

**PROFIL DAN KELAYAKAN TEORETIS LKPD “SISTEM PENCERNAAN” BERBASIS
PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MELATIH KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS*****The Profile and Theoretical Appropriateness of Problem Based Learning Student Worksheet “Digestive System” to Train Critical Thinking Skills*****Wulan Ega Sanjaya**

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

E-mail : wulan.17030204002@mhs.unesa.ac.id**Evie Ratnasari**

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya.

E-mail : evieratnasari@unesa.ac.id**Abstrak**

Kemampuan berpikir kritis dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21. Enam kompetensi yang diukur dalam berpikir kritis yaitu menginterpretasi, mengekplanasi, mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat solusi penyelesaian masalah. Keenam kompetensi berpikir kritis harus dikuasai ketika mempelajari materi sistem pencernaan. Peserta didik akan lebih mudah memahami penyampaian materi tersebut apabila diberikan dalam bentuk aktivitas pemberian masalah autentik. Kegiatan tersebut dapat ditunjang dengan menggunakan LKPD berbasis *problem based learning* (PBL) yang merupakan model pembelajaran dengan cara menuntut peserta didik untuk menghadirkan permasalahan nyata (autentik) sebagai acuan guna mendapatkan pengetahuan serta konsep. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan validitas LKPD Sistem Pencernaan berbasis PBL. Model penelitian ini ialah model instruksional Fenrich yang memiliki beberapa tahap yaitu menganalisis, merencanakan, merancang, mengembangkan, menerapkan, serta mengevaluasi dan merevisi. Kegiatan validasi dengan model intruksional Fenrich, dilaksanakan ketika pengembangan berdasarkan penilaian dari ahli pendidikan dan materi. Instrumen validasi terdiri dari lima puluh pertanyaan terkait aspek kelayakan penyajian, bahasa, isi, karakteristik LKPD berbasis *problem based learning* serta komponen kesesuaian LKPD untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Rincian rata-rata skor pada aspek kelayakan penyajian LKPD sebesar 4, aspek bahasa sebesar 3,7, aspek isi sebesar 3,8, aspek karakteristik LKPD berbasis PBL sebesar 3,8 dan aspek komponen kesesuaian LKPD untuk melatih keterampilan berpikir kritis sebesar 3,8. LKPD yang dikembangkan dikategorikan sangat valid dengan rerata skor hasil validasi 3,8 dan layak untuk diuji coba.

Kata Kunci : validitas, *problem based learning*, LKPD, keterampilan berpikir kritis.

Abstract

Critical thinking skills are needed to face the challenges of life in the 21st century. Six competencies are measured in critical thinking, namely interpreting, explaining, identifying, analyzing, evaluating, and making a solution to solve the problem. The six critical thinking competencies must be mastered when studying the digestive system material. Students will find it easier to understand the delivery of this material if it is given in the form of authentic problem activities. These activities can be supported by using LKPD based on problem-based learning (PBL) which is a learning model by requiring students to present the real (authentic) problems as a reference to gain knowledge and concept. The purpose of this study was to describe the validity of the "Digestive System" LKPD based on PBL. This research model is Fenrich's instructional model which has several stages, namely analyzing, planning, designing, developing, implementing, evaluating, and revising. Validation activities with Fenrich's instructional model are carried out when development is based on the assessment of education and material experts. The validation instrument consisted of fifty questions related to aspects of presentation feasibility, language, content, characteristics of LKPD based on problem-based learning, and the suitability component of LKPD to train critical thinking skills. The details of the average score on the feasibility aspect of the presentation of LKPD are 4, the language aspect is 3.7, the content aspect is 3.8, the characteristic aspect of LKPD based on PBL are 3.8 and the suitability aspect of the LKPD components to train critical thinking skills is 3.8. The validity results of LKPD that have been developed are categorized as very valid with a mean score of 3.8 and feasible to be tested.

Keyword : validity, *problem-based learning*, student worksheet, critical thinking skills.

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis dibutuhkan dalam menghadapi tantangan kehidupan abad ke-21. Wahyuni (2015) mengungkapkan bahwa peserta didik memerlukan keterampilan berpikir kritis karena keterampilan tersebut dirasa sangat penting untuk menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupan. Bentuk dari berpikir kritis yang dapat digunakan pada kehidupan sehari-hari oleh peserta didik diantaranya ialah berusaha untuk memahami dan mengevaluasi dengan sungguh-sungguh informasi yang didapatkan sebelum membuat keputusan. Adanya keterampilan berpikir kritis ditunjukkan berdasarkan penalaran dan keterampilan peserta didik dalam menyelidiki, berpikir secara analitis, serta berpendapat secara objektif (Birgili, 2015).

