumentasi Toulmin, artikel, gambar, dan video yang mengarah pada perubahan lingkungan. Penggunaan E-LKPD yang disajikan dalam media gambar, video, *hyperlink* dapat memudahkan peserta didik lebih interaktif (Devi, 2022).

Kegiatan yang disusun pada E-LKPD disesuaikan dengan indikator argumentasi Toulmin pada level 2, yang memuat komponen *claim*, *ground*, dan *warrant*. Komponen *claim* menuntut peserta didik untuk mampu menjawab pertanyaan yang diberikan. *Ground*, menuntut peserta didik mampu menginformasikan apa saja yang mereka ketahui berdasarkan sumber yang disajikan. *Warrant*, menuntut peserta didik mampu menghubungkan data dan klaim, menuliskan apa saja yang diketahui berdasarkan teori (Fatmawati, 2018).

Validitas E-LKPD Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Argumentasi

Teknik analisis data yang digunakan dalam instrumen penilaian validitas E-LKPD yaitu kembar validasi. Pada validitas E-LKPD dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan guru biologi di sekolah. Tahap ini dilakukan untuk menentukan kelayakan E-LKPD yang telah dikembangkan. Validasi ditinjau dari aspek isi, penyajian, bahasa, dan karakteristik pembelajaran di dalam E-LKPD yang telah disusun. Hasil validasi disajikan sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Validitas E-LKPD

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata
A. Penyajian		
1.	Tampilan E-LKPD	3,9
2.	Desain sampul E-LKPD	4
3.	Judul E-LKPD	4
4.	Gambar (Ilustrasi)	4
5.	Sistematika penyajian E-LKPD	4
Rata-rata keseluruhan aspek penyajian		3,98
B. Isi		
6.	Kesesuaian materi dengan konsep	4

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata
7.	Kesesuaian dengan indikator argumentasi level 2	4
Rata-rata keseluruhan aspek isi		4
C. Kebahasaan		
8.	Keterbacaan	3,9
9.	Penggunaan Istilah	4
Rata-rata keseluruhan aspek kebahasaan		3,95
Rata-rata		3,97
Persentase (%)		99,5%
Kategori		Sangat Valid

Hasil validitas Tabel 2, secara keseluruhan diperoleh hasil 3,97 dan dalam persentase 99,5%. Pada hasil ini E-LKPD termasuk pada kategori sangat valid. Pada proses validasi, para validator tidak hanya menilai E-LKPD, tetapi juga memberikan kritik dan saran yang digunakan untuk memperbaiki E-LKPD yang selanjutnya diujicobakan secara terbatas kepada 15 peserta didik.

Aspek penyajian yang layak pada skor rata-rata 99,5% termasuk dalam kategori sangat valid berdasarkan berbagai komponen yang dinilai meliputi tampilan, desain sampul, judul, gambar ilustrasi, sistematika penyajian yang rapi. Tampilan memiliki peran penting dalam menarik perhatian peserta didik. Hal ini dikarenakan tampilan visual adalah daya tarik utama yang pertama kali dilihat oleh peserta didik, dibandingkan dengan isi atau materi di dalamnya (Ristiani, 2023). Selain itu, keaktifan peserta didik dalam pembelajaran juga dapat ditingkatkan melalui tampilan visual media belajarnya (Rery, *et al.*, 2023). E-LKPD yang didesain estetik dan terstruktur dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, sehingga pembelajaran berlangsung lebih menyenangkan (Safitri, 2022).

Aspek kesesuaian desain sampul E-LKPD dinilai berdasarkan tiga indikator. Judul yang dicantumkan sudah baik sesuai dengan topik pencemaran lingkungan. Gambar yang digunakan sudah relevan. Pemilihan jenis huruf dan ukuran telah dinilai proposional sehingga tidak mengganggu keterbacaan. Gambar (ilustrasi) yang digunakan dinilai menggunakan dua indikator yaitu gambar tercantum jelas dan menarik, serta kesesuaian gambar dengan topik konsep yang diambil. Aspek ini dinyatakan sangat valid berdasarkan kesesuaian (Amalia, 2022). Sistematika penyajian E-LKPD juga dikategorikan pada kriteria sangat valid karena disajikan secara runtut.

