

KELAYAKAN LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD) LITERASI SAINS PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK

FEASIBILITY OF SCIENTIFIC LITERACY STUDENT ACTIVITIES SHEET ON DIGESTIVE SYSTEM TOPIC TO TRAIN STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS

Nur Lailatul Khikmah

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231
e-mail: nurkhikmah@mhs.unesa.ac.id

Endang Susantini

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231
e-mail: endangsusantini@unesa.ac.id

Abstrak

Penerapan literasi sains dalam pembelajaran materi sistem pencernaan digunakan untuk membangun peserta didik yang mengerti akan sistem pencernaan dan hubungannya dengan masalah kontekstual, tidak hanya penguasaan konsep saja melainkan kemampuan berpikir juga, salah satunya berpikir kritis. Berpikir kritis sebagai proses berpikir untuk mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan bukti dan permasalahan yang dihadapi serta konsep yang berhubungan sangat dibutuhkan di abad ke-21 sehingga perlu dilatihkan dalam pembelajaran melalui bahan ajar seperti lembar kegiatan peserta didik (LKPD) literasi sains. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD literasi sains pada materi sistem pencernaan untuk melatih keterampilan berpikir kritis yang layak secara teoritis dan empiris. LKPD dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and disseminate*), namun tahap *disseminate* tidak dilakukan. Penelitian ini diujicobakan secara terbatas kepada 16 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Jogoroto Jombang. Kelayakan teoritis ditinjau dari hasil validasi, sedangkan kelayakan empiris ditinjau berdasarkan keterlaksanaan aktivitas peserta didik saat menggunakan LKPD literasi sains, respon peserta didik, dan ketuntasan indikator pembelajaran yang memuat aspek berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, eksplanasi, dan inferensi. Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan aktivitas peserta didik, lembar tes, dan angket respon peserta didik. Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (a) LKPD literasi sains yang dikembangkan dinyatakan layak secara teoritis dengan perolehan skor validasi sebesar 3,89, (b) LKPD literasi sains layak secara empiris berdasarkan keterlaksanaan aktivitas peserta didik, ketuntasan indikator pembelajaran, dan respon peserta didik dengan perolehan persentase skor berturut-turut sebesar 91,07%, 85,76%, dan 96,15%. Simpulan dari penelitian ini adalah LKPD literasi sains yang dikembangkan layak digunakan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Kata Kunci: LKPD, literasi sains, berpikir kritis, sistem pencernaan.

Abstract

The application of scientific literacy in the learning material of the digestive system used to build students who understand the digestive system topic and the relation to contextual problems, not only mastery of concepts but also the ability to think, one of which is critical thinking. Critical thinking is a thought process for making decisions based on consideration of evidence and problems faced and related concepts that needed in the 21st century, so it needs to be trained in learning through teaching materials such as scientific literacy student activities sheet. This research aimed to produce scientific literacy student activities sheet on digestive system topic to train critical thinking skills that were theoretically and empirically feasible. Student activities sheets was developed using the 4D development (define, design, and develop), but disseminate stage was not carried out. This research limited trial on 16 eleventh-grade students of SMAN Jogoroto Jombang. Theoretical feasibility reviewed from the results of validation, while empirical feasibility reviewed from the implementation of student activities when using scientific literacy student activities sheet; response of students; and completeness of learning indicators that contain aspects of critical thinking skills were interpretation, analysis, explanation, and inference. The research

instruments used validation sheets, observation sheet implementation of student activities, test sheets, and questionnaire response to students. The research results analyzed descriptively quantitative and qualitative. The result of this research showed that (a) scientific literacy student activities sheet that developed declared theoretically feasible with the score was 3.89, (b) scientific literacy student activities sheet was empirically feasible based on the implementation of student activities, the completeness of the learning indicators, and student responses obtained the percentage of 91.07%, 85.76%, and 96.15% respectively. The resume of this research showed that scientific literacy student activities sheet on the digestive system topic that developed were feasible to train students' critical thinking skills.