Berpikir kritis ialah gagasan atau cara berpikir untuk memahami masalah secara komprehensif, mampu berpikir terbuka terhadap pandangan dan keputusan orang lain juga disertai usaha sungguh-sungguh untuk memahami dan mengevaluasi informasi yang didapatkan ketika akan membuat keputusan serta dapat mengaitkan sebab akibat dalam memecahkan permasalahan yang ada dalam kegiatan pembelajaran ataupun kehidupan sehari-hari (Wahyuni, 2015). Enam kompetensi yang diukur dalam berpikir kritis yakni : (1) *Interpretation* merupakan kegiatan memahami serta mengungkapkan makna dari sebuah pengalaman, keadaan, data, penilaian, aturan, prosedur maupun kriteria, (2) *Analysis* ialah proses identifikasi keterkaitan inferensial yang diinginkan dan aktual, (3) *Inference* yaitu mengidentifikasi elemen yang diperlukan guna menarik simpulan yang rasional, membuat hipotesis, mempertimbangkan informasi yang relevan, (4) *Evaluation* yaitu menilai kredibilitas suatu pernyataan yang merupakan deskripsi atau pendapat seseorang, menilai kelogisan hubungan antara pernyataan, deskripsi, pertanyaan maupun bentuk representasi lainnya, (5) *Explanation* yaitu menghadirkan suatu pernyataan untuk membenarkan penalaran yang menjadi dasar hasil serta untuk menyajikan alasan dalam bentuk argumen yang meyakinkan, dan (6) *Self regulation* yaitu mengamati aktivitas kognitif seseorang dengan menerapkan keterampilan dalam menganalisis dan mengevaluasi untuk membuat simpulan, penilaian dan koreksi diri (Facione, 2015).

Berpikir kritis dapat dilatihkan kepada peserta didik menggunakan model *problem based learning* (PBL) yang menuntut peserta didik untuk menghadirkan permasalahan nyata (autentik) sebagai acuan guna mendapatkan konsep serta pengetahuan melalui berpikir kritis dan pemecahan masalah, bisa membangun pengetahuannya sendiri,

menumbuhkan kompetensi pemecahan masalah dan berpikir kritis.

Keterampilan berpikir kritis diperlukan pada salah satu materi biologi yaitu materi sistem pencernaan yang tertera dalam KD 3.7 dan 4.7. Kemendikbud (2018) menjelaskan bahwa Kompetensi Dasar 3.7 berbunyi menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan sedangkan Kompetensi Dasar 4.7 yaitu menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan. Kompetensi yang diperlukan pada materi sistem pencernaan yaitu menginterpretasi, mengeksplanasi, mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat solusi penyelesaian masalah yang termasuk dalam kategori keterampilan berpikir kritis (Facione, 2015). Keterampilan-keterampilan tersebut dapat dilatihkan melalui langkah-langkah PBL, yaitu 1) Orientasi masalah merupakan langkah awal PBL. Keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan pada tahap ini yaitu keterampilan interpretasi melalui pemahaman informasi berupa bacaan. Informasi tersebut merupakan stimulus awal pembelajaran. 2) Mengorganisasi peserta didik supaya dapat melatih keterampilan berpikir kritis yakni analisis melalui pengidentifikasian suatu konsep. 3) Membimbing penyelidikan kelompok bisa melatih kemampuan berpikir kritis berupa keterampilan mengevaluasi dan menyimpulkan informasi dari data yang diperoleh (inferensi). 4) Mengembangkan dan menghasilkan karya dapat melatih keterampilan berpikir kritis berupa keterampilan menghadirkan pernyataan atau alasan dalam bentuk argumen. 5) Menganalisis dan mengevaluasi atau menyimpulkan hasil pemecahan masalah merupakan langkah terakhir dari sintaks PBL yang mampu melatih keterampilan regulasi diri dengan cara mengamati kognitif seseorang. Kemendikbud (2018) juga menyebutkan bahwa pengetahuan kesadaran atau regulasi diri dapat memberikan pengetahuan kontekstual, strategi dan prosedural.

Materi sistem pencernaan memiliki kecocokan dengan PBL yakni dalam hal melatih kompetensi berpikir kritis. Ardiyanti (2015) menjelaskan bahwa PBL cocok dalam melatih kompetensi berpikir kritis sebab langkah-langkah atau sintaks dalam PBL memiliki tujuan yang sama dengan indikator berpikir kritis. PBL telah terbukti mampu melatih berpikir kritis dari penelitian yang dilakukan Saputra dan Kuntjoro (2019) melalui pengembangan LKPD berbasis PBL materi perubahan

lingkungan. Ditinjau pada penelitian Hanif dkk. (2018) dengan menggunakan model PBL, keterampilan berpikir kritis peserta didik pada sub materi alat indra mengalami peningkatan sebesar 81,5%. Hasil pencapaian rata-rata keterampilan berpikir kritis dikategorikan berdasarkan hasil analisis N-gain. Kategori sedang apabila N-gain sebesar 0,45.

