

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *LEARNING CYCLE 5E* MATERI SISTEM
PENCERNAAN UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES TERINTEGRASI
PESERTA DIDIK KELAS XI SMA**

***DEVELOPMENT OF STUDENT ACTIVITY SHEET ELECTRONIC BASED ON LEARNING CYCLE
5E ON THE DIGESTIVE SYSTEM MATERIAL TO IMPROVE THE INTEGRATED PROCESS
SKILLS OF 11th GRADE HIGH SCHOOL STUDENTS***

Gita Saula Nurulia

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: gita.17030204085@mhs.unesa.ac.id

Nur Qomariyah

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
e-mail: nurqomariyah@unesa.ac.id

Abstrak

Inovasi dalam pembelajaran penting dilakukan dalam mencapai tujuan belajar. Inovasi yang dapat dilakukan adalah mengembangkan atau menyempurnakan bahan ajar. Salah satunya e-LKPD. e-LKPD sangat membantu dalam pembelajaran terutama pada situasi pandemi Covid-19, semua kegiatan pembelajaran menjadi daring. e-LKPD juga dapat melatih keterampilan proses terintegrasi peserta didik. Meningkatkan keterampilan proses terintegrasi dibutuhkan pendekatan konstruktivis menggunakan *Learning Cycle 5E*. Penelitian ini bertujuan untuk menunjang pembelajaran pada materi sistem pencernaan sehingga keterampilan proses terintegrasi dapat ditingkatkan dengan memenuhi syarat secara teoritis. Penelitian termasuk jenis penelitian pengembangan menggunakan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Kelayakan e-LKPD secara teoritis didapatkan dari hasil validasi. Kualifikasi e-LKPD secara teoritis diperoleh berdasarkan hasil validasi. Validasi dilakukan oleh tiga validator, dua dosen ahli materi dan media pembelajaran, serta seorang guru Biologi SMA. Penilaian validasi memiliki tiga aspek yang diamati yaitu isi, penyajian dan bahasa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa e-LKPD secara teoritis memenuhi syarat dengan persentase skor validasi sebesar 94,3% yang menandakan kategori sangat valid. Disimpulkan bahwa e-LKPD berbasis *Learning Cycle 5e* pada materi sistem pencernaan yang dikembangkan layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi peserta didik kelas XI SMA. Penelitian lanjutan dalam pengembangan e-LKPD secara langsung kepada peserta didik perlu dilakukan.

Kata Kunci: e-LKPD, *Learning Cycle 5e*, keterampilan proses terintegrasi, sistem pencernaan.

Abstract

Innovation in learning is essential in achieving learning objectives. Innovation is possible to do by developing or enhance the teaching materials. One of which is student activity. Student activity is very helpful in learning especially in the Covid-19 pandemic situation, all learning activities become online. Student activity can also train integrated process skills. To improve integrated process skill needs constructivist approach using a learning cycle 5e. This research aims to support learning on the Material Digestive System, so that integrated process skills can be improved with the theoretically qualified. This research includes the type of development research using 4-D development model (Define, Design, Develop and Disseminate). The qualifications of student activity theoretically are obtained based on the result of validation. The validation is done by three validators, two lectures who are the material and the learning media expert, and a biology teacher of high school biology. The validation assessment has several aspects observed, the content, presentation and language. This research shows that student activity is qualified theoretically with the percentage validation score of 94,3% which signifies a very valid category. It concluded that student activity based on Learning Cycle 5E in the Digestive System Material which developed is qualified to be used to improving the integrated process skills of the 11th grade high school students. Further research in the development student activity to students needs to be done near in the future

Keywords: Student activity, *Learning Cycle 5E*, Integrated Process Skill, Digestive System.

