BioEdu
Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi
Vol. 11 No. 2 Tahun 2022 Hal: 263-269
https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *LEARNING CYCLE* 5E MATERI FUNGI UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS X SMA

THE DEVELOPMENT OF STUDENT ACTIVITY SHEET BASED ON LEARNING CYCLE 5E ON FUNGI TOPIC TO TRAIN CRITICAL THINKING SKILL OF 10TH GRADE IN SENIOR HIGH SCHOOL

Sifa' Daru Quthnie Nadaa Zakiyah
Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: sifa.17030204053@mhs.unesa.ac.id

Lisa Lisdiana
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: lisalisdiana@unesa.ac.id

Abstrak

Berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang dibutuhkan di masa depan untuk membentuk sistem konseptual peserta didik. Materi fungi/jamur memiliki potensi untuk mengajak peserta didik turut aktif pada proses belajar mengajar sehingga membutuhkan pendekatan konstruktivis berupa *learning cycle* 5E untuk membuat aktivitas pembelajaran yang lebih efektif serta lebih efisien guna melatihkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (*e*-LKPD) merupakan salah satu media pembelajaran alternatif bagi peserta didik yang dapat diakses melalui gawai untuk digunakan dalam keadaan pandemi yang mengharuskan pembelajaran secara daring. Tujuan penelitian ini ialah mengembangkan *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E pada materi fungi untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis yang layak secara teoritis. Pengembangan dilakukan dengan model 4-D (*Define, Design, Develop,* dan *Disseminate)* namun terbatas hingga tahapan *Develop,* tanpa melakukan tahap *Disseminate*. Secara teoritis, kelayakan e-LKPD diperoleh setelah proses validasi yang dilakukan oleh tiga validator yakni dosen ahli materi, dosen ahli media pembelajaran dan guru mata pelajaran Biologi SMA. Penilaian validasi ini memiliki beberapa aspek yang diamati yaitu aspek isi, aspek penyajian dan aspek bahasa. Berdasarkan data yang diperoleh didapatkan hasil bahwa *e*-LKPD layak dengan persentase validasi dengan sebesar 89,25% dan dikategori sangat valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E pada materi fungi untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA yang telah dikembangkan dalam penelitian ini layak untuk dijadikan penunjang dalam kegiatan belajar mengajar.
Kata kunci: *e*-LKPD, *learning cycle* 5E, keterampilan berpikir kritis, fungi.

Abstract

Critical thinking are one of the skills needed in the future to form students conceptual systems. Fungus/mushroom material has the potential to invite students actively involved in the teaching and learning process so that it requires a constructivist approach in the form of learning cycle 5E to make learning activities more effective and more efficient in order to train and improve critical thinking skills. Electronic Student Worksheets (e-LKPD) are an alternative learning media for student that can be accessed through devices to be used during a pandemic that requires online learning. This research was conducted to develop a theoretically feasible e-LKPD based on learning cycle 5E on fungi material to train critical thinking skills. The research carried out using a 4-D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate) but is limited to the Develop stage, without doing the Disseminate stage. Theoretically, the feasibility of e-LKPD was obtained after the validation process carried out by three validators, namely the material expert lecturer validator, the learning media expert lecturer validator and the high school biology subject teacher validator. This validation assessment has several aspects that are observed, namely aspects of content, aspects of presentation and aspect of language. Based on the data obtained, it was found that the e-LKPD was theoretically feasible with a validation percentage of 89.25% in the very valid category. So it can be concluded that the e-LKPD based on learning cycle 5E on fungi material to train critical thinking skills of 10th grade in high school students that was developed is feasible to be used as a support in theoretical teaching and learning activities.
Keyword: *e-LKPD, learning cycle 5E, critical thinking skills, fungi.*

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang menjadikan peserta didik sebagai subjek utama dalam kegiatan pembelajaran. Kurikulum ini mengajak peserta didik turut aktif dalam pembelajaran untuk memahami teori dan juga berperan aktif pada setiap kegiatan pembelajaran dengan melakukan kegiatan baik individu maupun kelompok secara mandiri dengan arahan guru atau tenaga pendidik. Peserta didik menjadi agen aktif kegiatan pembelajaran dalam membangun pengetahuan yang dimilikinya serta mengaitkannya dengan pengetahuan baru yang didapat berdasarkan pengalaman yang dilakukan (Kay dan Kibble, 2016).