Kegiatan pembelajaran dengan materi sistem pencernaan membutuhkan LKPD untuk memandu peserta didik dalam proses berpikir kritis. Hal tersebut telah sesuai dengan sintaks yang dimiliki model PBL. Indikator kompetensi berpikir kritis pada peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan dapat diraih melalui kegiatan yang ada dalam LKPD berbasis PBL (Astuti, 2018). LKPD dapat memicu keaktifan peserta didik ketika pembahasan materi sistem pencernaan (Prastowo, 2015).

Keterampilan berpikir kritis memiliki peran penting terhadap kompetensi materi sistem pencernaan. Maka pengembangan LKPD sebagai penunjang dalam proses mempelajari materi sistem pencernaan sangat diperlukan. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL yang layak secara teoretis berdasarkan hasil validasi LKPD. Adapun hal positif yang diperoleh dari penelitian ini yaitu menghasilkan LKPD “Sistem Pencernaan” yang membantu peserta didik memahami konsep materi sistem pencernaan, serta dapat memperoleh pengalaman belajar untuk melatih keterampilan berpikir kritisnya melalui kegiatan yang ada dalam LKPD. Selain demikian, LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL ini bisa dijadikan referensi oleh guru serta dapat pula diambil manfaat untuk sumber belajar mengajar.

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan dengan menggunakan model instruksional Fenrich (2005) yaitu dimulai dari tahapan menganalisis, merencanakan, merancang, mengembangkan, mengimplementasi hingga mengevaluasi dan revisi. Pengecualian pada tahap implementasi tidak dilakukan. Prosedur penelitian yang dilakukan ada beberapa tahap, yaitu analisis dilakukan untuk mengetahui permasalahan aktual beserta solusinya untuk memecahkan masalah tersebut secara intrasional dengan menganalisis kurikulum yang berisi KI dan KD, konsep, peserta didik serta tujuan pembelajaran.

Penyusunan LKPD ini dilakukan dengan merencanakan penelusuran kajian pustaka dan pemilihan format LKPD. Perancangan dilakukan untuk merancang desain awal suatu produk dimulai dari tampilan halaman, desain halaman sampul (*cover*), serta isi kegiatan yang

terdapat pada LKPD didasari sintaks PBL. Selanjutnya adalah tahap pengembangan bertujuan menghasilkan LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang layak secara teoretis. Tahapan perancangan dan pengembangan LKPD dilakukan di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Surabaya pada Agustus - Oktober 2020 dengan kegiatan validasi LKPD pada Desember 2020. Evaluasi dan revisi saling berkaitan dengan tahapan lainnya sehingga tahap ini selalu dilakukan pada tiap-tiap tahapan penelitian mulai dari tahap analisis, perencanaan, perancangan dan pengembangan. Tolok ukur penilaian Lembar Kegiatan Peserta Didik berdasarkan kelayakan teoretis yang kemudian akan dianalisis menggunakan deksriptif kuantitatif.

Validasi LKPD guna mengetahui kelayakan teoretis dinilai tiga ahli yakni 1) ahli pendidikan 1 orang, 2) ahli materi 1 orang, dan 3) guru bidang studi biologi di SMAN 1 Cerme satu orang. Lembar validasi berisi 50 pertanyaan yang memuat lima aspek yaitu kelayakan penyajian LKPD, bahasa, isi, karakteristik LKPD berbasis PBL serta komponen kesesuaian LKPD untuk melatih keterampilan berpikir kritis. Skor penilaian terhadap validitas LKPD yang dikembangkan terdiri atas empat skala yang mengacu pada Prayogi dan Muhali (2015) yaitu skor 4 = sangat valid, 3 = valid, 2 = kurang valid, dan 1 = tidak valid. Skor penilaian dari validator dihitung menggunakan persamaan 1 berikut.

$$(\bar{X}) = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{validator}} \quad (1)$$

Rata-rata hasil penilaian kemudian diinterpretasikan sesuai (**Tabel 1**) dan LKPD “Sistem Pencernaan” Berbasis PBL untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dinyatakan valid/layak secara teoretis apabila memperoleh nilai validasi $\geq 2,6$.

Tabel 1. Kriteria Validitas LKPD Berdasarkan Penilaian Validator (Ratumanan dan Laurens, 2011)

Interval Nilai	Kriteria Interpretasi
$1 \leq p \leq 1,5$	Tidak valid
$1,6 \leq p \leq 2,5$	Kurang valid
$2,6 \leq p \leq 3,5$	Valid
$3,6 \leq p \leq 4,0$	Sangat valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini bertujuan menghasilkan LKPD “Sistem Pencernaan” yang valid untuk melatih kemampuan berpikir kritis. LKPD dikembangkan dalam 2 tipe yakni LKPD untuk 1) peserta didik dan 2) guru.