Keywords: *activities sheet, scientific literacy, critical thinking, theoretical feasibility, empirical feasibility.*

PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad ke-21 membutuhkan kompetensi keterampilan yang meliputi keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, kreativitas dan inovasi, berkomunikasi, serta kolaborasi (Dit.PSMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017). Berpikir kritis dapat diartikan sebagai proses dan kemampuan. Proses dan kemampuan tersebut digunakan untuk memahami konsep, menerapkan, mensintesis, dan mengevaluasi semua informasi yang diterima atau yang dihasilkan (Loughlin, 2006). Berpikir kritis meliputi proses berpikir nalar yang diikuti dengan pengambilan keputusan atau pemecahan masalah, sehingga tanpa kemampuan berpikir yang memadai (induktif, deduktif, dan reflektif), seseorang tidak dapat melakukan proses berpikir kritis dengan benar (Zubaidah, 2010).

Literasi sains pada *Programme for International Student Assessment (PISA) 2015* dan *Programme for International Student Assessment for Development (PISA-D)* didefinisikan sebagai tiga kompetensi meliputi menjelaskan fenomena secara ilmiah, menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah, dan mengevaluasi serta merancang penyelidikan ilmiah (OECD, 2018). Tujuan literasi sains dalam pendidikan adalah untuk membangun masyarakat yang mengerti dengan sains dan hubungannya dengan isu sosial, sehingga yang terpenting tidak hanya penguasaan konsep sains saja melainkan kemampuan berpikir juga. Literasi sains melibatkan penguasaan berpikir dan penggunaan metode ilmiah, mengetahui, dan mengatasi masalah sosial. Apabila kemampuan literasi sains peserta didik tinggi, maka keterampilan berpikir kritis peserta didik juga tinggi, begitu pula sebaliknya (Rahayuni, 2016).

Salah satu materi Biologi kelas XI yang dipelajari adalah sistem pencernaan. Banyak permasalahan biologi yang terkait dengan sistem pencernaan di kehidupan sehari-hari, dibuktikan bahwa kajian tersebut tertuang dalam konteks literasi sains, yaitu kesehatan dan penyakit (OECD, 2018). Peserta didik diharapkan dapat menganalisis masalah atau informasi kontekstual mengenai sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan konsep sistem pencernaan saat proses pembelajaran. Oleh

sebab itu, pembelajaran sistem pencernaan membutuhkan bahan ajar yang dapat mendukung proses pembelajaran dan memandu kegiatan peserta didik seperti lembar kegiatan peserta didik (LKPD). LKPD yang digunakan pada umumnya berupa lembaran hitam putih yang berisi ringkasan beberapa materi, pertanyaan-pertanyaan berupa pilihan ganda dan uraian, namun sedikit aktivitas yang dapat melatih keterampilan berpikir peserta didik. Kriteria LKPD yang baik adalah disusun secara rapi, menarik, sistematis, dan memuat konteks informasi yang berbobot, serta dapat meningkatkan minat serta rasa ingin tahu peserta didik (Isnainingsih & Bimo, 2013). LKPD literasi sains adalah LKPD yang memuat fitur pengatur grafis strategi literasi untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kritis peserta didik dan salah satunya adalah analisis. Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari & Raharjo (2018) menunjukkan bahwa ketercapaian indikator pembelajaran pada materi protista setelah menggunakan LKPD berbasis literasi sains sebesar 82,81% dengan kategori tuntas.