(a) PENDAHULUAN

Abad ke-21 dikenal dengan masa pengetahuan (*knowledge age*), Pada abad ini pendidikan menjamin peserta didik dituntut memiliki beragam keterampilan (Mukhadis, 2013). Upaya membantu peserta didik mencapai beragam keterampilan tersebut ialah dengan bantuan guru yang memiliki kemampuan dalam mengembangkan inovasi dalam pembelajaran serta dapat memanfaatkan media dan teknologi yang tersedia. Inovasi yang dapat membantu mengembangkan pembelajaran ialah bahan ajar. Bahan ajar memiliki fungsi untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi, bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran salah satunya LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

Dalam upaya mendukung pembelajaran yang dilakukan secara online karena pandemi virus Covid-19 yang sedang mewabah, bahan ajar LKPD dapat ditransformasikan penyajiannya dalam bentuk elektronik/*electronic* menjadi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (e-LKPD) (Yelianti, dkk, 2018). Indonesia sebagai salah satu negara yang terdampak pandemi Covid-19 telah mengambil kebijakan khusus terkait pelaksanaan proses belajar mengajar di seluruh jenjang pendidikan. Kebijakan telah sesuai dengan Surat Edaran Mendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Pencegahan COVID-19 pada Satuan Pendidikan, dan Nomor 36962/MPK.A/HK/2020 tentang Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam Rangka Pencegahan Penyebaran COVID-19.

e-LKPD sangat membantu dalam memberi rangkaian susunan pembelajaran yang dipelajari oleh peserta didik dengan menekankan pada aspek-aspek tertentu dan memiliki tujuan meningkatkan aktivitas peserta didik salah satunya berupa keterampilan proses terintegrasi (Kurniawati, dkk, 2016). e-LKPD yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi ditunjang dengan model pembelajaran yaitu model *Learning Cycle 5E* dengan menggunakan pendekatan teori belajar Konstruktivisme yang dapat meningkatkan keterampilan proses terintegrasi serta membuat keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran (Schultz, 2015). Keterampilan proses terintegrasi yang dilakukan pada penelitian ini meliputi mengenali variabel, membuat tabel data, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis data penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merancang penelitian, bereksperimen serta menarik kesimpulan (Zaki, 2013).

Siklus pada *Learning Cycle 5E* meliputi, *Engagement*, *Exploration*, *Explanation*, *Elaboration* dan *Evaluation* (Fajaroh dan Dasna, 2007). Tujuan *Learning Cycle 5E* dengan e-LKPD mempunyai dasar yang sama yaitu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, dengan mengubah *teacher centered* menjadi *student centered*, e-LKPD juga membantu pendidik membimbing peserta didiknya dalam menemukan konsep (Andika, 2017). *Learning Cycle 5E* juga salah satu model pembelajaran yang efektif untuk membelajarkan konsep-konsep pada keterampilan proses terintegrasi (Barman dkk, 1993). Dengan demikian e-LKPD berbasis *Learning Cycle 5E* memberikan

kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari pemahaman konsep sekaligus meningkatkan keterampilan proses terintegrasinya dengan aktif pada pembelajaran. Sistem pencernaan adalah salah satu materi yang membutuhkan model pembelajaran bersiklus.

Menurut Arindawati (2004) model *Learning Cycle* adalah model pembelajaran fleksibel dan dapat disesuaikan dengan isi Kompetensi dasar pada Materi Sistem Pencernaan dalam K13 yaitu 3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan dan pada KD 4.7 Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan. Oleh karena itu diangkatnya e-LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses pada Materi Sistem Pencernaan karena materi ini banyak mengangkat permasalahan biologi dan dapat dikaitkan pada kehidupan sehari-hari, hal tersebut dapat dibuktikan pada kajian yang terdapat dalam konteks keterampilan proses, yaitu kesehatan dan penyakit (OECD, 2018). Pada Materi Sistem Pencernaan peserta didik diharapkan menganalisis masalah beserta informasi yang didapatkan, dengan demikian dibutuhkan bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran pada Materi Sistem Pencernaan seperti e-LKPD.

e-LKPD diharapkan dapat menjadi penunjang dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan keterampilan proses terintegrasi terhadap konsep Materi Sistem Pencernaan melalui pembelajaran dan kegiatan praktikum yang sesuai dengan fase *Learning Cycle 5E*. Posisi guru sebagai fasilitator pada siklus belajar ini mempunyai peran dalam mengatur fase-fase tersebut (Fajaroh dan Dasna, 2007).

METODE

Penelitian jenis pengembangan ini menggunakan desain Model 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu, *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran) (Thiagarajan *et al*, 1974).