LKPD untuk guru dilengkapi dengan sintaks pembelajaran PBL dan kunci jawaban. LKPD untuk guru dikembangkan bertujuan untuk membantu guru ketika menerapkan LKPD dalam pembelajaran. Selain itu, dengan adanya sintaks dan kunci jawaban yang termuat dalam LKPD tersebut juga memudahkan guru untuk menggunakan LKPD sesuai tahapan pembelajaran PBL sehingga kegiatan belajar tetap terarah meskipun tanpa pendampingan peneliti.

LKPD yang dikembangkan berisi dua pembahasan yaitu LKPD 1 membahas materi kandungan zat-zat makanan dengan kegiatan utama praktikum uji keberadaan formalin pada makanan dan LKPD 2 membahas materi pencernaan lemak dengan kegiatan utama praktikum uji emulsi lemak. LKPD 1 dan LKPD 2 dapat dicapai melalui tahapan model PBL menurut Herzon (2018) yaitu 1) identifikasi masalah, 2) mengelompokkan peserta didik untuk belajar atau membagi kelompok diskusi, 3) membimbing penyelidikan ilmiah atau observasi, 4) merancang solusi atau menyajikan hasil karya, serta 5) mengevaluasi atau menyimpulkan hasil pemecahan masalah. Hasil kedua LKPD dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 1. LKPD “Sistem Pencernaan” (a) Cover LKPD Peserta Didik, (b) Cover LKPD Guru

Karakteristik LKPD “Sistem Pencernaan” tampak pada praktikum yang dilakukan pada LKPD 1 dan LKPD 2. Penjelasan yang diberikan yakni informasi yang terbaru (*up to date*) yang dikemas pada fitur “Orientasi Masalah”. LKPD “Sistem Pencernaan” juga dilengkapi dengan fitur yang mengintegrasikan indikator berpikir kritis dan pemecahan masalah. Aspek PBL berupa pengatur grafis dengan warna *font* serta *highlight* yang diberikan dalam LKPD disesuaikan sintaks pembelajaran PBL. Keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan dalam LKPD 1 dan 2 terdapat pada setiap tahapan PBL yang ditandai dengan fitur grafis warna hijau dan biru. Secara keseluruhan uraian tersebut menampilkan penyajian LKPD yang telah dikembangkan. Hal ini bisa dilihat pada (Gambar 2).



Gambar 2. Bagian LKPD yang dikembangkan ; (a) sintaks PBL, (b) keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan, (c) kunci jawaban pada LKPD guru.

Indikator berpikir kritis yang dilatihkan yaitu terampil dalam mendefinisikan, menganalisis, menginferensi, mengevaluasi, menjelaskan dan meregulasi diri sendiri. (Diadaptasi dari Facione, 2015). Hasil pemetaan indikator-indikator tersebut pada LKPD ditampilkan dalam (Tabel 2).

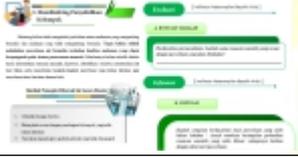
Tabel 2. Pemetaan Indikator Keterampilan Berpikir Kritis yang Dilatihkan dalam LKPD 1 & 2 materi Sistem Pencernaan berbasis PBL.

No	Sintaks PBL	LKPD 1 : Uji Formalin Pada Makanan	LKPD 2 : Uji Emulsi Lemak
		Melatih Keterampilan Berpikir Kritis	Melatih Keterampilan Berpikir Kritis
1.	Orientasi Masalah	Interpretasi	Interpretasi
2.	Mengorganisasi Peserta Didik Untuk	Analisis	Analisis

No	Sintaks PBL	LKPD 1 : Uji Formalin Pada Makanan	LKPD 2 : Uji Emulsi Lemak	No	Sintaks PBL	LKPD 1 : Uji Formalin Pada Makanan	LKPD 2 : Uji Emulsi Lemak
		Melatih Keterampilan Berpikir Kritis	Melatih Keterampilan Berpikir Kritis			Melatih Keterampilan Berpikir Kritis	Melatih Keterampilan Berpikir Kritis
	Belajar			4.	Mengembangkan dan Menghasilkan Karya	Eksplanasi	Eksplanasi
3.	Membimbing Penyelidikan Kelompok	Evaluasi	Evaluasi	5.	Menganalisis dan Mengevaluasi atau Menyimpulkan Hasil Pemecahan Masalah	Regulasi Diri	Regulasi Diri
		Inferensi	Inferensi				

Profil LKPD “Sistem Pencernaan” dikaitkan dengan keterampilan berpikir kritis yang terlihat pada (Tabel 3).

