



Pengembangan E-LKPD Berbasis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Materi Makanan Dan Sistem Pencernaan Untuk Peserta Didik Kelas VIII



Cantika Putri Yunika^{*}, Siti Romlah Noer Hodijah, Lulu Tunjung Biru, Liska Berlian

Program Studi Pendidikan IPA, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

^{*}Email: cantikayunika@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.10.1.47-54>

ABSTRACT

Current learning requires critical thinking skills, but the problem arises that students do not yet have critical thinking skills. Meanwhile, teachers have not created learning that can develop students' critical thinking skills. This is due to limited time in delivering very dense material. The lack of critical thinking skills can be addressed through learning activities that make students actively involved, namely by using E-LKPD. The purpose of this study was to determine the level of validity and readability of students towards E-LKPD based on critical thinking skills. The research method used was Research and Development (R&D) with the ADDIE development model (analysis, design, development, implementation, evaluation). Data were obtained through observation, interviews, validation, and student readability tests. The results of the study based on experts obtained a percentage of 92.02% with a very valid category and for the readability test obtained a result of 88% with a very good category. From the results of the validation and readability test, it can be concluded that the development of E-LKPD based on critical thinking skills is proven to be very valid and has very good readability.

Keywords: critical thinking skill, E-LKPD, digestive system.

ABSTRAK

Pembelajaran saat ini membutuhkan kemampuan berpikir kritis, namun ditemukan masalah bahwa peserta didik belum memiliki kemampuan berpikir kritis. Sedangkan guru belum menciptakan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dalam menyampaikan materi yang sangat padat. Kurangnya kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan dengan kegiatan pembelajaran yang menjadikan peserta didik terlibat aktif, yaitu dengan penggunaan E-LKPD. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kevalidan dan keterbacaan peserta didik terhadap E-LKPD berbasis kemampuan berpikir kritis. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (analysis, design, development, implementation, evaluation). Data didapatkan melalui tahap observasi, wawancara, validasi, dan uji keterbacaan peserta didik. Hasil penelitian berdasarkan para ahli mendapatkan hasil persentase sebesar 92,02% dengan kategori sangat valid dan untuk uji keterbacaan mendapatkan hasil sebesar 88% dengan kategori sangat baik. Dari hasil validasi dan uji keterbacaan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis kemampuan berpikir kritis terbukti sangat valid dan mendapatkan keterbacaan sangat baik.

Kata kunci: kemampuan berpikir kritis, E-LKPD, sistem pencernaan.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, pendidikan saat ini tidak hanya berfokus pada penyampaian pengetahuan, tetapi juga pada kemampuan berpikir kritis. Melalui

proses pembelajaran, peserta didik dapat terus dilatih untuk memiliki kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis memiliki peran penting dalam menunjang aktivitas belajar peserta didik. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Ariadila et al. (2023) bahwa berpikir kritis

merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dikuasai dengan baik oleh peserta didik, karena dengan memiliki kemampuan berpikir kritis peserta didik akan lebih mampu memahami berbagai konsep dan masalah yang disampaikan dalam proses pembelajaran, serta konsep tersebut dapat diterapkan untuk kehidupan nyata guna memecahkan berbagai persoalan di kehidupan sehari-hari. Dalam memiliki kemampuan berpikir kritis peserta didik harus mencapai indikator berpikir kritis. Adapun indikator yang harus dicapai dalam kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2015) antara lain *analysis* (analisis), *evaluation* (evaluasi), *inference* (inferensi), *interpretation* (interpretasi), *explanation* (eksplanasi), dan *self regulation* (regulasi diri).

Dalam melatih kemampuan berpikir kritis pada peserta didik perlu adanya peran guru sebagai pendamping. Oleh karena itu guru harus dapat memberikan pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil wawancara ditemukan bahwa guru masih kesulitan untuk menciptakan pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, disebabkan oleh keterbatasan waktu dalam menyampaikan materi yang sangat padat dan luas sehingga guru merasa waktu yang dimiliki terbatas untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Guru sudah menggunakan alat bantu pembelajaran lainnya dalam proses pembelajaran seperti power point, torso, dan gambar. Namun alat bantu pembelajaran yang diberikan belum mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Masalah tersebut dapat diatasi dengan membuat pengembangan media pembelajaran yang berorientasi pada indikator kemampuan berpikir kritis yaitu E-LKPD berbasis kemampuan berpikir kritis. Menurut Fitria et al. (2020) E-LKPD adalah lembaran yang di dalamnya berisi sekumpulan tugas sebagai bentuk latihan yang harus dikerjakan oleh peserta didik dengan tujuan agar materi yang diajarkan dapat dipahami dan dimengerti. Tugas yang ada pada E-LKPD tersebut yang nantinya akan berpengaruh untuk melatih kemampuan berpikir kritis (Astuti et al., 2018). E-LKPD berbeda dengan yang lainnya karena memiliki kelebihan mampu mempersingkat waktu dalam