Pada tahap *define* (pendefinisian) dilakukan analisis awal untuk mengidentifikasi serta menetapkan dasar permasalahan yang akan didapat pada pembelajaran sehingga dapat mendasari dilakukannya penelitian ini. Selanjutnya, analisis konsep yang meliputi standar kompetensi dasar (KD) yang sesuai dengan permasalahan yang di dapat sehingga mendapatkan kesesuaian antara permasalahan pembelajaran dengan KD yang akan digunakan. Analisis KD juga dapat digunakan sebagai penentu jenis bahan ajar. Kemudian, ada analisis tugas dimana peneliti menganalisa tugas pokok peserta didik yang harus dikuasainya agar kompetensi yang ditetapkan dapat tercapai.

Pada tahap *design* (perencanaan) dilakukan perancangan pada e-LKPD. Tahap yang terakhir adalah *develop* (pengembangan) dilakukan dengan mengembangkan dan

memperbaiki e-LKPD. Pada tahap ini dilakukan perbaikan e-LKPD berdasarkan masukan yang diberikan oleh para validator sehingga didapatkan hasil akhir yang telah final berupa e-LKPD berbasis *Learning Cycle 5E* pada Materi Sistem Pencernaan dan memiliki tujuan sebagai penunjang pembelajaran serta dapat meningkatkan keterampilan proses terintegrasi peserta didik SMA Kelas XI yang layak digunakan.

e-LKPD dapat dinyatakan layak secara teoritis ditinjau dari beberapa aspek yang meliputi aspek isi dari e-LKPD, penyajian e-LKPD, dan bahasa yang digunakan pada e-LKPD. Kelayakan secara teoritis diambil berdasarkan penilaian validasi oleh dosen ahli materi dan dosen ahli media Pembelajaran serta guru Biologi SMA.

Hasil penilaian validasi diperoleh dari instrumen yang diberikan kepada validator yaitu berupa lembar validasi yang terdiri dari aspek-aspek e-LKPD meliputi isi, penyajian, dan bahasa yang digunakan pada e-LKPD, kemudian diisi dengan cara memberi skor 1-4 (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

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

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

Hasil perhitungan validasi yang telah didapatkan akan diinterpretasikan menggunakan kriteria kevalidan yang terdapat pada Tabel 2. Jika media pembelajaran e-LKPD mendapat presentase skor $\geq 61\%$ dapat dikategorikan 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 telah dilakukan berupa e-LKPD berbasis *Learning Cycle 5E* Materi Sistem Pencernaan untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi peserta didik. e-LKPD ini dikembangkan melalui aplikasi *Flip PDF Corporate Edition* yang menjadikan e-LKPD mempunyai efek transisi yang kemudian dapat dibolak-balik seperti LKPD cetak pada umumnya. e-LKPD dapat diakses menggunakan komputer/laptop yang tersambung

ke internet. Keunggulan e-LKPD adalah isinya yang disisipkan video dan foto yang dapat memancing dan memacu minat belajar peserta didik sehingga tidak cepat jenuh ketika menggunakannya. Hal tersebut didukung oleh pendapat Nuria (2019), bahwa guru memerlukan alat mengajar yang menarik minat belajar peserta didik untuk mendukung terciptanya suasana yang menyenangkan ketika proses kegiatan pembelajaran berlangsung sehingga peserta didik terhindar dari rasa bosan ketika proses belajar mengajar berlangsung. Kelebihan lainnya adalah akses untuk menggunakan e-LKPD ini sangat mudah hanya dengan menekan Link yang telah disediakan maka peserta didik akan langsung dapat menggunakannya.

Materi yang diangkat pada e-LKPD adalah Materi Sistem Pencernaan. e-LKPD ini mengambil sub topik sistem pencernaan manusia. Terdapat cover pada halaman awal e-LKPD serta beberapa fitur yang berisi panduan penggunaan dan panduan penjelasan e-LKPD (Gambar 1).



(b) Sampul depan (c) Panduan penggunaan e-LKPD



(d) Panduan penjelasan e-LKPD

Gambar 1. Fitur-fitur e-LKPD berbasis *Learning Cycle 5E* “Uji Kandungan Zat pada Makanan”.

Selain terdapat panduan penggunaan dan panduan penjelasan pada e-LKPD, terdapat juga fitur-fitur yang melengkapi isi e-LKPD untuk mengarahkan peserta didik saat mengerjakan. Fitur-fitur tersebut terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Fitur-fitur pada e-LKPD berbasis *Learning Cycle 5E* “Uji Kandungan Zat pada makanan”.