Tabel 3. Profil dan Tahapan LKPD berbasis PBL untuk melatih keterampilan berpikir kritis

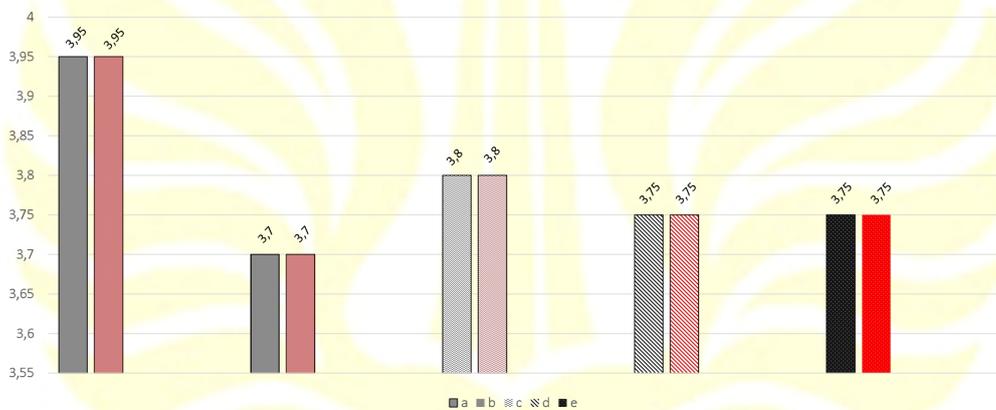
Tahapan	Sintaks PBL	Keterampilan Berpikir Kritis
	Orientasi Masalah	Interpretasi
	Mengelompokkan Peserta Didik Untuk Diskusi dan Belajar	Analisis
	Membimbing Penyelidikan Ilmiah atau Observasi	Evaluasi serta Inferensi
	Mengembangkan dan Menghasilkan Karya	Eksplanasi

Tahapan	Sintaks PBL	Keterampilan Berpikir Kritis
	Menganalisis dan Mengevaluasi atau Menyimpulkan Hasil Pemecahan Masalah	Regulasi Diri

Pernyataan valid didapatkan berdasarkan hasil penilaian dari 1) ahli pendidikan, 2) ahli materi dan 3) guru bidang studi biologi SMA. Validitas diperlukan dalam mengukur sesuatu hal sesuai dengan tujuan. Tingkat validitas LKPD dinilai berdasarkan lima aspek atau komponen yaitu kelayakan penyajian LKPD, bahasa, isi, karakteristik LKPD berbasis PBL serta capaian LKPD guna melatih berpikir kritis.

Berdasarkan analisis aspek tersebut diperoleh nilai validitas LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL

dengan nilai rerata 3,8 pada kategori sangat valid (Ratumanan dan Laurens, 2011). Dengan demikian dapat diartikan bahwa LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL yang dikembangkan telah memenuhi aspek yang telah ditentukan sebelumnya dan dinyatakan layak secara teoretis sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Penilaian validitas LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL dari tiga validator tersebut terlihat pada (**Gambar 3**).



(Rata-rata Skor Penilaian Validitas)

Keterangan :

Warna hitam = Peserta didik
Warna merah = Guru

Gambar 3. Validitas LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL; a = kelayakan penyajian, b = bahasa, c = isi, d = karakteristik LKPD berbasis PBL, e = capaian LKPD guna melatih berpikir kritis.

Format LKPD yang baik menurut Prastowo (2015) yaitu mengandung unsur judul, KD (kompetensi dasar) sesuai dengan peraturan pemerintah yang terbaru, alokasi waktu, alat bahan yang dibutuhkan, informasi yang berhubungan dengan tugas, langkah kerja dan laporan yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Penjelasan tersebut mencakup dua komponen penilaian yakni kelayakan penyajian dan isi LKPD. Rerata skor perolehan

hasil validasi pada komponen kelayakan penyajian yaitu 3,9 dikategorikan sangat valid. Berdasarkan nilai validasi tersebut dapat diketahui bahwa penyajian LKPD yang dikembangkan menarik. Tampilan LKPD merupakan daya tarik tersendiri bagi peserta didik sehingga pemilihan warna, gambar, penempatan tulisan dan *design* harus proporsional. Hal ini selaras dengan pernyataan Uniati, dkk. (2019) yakni penampilan *cover* LKPD sangat penting

karena dapat membuat peserta didik termotivasi untuk mengetahui isi dari LKPD tersebut.