menyampaikan materi pembelajaran (Fithri et al., 2021). Selain itu bentuknya yang elektronik dapat digunakan melalui *handphone* atau *laptop* sehingga dapat diakses dengan lebih praktis dan efisien (Nurmasita et al., 2023).

Pada penelitian ini telah mengembangkan E-LKPD untuk menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan kemampuan berpikir kritis yang rendah pada peserta didik. Relevan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fitriyah dan Ghofur (2021) bahwa untuk meminimalisir masalah berpikir kritis, guru harus memberikan inovasi pembelajaran dengan merancang dan mengembangkan E-LKPD. Penelitian lainnya dilakukan oleh Harahap et al. (2021) menyatakan bahwa berpikir kritis adalah kemampuan wajib dalam pembelajaran IPA, oleh karena itu kemampuan berpikir kritis yang rendah harus diatasi dengan melatihnya melalui LKPD yang tersusun atas lembaran kegiatan yang harus dikerjakan peserta didik mengacu pada indikator berpikir kritis. Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Hidayati et al. (2022) untuk mengatasi kemampuan berpikir kritis yang rendah dapat dilatih dan ditingkatkan melalui penggunaan LKPD elektronik, hasil yang diperoleh pada penelitian ini LKPD memiliki kategori sangat valid dan praktis.

Penerapan E-LKPD berbasis kemampuan berpikir kritis disusun sesuai indikator berpikir kritis, menampilkan permasalahan di kehidupan sehari-hari dan dikaitkan dengan materi makanan dan sistem pencernaan. Materi ini sangat penting bagi kehidupan peserta didik namun masih dianggap sulit. Purwanti et al. (2014) berpendapat bahwa materi makanan dan sistem pencernaan dianggap menjadi salah satu materi yang sulit bagi peserta didik. Hal ini dapat disebabkan karena materi tersebut sangat kompleks dan di dalamnya membahas organ dan proses pencernaan makanan yang tidak bisa dilihat secara langsung oleh mata sehingga peserta didik kesulitan memahaminya. Oleh karena itu perlu adanya pemikiran kritis dan penggunaan media pembelajaran yang dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi makanan dan sistem pencernaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development*

(RnD). Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang akan menghasilkan suatu produk. Hasil dari produk yang telah dikembangkan dilakukan validasi dan uji keterbacaan dari penggunaan produk tersebut. Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model penelitian ADDIE dari Reiser & Mollenda (1990). Model penelitian ini memiliki 5 tahap pengembangan yaitu: tahap *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Penelitian ini dilaksanakan antara bulan Mei 2025 hingga Juni 2025 di SMPN yang ada di Kota Serang.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen dalam bentuk angket untuk mengetahui tingkat validitas dan tingkat keterbacaan terhadap produk E-LKPD yang telah dikembangkan. Validasi angket validasi dilakukan oleh 9 orang validasi ahli, dengan masing-masing 3 validasi ahli media, 3 validasi ahli materi, dan 3 validasi guru IPA, serta 45 peserta didik untuk uji keterbacaan. Pada tahap analisis data yang diterapkan dalam penelitian ini adalah mencangkup analisis deskriptif kualitatif serta kuantitatif. Data kuantitatif adalah data yang dapat diukur dan dihitung yang dinyatakan dengan berbentuk angka. Data kuantitatif dapat diperoleh melalui perhitungan hasil dari validasi ahli pada angket validasi dan peserta didik pada angket uji keterbacaan. Pada uji validitas dilakukan menggunakan penilaian lembar angket yang mengacu pada skala *Likert*. Adapun skala *Likert* yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 1. Skala *Likert* Penilaian

Nilai	Kriteria
1	Sangat Kurang
2	Kurang Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