Berdasarkan hasil wawancara bersama salah seorang guru Biologi di SMA Negeri Jogoroto Jombang menyatakan bahwa beliau belum menggunakan LKPD untuk memandu kegiatan peserta didik saat melakukan pembelajaran sistem pencernaan. Saat pembelajaran beliau selalu memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari agar peserta didik terlatih untuk menganalisis informasi yang terjadi di lingkungan sekitar dengan konsep yang dipelajari. Namun, rasa malas peserta didik untuk menganalisis informasi dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru membuat guru langsung memberikan jawabannya. Selain itu, kemampuan menganalisis informasi yang dimiliki peserta didik masih rendah. Peserta didik lebih suka dengan menghafal sebuah konsep yang diperoleh. Hal tersebut tidak sesuai dengan pernyataan yang diungkapkan oleh Eslinger dan Kent (2018) bahwa dibandingkan dengan menghafal fakta dan informasi, menerapkan pengetahuan melalui menganalisis dengan kritis dapat merangsang keterampilan berpikir tinggi dan salah satunya adalah berpikir kritis.

Berdasarkan uraian yang telah dijabarkan, tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan LKPD literasi sains

pada materi sistem pencernaan untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMA yang layak secara teoritis dan empiris.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan 4D (*define, design, develop, and disseminate*), namun tahap *disseminate* tidak dilakukan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*. Penelitian dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Negeri Surabaya pada bulan Oktober 2018-Maret 2019 dan diujicobakan secara terbatas di SMA Negeri Jogoroto Jombang pada bulan Maret 2019. Sasaran dalam penelitian ini adalah LKPD literasi sains pada materi sistem pencernaan yang telah divalidasi oleh tiga validator dan 16 peserta didik kelas XI MIPA 1 SMA Negeri Jogoroto Jombang.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik validasi, observasi, tes, dan angket. Adapun instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi, lembar observasi keterlaksanaan aktivitas peserta didik, lembar tes, dan angket respon peserta didik. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Kelayakan teoritis diperoleh dari hasil validasi yang dilakukan oleh dosen ahli pendidikan dan ahli materi, serta guru biologi dengan memberikan skor 1 sampai 4 (skala Likert) pada setiap aspek yang divalidasi. LKPD dinyatakan layak jika skor rata-rata yang diperoleh $\geq 2,51$ (Riduwan, 2013).

Kelayakan empiris diperoleh dari hasil observasi keterlaksanaan aktivitas peserta didik saat menggunakan LKPD literasi sains, ketuntasan indikator pembelajaran, dan respon peserta didik. LKPD literasi sains dinyatakan layak secara empiris apabila memperoleh skor $\geq 71\%$ (Riduwan, 2013). Selain ketuntasan indikator pembelajaran, tes juga digunakan untuk mengetahui sensitivitas butir soal. Butir soal dinyatakan memiliki kepekaan yang baik terhadap pembelajaran apabila memperoleh indeks sensitivitas sebesar $\geq 0,30$ (Aiken dalam Choirunnisak, 2018). Sensitivitas butir soal dihitung menggunakan rumus di bawah ini.

$$S = \frac{\sum S_{ses} - \sum S_{seb}}{N(S_{maks} - S_{min})}$$

Keterangan:

- S = indeks sensitivitas
- $\sum S_{ses}$ = jumlah skor sesudah proses pembelajaran
- $\sum S_{seb}$ = jumlah skor sebelum proses pembelajaran
- N = jumlah peserta didik
- S_{maks} = skor maksimal
- S_{min} = skor minimal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh adalah LKPD literasi sains pada materi sistem pencernaan yang valid secara teoritis dan empiris untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik. LKPD literasi sains yang dikembangkan pada materi sistem pencernaan memuat fitur-fitur pengatur grafis literasi yang digunakan untuk membantu peserta didik dalam memahami suatu bacaan atau informasi dan memfasilitasi keterampilan berpikir kritis yang dilatihkan, yaitu interpretasi, analisis, eksplanasi, dan inferensi. Selain memuat fitur-fitur pengatur grafis, LKPD literasi sains juga memuat kegiatan Ayo Membaca yang memuat informasi kontekstual, seperti informasi mengenai berhenti konsumsi susu bisa membuat tubuh menjadi laktosa intoleran sehingga peserta didik dapat menganalisis penyebab seseorang mengalami laktosa intoleran dan akibatnya bagi tubuh. Adapun karakteristik LKPD literasi sains dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Karakteristik LKPD Literasi Sains pada Materi Sistem Pencernaan