Pada aspek kelayakan isi memperoleh rerata skor hasil validasi 3,8 yang dikategorikan sangat valid. Berdasarkan analisis hasil validasi yang didapatkan dapat diketahui bahwa hal tersebut dikarenakan peneliti telah menyusun LKPD berdasarkan format yang sudah ditentukan. Lain daripada itu, kelengkapan LKPD dapat menuntun pembelajaran peserta didik supaya lebih terarah karena mengikuti petunjuk dalam LKPD tersebut. Hanya saja kunci jawaban pada LKPD kurang ringkas atau *to the point*. Kunci jawaban kemudian diperbaiki dengan cara diringkas dan disesuaikan dengan konsep materi sistem pencernaan. Berdasarkan hasil validitas komponen isi membuktikan bahwa LKPD layak untuk memfasilitasi peserta didik sebagai panduan dalam belajar. LKPD juga dapat menambah kemampuan peserta didik dalam memahami materi serta mampu menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik dan meningkatkan keberhasilan belajar (Susantini, dkk. 2016).

Dari beberapa aspek yang dinilai, aspek bahasa memiliki rerata skor terendah yaitu 3,7 dikategorikan sangat valid. Perolehan nilai tersebut dapat diartikan bahwa LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL telah memakai bahasa yang jelas dan mudah dipahami serta sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) yang benar. Selain itu, tata bahasa yang ada dalam LKPD juga sudah disesuaikan dengan kaidah SPOK. Selain itu, bahasa yang digunakan juga sesuai dengan tingkatan perkembangan peserta didik dan kalimat-kalimat yang digunakan tidak mengandung makna ganda. Meskipun demikian, masih perlu adanya perbaikan pada penggunaan kata depan di-kata kerja/benda/waktu untuk diubah menjadi kata yang sesuai seperti pada penulisan di-bawah, di-depan dan lain sebagainya yang mana preposisi harus dipisah dengan kata kerja/benda/waktu.

Penilaian kelayakan LKPD pada aspek kesesuaian dengan PBL mendapatkan rerata skor 3,8 sehingga dikategorikan sangat valid disebabkan kedua LKPD “Sistem Pencernaan” yang dikembangkan oleh peneliti telah sesuai dengan sintaks PBL. Sintaks PBL menurut Herzon (2018) yaitu 1) peserta didik mengidentifikasi masalah, 2) membagi kelompok diskusi dan belajar, 3) membimbing penyelidikan ilmiah atau observasi, 4) merancang solusi atau menyajikan hasil karya, serta 5) mengevaluasi atau menyimpulkan hasil pemecahan masalah. Penggunaan PBL dipengaruhi oleh adanya kasus dan masalah dalam kegiatan sehari-hari yang terdapat di sekitar peserta didik. Permasalahan autentik pada LKPD 1 ditunjukkan dengan adanya pemberian kasus terkait makanan yang mengandung formalin sedangkan pada

LKPD 2 disajikan permasalahan autentik terkait penyakit radang kantung empedu yang dikaitkan dengan fungsi cairan empedu dalam pencernaan lemak. Pada model pembelajaran PBL ini peserta didik mendapat kesempatan untuk selalu menggali dan menemukan pengetahuan baru guna menyelesaikan permasalahan dimana mereka berpartisipasi dalam proses aktif tersebut menciptakan inovasi solusi terhadap adanya suatu masalah melalui pengalaman belajar mereka (Birgili, 2015).

Penulisan sintaks PBL yang telah dicantumkan dalam LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti diberikan ciri khas yaitu ditulis dengan *font* hitam dengan desain pengatur grafis pada bagian atas halaman. Hal ini dilakukan untuk mempermudah pengawasan akan jalannya proses pembelajaran. Penjabaran tersebut sesuai dengan pernyataan Laksono, dkk. (2017) yakni pengatur grafis sangat berperan dalam membantu peserta didik untuk memetakan suatu proses pemahaman terhadap bacaan atau informasi.

LKPD yang dikembangkan harus mampu menarik perhatian siswa supaya tanggap dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menghubungkan pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya dengan permasalahan yang ada. PBL merupakan model pembelajaran yang tepat dalam memberikan pengalaman belajar dengan lebih bermakna serta menjadikan peserta didik lebih luas dalam memahami konsep hingga mampu menerapkan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari (Mudlofir dan Rusydiyah, 2017). Selain itu Fitri (2016) juga mengemukakan dalam penelitiannya bahwa pembelajaran dengan model PBL memiliki 4 prinsip yaitu 1) Pembelajaran adalah suatu proses konstruktif, 2) Pembelajaran ialah suatu proses yang digerakkan oleh keinginan diri sendiri, 3) Pembelajaran ialah suatu proses perpaduan atau kolaborasi, serta 4) Pembelajaran yang diberikan merupakan sesuatu hal yang kontekstual.