No.	Fitur	Deskripsi
1.	 Tahukah Kamu?	Memuat informasi dasar berupa cuplikan video atau materi. Pada menu ini terdapat fase <i>engagement</i> untuk membangun pengetahuan dasar yang sudah

		dimiliki pada peserta didik
2.	 <p>Ayo Dilihat</p>	<p>Memuat cuplikan video yang akan mengarahkan peserta didik untuk menonton video. Pada menu ini terdapat fase <i>engagement</i> untuk menambah pengetahuan yang telah dimiliki dan dilengkapi beberapa pertanyaan untuk dijawab setelah menonton cuplikan video.</p>
3.	 <p>Ayo Baca</p>	<p>Memuat informasi berupa materi pembelajaran, perintah tugas, dan panduan praktikum. Pada panduan praktikum terdapat keterampilan proses terintegrasi untuk merancang praktikum yang akan dikerjakan.</p>
4.	 <p>Ayo Dikerjakan (Tabel Abu-Abu)</p>	<p>Memuat pertanyaan yang bersifat faktual dalam kegiatan sehari-hari. pada menu ini terdapat fase <i>engagement</i> berupa beberapa pertanyaan (<i>pre test</i>) yang berkaitan dengan Materi Sistem Pencernaan untuk membangkitkan minat belajar peserta didik dan membantu mengkolaborasi pengetahuan lama dan baru yang telah di dapatkan. Terdapat keterampilan proses terintegrasi dalam fitur ini untuk</p>

		meningkatkan dalam penyusunan hipotesis
5.	 <p>Ayo Dikerjakan (Tabel Pink)</p>	<p>Memuat kegiatan seperti praktikum, membuat tabel, dan membuat laporan praktikum. Pada fitur ini terdapat fase <i>exploration</i> untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi meliputi bereksperimen, membuat tabel data, mengumpulkan dan mengolah data.</p>
6.	 <p>Ayo Dikerjakan (Tabel Hijau)</p>	<p>Memuat pertanyaan untuk menganalisis keseluruhan kegiatan praktikum, pada fitur ini terdapat fase <i>explanation</i> yang meningkatkan keterampilan proses terintegrasi dalam menganalisis data penelitian</p>
7.	 <p>Ayo Dikerjakan (Tabel Biru)</p>	<p>Memuat pertanyaan yang berkaitan dengan praktikum yang telah dilakukan. Pada fitur ini terdapat fase <i>Elaboration</i> untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi untuk mendefinisikan variabel praktikum.</p>

8.	 <p>Ayo Dikerjakan (Tabel Kuning)</p>	Fitur ini terdapat fase <i>evaluation</i> yang memuat pertanyaan evaluasi (<i>Post test</i>) untuk merangkum seluruh kegiatan yang telah dilakukan peserta didik.
9.	 <p>Catatan</p>	Memuat penjelasan fase-fase pada <i>Learning Cycle 5E</i> berdasarkan warna pada tabel.

Pada *e-LKPD* yang telah dikembangkan mendapatkan perbaikan berdasarkan saran, masukan dan bimbingan dari dosen pembimbing. Berikut beberapa masukan dan saran sebelum dilakukan proses validasi dapat dilihat pada tabel 4.

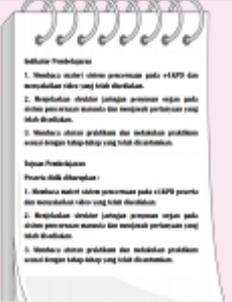
Tabel 4. Saran dan masukan *e-LKPD* oleh dosen pembimbing selama proses bimbingan yang telah direvisi oleh peneliti

No.	Saran dan Masukkan	Hasil Revisi
1.	Post test yang belum sempurna	Bagian post test telah disempurnakan.
2.	Banyak penulisan kata yang salah dalam pengetikkan atau keliru saat pengetikkan.	Membenarkan penulisan kata yang salah atau keliru saat pengetikkan.
3.	Menggunakan tanda baca (titik, koma, tanda tanya, tanda seru, titik dua) serta spasi yang kurang tepat.	Memperbaiki tanda baca (titik, koma, tanda tanya, tanda seru, titik dua) serta menyempurnakan spasi.
4.	Kurangnya sumber pustaka atau referensi yang digunakan pada <i>e-LKPD</i>	Melengkapi dan menambah sumber pustaka atau referensi pada <i>e-LKPD</i>
5.	Pada halaman awal <i>e-LKPD</i> sebaiknya diberikan petunjuk penggunaan <i>e-LKPD</i>	Membuat petunjuk penggunaan <i>e-LKPD</i> pada halaman awal.