Salah satu tuntutan Kurikulum 2013 ialah mengasah peserta didik dalam mengembangkan kemampuan dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemampuan ini dapat dicerminkan melalui aspek keterampilan berpikir kritis, kemampuan dalam memecahkan permasalahan dan kemampuan berpikir kreatif (Rofiah dkk, 2013). Fischer (2007) berpendapat bahwa berpikir kritis ialah suatu kemauan seseorang untuk berpikir secara menyeleruh tentang suatu hal maupun permasalahan yang berada dalam jangkauan pengalamannya.

Pengembangan keterampilan berpikir kritis membutuhkan pendekatan pembelajaran yang mampu melibatkan peserta didik dengan aktif dalam aktivitas pembelajaran, misalnya pendekatan konstruktivis. *Learning cycle* ialah bagian dari pendekatan konstruktivis yang cocok untuk digunakan (Ngalimun, 2013). *Learning cycle* memiliki lima tahapan yaitu: (a) *engagement* (pembangkitan minat), (b) *exploration* (eksplorasi), (c) *explanation* (penjelasan), (d) *elaboration* (elaborasi), dan (e) *evaluation* (evaluasi). Menurut Latifa, dkk (2017) *learning cycle* 5E dalam penerapannya dapat membuat aktivitas pembelajaran menjadi lebih efektif serta lebih efisien dalam melatihkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian Sayuti dan Andayannhi (2012) membuktikan bahwa hasil ketuntasan belajar peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran berbasis *learning cycle* 5E pada materi jaringan hewan dan materi sistem gerak dalam kegiatan pembelajarannya mengalami peningkatan dari 64,11% menjadi 84,61%. Hal ini dikarenakan kegiatan pembelajaran menggunakan *learning cycle* 5E selain melatih peserta didik menemukan konsep juga mengajak peserta didik mengeksplorasi lingkungan melalui pengembangan konsep pengetahuan, yang bertujuan untuk dapat meningkatkan pemahaman peserta didik.

Materi fungi/jamur dapat menjadi salah satu materi yang mampu mengasah keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui Kompetensi Dasar 3.7 "Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan" dan 4.7 "Menyajikan laporan hasil penelusuran informasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam keseimbangan lingkungan". KD pada materi fungi/jamur ini memiliki potensi untuk mendukung peserta didik aktif dalam pembelajaran. Materi Fungi memiliki obyek pengamatan yang tidak bisa dibayangkan secara abstrak oleh peserta didik sehingga materi ini kurang bisa diberikan dengan metode ceramah (*teacher center*). Banyaknya konsep yang harus dikuasai peserta didik menjadi suatu beban bagi peserta didik dalam memahami definisi konsep tersebut. Maka dari itu diperlukan sumber belajar yang dapat mengikut sertakan peserta didik agar aktif dalam aktivitas kognitif, sehingga mampu mengasah keterampilan berpikir kritis peserta didik (Sari dkk, 2013).