Skor yang diperoleh dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persentase yang didapatkan

R : Jumlah skor yang didapatkan

SM : Jumlah skor maksimal

(Purwanto, 2014)

Setelah menghitung nilai maka data hasil penilaian yang didapatkan selanjutnya ditentukan tingkat validitas dari ahli. Tingkat validitas produk ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2. Tingkat Validitas

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
81,00% - 100%	Sangat Valid
61,00% - 80,00%	Valid
41,00% - 60,00%	Cukup Valid
21,00% - 40,00%	Kurang Valid
00,00% - 20,00%	Tidak Valid

(Septiani dan Okmarisa, 2023)

Penelitian ini juga melakukan uji keterbacaan peserta didik. Sama halnya dengan uji validitas ahli, pada uji keterbacaan peserta didik dilakukan menggunakan penilaian lembar angket yang mengacu pada skala *likert*. Adapun skala *Likert* yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3. Skala *Likert* Penilaian

Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Setuju (S)
4	Sangat Setuju (SS)

Skor yang diperoleh dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum R}{N} 100\%$$

Keterangan:

P : Nilai persentase yang didapatkan

$\sum R$: Total nilai jawaban responden

N : Total skor jawaban responden

(Farida et al., 2024)

Hasil dari perhitungan yang diperoleh kemudian ditentukan bagaimana keterbacaan dari peserta didik, sesuai dengan kategori keterbacaan peserta didik pada Tabel 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil uji validitas, pengembangan E-LKPD berbasis kemampuan berpikir kritis pada materi makanan dan sistem

penceraaan mendapatkan hasil rata-rata persentase sebesar 90,02% dengan kategori “sangat valid”.

Tabel 4. Keterbacaan Peserta Didik

Kriteria	Kategori
81,00% - 100%	Sangat Baik
61,00% - 80,00%	Baik
41,00% - 60,00%	Cukup
21,00% - 40,00%	Kurang
0,00% - 20,00%	Sangat Kurang

(Kartini dan Putra, 2020)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan di dalam proses pembelajaran untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil rata-rata validasi dari ahli materi, ahli bahan ajar, dan guru IPA dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli

No.	Validator	Nilai	Kategori
Ahli			
1	Ahli Media	93,23%	Sangat Valid
2	Ahli Materi	90,72%	Sangat Valid
3	Guru IPA	92,12%	Sangat Valid
Rata-rata		90,02%	

Analisis data validasi ahli media melakukan penilaian terhadap tiga aspek yaitu kegrafikan, kelayakan penyajian, dan kelayakan bahasa. Penilaian pada uji validitas yang dilakukan oleh ahli media mendapatkan hasil dengan kategori sangat valid. Pada aspek pertama kegrafikan, terdiri dari empat indikator yaitu (1) tampilan *cover* E-LKPD, (2) kesesuaian tata letak dan penggunaan elemen-elemen visual, (3) Kesesuaian warna, (4) kesesuaian huruf. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 90,83%. Menurut Sastrawan dan Yenti (2020) mengatakan bahwa penyusunan LKPD harus mempertimbangkan kepentingan peserta didik dengan merancang tampilan LKPD menjadi desain yang menarik, seperti pada halaman *cover* menampilkan gambar yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, selain itu tulisan dan gambar menggunakan warna yang jelas sehingga

dapat menarik perhatian dan minat membaca peserta didik.

Pada aspek kedua yaitu kelayakan penyajian, terdiri dari tiga indikator (1) kejelasan menyampaikan informasi, (2) keberfungsian fitur. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 97,22%. Menurut Pangestu et al. (2022) setiap perintah, petunjuk, dan keterangan dalam LKPD harus disampaikan secara jelas dan mudah dipahami untuk menghindari hal-hal yang membingungkan, dengan tetap mempertimbangkan tingkat keterbacaannya. Menurut fortuna et al (2021) apabila suatu LKPD yang ditampilkan dengan penuh banyak tulisan dan diikuti oleh serangkaian pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik, hal ini dapat menimbulkan perasaan jemu dan membosankan sehingga peserta didik menjadi tidak tertarik. Begitu pula jika hanya menampilkan gambar saja juga tidak efektif karena pesan atau isi tidak akan tersampaikan, sehingga penampilan LKPD yang ideal adalah LKPD yang mengkombinasikan antara gambar dan tulisan.