Setelah *e-LKPD* melalui tahap perbaikan selama proses bimbingan, kemudian *e-LKPD* akan divalidasi oleh 3 validator yang terdiri dari 1 dosen ahli materi dan 1 dosen ahli media serta 1 guru mata pelajaran Biologi. Proses validasi bertujuan agar mengetahui validitas dari *e-LKPD* secara teoritis. Penilaian validasi meliputi aspek isi, penyajian dan bahasa. Adapun saran dan masukan dari validator setelah proses validasi ada pada tabel 5.

Tabel 5. Saran dan masukan *e-LKPD* oleh dosen validator selama proses validasi yang telah direvisi oleh peneliti

No.	Saran dan Masukkan	Hasil Revisi
1.	Ditambahkan Kompetensi Dasar <i>e-LKPD</i>	Menambahkan Kompetensi Dasar pada <i>e-LKPD</i> 
2.	Ditambahkan indikator dan tujuan pembelajaran pada <i>e-LKPD</i>	Menambahkan indikator dan tujuan pembelajaran pada <i>e-LKPD</i> 
3.	Pada panduan penggunaan <i>e-LKPD</i> banyak kalimat bermakna ganda dan memiliki pengertian yang sama sehingga beberapa panduan sebaiknya diganti.	Memperbaiki kalimat sehingga tidak bermakna ganda dan mengurangi serta mengganti beberapa panduan yang memiliki arti yang sama. Adanya penambahan beberapa panduan baru. 
4.	Kata awal pada indikator dan tujuan pembelajaran tidak memiliki kata kerja yang operasional	Mengganti kata kerja pada indikator dan tujuan pembelajaran menjadi kata kerja yang operasional

		
5.	Kalimat perintah yang keliru sehingga perintah yang diberikan menjadi tidak jelas.	Memperbaiki kalimat perintah agar menjadi jelas
6.	Terdapat kalimat yang berulang dan bermakna sama pada halaman "tahukah kamu?"	Memperbaiki kalimat pada halaman "Tahukah kamu?" agar tidak menjadi kalimat berulang dan mempunyai makna yang sama
7.	Terdapat beberapa kekeliruan dalam pengetikkan kata.	Memperbaiki kekeliruan pada kata.
8.	Tidak diberikan test untuk diskusi setelah	Menambahkan tes untuk diskusi setelah

	melakukan kegiatan praktikum	melakukan kegiatan praktikum
9.	Pada kolom analisis kurang cocok untuk peserta didik SMA karena tidak adanya pertanyaan yang terstruktur terkait data hasil praktikum yang diperoleh	Menambahkan pertanyaan yang terstruktur terkait data hasil praktikum yang diperoleh

e-LKPD *Learning Cycle 5E* pada Materi Sistem Pencernaan telah divalidasi oleh ketiga validator. Beberapa aspek yang divalidasi meliputi penyajian, isi dan bahasa pada e-LKPD. Hasil rekapitulasi validasi e-LKPD terdapat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi data hasil validasi.

No.	Aspek Penilaian	Skor (%)	Rata-Rata Kevalidan (%)	Kategori Kevalidan
A. PENYAJIAN				
1.	Kualitas Penggunaan e-LKPD	100	93,3	Sangat Valid
2.	Kualitas Tampilan	83,3		
3.	Kualitas Layout	91,6		
4.	Kualitas Gambar	91,6		
5.	Tampilan Video	100		
B. ISI				
1.	Kesesuaian materi dengan konsep	91,6	91,6	Sangat Valid
2.	Kesesuaian konsep dengan kurikulum 2013	100		
3.	Kesesuaian dengan <i>Learning Cycle 5E</i>	91,6		

4.	Kesesuaian e-LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi	83,3
----	---	------

C. KEBAHASAAN

1.	Penggunaan Bahasa	91,6		
2.	Struktur Bahasa	100		
3.	Penggunaan istilah	100		
4.	Kualitas identitas dan sumber informasi	100		
Penilaian Keseluruhan Aspek (%)			97,9	Sangat Valid

Kategori Penilaian Sangat Valid

Hasil validasi yang dilakukan oleh ketiga validator menunjukan jika media pembelajaran berupa e-LKPD *Learning Cycle 5E* pada Materi Sistem Pencernaan untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi peserta didik kelas XI SMA dinyatakan sangat valid.