Salah satu faktor penunjang hasil belajar ialah kualitas interaksi antara peserta didik dengan sumber belajarnya. Dengan memanfaatkan sumber belajar, bahan ajar dan media belajar membuat kegiatan pembelajaran menjadi lebih efektif. Pemilihan sumber belajar yang digunakan akan menunjang keefektifan pada hasil pembelajaran (Suprapto, 2018). LKPD merupakan alternatif sumber belajar bagi peserta didik untuk membantu meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Penggunaan LKPD menjadikan guru atau tenaga pendidik sebagai fasilitator yang berperan dalam mempersiapkan kesesuaian perangkat pembelajaran dan kebutuhan Kurikulum 2013 dengan mengimplementasikan pendekatan saintifik (*scientific approach*) dalam kegiatan pembelajaran (Beladina dkk, 2013). Dengan keadaan pandemi saat ini yang mengharuskan pembelajaran secara daring maka diperlukan media atau sumber belajar yang mudah diakses peserta didik melalui gawai dan tentunya media pembelajaran ini harus dapat memotivasi dan menarik minat peserta didik dalam proses pembelajaran (Julian dan Suparman, 2019). Salah satu alternatif pilihan yaitu elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (*e*-LKPD) yang dapat memfasilitasi kebutuhan peserta didik dalam memahami materi karena tidak hanya memuat tulisan maupun gambar tetapi juga dapat memuat audio dan cuplikan video yang berkaitan dengan materi. Namun, saat ini ketersediaan sumber belajar berupa e-LKPD pada materi fungi/jamur masih sangat kurang.

Berdasarkan penjelasan mengenai pentingnya melatihkan keterampilan berpikir kritis dan juga kajian mengenai kelebihan model pembelajaran *learning cycle* 5E serta *e*-LKPD, maka pada penelitian ini dikembangkan *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E pada materi fungi untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis untuk memenuhi kebutuhan akan sumber belajar.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan ialah penelitian pengembangan 4-D dengan tahapan *Define, Design, Develop,* dan *Disseminate* dan penelitian terbatas hingga tahapan *Develop,* tanpa melakukan tahapan *Disseminate*. Sasaran dalam penelitian ini berupa pengembangan *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E pada materi fungi untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Tahapan penelitian terbagi menjadi tiga antara lain tahapan *define* (pendefinisian), tahapan *design* (perancangan), dan tahapan *develop* (pengembangan).

Tahapan yang pertama yaitu tahapan pendefinisian atau *define* berupa tahapan pengembangan *e*-LKPD yang didalamnya terdapat kegiatan menganalisis kurikulum, menganalisis peserta didik, menganalisis konsep, dan merumuskan indikator yang sesuai dengan capaian kompetensi serta menganalisis tugas.

Kedua yakni tahap *design* atau perancangan yang meliputi kegiatan merancang seluruh perangkat yang digunakan dalam penelitian, seperti perangkat *e*-LKPD hingga dihasilkan draft I dan instrumen penilaian yang akan digunakan dalam kegiatan validasi. Draft I dan instrumen penilaian tersebut kemudian akan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk dapat digunakan dalam proses validasi.

Ketiga yaitu tahap *develop* atau pengembangan dimana dilakukan validasi dengan menggunakan instrumen validasi. Proses validasi produk dilakukan oleh tiga validator yang terdiri dari dua dosen Jurusan Biologi FMIPA Unesa dan satu guru SMA yang mengampu mata pelajaran Biologi. Aspek-aspek yang menjadi dasar penilaian dalam validasi yakni aspek isi, penyajian, serta bahasa. Penilaian tiap aspek validasi didasarkan pada kriteria penskoran skala *Likert* seperti pada tabel. 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Penskoran Skala *Likert* (Riduwan, 2010)

Kriteria	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Cukup	2
Kurang	1

Kegiatan terakhir dalam tahapan pengembangan yaitu kegiatan pengolahan data serta kegiatan menganalisis data validasi. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan dua teknik yaitu teknik analisis secara deskriptif kualitatif yang dilakukan dengan cara mengumpulkan masukan dan saran validator untuk digunakan dalam mengevaluasi serta melakukan perbaikan pada *e*-LKPD dan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan mengolah data angka atau skor yang didapat berdasarkan pada kriteria penskoran (Indriani dan Lazulva, 2020).