No	Gambar	Keterangan	Keterampilan Berpikir Kritis yang dilatihkan
1		Strategi Hubungan-Tanya-Jawab memfasilitasi peserta didik untuk menuliskan jawaban dari pertanyaan berdasarkan informasi yang telah dibaca	1. Memahami informasi atau bacaan yang disediakan 2. Menganalisis informasi atau bacaan yang disediakan
2		Strategi Tahu-Ingin-Pelajari memfasilitasi peserta didik untuk menuliskan hal yang telah diketahui berdasarkan informasi yang telah dibaca, hal yang ingin diketahui, dan hal yang telah dipelajari	1. Menganalisis artikel 2. Membuat pertanyaan berdasarkan artikel yang telah dibaca 3. Menuliskan jawaban berdasarkan pertanyaan yang telah dibuat (inferensi)
3		Strategi Sebab-Akibat memfasilitasi peserta didik untuk menuliskan penyebab dan akibat yang ditimbulkan berdasarkan artikel yang telah dibaca	1. Menganalisis sebab-akibat gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan manusia

Lanjutan Tabel 1.

No	Gambar	Keterangan	Keterampilan Berpikir Kritis yang dilatihkan
4		Kegiatan Ayo Membaca memfasilitasi peserta didik untuk membaca artikel mengenai masalah kontekstual	1. Memahami informasi yang terdapat pada artikel
5		Kegiatan Ayo Pelajari memfasilitasi peserta didik untuk membuktikan informasi yang telah diketahui dari kegiatan membaca melalui praktikum	1. Menginterpretasikan data 2. Menganalisis hasil 3. Menyimpulkan hasil praktikum

Kelayakan teoritis berupa hasil validasi LKPD literasi sains yang telah dikembangkan sebelum diujicobakan kepada peserta didik. Hasil validasi LKPD literasi sains dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Validasi LKPD Literasi Sains

No	Aspek yang divalidasi	Skor	Kategori
1	Kelayakan penyajian	3,95	Sangat baik
2	Kebahasaan	3,67	Sangat baik
3	Isi LKPD	4	Sangat baik
4	Karakteristik LKPD Literasi Sains	4	Sangat baik
5	Keterampilan Berpikir Kritis	3,84	Sangat baik
Rata-rata		3,89	Sangat baik

Hasil validasi yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara umum LKPD literasi sains yang dikembangkan memiliki kategori sangat valid dengan skor rata-rata akhir sebesar 3,89. Secara keseluruhan dari aspek yang divalidasi, aspek kebahasaan memiliki skor rata-rata terendah dibandingkan aspek yang lain, yaitu sebesar 3,67. Hal tersebut dikarenakan masih terdapat kalimat yang sulit dipahami, dan penulisan kata, serta penggunaan tanda baca yang tidak sesuai dengan aturan penulisan umum Bahasa Indonesia sehingga LKPD perlu direvisi setelah mendapatkan saran dari validator saat validasi LKPD. LKPD direvisi sesuai dengan saran dari validator dengan mengubah kalimat yang sulit dipahami menjadi kalimat yang mudah dipahami bagi peserta didik karena penggunaan bahasa yang digunakan dalam LKPD harus sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik dan menggunakan struktur kalimat yang jelas (Salirawati, 2011). Selain itu, penggunaan tanda baca disesuaikan dengan jenis kalimat.