Berdasarkan aspek yang terdapat pada tabel 6 aspek kebahasaan mendapat nilai tertinggi yaitu 97,9% dengan kategori sangat valid. Pada aspek kebahasaan terdapat empat sub aspek antara lain, penggunaan bahasa, struktur bahasa, penggunaan istilah dan kualitas identitas dan sumber informasi pada e-LKPD. Hal tersebut menunjukan bahwa struktur bahasa yang digunakan pada e-LKPD jelas dan tidak menimbulkan makna ganda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Salirawati (2011) yaitu, dalam menggunakan Bahasa pada e-LKPD harus disesuaikan dengan tingkat kedewasaan peserta didik, serta penggunaan struktur kalimat mudah dipahami. Pada salah satu sub aspek kebahasaan yaitu penggunaan bahasa mendapatkan skor terendah diantara sub aspek yang lain yaitu 91,6%, hal ini dikarenakan ada beberapa kalimat yang terdapat kesalahan pada saat penulisan dan kurang sesuai dengan PUEBI, sehingga perlunya dilakukan revisi kembali untuk menyempurnakan aspek bahasa agar e-LKPD dapat digunakan dengan baik dan mempermudah peserta didik untuk memahami materi pembelajaran.

Aspek kedua adalah validasi penyajian yang mendapatkan nilai kevalidan dengan persentase sebesar 93,3% dengan kategori sangat valid. Pada aspek penyajian terdapat lima sub aspek antara lain kualitas penggunaan e-LKPD, kualitas tampilan, kualitas layout, kualitas gambar dan tampilan video. Diantara kelima sub aspek tersebut kualitas penggunaan e-LKPD dan tampilan video mendapatkan skor kevalidan tertinggi dengan persentase sebesar 100%. Skor kevalidan tersebut menunjukan bahwa kualitas pada e-LKPD baik dan layak digunakan hal ini sesuai dengan pernyataan Widyantini (2013), yaitu kriteria LKPD yang berkualitas adalah menimbulkan minat baca pada peserta didik dan disusun berdasarkan kebutuhan peserta didik sehingga tujuan dari proses pembelajaran yang sudah ditentukan akan tercapai dengan baik. Pada aspek video yang mendapatkan skor sama juga menunjukan bahwa video yang digunakan pada e-LKPD berkualitas, mengandung informasi yang bermanfaat dan jelas serta terdapat sumber yang jelas. Video salah satu

elemen penting dalam pembuatan e-LKPD karena menurut beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa daya tarik video lebih kuat daripada belajar melalui media seperti teks dan gambar yang tidak bergerak (Fadhli, 2015). Alasan itu yang membuat media pembelajaran elektronik lebih menarik dan mudah diterima oleh peserta didik karena adanya komponen video. Video juga membuat proses pembelajaran lebih kondusif dan akan membuat peserta didik lebih mudah menguasai materi yang diberikan (Putri, 2012). Dalam salah satu sub aspek penyajian yaitu kualitas tampilan mendapatkan skor terendah diantara skor sub aspek yang lain yaitu 83,3%, hal ini dikarenakan cover depan kurang menggambarkan topik serta pemilihan komposisi warna kurang sesuai pada e-LKPD. Menurut pernyataan 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, sehingga e-LKPD perlu direvisi kembali.

Aspek yang ketiga adalah validasi isi dengan persentase skor validitas sebesar 91,6% dengan kategori sangat valid, namun sayangnya pada aspek ini tidak mendapatkan skor yang maksimal. Hal tersebut dikarenakan kesesuaian e-LKPD untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi masih kurang sesuai dan banyak kekurangan sehingga perlu dilakukan revisi kembali. Menurut pernyataan Khafida dan Ismono (2021) alur dalam e-LKPD haruslah dituliskan secara jelas dan sesuai dengan rangka konsep yang benar serta sesuai dengan materi. Umbaryati (2016) juga menjelaskan bahwa LKPD yang berisikan langkah-langkah kegiatan untuk dilakukan harus terdapat petunjuk penyelesaian pekerjaan yang jelas sehingga dapat memudahkan tenaga pendidik maupun peserta didik dalam pembelajaran, dengan begitu diharapkan dapat memunculkan kemandirian peserta didik dalam proses belajar. Kejelasan itu akan memunculkan pemahaman tentang instruksi dan tugas yang akan diselesaikan. Terdapat kriteria LKPD yang baik yaitu penyusunan LKPD rapi, tampilan menarik, sistematis, dan terdapat informasi yang berbobot, serta mampu meningkatkan minat dan rasa ingin tahu peserta didik (Isnainingsih & Bimo, 2013).