Skor validasi yang didapatkan kemudian dihitung skor rata-ratanya dengan menggunakan rumus (Riduwan, 2010):

$$\textit{Persentase validasi}(\%) \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase validasi yang diperoleh kemudian dapat diinterpretasikan kedalam kriteria yang sesuai dengan **Tabel 2**. Jika *e*-LKPD yang sudah divalidasi mendapatkan persentase validitas sebesar ≥ 61%, maka *e*-LKPD dapat dinyatakan valid (Riduwan, 2010).

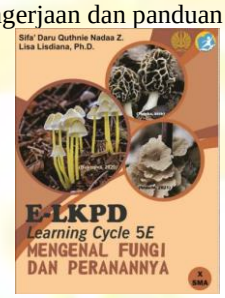
Tabel 2. Kriteria validasi (Riduwan, 2010)

Persentase (%)	Kriteria
0-20	Tidak valid
21 – 40	Kurang valid
41 – 60	Cukup valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

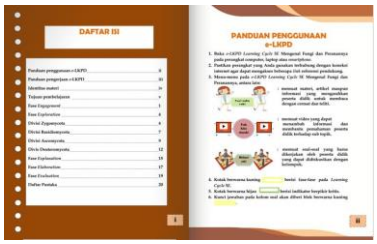
Penelitian yang dilakukan termasuk jenis penelitian pengembangan dengan model 4D, namun penelitian ini terbatas hingga tahapan *Develop*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E pada materi fungi untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA yang valid.

Pengembangan *e*-LKPD ini merupakan suatu upaya dalam memanfaatkan teknologi yang ada melalui penggunakan *smartphone* atau gawai, perangkat komputer, maupun laptop yang terhubung dengan koneksi internet. Selain itu, penggunaan aplikasi *Flip PDF Corporate* dalam pengembangan *e*-LKPD ini juga memberikan beberapa keunggulan yaitu tampilan *e*-LKPD memiliki efek transisi *flip* seperti membolak-balikkan buku atau LKPD pada umumnya, dan dapat ditambahkannya foto, video, maupun *link* yang berguna sebagai sarana penambah wawasan bagi peserta didik. Hal-hal tersebut tentunya bertujuan memudahkan guru atau tenaga pendidik untuk menarik minat peserta didik dalam belajar sehingga mendukung terciptanya suasana belajar yang menyenangkan dan memaksimalkan peserta didik dalam menyerap materi yang diajarkan (Nuria, 2019). Untuk memudahkan peserta didik maupun guru dan tenaga pendidik dalam menggunakan e-LKPD berbasis *learning cycle* 5E ini maka tersedia panduan pengerjaan dan panduan penggunaan (Gambar 1).



(a) Sampul depan

(b) Panduan pengerjaan *e*-LKPD

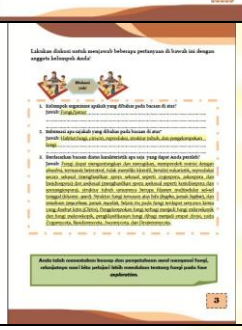


(c) Daftar isi dan panduan penggunaan *e*-LKPD

Gambar 1. Bagian-bagian *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E "Mengenal Fungi dan Peranannya"

Selain terdapat panduan pengerjaan dan panduan penggunaan, pada e-LKPD berbasis *learning cycle* 5E "Mengenal Fungi dan Peranannya" ini juga dilengkapi dengan beberapa fitur-fitur pelengkap untuk mengarahkan peserta didik dalam mengerjakan. Fitur-fitur yang tersedia antara lain: *Cari tahu yuk!*, *Yuk kita simak!* dan *Diskusi yuk!* untuk tampilan dan deskripsi dari fitur-fitur tersebut terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Fitur-fitur pada *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E "Mengenal Fungi dan Peranannya"

No.	Fitur	Deskripsi
1.		Memuat materi, artikel maupun informasi yang mengarahkan peserta didik untuk membaca dengan cermat dan teliti.
2.		Memuat cuplikan video yang berkaitan dengan materi untuk menambah informasi dan membantu pemahaman peserta didik terhadap sub topik.
3.		Memuat soal-soal yang perlu dikerjakan peserta didik dan dapat didiskusikan dengan kelompok.