Aspek isi dalam pengembangan E-LKPD termasuk dalam kategori sangat valid. Aspek ini berfokus pada komponen indikator level 2 pada argumentasi Toulmin. Karakteristik E-LKPD yang layak adalah E-LKPD yang relevan dengan kurikulum yang berlaku (Meylani, *et al.*,

2018). Hal ini selaras dengan Hidayanti (2023), pengembangan E-LKPD topik perubahan lingkungan disertai dengan tuntutan argumentasi dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep, dikarenakan materi perubahan lingkungan cocok dengan model pembelajaran berbasis argumentasi. Sebagaimana materi ini menyajikan fenomena yang dinamis, karena adanya hubungan antara materi perubahan lingkungan dengan lingkungan nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Aspek kebahasaan dalam pengembangan E-LKPD ini termasuk dalam kategori sangat valid, dengan dua indikator yang dinilai yaitu keterbacaan dan penggunaan istilah. Penyampaian konsep pada peserta didik dapat dipermudah dengan penggunaan bahasa yang disesuaikan dengan PUEBI. Sebagaimana Sihafudin (2020), penggunaan bahasa yang sesuai dapat mempermudah peserta didik memahami konsep dan menghindari adanya salah penafsiran dari konsep yang disampaikan.

Kepraktisan E-LKPD Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Argumentasi

1. Keterbacaan E-LKPD

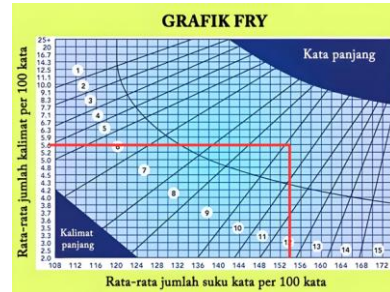
Uji keterbacaan mengenai penggalan bacaan yang berjumlah 100 kata yang terdapat pada E-LKPD, dengan memilih bacaan pada awal, tengah, dan akhir. Langkah awal yang dilakukan adalah menghitung umlah kalimat dan jumlah suku kata diinterpretasikan pada grafik Fry. Berikut merupakan hasil dari uji keterbacaan terhadap E-LKPD.

Tabel 2. Hasil Keterbacaan E-LKPD

No	Bagian Paragraf	Jumlah Kalimat	Suku kata x 0,6	Level
1.	Awal	02	145,2	8
2.	Tengah	06	148,2	10
3.	Akhir	07	154,8	10
Rata-rata			149,4	10

Hasil uji keterbacaan E-LKPD yang telah dikembangkan menunjukkan level keterbacaan di level 10, sesuai dengan target pembaca E-LKPD yang dikembangkan, yaitu peserta didik kelas X SMA. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa sampel diambil dari E-LKPD halaman 02, 06, dan 07. Sampel pertama pada halaman 02 merupakan bagian dari ringkasan materi dan contoh fenomena perubahan lingkungan di E-LKPD, sampel ke dua adalah halaman 06 sebagai Kegiatan 2 memuat soal dengan video *hyperlink* bertopik pencemaran air laut, sebagai sumber yang dapat digunakan peserta didik untuk membuat argumentasi, sampel ke tiga adalah

halaman 07 sebagai Kegiatan 3 yang memuat soal dengan video *hyperlink* bertopik pencemaran udara, sebagai sumber wacana yang dapat digunakan peserta didik untuk membuat argumentasi. Penentuan level keterbacaan ditentukan berdasarkan grafik Fry berikut ini.



Gambar 2. Hasil Grafik Fry

Pada sampel yang digunakan terdapat satu sampel berada di level 9, yaitu sampel pada bagian akhir. Hal ini terjadi karena sampel tersebut merupakan bagian dari artikel yang dibuat untuk pembaca umum, sehingga untuk keterbacaannya tidak merujuk pada responden khusus yaitu kelas X SMA. Tingkat keterbacaan yang tidak sesuai dengan jenjang keterampilan pembaca akan menyebabkan pembaca mengalami kesulitan dalam memahami informasi yang ada pada bacaan (Widianto, 2024).