Pada komponen ketercapaian aspek berpikir kritis, rerata yang diperoleh dari ketiga validator sebesar 3,8 dengan kategori sangat valid, maka dapat diartikan bahwa LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL dapat melatih keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian Facione (2015) menjelaskan bahwa kompetensi berpikir kritis yang ada di LKPD meliputi kompetensi dalam mendefinisikan, menganalisis, menginferensi, mengevaluasi, menjelaskan dan meregulasi diri sendiri.

LKPD yang dikembangkan oleh peneliti telah mencerminkan indikator interpretasi yaitu dapat membuat peserta didik mampu mengenali suatu masalah dan mendeskripsikan permasalahan tersebut (**Tabel 3**). Dalam hal ini disajikan permasalahan autentik seperti makanan berformalin pada LKPD 1 dan penyakit radang kantung

empedu yang dikaitkan dengan fungsi cairan empedu dalam pencernaan empedu. LKPD sudah mencerminkan analisis dan evaluasi. Hal ini dapat dilihat dari karakteristik LKPD yang memuat informasi-informasi guna mengekspresikan pemikiran peserta didik. Pada LKPD 1 dan 2, analisis ditunjukkan melalui pemberian pertanyaan berdasarkan masalah autentik, sedangkan evaluasi ditunjukkan melalui pemberian rumusan masalah, hipotesis, variabel, serta analisis data hasil percobaan. Lembar kegiatan peserta didik juga telah mencerminkan inferensi (**Tabel 3**). Hanya saja pada indikator inferensi, simpulan yang dibuat kurang ringkas sehingga diubah menjadi kalimat yang ringkas dengan pertanyaan yang mampu menggiring peserta didik membuat kesimpulan dengan tepat. Penalaran dan keterampilan dalam menyelidiki, berpikir secara analitis, berpendapat secara objektif memperlihatkan adanya kompetensi berpikir kritis (Birgili, 2015). Maka dapat diambil simpulan bahwa kompetensi berpikir kritis peserta didik telah mencapai kategori baik dalam tiap indikator.

Indikator eksplanasi dalam LKPD berisi kegiatan menganalisis dan menghasilkan karya. Kegiatan yang disajikan pada LKPD 1 ialah peserta didik melakukan sesuai dengan rancangan percobaan percobaan uji keberadaan formalin terhadap makanan sesuai bimbingan guru, sedangkan pada kegiatan dalam LKPD 2 melaksanakan rancangan percobaan uji emulsi lemak. Kemudian dalam menganalisis dan menghasilkan karya, peserta didik melaksanakan aktivitas yang ada di LKPD 1 dan 2 dengan cara menganalisis hasil percobaan yang sudah dikerjakan apakah telah sesuai dengan apa yang sudah dibahas oleh guru, menampilkan hasil diskusi di depan kelas serta membuat laporan tertulis. Tahapan terakhir dalam LKPD berupa pertanyaan berisi telaah hasil yang sudah dibuat. Pada tahap ini peserta didik mengkritisi masalah baru, membahas hasil percobaan serta membuat simpulan. Berdasarkan penelitian Mardiah, S. dkk. (2018) menyebutkan bahwa kompetensi berpikir kritis peserta didik juga mencapai kategori baik pada setiap indikator, diantaranya yaitu pada indikator fokus pada pertanyaan, identifikasi masalah, mengamati dan menentukan hasil pengamatan serta membuat & menilai induksi.

Keterlibatan peserta didik dalam membangun pengetahuan dasar, mencari informasi, dan mengajukan pertanyaan dapat memunculkan keterampilan berpikir kritis sehingga bisa digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang dialami dalam proses pembelajaran (Bustami, Y. dkk. 2020). Keterkaitan PBL dan keterampilan berpikir kritis dapat terlihat melalui sintaks PBL yang digunakan oleh guru ketika mengajar yakni

berpikir kritis dapat dilatihkan kepada peserta didik dengan cara peserta didik mencari pemecahan masalah yang telah diberikan oleh guru. Astuti, S. dkk (2018) menyebutkan bahwa dengan dilakukan pembelajaran PBL, peserta didik akan menggunakan sistem berpikirnya yang berhubungan dengan indikator berpikir kritis. Selain itu, pembelajaran dengan LKPD berbasis PBL bisa mengasah serta menumbuhkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sebab bisa menjadikan peserta didik mampu menggunakan keterampilan berpikir kritis, terlibat secara penuh pada pembelajaran, dan permasalahan yang dihadirkan terkait dengan kehidupan nyata. Dengan demikian, peserta didik lebih mudah dalam mempelajari dan menguasai konsep penting dalam pembelajaran.