e-LKPD *Learning Cycle 5E* pada Materi Sistem Pencernaan ini mempunyai tujuan sebagai penunjang pembelajaran serta dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran baik secara mandiri ataupun berkelompok. Sesuai dengan pernyataan Ergin (2012), yaitu e-LKPD *Learning Cycle 5E* bertujuan mengkonstruksi 3 pengetahuan dan pengalaman peserta didik dengan membuat peserta didik aktif mempelajari materi dan memahami maknanya, dapat bekerja dan memiliki pola pikir yang baik, dalam kondisi individu maupun kelompok, sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran.

Hasil validasi dari ketiga aspek e-LKPD *Learning Cycle 5E* pada Materi Sistem Pencernaan untuk meningkatkan

keterampilan proses terintegrasi peserta didik kelas XI SMA dengan aspek penyajian, isi dan kebahasaan mendapatkan skor penilaian seluruh aspek sebesar 94,3% dengan kategori sangat valid. e-LKPD dinyatakan valid dan layak digunakan pada pembelajaran, pernyataan ini sesuai dengan Mukti dkk (2015) yang menyatakan jika bahan ajar yang valid memenuhi standar kriteria yang sudah ditentukan dan dapat digunakan ketika proses pembelajaran. Penskoran ini mengacu pada panduan pemberian skor bahwa e-LKPD dinyatakan valid apabila mendapatkan skor $\geq 61\%$ (Riduwan, 2010). Bahan ajar e-LKPD *Learning Cycle 5E* pada Materi Sistem Pencernaan untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi peserta didik kelas XI SMA ini layak digunakan dengan revisi kecil, dan juga mendapat komentar dan saran yang positif yang membantu dalam perubahan e-LKPD *Learning Cycle 5E* pada Materi Sistem Pencernaan untuk menjadi lebih baik lagi.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa e-LKPD berbasis *Learning Cycle 5E* pada Materi Sistem Pencernaan untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi peserta didik kelas XI SMA yang dikembangkan sangat valid sehingga dapat dijadikan penunjang dalam kegiatan pembelajaran secara teoritis. e-LKPD berbasis *Learning Cycle 5E* "Uji Kandungan Zat Pada Makanan" mendapatkan persentase nilai validitas sebesar 94,3%. Validitas memuat 3 aspek yang dinilai meliputi aspek penyajian 93,3%, aspek isi e-LKPD 91,6%, dan aspek kebahasaan 97,9% dengan masing-masing kategori sangat valid.

Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan yang sudah dilakukan, e-LKPD berbasis *Learning Cycle 5E* Sistem Pencernaan pada Manusia layak untuk dijadikan penunjang dalam kegiatan pembelajaran, dan memerlukan penelitian lebih lanjut dalam implementasi e-LKPD pada pembelajaran agar dapat menguji keefektifan e-LKPD dalam membantu peserta didik mencapai KD dan kepraktisan e-LKPD saat digunakan peserta didik kelas XI SMA serta dapat membantu tenaga pendidik yang akan menggunakan e-LKPD materi sistem pencernaan untuk meningkatkan keterampilan proses terintegrasi.

Ucapan Terima kasih

Peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr. Raharjo, M.Si., Dr. Isnawati, M.Si., dan Rusdiana Halim, S.Pd., selaku validator yang telah berkenan memberikan bimbingan, saran dan masukan selama pengembangan e-LKPD *Learning Cycle 5E* "Uji Kandungan Zat Pada Makanan".

DAFTAR PUSTAKA

Barman, C.R., Cohen, M.R. dan Shedd, J.D. 1993. The learning Cycle: A Basic Tool for a Teacher, Too. *Perspectives in Education and Deafness*.

Ergin I. 2012. Constructivist Approach Based 5E Model and Usability Instructional Physics. Turkish Military Academy. Turkey. *Journal Physics Education* 6 (1) 2012 online at <http://www.lajpe.org>. [diakses tanggal 7 Februari 2013].