Tingkat keterbacaan pada suatu wacana harus disesuaikan dengan sasaran pembaca (Hasanah, 2019). Hal ini selaras dengan Tarigan (2015), bahwa tingkat kemudahan dan kesukaran pada suatu bacaan merupakan poin penting yang harus disesuaikan dengan pembaca, sehingga pembaca dapat memahami dengan baik isi dari bacaan tersebut.

2. Respons Peserta Didik Terhadap E-LKPD

Hasil respons peserta didik terhadap E-LKPD materi perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan argumentasi menunjukkan kepraktisan media pembelajaran. Angket respons diberikan kepada 15 peserta didik dengan 14 pertanyaan. Hasil angket respons peserta didik tersaji sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Respons Peserta Didik

No	Aspek yang dinilai	Respons		Persentase (%)
		Ya	Tidak	
1.	E-LKPD ini menarik minat untuk mengerjakannya	15	0	100
2.	Penyajian E-LKPD ini menarik	15	0	100
3.	Bahasa yang digunakan dalam E-LKPD ini mudah dipahami	15	0	100



No	Aspek yang dinilai	Respons		Persentase
4.	Pertanyaan dalam E-LKPD ini mudah dipahami	13	2	86,67
5.	Langkah-langkah pengerjaan E-LKPD ini mudah dilakukan	14	1	93,34
6.	E-LKPD ini dapat membantu dalam memahami konsep materi perubahan lingkungan	15	0	100
7.	Apakah E-LKPD ini membantu lebih aktif dalam mengikuti pelajaran?	15	0	100
8.	Alokasi waktu dalam E-LKPD ini cukup untuk menyelesaikan seluruh tugas dalam E-LKPD	15	0	100
9.	Orientasi pengetahuan yang disajikan dalam E-LKPD ini cukup untuk menyelesaikan seluruh tugas dalam E-LKPD	14	1	93,34
10.	E-LKPD ini secara keseluruhan membantu dalam memahami materi perubahan lingkungan	15	0	100
11.	E-LKPD ini melatih dalam membuat klaim (<i>claim</i>) argumentasi	15	0	100
12.	E-LKPD ini melatih dalam mengumpulkan dan menggunakan data (<i>ground</i>)	15	0	100
13.	E-LKPD ini melatih kalian dalam membuat penguatan atau dukungan dari argumentasi kalian (<i>warrant</i>)	13	2	86,67
14.	Materi yang disajikan pada E-LKPD ini membuat kalian memahami kebesaran Allah SWT	15	0	100
Hasil rata-rata		90,67 %		
Kategori		Sangat praktis		

Lembar angket respons peserta didik disebarkan setelah peserta didik melakukan pembelajaran menggunakan E-LKPD yang dikembangkan. Data respons terhadap pembelajaran diperoleh dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom “Ya” atau “Tidak” pada lembar angket respons. Berdasarkan Tabel 3, terdapat 14 pertanyaan yang wajib dijawab oleh peserta didik. Keseluruhan hasil respons peserta didik mendapatkan skor rata-rata 90,67% yang merupakan kategori sangat praktis.

Berdasarkan Tabel 3 terdapat dua pertanyaan yang menunjukkan skor 86,67% dan dua pertanyaan yang menunjukkan skor 93,34%. Sepuluh pertanyaan lainnya mendapatkan skor 100%. Pada aspek penilaian nomor 4 yang menyatakan apakah pertanyaan dalam E-LKPD ini

mudah dipahami, terdapat dua peserta didik yang menjawab “Tidak”, sehingga pada poin ini diperoleh skor 86,67%. Hal ini dikarenakan peserta didik merasa bingung ketika dihadapkan dengan soal yang saling berkaitan satu sama lain. Namun hal ini telah diantisipasi peneliti dengan memberikan penjelasan bagaimana cara menjawab pertanyaan argumentasi *claim*, *ground*, dan *warrant* pada E-LKPD di halaman 03, sehingga peserta didik yang kesulitan dapat membaca ulang untuk memahami isi dari soal dan mampu menentukan arah jawaban yang akan ditulisnya.