Aspek isi LKPD dan karakteristik literasi sains masing-masing memperoleh skor rata-rata tertinggi, yaitu sebesar 4 dengan kategori sangat valid. Aspek isi memuat kriteria kesesuaian isi dengan materi sistem pencernaan dan kebenaran konsep materi sistem pencernaan. Materi sistem pencernaan yang dicantumkan dalam LKPD sudah sesuai dengan kompetensi dasar (KD) yang dicapai, yaitu KD 3.7 dan 4.7. Materi yang disajikan dalam LKPD berasal dari buku, internet, maupun artikel. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Depdiknas (2008) bahwa penyusunan materi dalam penulisan LKPD harus sesuai dengan KD yang dicapai. Materi dapat bersumber dari buku, majalah, jurnal hasil penelitian, maupun internet. Pencantuman materi juga harus sesuai dengan kemampuan peserta didik dan tujuan pembelajaran (Santoso, 2015).

Aspek karakteristik LKPD literasi sains memuat kriteria mencantumkan teks bacaan berupa materi atau informasi yang berasal dari artikel dan adanya pengatur grafis strategi literasi yang digunakan, antara lain Hubungan-Tanya-Jawab, Tahu-Ingin-Pelajari, dan Sebab-Akibat. Bacaan yang tercantum dalam LKPD terdiri atas bacaan berupa materi sistem pencernaan dan artikel mengenai gangguan sistem pencernaan, seperti laktosa intoleran dan efek kopi terhadap gastritis. Bacaan materi sistem pencernaan digunakan untuk memberikan konsep umum mengenai sistem pencernaan kepada peserta didik, seperti organ-organ sistem pencernaan dan proses pencernaan yang terjadi. Pencantuman teks bacaan berupa artikel atau masalah kontekstual, seperti berhenti konsumsi susu bisa membuat tubuh menjadi laktosa intoleran yang berkaitan dengan gangguan sistem pencernaan dapat menarik peserta didik untuk membaca dan lebih memahami isi dari informasi tersebut, karena masalah dalam artikel tersebut tidak jauh dari kehidupan sehari-hari (Loli dkk., 2018). Daftar pengatur grafis literasi yang digunakan dalam LKPD membantu peserta didik untuk membangun pemahamannya terhadap suatu bacaan atau informasi (Laksono dkk., 2018).

LKPD literasi sains juga memuat aspek keterampilan berpikir kritis yang memperoleh skor sebesar 3,84 dengan kategori sangat valid. Keterampilan berpikir kritis menurut Facione (2015) yang dilatihkan pada LKPD, yaitu interpretasi, analisis, eksplanasi, dan inferensi. Keterampilan berpikir kritis tersebut dilatihkan melalui strategi literasi yang digunakan dalam LKPD sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep materi pencernaan, tetapi dapat menganalisis masalah kontekstual dan mengaitkannya dengan konsep. Contohnya pada strategi literasi Hubungan-Tanya-Jawab disediakan bacaan mengenai efek kopi dan stress

terhadap gastritis. Peserta didik membaca bacaan tersebut untuk memahami isi bacaan (interpretasi), kemudian peserta didik menuliskan jawaban dari pertanyaan yang memiliki tingkat berpikir C4 yang dapat melatih keterampilan berpikir kritis analisis dan eksplanasi. Peserta didik dapat mengaitkan kafein yang terkandung dalam kopi dengan konsep gastritis, yaitu salah satu gangguan sistem pencernaan yang terjadi akibat peradangan pada dinding lambung.

Kelayakan empiris diperoleh dari hasil observasi aktivitas peserta didik saat menggunakan LKPD literasi sains, ketuntasan indikator pembelajaran, dan respon peserta didik. Aktivitas peserta didik dalam penggunaan LKPD selama uji coba diamati oleh dua pengamat dari teman sejawat mahasiswa menggunakan lembar observasi keterlaksanaan aktivitas peserta didik. Hasil observasi keterlaksanaan aktivitas peserta didik dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Hasil Observasi Keterlaksanaan Aktivitas Peserta Didik