Kualitas *e*-LKPD dapat diukur dengan menilai validitas *e*-LKPD tersebut. Validitas didapatkan melalui penilaian menggunakan instrumen validasi saat proses validasi. Validasi *e*-LKPD ialah tahapan yang diperlukan untuk memastikan kelayakan *e*-LKPD sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. *e*-LKPD merupakan pengembangan dari LKPD yang memuat sekumpulan kegiatan sistematis untuk dilakukan peserta didik dalam upaya membentuk kemampuan dasar yang sesuai tuntutan/indikator pembelajaran yang harus dicapai (Daryanto dan Dwicahyono, 2014).

Untuk mengetahui validitas *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E "Mengenal Fungi dan Peranannya" secara teoritis maka dilakukan penilaian oleh tiga validator yakni validator dosen ahli materi, validator dosen ahli media pembelajaran dan validator guru SMA yang mengampu mata pelajaran Biologi. Dalam proses validasi, selain memberikan penilaian berupa skor validator juga dapat memberikan masukan maupun saran sehingga mendukung *e*-LKPD yang dikembangkan sehingga dapat dikatakan valid atau layak berdasarkan aspek penilaian yang telah ditentukan.

Data perolehan nilai hasil rekapitulasi proses validasi terdapat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi data hasil validasi.

No	Aspek yang dinilai	Skor hasil validasi			Vali-ditas (%)	Kate-gori
		V1	V2	V3		
Isi						
1.	Kesesuaian topik pada *e*-LKPD yang dikembangkan dengan pokok bahasan	4	4	4	100 %	Sangat valid
2.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dalam *e*-LKPD yang dikembangkan dengan kegiatan yang dilakukan	3	4	4	91,7 5%	Sangat valid
3.	Kesesuaian komponen dengan pembelajaran *learning cycle* 5E meliputi: a. *Engagement* b. *Exploration* c. *Explanation* d. *Elaboration* e. *Evaluation*	4	4	4	100 %	Sangat valid
4.	Kesesuaian komponen dengan keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan meliputi: a. Interpretasi b. Eksplanasi c. Analisis d. Inferensi e. Evaluasi f. Regulasi diri	3	4	4	91,7 5%	Sangat valid
Rata-rata					95,7 5%	Sangat valid
Penyajian						
1.	Judul yang dicantumkan menggunakan kalimat yang jelas	4	4	4	100%	Sangat valid
2.	Alokasi waktu pada *e*-LKPD yang dikembangkan sesuai dengan kegiatan yang dilakukan peserta didik.	3	4	3	83,25 %	Sangat valid
3.	Penyajian gambar dan warna pada *e*-LKPD yang dikembangkan menarik dan sesuai proporsi.	4	3	4	91,75 %	Sangat valid
4.	Pemilihan ukuran huruf pada *e*-LKPD yang dikembangkan sudah sesuai.	4	3	4	91,75 %	Sangat valid
No	**Aspek yang dinilai**	**Skor hasil**			**Vali-**	**Kate-**

		validasi			ditas %	gori
		V1	V2	V3		
5.	*e*-LKPD yang dikembangkan sudah mencantumkan daftar pustaka.	4	3	4	91,75 %	Sangat valid
	Rata-rata				91,75 %	Sangat valid
Bahasa						
1.	Bahasa yang digunakan dalam *e*-LKPD yang dikembangkan mudah dipahami oleh peserta didik.	3	3	4	83,25 %	Sangat valid
2.	Bahasa yang digunakan dalam *e*-LKPD yang dikembangkan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	3	3	3	75%	Valid
	Rata-rata				79,25 %	Valid
	Rata-rata semua aspek				**89,25 %**	**Sangat valid**