Pada aspek penilaian nomor 5, terdapat satu peserta didik yang menjawab “Tidak” sehingga diperoleh poin 93,34%. Hal ini dikarenakan peserta didik cenderung bergantung pada peserta didik lain dan kurangnya minat pada literasi secara mandiri. Pada aspek penilaian nomor 9 terdapat satu peserta didik yang menjawab “Tidak” sehingga pada poin ini diperoleh skor 93,34%. Hal ini disebabkan kemampuan awal dan keterbatasan pengetahuan argumentasi peserta didik yang tidak sama (Roniawati, 2023). Diperlukan pembiasaan diri pada peserta didik dalam melatih keterampilan argumentasinya, sehingga dengan begitu kemampuan argumentasi peserta didik dapat meningkat (Mulyasari, 2020).

Pada aspek penilaian nomor 13 terdapat dua peserta didik yang menjawab “Tidak”, sehingga diperoleh skor 86,67%. Hal ini dikarenakan peserta didik tidak terbiasa menghadapi soal dengan indikator argumentasi. Sebagaimana peserta didik kesulitan membangun konsep pengetahuan mereka sendiri, meskipun sebenarnya mereka paham akan apa yang diminta dalam soal (Meilina, 2023). Berdasarkan uraian ini maka diperlukannya latihan keberlanjutan menggunakan E-LKPD argumentasi supaya peserta didik lebih terbiasa ketika diberikan pertanyaan yang serupa memberikan atau mempertahankan argumentasinya.

Aspek penilaian yang memperoleh skor 100% menunjukkan bahwa secara keseluruhan peserta didik merespons secara positif penggunaan E-LKPD yang dikembangkan oleh peneliti. Hal ini juga menandakan bahwa peserta didik telah coba menggunakan fitur E-LKPD dengan baik, serta E-LKPD ini membawa peserta didik lebih aktif dan mampu menerapkan argumentasi dengan baik. Tanggapan positif tersebut diperkuat dengan melalui kolom kritik dan masukan yang diisi oleh peserta didik. Peserta didik memberikan tanggapan bawah E-LKPD yang dikembangkan ini menyenangkan, desainnya menarik, membuat lebih semangat belajar dan sebagainya dalam makna mendukung peneliti. Hal ini

selaras dengan Devy (2020), bahwa E-LKPD argumentasi efektif untuk meningkatkan kemampuan argumentasi dan motivasi belajar peserta didik.

PENUTUP

Simpulan

Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (E-LKPD) materi perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan argumentasi dinyatakan valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran yang ditinjau berdasarkan validitas E-LKPD pada skor 3,97 dengan kategori sangat valid, keterbacaan E-LKPD berada pada level 10 yang setara dengan sasaran pembaca yaitu peserta didik kelas X SMA, serta rata-rata hasil respons peserta didik terhadap E-LKPD memperoleh skor 90,67% pada kategori sangat praktis.