No	Aktivitas Peserta Didik	Persentase Aktivitas (%)	Kategori
1	Peserta didik membaca petunjuk penggunaan LKPD yang terdapat pada LKPD	84,37	Baik
2	Peserta didik melaksanakan kegiatan Ayo Membaca pada strategi literasi Hubungan-Tanya-Jawab	84,37	Baik
3	Peserta didik bersama dengan anggota kelompok menjawab pertanyaan-pertanyaan berdasarkan informasi yang telah dibaca	100	Sangat baik
4	Peserta didik melaksanakan kegiatan Ayo Membaca pada strategi literasi Tahu-Ingin-Pelajari	93,75	Sangat baik
5	Peserta didik menuliskan hal yang telah diketahui pada baris Tahu	87,50	Sangat baik
6	Peserta didik membuat pertanyaan pada baris Ingin	87,50	Sangat baik
7	Peserta didik melaksanakan kegiatan Ayo Pelajari untuk mengetahui jawaban dari pertanyaan yang telah dibuat	100	Sangat baik
8	Peserta didik melakukan kegiatan praktikum untuk mengumpulkan data	100	Sangat baik
9	Peserta didik menginterpretasikan data ke dalam bentuk tabel	100	Sangat baik

Lanjutan Tabel 2.

No	Aktivitas Peserta Didik	Persentase Aktivitas (%)	Kategori
10	Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk menganalisis hasil praktikum	87,50	Sangat baik
11	Peserta didik menyimpulkan hasil praktikum yang telah diperoleh dan menuliskan pada baris Pelajari	100	Sangat baik
12	Peserta didik mengomunikasikan hasil praktikum secara berkelompok	50	Kurang baik
13	Peserta didik membaca informasi (artikel) mengenai penyakit atau gangguan sistem pencernaan untuk mengerjakan strategi literasi sains Sebab-Akibat	100	Sangat baik
14	Peserta didik menuliskan sebab dan akibat-akibat berdasarkan informasi yang telah dibaca	100	Sangat baik
Rata-rata Aktivitas Peserta Didik (%)		91,07	Sangat Baik

Hasil observasi keterlaksanaan aktivitas peserta didik yang disajikan pada Tabel 3 diketahui bahwa aktivitas peserta didik saat menggunakan LKPD literasi sains memperoleh rata-rata persentase sebesar 91,07% dengan kategori sangat baik. Kegiatan menjawab pertanyaan, melakukan praktikum, membaca informasi mengenai penyakit atau gangguan sistem pencernaan, dan menganalisis sebab akibat gangguan tersebut masing-masing memperoleh persentase tertinggi sebesar 100%. Peserta didik sangat antusias ketika melakukan kegiatan praktikum yang digunakan untuk membuktikan informasi yang telah dibaca, yaitu mengenai perbedaan susu kental manis dengan krim kental manis yang berkaitan dengan salah satu materi sistem pencernaan, yaitu zat makanan. Salah satu zat makanan yang dibutuhkan dalam tubuh adalah protein dan sebagian besar peserta didik mengetahui bahwa susu mengandung protein. Namun baru-baru ini diketahui bahwa susu kental manis bukan susu tapi krim sehingga dilakukan praktikum uji zat makanan terhadap susu kental manis. Hal tersebut dikarenakan, peserta didik lebih mudah memahami dan mengingat isi informasi ataupun konsep melalui kegiatan praktikum tersebut daripada hanya membacanya saja, serta konsep-konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna (Putriana dkk., 2017). Begitu pula dengan kegiatan membaca informasi mengenai gangguan atau penyakit sistem pencernaan, peserta didik lebih tertarik membaca artikel terkait dengan masalah kontekstual, seperti artikel mengenai efek kopi dan stres terhadap gastritis, sehingga peserta didik lebih memahami sebab akibat gastritis dibandingkan dengan menghafal

penyebab-penyebab gangguan sistem pencernaan yang terdapat di buku teks.