Keterangan:
V1: Validator 1
V2: Validator 2
V3: Validator 3

Bersumber dari perolehan data hasil validasi, aspek isi mendapatkan nilai persentase validitas sebesar 95,75% dan dikategori sangat valid. Perolehan nilai hasil rata-rata validasi untuk aspek isi merupakan yang paling tinggi. Pada aspek isi terdapat empat sub aspek antara lain kesesuaian topik yang terdapat pada *e*-LKPD dengan pokok bahasan, kesesuaian tujuan pembelajaran yang terdapat pada *e*-LKPD dengan kegiatan yang dilakukan, kesesuaian komponen dengan pembelajaran *learning cycle* 5E, dan kesesuaian komponen dengan keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan. Menurut Khafida dan Ismono (2021) alur kegiatan *e*-LKPD harus dituliskan dengan jelas dan sesuai rangka konsep yang tepat serta sesuai dengan materi. Hal ini juga sejalan dengan pernyataan Umbaryati (2016) yaitu LKPD harus berisikan tahapan kegiatan yang perlu dikerjakan dengan dilengkapi petunjuk penyelesaian pekerjaan yang jelas sehingga dapat memudahkan guru maupun peserta didik pada kegiatan pembelajaran serta mampu mengasah kemandirian peserta didik dan kemampuannya dalam memahami instruksi dan tugas yang akan diselesaikan.

Meningkatkan motivasi belajar peserta didik dengan terlibat aktif secara fisik maupun kognitif dalam proses pembelajaran serta memupuk sikap ilmiah peserta didik sehingga menciptakan pembelajaran yang bermakna menjadi gambaran kelebihan penerapan pembelajaran *learning cycle* 5E. Tiap fase pada *learning cycle* 5E memiliki tujuannya masing-masing dalam mencerminkan upaya melatihkan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik, seperti fase *engagement* yang dapat melatihkan keterampilan interpretasi dengan mengungkapkan pengetahuan awal yang diperoleh, fase *exploration* yang dapat melatihkan kemampuan inferensi berupa mencari kebenaran fakta dengan mempertimbangkan informasi yang relevan dan kemampuan analisis informasi berupa konsep, fase *explanation* yang dapat melatihkan keterampilan eksplanasi peserta didik dengan menjelaskan konsep berdasarkan informasi yang didapat, fase *elaboration* yang melatihkan keterampilan analisis dan eksplanasi peserta didik dengan menggali kembali konsep dan informasi yang sudah didapatkan dan menjelaskannya pada tabel, dan fase *evaluation* yang dapat melatihkan keterampilan regulasi diri dengan menganalisis dan menerapkan kemampuan diri untuk evaluasi terhadap diri sendiri mengenai pemahaman konsep. Fase-fase tersebut mencerminkan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses dimana individu dituntut aktif untuk menggabungkan pengetahuan baru dan mengintegrasikan dalam pemahaman mereka dengan kegiatan mengamati maupun menganalisis sesuatu (Khasanah, 2015). Selain itu dengan berpikir kritis seseorang akan lebih termotivasi dalam mencari kebenaran suatu fakta dengan terlebih dahulu mencari bukti-bukti sehingga terhindar dari resiko kesalahan (Hunter, 2014).