Fadhli, M. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*.

Fajaroh, F., I. W., Dasna, I. W. 2007. Model-Model Pembelajaran Inovatif. Lembaga pengembangan Pendidikan dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang. Malang.

Herianto, I. & Indana, S. 2020. Validitas dan Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKS) Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Psicotropika untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta didik SMA. *Jurnal Biodeu* Vol 9, No.1

Isnainingsih dan D. S. Bimo. Penerapan Lembar Kegiatan Peserta didik (LKS) Discovery Berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* Vol. 2 No.2, 2013.

Khafida, I.L., & Ismono. 2021. Pengembangan LKPD Inkuiri Berbasis *Hands-On & Minds-On Activity* untuk Meningkatkan HOTS pada Materi Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemical Education*, Vol. 4, No.2, pp. 163-171.

Kurniawati, D., M. Masykuri, & S. Saputro. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dilengkapi LKS untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Prestasi Belajar pada Materi Pokok Hukum Dasar Kimia Peserta didik Kelas X Mia 4 SMA N 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 5 (1): 88-95. Tersedia di <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/kimia/article/view/6886>, diakses pada tanggal 14 Januari 2016.

Mukti Leksono, Suroso., A. Syachruroji & P. Marianingsih. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Konservasi Berbasis Etnopedagogi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. *JURNAL KEPENDIDIKAN*, Volume 45, Nomor 2, November 2015, Halaman 168-183 Mukhadis, Amat. 2013. Sosok Manusia Indonesia Unggul dan Berkarakter dalam Bidang Teknologi Sebagai Tuntutan Hidup di Era Globalisasi.(online), (<http://journal.uny.ac.id/index.php/jpka/article/view/1434>), diakses tanggal 11 Mei 2016.

- Nuria, I. 2019. Meningkatkan Minat Belajar Peserta didik Melalui Media Visual Pada Materi Upaya Meningkatkan Kualitas Kerja Mata Pelajaran Ekonomi Semester I Kelas XI MA Negeri Nagekeo Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*. 5(1) : 154-166.
- OECD. 2018. PISA 2015: *PISA Results in Focus*. <https://www.oecd.org/pisa/pisa2015-results-in-focus.pdf>, diakses pada tanggal 21 Maret 2019.
- Putri, Nadya. 2012. "Efektivitas Penggunaan Media Video Untuk Meningkatkan Pengenalan Alat Musik Daerah Pada Pembelajaran IPS Bagi Anak Tunagrahita Ringan Di SDLB 20 Kota Solok". *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus* (Volume 1, No 2 Tahun 2012, h.321).
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel – variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Salirawati, D. 2011. "Pengembangan Instrumen Pendeteksi Miskonsepsi Kimia pada Peserta Didik SMA". Disertasi. Pascasarjana UNY.
- Sanjaya, Wina. (2010). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana.
- Schultz, 2015. *Revisiting Constructivist Teaching Methods in Ontario Colleges Preparing for Accreditation.*" *College Quarterly* (2015).
- Thiagarajan, S., D. S. Semmel and M. I. Semmel. 1974. *Instructional Development for Training Teacher of Exceptional Children: A Sourcebook*. *Eric*. Indiana: ERIC. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED090725.pdf>.
- Umbaryati. 2016. Pentingnya LKPD pada Pendekatan *Scientific* Pembelajaran Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang* 1(1): 217-225.
- Widyantini, T. 2013. Artikel Penyusunan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Sebagai Bahan Ajar. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (Pppptk) Matematika.
- Yamtinah, S., Haryono, M. Bakti, dan A.S. Shidiq. 2016. Pelatihan Guru Kimia SMA dalam Mengembangkan Tes Jenis Testlet dan Profil Individu untuk Mengukur Keterampilan Proses Sains. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*, 22 Oktober 2016. Surakarta.
- Yelianti, Upik, Muswita, and M. E Snjaya, 'Development of Electronic Learning Media Based 3D Pageflip on Subject Matter of Photosynthesis in Plant Physiology Course', *Jurnal Biodik*, 4.2 (2018).
- Zaki, K.V. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains dan Keterampilan Sosial Peserta didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Divisions Berbasis Eksperimen. Semarang: Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Semarang