Aktivitas mengomunikasikan hasil praktikum memperoleh persentase terendah sebesar 50% dengan kategori kurang baik. Hal ini dikarenakan minimnya alokasi waktu yang tersedia. Aktivitas mengomunikasikan hasil praktikum mengharuskan peserta didik untuk mengomunikasikan hasil analisis dan kesimpulan yang telah disusun. Selain itu, terdapat sesi tanya jawab dan diskusi yang cenderung membutuhkan waktu lebih lama. Kegiatan tersebut mengakibatkan tidak semua kelompok untuk mengomunikasikan hasil praktikum sehingga hanya dua dari empat kelompok yang melakukan presentasi hasil praktikum.

Data ketuntasan indikator pembelajaran yang memuat aspek keterampilan berpikir kritis peserta didik diperoleh dengan menganalisis butir soal *pretest-postest* yang telah dikerjakan oleh peserta didik. Selain data ketuntasan indikator pembelajaran juga diperoleh sensitivitas butir soal. Hasil ketuntasan indikator pembelajaran dan sensitivitas butir soal dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Ketuntasan Indikator Pembelajaran dan Sensitivitas Butir Soal

No	Indikator Pembelajaran	Berpikir Kritis	%Ketuntasan		Kategori	Sensitivitas
			Pre-test	Post-test		
1	Mengidentifikasi organ-organ sistem pencernaan	Interpretasi	39,5 8	77,0 8	Baik	0,38
2	Menganalisis struktur penyusun organ pencernaan dengan proses pencernaan yang terjadi	Analisis	37,5 0	75	Baik	0,38
3	Mengidentifikasi zat makanan yang terkandung dalam makanan atau minuman	Interpretasi	50	93,7 5	Sangat baik	0,44
		Interpretasi data	60,4 2	100	Sangat baik	0,40
		Inferensi	37,5 0	87,5 0	Sangat baik	0,50
4	Menganalisis gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan	Eksplanasi	37,5 0	81,2 5	Sangat baik	0,44
Rata-rata %Ketuntasan Indikator Pembelajaran			43,7 5	85,7 6	Baik	

Hasil rekapitulasi ketuntasan indikator pembelajaran dan sensitivitas butir soal yang terdapat pada Tabel 4

menunjukkan bahwa ketuntasan indikator saat *pre-test* ke *post-test* mengalami kenaikan. Ketuntasan indikator saat *post-test* memperoleh persentase skor rata-rata sebesar 85,76% dengan kategori baik, sedangkan saat *pre-test* memperoleh persentase skor rata-rata sebesar 43,75% dengan kategori tidak baik. Kenaikan ketuntasan indikator pembelajaran tersebut dikarenakan karakteristik LKPD literasi sains pada materi sistem pencernaan yang digunakan tidak hanya memuat konsep sistem pencernaan saja, tetapi juga memuat informasi kontekstual sehingga peserta didik dilatih untuk memahami, menganalisis, dan mengaitkannya dengan konsep sistem pencernaan. Selain itu, kegiatan praktikum yang terdapat pada LKPD juga melatih peserta didik untuk mendapatkan bukti berdasarkan informasi yang telah dibaca dan dapat menarik kesimpulan berdasarkan bukti tersebut.

Ketuntasan indikator pembelajaran tertinggi pada *pre-test* sebesar 60,42% dan *post-test* sebesar 100% terdapat pada indikator mengidentifikasi zat makanan pada suatu makanan atau minuman dengan keterampilan berpikir kritis interpretasi data. Hal tersebut dikarenakan sebelum penggunaan LKPD literasi sains, peserta didik sudah mampu memasukkan data ke dalam bentuk tabel. Setelah penggunaan LKPD literasi sains, peserta didik lebih terlatih dalam menginterpretasikan data ke dalam bentuk tabel yang baik, yaitu dengan menambahkan judul tabel dan data yang harus dimasukkan dalam tabel berdasarkan bacaan atau hasil penelitian yang telah dibaca.