Pada aspek ketiga yaitu kelayakan bahasa, terdiri dari dua indikator (1) penggunaan bahasa dan kata dalam E-LKPD, (2) penyusunan penulisan. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 91,66%. Cetak miring seharusnya digunakan sebagai tanda bahwa kata atau frasa tersebut berasal dari bahasa asing, bukan bahasa Indonesia (Wahyuni et al., 2023). Penyusunan penulisan dalam bentuk paragraf dalam E-LKPD juga sudah sesuai disusun dengan rapi. Penyusunan paragraf yang selaras sangat memengaruhi keefektifan dan nilai suatu bahan ajar, serta penggunaan bahasa dalam pemilihan ragam bahasa, diksi, dan kalimat efektif (Pangestu et al., 2022).

Analisis data validasi ahli materi melakukan penilaian terhadap empat aspek yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, kemampuan berpikir kritis. Penilaian pada uji validitas yang dilakukan oleh ahli materi mendapatkan hasil dengan kategori sangat valid. Pada aspek pertama kelayakan isi, terdiri dari dua indikator yaitu (1) Kesesuaian isi konten dengan capaian pembelajaran, (2) Kesesuaian isi konten dengan kebutuhan peserta didik. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 89,58%. Capaian Pembelajaran digunakan untuk menjadi tolak ukur keberhasilan peserta didik

dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan dari suatu proses pendidikan (Setyawati et al., 2024). Berdasarkan hasil validasi ahli materi diketahui bahwa kegiatan pada E-LKPD yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dapat membantu peserta didik dalam belajar. Hal ini dikarenakan dengan adanya relevansi, maka akan lebih mempermudah peserta didik dalam belajar. Selain itu, materi yang menampilkan masalah dalam kehidupan sehari-hari sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik dalam menerima pembelajaran. Seperti yang dikatakan oleh Rifa'i et al (2019) bahwa masalah yang disajikan harus disesuaikan dengan cakupan pemikiran dan kebutuhan peserta didik.

Pada aspek kedua yaitu kelayakan penyajian, terdiri dari dua indikator (1) kebenaran isi materi, (2) kelengkapan penyajian materi. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 90%. Materi yang disajikan dalam media pembelajaran harus sudah terbukti kebenaran dan kesahihannya, selain itu materi yang diberikan harus aktual agar materi pembelajaran yang diperoleh peserta didik tidak tertinggal dan dapat memberikan manfaat untuk pemahaman di masa yang akan datang (Djumangi et al., 2022). Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Kusmiati et al., (2021) bahwa penggunaan ilustrasi gambar yang terdapat pada E-LKPD harus sesuai dengan materi. Penggunaan ilustrasi gambar dan video yang sesuai dengan materi akan mendukung pemahaman peserta didik.

Pada aspek ketiga yaitu kelayakan bahasa, terdiri dari dua indikator (1) penggunaan bahasa Indonesia, (2) kesesuaian menjelaskan informasi. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 93,75%. Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam materi pembelajaran akan mempermudah peserta didik dalam memahami materi, karena tidak ada kata atau kalimat bermakna ganda yang menyebabkan kesulitan dalam memahami (Triana et al., 2021). Penggunaan bahasa yang jelas dalam menyampaikan materi akan dapat diterima dengan baik oleh peserta didik (Rihanah dan Irma 2022).

Pada aspek keempat yaitu kemampuan berpikir kritis, terdiri dari enam indikator (1) analisis, (2) inferensi, (3) eksplanasi, (4) interpretasi, (5) evaluasi, (6) regulasi diri. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar

89,58%. Menurut Maslakhatunni et al. (2019) untuk melatih indikator analisis pada kemampuan berpikir kritis, maka peserta didik harus mampu mengidentifikasi dan memahami peristiwa yang terjadi dari informasi masalah yang disajikan dengan alasan yang logis dan tepat, serta dapat memberikan penjelasan lebih lanjut. Dalam melatih indikator inferensi peserta didik harus mampu untuk menyimpulkan suatu hal berdasarkan data atau fakta yang tersedia (Musahrain, 2024). Melatih kemampuan berpikir kritis melalui indikator eksplanasi yaitu dengan peserta didik mampu untuk memberikan penjelasan atau uraian mengenai hubungan sebab-akibat dari suatu permasalahan (Agnafia, 2019). Menurut Solikhin dan Fauziah (2021) keterampilan interpretasi diukur dengan meminta peserta didik untuk memahami data dan memberikan pertanyaan kemudian peserta didik menulis apa yang mereka pahami dari data tersebut. Dalam melatih indikator evaluasi pada kemampuan berpikir kritis, peserta didik harus mampu menilai pernyataan yang benar dan dapat memberikan bukti yang logis agar dapat diterima dengan baik oleh dirinya sendiri atau orang lain (Maslakhatunni'mah et al., 2019). Kemampuan yang dilakukan peserta didik pada indikator regulasi diri adalah kemampuan dalam mengatur dirinya dengan mengaplikasikan dan menerapkan hasil yang telah dipelajari oleh dirinya (Agnafia, 2019).

Analisis data validasi guru IPA melakukan penilaian terhadap tiga aspek yaitu kemudahan penggunaan, kebermanfaatan produk, dan kelayakan penyajian. Penilaian pada uji validitas yang dilakukan oleh guru IPA mendapatkan hasil dengan kategori sangat valid. Pada aspek pertama kemudahan penggunaan, terdiri dari satu indikator yaitu (1) kemudahan dalam mengakses dan menggunakan E-LKPD. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 94,44%. Menurut Praspita dan Rosy (2021) petunjuk penggunaan LKPD memberikan informasi terkait hal-hal yang perlu diperhatikan ketika menggunakan LKPD. Berdasarkan pernyataan tersebut, membuktikan bahwa petunjuk penggunaan dapat membantu kemudahan penggunaan E-LKPD.

Pada aspek kedua yaitu kebermanfaatan produk, terdiri dari dua indikator (1) penggunaan E-LKPD dapat membantu guru dan peserta didik, (2) keterlibatan dan keterkaitan dalam kehidupan

sehari-hari. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 90,27%. LKPD membantu guru dan peserta didik hal ini sesuai dengan pendapat Istiqomah (2021) bahwa LKPD dirancang untuk membantu guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran agar terjadi interaksi belajar yang aktif dan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam menunjang prestasi belajar, karena dengan guru yang memberikan pembelajaran inovatif berupa LKPD akan menciptakan pengalaman belajar yang tidak membosankan. Maulana dan Sari (2018) berpendapat bahwa dengan adanya kegiatan praktikum, peserta didik akan terlibat secara langsung dalam pembelajaran yang akan memudahkan peserta didik lebih memahami materi pembelajaran dengan mengaitkannya dalam peristiwa yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

Pada aspek ketiga yaitu kelayakan penyajian, terdiri dari tiga indikator (1) isi konten mudah dipahami, (2) kesesuaian komponen pendukung isi konten, (3) kesesuaian isi konten dengan pembelajaran IPA di sekolah. Mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 91,66%. Penggunaan bahasa Indonesia dalam pembelajaran sangat penting karena sebagai sarana komunikasi antara guru dan peserta didik dalam pembelajaran (Febriana et al., 2024). Penggunaan gambar yang menarik untuk melengkapi LKPD dapat membantu peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep materi yang disampaikan (Hidayah dan Ningsih, 2021). Berdasarkan validasi yang telah dilakukan, validator berpendapat bahwa isi konten dalam E-LKPD sudah sesuai dengan Capaian Pembelajaran dan kurikulum yang digunakan di sekolah yaitu kurikulum merdeka.

Tabel 6. Hasil Uji Keterbacaan Peserta Didik

No.	Aspek	Nilai	Kategori
1	Konten E-LKPD	90,11%	Sangat Baik
2	Kelayakan Bahasa	86,11%	Sangat Baik
3	Kelayakan Kemudahan Penggunaan	88,75%	Sangat Baik
4	Kemampuan Berpikir Kritis	87,03%	Sangat Baik
	Rata-rata	88%	

Pengembangan E-LKPD berbasis kemampuan berpikir kritis mendapatkan tingkat keterbacaan sangat baik. Dilihat dari hasil uji keterbacaan pada peserta didik yang terdiri dari empat aspek yaitu konten, kelayakan bahasa, kemudahan penggunaan, dan kemampuan berpikir kritis mendapatkan hasil nilai persentase secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 6.