Saran

Penelitian pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik elektronik (E-LKPD) materi perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan argumentasi diperlukan implementasi keterlaksanaan dan uji efektivitas lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilla, T. N., Silitonga, F. S., dan Ramdhani, E. P. 2019. Pengembangan Electronic Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Guided Inquiry Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan. *Universitas Maritim Raja Ali Haji*.
- Amalia, D., Zaini, M. dan Halang, B. 2022. Kualitas LKPD elektronik pada Konsep Plantae Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Jenjang SMA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 3(1): 12-20.
- Devi, N. L. 2022. Pengembangan E-LKPD Interaktif Berbasis Android pada Materi Sistem Pencernaan manusia untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 123-130.
- Ekanara, B., Adisendjaja, Y. H., dan Hamdiyati, Y. 2018. Hubungan Kemampuan penalaran dengan Keterampilan Argumentasi Siswa pada Konsep Sistem Pencernaan melalui PBL (Problem Based Learning). *Biodidaktika: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 13(2).
- Fadillah, M. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik pada Materi Perubahan Lingkungan SMA negeri 1 Tanjung Mutiara. *Jurnal Bionatural*, 10(2).
- Fatmawati, D. R., harlita, H., dan ramli, M. 2018. Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa melalui Action Research dengan Fokus Tindakan Think Pair Share. *In Proceeding Biology Education Conference : Biology, Science, environmental, and Learning* 15(1) : 253-259.
- Hamdiyati, Z. M. A., dan Puspitawati, R. P. 2021. Analisis Prinsip Argumentasi pada Materi Jaringan Tumbuhan dalam Buku Pegangan Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologo (BioEdu)*, 10(2), 267-274.
- Haruna, A., dan Nahadi, N. 2021. Menjelajahi Hubungan Level Argumentasi dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Ikatan Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2686-2694.
- Hasanah, A. 2019. *Keterbacaan Buku Teks Bahasa Indonesia Edisi Revisi 2017 SMP Kelas VII Berdasarkan Formula Grafik Fry di SMP Negeri 13 Kota Tangerang Selatan*. Skripsi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syaif Hidayatullah Jakarta.
- Ikhwan, P. N., dan Kunjoro, S. 2021. Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Guide Inquiry pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 10(3), 597-604.
- Meilina, N. P. R., Cahaya, I. M. E., dan Lestari, P. I. 2023. Model Pembelajaran Multisensori dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Anak Usia 5-6 Tahun di TK ABCD School. (JAPRA) *Jurnal Pendidikan Raudhatul Athfal*, 6(1), 36-47
- Meylani, V., Putra, R. R., dan Ardiansyah. R. 2018. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik(LKPD) dan Pengayaan Materi Biologi dalam Mata Pelajaran IPA Sesuai Kurikulum Nasional Bagi Guru IPA di Lingkungan SMP/Sederajat se-Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*. Vol 4(1): 13-17.
- Mulyasari, E., Yuliani, y., dan Dewi, S. K. 2020. Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Guided Inquiry pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan untuk Melatih Keterampilan Argumentasi. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 9(2), 186-192.
- Putri, W. A., dan Paidi, P. 2023. Pengaruh Pembelajaran Biologi Berbasis Adi Topik Keanekaragaman Jayati untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa. *Jurnal Edukasi Biologi*, 9(1), 22-34.
- Rery, RU., Erviyenni, E., dan Hardiyansyah, M. A. 2023. Pengembangan E-LKPD Berbasis Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review (PQ4R) pada Materi Keseimbangan Ion dan pH Larutan

- Penyangga. Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 17(2), pp.136-142.
- Ristiani, L. 2023. Pengembangan E-LKPD Berbasis Pendekatan Pemecahan Masalah (*Problem Solving*) Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (Doctoran Disertation, IAIN Metro).
- Roniawati, R. 2023. Pengaruh Model Pembelajaran Jurisprudential analitical Inquiry Berbantu Augmented Reality Assemblr Edu terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Kelas X Mata Pelajaran Biologi di SMA (Doctoral disertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Safitri, Y., Suwandi, S., Waluyo, H. J., dan Rohmadi, M. 2020. The Integration of culture and local wisdom in Indonesian language Teaching for TISOL. *Proceedings of the 2nd Konferensi BIPA Tahunan by Postgraduate Program of Javanese Literature and Language Education in Collaboration with Aassociation of Indonesia Language and Literature Lecturers, KEBIPAAN.*
- Sihafudin, A. dan Trimulyono, G. 2020. Validitas dan Keefektifan LKPD Pembuatan Virgin Coconut Oil secara Enzimatis Berbasis PBL untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Bioteknologi. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologo (BioEdu)*, 9(1), 73-79.
- Sink, D. L. 2008. Instructional Design Model and Learning Theory (Online). (www.dsink.com diakses 26 juni 2025)
- Toulmin, S. E. 2003. *The uses of argument*. New York : Cambridge university press.
- Widianto, N. A., Putri, R. A., Juniar, A. D., Utami, R. P., Ahammi, F. 2024. Tingkat Keterbacaan dan eEfektifan Kalimat pada Teks narasi sebagai Bahan Ajar Membaca Pemahaman di Buku Narasi Literasi bahasa Indonesia Kelas IX Terbitasn Direktorat Pendidikan. *Semantik Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, bahasa dan Budaya*, 2(4), 141-161.
- Yunita, R. 2020. Keterampilan Argumentasi Siswa pada materi Sistem Gerak SMA Negeri. *urnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(3) : 312-318.