Aspek validasi yang kedua yaitu aspek penyajian, aspek ini memperoleh persentase sebesar 91,75% dan dikategori sangat valid. Berdasarkan nilai rata-rata yang didapatkan, diketahui bahwa *e*-LKPD telah mencukupi sub aspek pada aspek penyajian sehingga dinyatakan sangat valid untuk digunakan. Sub aspek tersebut terdiri dari judul yang dicantumkan menggunakan kalimat yang jelas sesuai dengan pokok bahasan, kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan peserta didik, pemilihan warna dan gambar menarik dan sesuai proporsi, pemilihan ukuran huruf yang tepat dan daftar pustaka sudah tercantum pada *e*-LKPD. Aspek penyajian tidak mendapatkan nilai maksimal dikarenakan terdapat beberapa sub aspek yang mendapatkan saran dan masukan pada saat validasi antara lain diperlukan perbaikan pada perhitungan alokasi waktu pengerjaan *e*-LKPD yang menurut masukan validator sebaiknya maksimal 60% dari keseluruhan alokasi waktu pembelajaran, selain itu pemilihan gambar juga diharapkan dapat diganti dengan gambar yang lebih representatif, serta pencantuman daftar pustaka yang perlu diperhatikan keselarasan antara referensi yang digunakan dan penulisannya dalam daftar pustaka dan juga pemilihan ukuran huruf yang seharusnya berbeda antara ukuran huruf untuk judul dan ukuran huruf pada artikel. Saran dan masukan tersebut juga selaras dengan penyataan Herianto dan Indana (2020) dimana *e*-LKPD yang valid memiliki tampilan yang memikat, sehingga pemilihan *shading*, huruf, dan juga gambar perlu diperhatikan agar dapat membantu membangun inspirasi peserta didik dan meningkatkan minatnya dalam belajar. Mengacu dari beberapa saran dan masukan yang diperoleh dari validator maka diperlukan adanya revisi kecil pada *e*-LKPD sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

Aspek bahasa pada hasil validasi memperoleh persentase nilai sebesar 79,25% sehingga termasuk dalam kategori valid. Aspek bahasa memiliki kriteria sub aspek meliputi bahasa yang digunakan dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik dan penggunaan bahasa yang sesuai dengan pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Namun perolehan nilai hasil rata-rata validasi untuk aspek kebahasaan tidak mendapatkan nilai yang maksimal dikarenakan pada *e*-LKPD masih terdapat kalimat yang bahasanya perlu disederhanakan dan disempurnakan serta juga terdapat kesalahan penulisan yang kurang sesuai dengan pedoman EYD. Oleh karena itu pentingnya dilakukan revisi untuk menyempurnakan aspek bahasa agar *e*-LKPD dapat digunakan dengan baik serta memudahkan peserta didik memahami materi yang terdapat pada *e*-LKPD. Pemilihan istilah, kalimat dan kata pada *e*-LKPD sebaiknya sesuai dengan persepsi peserta didik agar mudah dipahami, karena jika pemilihan istilah, kalimat dan kata yang digunakaan tidak sesuai dengan persepsi peserta didik akan menyulitkan peserta didik dalam membaca serta mencari informasi pada teks yang berakibat pada menurunnya minat belajar peserta didik (Fatin, 2017). Selain itu, menurut Sihafudin (2020) bahasa merupakan salah satu aspek krusial dalam *e*-LKPD karena bahasa menjadi penghubung bagi peserta didik dalam menentukan pilihan ketika memahami data dan informasi penting pada materi.

Berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian dari ketiga validator pada tiga aspek yang telah ditentukan, diperoleh nilai rata-rata validasi dengan persentase 89,25% dan termasuk dalam kategori sangat valid mengacu pada panduan penskoran bahwa e-LKPD dinyatakan valid apabila mendapatkan skor ≥ 61,00% (Riduwan, 2010). Hal ini menunjukkan *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E "Mengenal Fungi dan Peranannya" untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis ini valid atau layak digunakan dalam menunjang kegiatan pembelajaran.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E "Mengenal Fungi dan Peranannya" mendapatkan persentase nilai validitas sebesar 89,25% dan dikategori sangat valid sehingga layak dijadikan penunjang kegiatan pembelajaran secara teoritis.

Saran

Penelitian lebih lanjut dapat dilakukan dengan melakukan implementasi sehingga dapat menguji keefektifan dan kepraktisan *e*-LKPD berbasis *learning cycle* 5E pada materi fungi untuk melatihkan keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA.