Pada aspek konten mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 90,11%. Hidayah (2019) yang menyebutkan bahwa tampilan visual dapat menarik minat peserta didik dan memperjelas keterkaitan antara isi materi pembelajaran dengan kondisi nyata. Pada aspek kelayakan bahasa mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 86,11%. Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar dalam materi pembelajaran akan mempermudah peserta didik dalam memahami materi, karena tidak ada kata atau kalimat bermakna ganda yang menyebabkan kesulitan dalam memahami (Triana et al., 2021).

Pada aspek kemudahan penggunaan mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 88,75%. Berdasarkan hasil diketahui peserta didik dapat mengakses E-LKPD dengan mudah melalui perangkat elektronik, hal yang sama berlaku pada fitur dalam memindahkan halaman juga dapat berfungsi dengan baik. Hanya saja pada saat pengambilan data terdapat beberapa peserta didik yang kesulitan membuka, sehingga diberikan *hotspot* pribadi atau menggunakan *wifi* di sekolah. Kendala tersebut disebabkan oleh ketidakstabilan koneksi internet yang dimiliki oleh peserta didik. Menurut Ndaring (2023) koneksi internet yang tidak stabil atau tidak tersedia dapat menjadi hambatan dalam mengakses media pembelajaran sehingga mengganggu proses pembelajaran. Pada aspek kemampuan berpikir kritis mendapatkan hasil nilai persentase sebesar 87,03%. Menurut Dariah et al. (2024) peserta didik perlu dibekali dengan melatih kemampuan memecahkan masalah, khususnya masalah yang terdapat dalam kehidupan keseharian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, E-LKPD berbasis kemampuan berpikir kritis dinyatakan “sangat valid”. Dibuktikan dari hasil nilai persentase validasi ahli media 93,23% termasuk ke dalam kategori

sangat valid, hasil validasi ahli materi 89,58% termasuk ke dalam kategori sangat valid, dan hasil validasi guru IPA 90,72% termasuk ke dalam kategori sangat valid. Setelah melakukan validasi, dilakukan uji keterbacaan peserta didik dan diketahui tingkat keterbacaan peserta didik terhadap E-LKPD “sangat baik” dengan nilai persentase sebesar 88% termasuk ke dalam kategori sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadila, S.N., Silalahi, Y.F.N., Fadiyah, F.H., Jamaludin, U., dan Setiawan, S. (2023) Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 664-669.
- Astuti, S., Danial, M., dan Anwar, M. (2018) Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, 1(2), 90-114.
- Dariah, M., Sriyanti, I., dan Marlina, L. (2024) Analisis Kebutuhan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learningmateri Filtrasi Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 14(2), 120-128.
- Djumangi, S., Juanda, dan Tamsir, N. (2022) Pengembangan Materi Pembelajaran Bahasa Indonesia. UNM: Makassar.
- Facione, PA. (2015) Critical Thinking: What Is and Why It Counts. *Insight Assesment*.
- Farida, G., Engol, S., Tindangen, dan Tindangen, M., Yulliono. (2024) Respon Peserta Didik terhadap Penggunaan E-LKPD Liveworksheets pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Inovasi Refleksi Profesi Guru*, 1(1), 8-14.
- Febriana, I., Winanti, F., Ginting, M.E., Tobing, R.S., Siregar, U.M. (2024) Peran Vital Kemampuan Bahasa Indonesia Yang Tepat Dalam Pembelajaran Himpunan Matematika Bagi Peserta Didik. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian dan Angkasa*, 2(3), 153-159.
- Fithri, S., Tenri, A.U., Artika, W., Nurmaliah, C., Hasanuddin. (2021) Implementasi LKPD Berbasis STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 555-564.
- Fitria, A. (2020) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis High Order Thinking Skill (HOTS). *Chemistry Education Review*, 3(2), 163-171.
- Fitriyah, I.M.N., Ghofur, M.A. (2021) Pengembangan E-LKPD Berbasis Android Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan*, 18(1), 218-229.
- Fortuna, I.D., Yuhana, Y., dan Novaliyosi. (2021) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik dengan Problem Based Learning untuk Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1308-1321.
- Harahap, I.H., Anas, N., Hutasuhut, M.A. (2021) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Sistem Ekskresi. *SEJ (School Education Journal)*, 11(3), 256-262.
- Hidayati, L.N., Nurhayati, S., Susatyo, E.B., dan Wardani, S. (2022) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Masalah untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(2), 85-91.
- Hidayah, D. (2019) Penggunaan Media Visual, Auditif, Dan Kinestik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 137-146.
- Istiqomah, E. (2021) Analisis Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Sebagai Bahan Ajar Biologi. *ALVEOLI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 2(1), 1-15.
- Kartini, K.S., dan Putra I.N.T.A. (2020) Respon Siswa terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 12-19.
- Kusmiati, R., Suhada, I., dan Ukit. (2023) Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Search, Solve, Create, And Share Pada Materi Sistem Indera. *Gunung Djati Conference Series*, 4(30), 25-34.
- Maslakhatunni'mah, D., Safitri, L.B., & Agnafia, D.N. (2019) Analisis Kemampuan Berpikir