Berdasarkan analisis dari hasil penilaian validasi LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL yang dikembangkan peneliti dapat dinyatakan bahwa LKPD tersebut layak secara teoretis dengan rerata skor 3,8 termasuk dalam kategori sangat valid yang bisa dijadikan alternatif sumber belajar materi sistem pencernaan.

PENUTUP

Simpulan

Dari hasil penelitian ini maka disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang valid. Validitas produk LKPD yang telah dikembangkan didapatkan dari penilaian pakar dan guru bidang studi biologi sebagai ahli *user* yang mencakup lima aspek kriteria kelayakan LKPD. Validitas Lembar kegiatan peserta didik “Sistem Pencernaan” pada kriteria kelayakan penyajian LKPD memiliki skor rerata 4, aspek bahasa 3,7, kriteria isi 3,8, aspek karakteristik LKPD berbasis PBL sebesar 3,8 dan aspek komponen kesesuaian LKPD untuk melatih keterampilan berpikir kritis sebesar 3,8. Sehingga LKPD “Sistem Pencernaan” yang dikembangkan dikategorikan sangat valid dengan rerata skor penilaian validasi 3,8 yang termasuk kategori sangat valid.

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu melanjutkan penelitian ini mulai dari tahap analisis, perencanaan, perancangan, pengembangan, evaluasi dan revisi sampai pada tahap implementasi, sehingga LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL bisa dijadikan sebagai sumber belajar untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang mudah diakses baik oleh guru maupun peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Dra. Evie Ratnasari, M.Si yang telah membimbing dalam pembuatan artikel ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd., dan Dra. Isnawati, M. Si serta Guru SMAN 1 Cerme yaitu Lyna Vinia Kumala Dewi, S.Pd, M.Pd atas penilaian yang diberikan selama menjadi validator dan memberikan saran dalam penyelesaian LKPD “Sistem Pencernaan” berbasis PBL.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyanti, Y. (2016). Berpikir Kritis Peserta Didik dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Kunci Determinasi. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 872-882.
- Astuti, S., Danial, M., dan Anwar, M. (2018). Pengembangan LKPD Berbasis PBL (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, Vol 1(2), 90-114.
- Birgili, B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem Based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71-80. <https://dergipark.org.tr/en/pub/jgedc/issue/38680/449365>
- Bustami, Y., Leliavia, L., Elisabeth, N., Gandasari, A., dan Ratnasari, D. (2020). Contextual teaching learning in human digestive system: The contribution of critical thinking skills. *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 101-113. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.v13n1.101-113>
- Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking : What It Is and Why It Counts*. California: The California Academic Press.
- Fenrich, P. (2005). *Practical Guidelines for Creating Instructional Multimedia Applications*. Orlando: Harcourt Brace Collage Publisher.
- Fitri, A. D. (2016). Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi. *Jambi Medical Journal*, 4(1), 95-100.
- Hanif, S. D., dkk. (2018). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Virus Kelas X SMA. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 1-11.
- Herzon, H. H., Budijanto., dan Utomo, D. H. (2018). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan : Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 3(1), 42-46.
- Kemendikbud. (2018). *Buku Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Program Peningkatan Kompetensi Pembelajaran Berbasis Zonasi*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.
- Laksono, K., dkk. (2018). *Strategi Literasi Sains dalam Pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama. Edisi II*. Jakarta: Satgas Ditjen Dikdasmen Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mardiah, S., Putra, A., dan Winarti, A. (2018). The practicality and effectiveness of lesson plan set on the topic of digestive system in training the critical thinking skills of junior high school students. *European Journal of Education Studies*, 0. doi: <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v0i0.1664>
- Mudlofir, A., dan Rusydiyah, F. E. (2017). *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktik*. Jakarta: Rajawali Press.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prayogi, S. d. (2015). Pengembangan Model Pembelajaran Aktif Berbasis Inkuiri (ABI) untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 3(1) : 21-26.
- Ratumanan, G. T., dan Laurens, T (2011). *Evaluasi Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya: UNESA University Press.
- Saputra, S. A., dan Kuntjoro, S. (2019). Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Perubahan Lingkungan Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Journal of Biology Education*, Vol 8(2), 291-302.
- Susantini, E., Isnawati, dan Lisdiana, L. (2016). Effectiveness of Genetics Student Worksheet to Improve Creative Thinking Skills of Teacher Candidate Students. *Journal of Science Education*, 17 (2), 74-79.
- Uniati, O., Jumiarni, D., dan Yani, A. P. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik berdasarkan Keragaman Jenis Tanaman di *Green Chemistry* dan Kebun Biologi Universitas Bengkulu. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, Vol 3(1), 17-24.
- Wahyuni, S. (2015). Pengembangan Bahan Ajar IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, Vol 5(2).