Ucapan Terima kasih

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr. Isnawati, M.Si., Guntur Trimulyono, S.Si., M.Sc. dan Enny Tri Wahyuni, S.Pd., selaku validator yang telah berkenan memberikan bimbingan, saran dan masukan selama pengembangan *e*-LKPD *learning cycle* 5E "Mengenal Fungi dan Perananya".

DAFTAR PUSTAKA

Beladina, Suyitno, dan Kusni. 2013. Keefektifan Model Pembelajaran Core Berbantuan LKPD terhadap Kreativitas Matematis Siswa. *Unnes Journal of Matematics Education (UJME)* 2(3): 35-36.

Daryanto dan Dwicahyono. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

Fatin, I. 2017. Keterbacaan Buku Teks Bahasa Indonesia Kelas X Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2016 Dengan Formula *Fry*. *Jurnal Ilmiah Program Studi Pendidikan dan Sastra Indonesia* 2(1): 21-33.

Fischer, A. 2007. *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar*. Terjemahan oleh Benyamin Hadinata. Jakarta: Erlangga.

Herianto, I. Z., dan Indana, S. 2020. Validitas dan Keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Psikotropika untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA. *BioEdu* 9(1): 26-32.

Hunter D. A. 2014. *A Practical Guide To Critical Thinking Deciding What To Do And Believe Second Edition*. Toronto: John Wiley & Sons, Inc.

Indriani, N., dan Lazulva. 2020. Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan *Scaffolding* pada Materi Hidrolisis Garam. *Journal of Natural Science and Integration* 3(1): 87-105.

Julian, R dan Suparman. 2019. Analisis Kebutuhan E-LKPD untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah. *Science, Technology, Engineering, Economics, Education, Mathematics* 1(1): 238-243.

Kay, D., dan Kibble, J. 2016. Learning Theories 101: Application to Everyday Teaching and Scholarship. *Adv Physiol Educ*, 40: 17-25.

Khafida, I.L., dan Ismono. 2021. Pengembanagn LKPD Inkuiri Berbasis *Hands On* & *Minds On Activity* untuk Meningkatkan HOTS pada Materi Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemical Education* 4(2):163-171.

Khasanah. 2015. *SETS (Science, Enviromental, Technology and Society) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern pada Kurikulum 2013*. Semarang: UIN Walisongo.

Latifa, B. R. A., Verawati N. N. S. P., dan Harjono, A. 2017. Pengaruh Model *Learning Cycle* 5E terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X MAN 1 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* 3(1): 62-62.

Ngalimun, 2013. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Sleman: Aswaja Presindo.

Nuria, I. 2019. Meningkatkan Minat Belajar Siswa Melalui Media Visual pada Materi Upaya Meningkatkan Kualitas Kerja Mata Pelajaran Ekonomi Semester 1 Kelas XI MA Negeri Nagekeo Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 5(1):154-166.

Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel – variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Rofiah, E., Aminah, N. S. dan Ekawati, E. Y. 2013. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika* 1(2): 17-18.

Sari, O. N., Soekamto, H. dan Astina, I K. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle* ”5E” Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Geografi. *Jurnal Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Malang* 45(2): 80-95.

Sayuti, I., dan Andayannhi, S. 2012. Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA4 SMA Negeri 5 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Universitas Riau* 3(1): 1-11.

Sihafudin, A. 2020. Validitas dan Keefektifan LKPD Pembuatan *Virgin Coconut Oil* Secara Enzimatis Berbasis PBL untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Bioteknologi. *BioEdu* 9(1): 2-3.

Suprapto, M. 2018. An Innovation Developing Flip Flop Book (Digital) on Organ System In Human. *International Conference On Mathematics and Science Education* 3(1): 50-54.

Umbaryati. 2016. Pentingnya LKPD pada Pendekatan *Scientific* Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang* 1(1): 217-225.