- Kritis pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VII SMP. Seminar Nasional Pendidikan Sains 2019, 179–185.
- Maulana, A.I., dan Sari, S.S. (2018) Penerapan Perangkat Pembelajaran Berbasis Laboratorium Virtual Pada Pencapaian Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas XI MIA 5 SMAN 15 Makassar. *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 14(1), 16-22.
- Musahrain., Ainurrahmi., Ferniawan., Sabrina. (2024) Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Pada Mata Pelajaran IPA SMP Kelas IX di Kabupaten Sumbawa. *Jurnal PIPA: Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 05(02), 152-159.
- Ndaring, M., Ismail., Fatma. (2023) Efektivitas Komunikasi Dalam Pembelajaran Daring Dalammeningkatkan Pemahaman Murid di SMPN 3 Kota Komba, Kec. Kota Komba, Kabupaten Manggarai Timur. *CORE : JOURNAL OF COMMUNICATION RESEARCH*, 1(2), 23-30.
- Prasrita, R. (2021) Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Saintifik Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Kelas X OTKP di SMKN 1 Lamongan. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 51-64.
- Purwanti, T., Habibah, N.A., Supriyanto. (2014) Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Makanan Disertai Virtual Laboratory di SMP. *Unnes Journal of Biology Education*, 3(1) 93-100.
- Purwanto. (2014) Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Reiser & Mollenda, M. (1990). In Search of the Elusive ADDIE Model', Kovalchick & K. Dawson, Ed's. Perfomance Improvement: Educational Technologi, 42(5), 34-36.
- Rifa'i, R. (2019) Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 5(1), 109–116.
- Rihanah, A., dan Irma, C.N. (2022) Kelayakan Isi Dan Bahasa Pada Buku Teks Bahasa Indonesia di SMA Negeri 1 Sirampog', *Jurnal Hasta Wiyata*. 5(1), 32-42.
- Sastrawan, E., dan Yenti, E. (2020) Desain Dan Uji Coba Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Terintegrasi Islam Pada Materi Kimia Unsur. *JEDCHEM (Journal Education and Chemistry)*, 2(1), 8-18.
- Setyawati, H., Zanuar, M., Habibi., Febriyani, E.R. (2024) Keterkaitan dan Implikasi Nilai-nilai Karakter dalam Kompetensi Inti: Sebuah Analisis. *Jurnal kajian Pendidikan Islam*, 1(3), 08-18.
- Septiani, B.D., dan Okmarisa, H. (2023) Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Construct 2 dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Laju Reaksi. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, 5(1), 12-23.
- Triana, Y., Enawaty, E., Sahputra, R., Muharini, R., dan Sartika, R.P. (2021) Pengembangan LKPD berbasis PBL dengan Liveworksheet pada pokok bahasan Termokimia di SMA / MA Pontianak Development of PBL-based LKPD with Liveworksheet on the subject of Thermochemicals at SMA / MA Pontianak. Prosiding Seminar Nasional Kimia Dan Pendidikan Kimia, 4, 38-42.
- Pangestu, N., Fajar, N., Delfita, R., Putra, A.I. (2022) Validitas Modul Pembelajaran Berbasis Instagram Pada Materi Zat Adiktif Kelas VIII di MTsN 16 Tanah Datar. *Edusainstika: Jurnal Pembelajaran MIPA*, 2(1), 16-22.
- Wahyuni, S., Istriwati, E., Ulinsa., dan Hidayah, AM.N. (2023) Lanskap Linguistik Lembaga Pemerintah Dan Swasta Di Kota Surakarta. *Sawerigading*, 29(2), 301-316.