Ketuntasan indikator pembelajaran terendah saat *pre-test* sebesar 37,50% yang terdapat pada indikator menganalisis struktur penyusun organ sistem pencernaan dengan proses pencernaan yang terjadi, mengidentifikasi zat makanan yang terkandung dalam makanan dengan keterampilan berpikir kritis inferensi, dan menganalisis gangguan atau penyakit pada sistem pencernaan dengan keterampilan berpikir kritis eksplanasi. Hal tersebut dikarenakan soal yang diberikan berupa pertanyaan uraian dengan adanya bacaan terlebih dahulu sehingga peserta didik harus memahami isi dari bacaan terlebih dahulu dan mengaitkan dengan pertanyaan yang diberikan. Dasar berpikir tingkat tinggi menurut Anderson dan Krathwohl (2001) adalah mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, dan mencipta, sehingga untuk dapat menganalisis suatu informasi atau masalah, peserta didik harus memiliki kemampuan mengingat kembali informasi yang tersimpan, memahami konsep yang telah diajarkan, dan mengaplikasikan suatu konsep dalam situasi tertentu.

Selain ketuntasan indikator pembelajaran, Tabel 3 juga menunjukkan bahwa keseluruhan butir soal tes keterampilan berpikir kritis peserta didik yang

digunakan berkategori sensitif. Tes yang digunakan dapat membedakan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti proses pembelajaran menggunakan LKPD literasi sains. Indeks sensitivitas butir soal pada dasarnya merupakan ukuran seberapa baik butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang telah dan yang belum mengikuti kegiatan belajar mengajar (Ratumanan dan Laurens, 2011).

Respon peserta didik merupakan tanggapan atau komentar peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan dengan cara mengisi lembar angket respon peserta didik. Lembar angket respon peserta didik mencantumkan 13 pertanyaan dengan jawaban “ya” atau “tidak”. Hasil respon peserta didik yang telah diperoleh disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Respon Peserta Didik terhadap LKPD Literasi Sains

No	Aspek yang divalidasi	Skor	Kategori
1	Kelayakan penyajian	96,25	Sangat baik
2	Kebahasaan	90,63	Sangat baik
3	Karakteristik LKPD Literasi Sains	93,75	Sangat baik
4	Keterampilan Berpikir Kritis	100	Sangat baik
Rata-rata		3,89	Sangat baik

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil angket respon peserta didik yang diberikan kepada 16 peserta didik SMA Negeri Jogoroto Jombang memperoleh rata-rata persentase keseluruhan respon positif peserta didik sebesar 96,15% dengan kategori sangat efektif. Rata-rata persentase respon positif peserta didik terendah terdapat pada aspek kebahasaan dengan skor sebesar 90,63% dan rata-rata persentase tertinggi pada aspek keterampilan berpikir kritis dengan skor sebesar 100%.

Aspek kebahasaan memuat kriteria penulisan kalimat yang jelas dan penggunaan bahasa yang mudah dipahami. Namun, terdapat beberapa peserta didik yang belum memahami dengan maksud kalimat yang terdapat di LKPD, sehingga perlu penjelasan secara langsung. Aspek keterampilan berpikir kritis memperoleh skor respon tertinggi karena LKPD literasi sains dapat memfasilitasi peserta didik untuk memahami informasi kontekstual, menganalisis berbagai penyakit atau gangguan sistem pencernaan, dan menginterpretasi data, serta menyimpulkan hasil praktikum berdasarkan masalah kontekstual.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa LKPD literasi sains pada materi sistem pencernaan dinyatakan layak secara teoritis dan empiris untuk melatih keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI SMA.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Raharjo, M.Si., Dr. Nur Ducha, M.Si, dan Dwi Wahjuni Sunaringtyas, S.Pd. selaku validator LKPD dan seluruh pihak SMA Negeri Jogoroto Jombang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Choirunnisak. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Fotosintesis dan Respirasi untuk Melatihkan Literasi Sains*. Tesis. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dit.PSMA Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah. 2017. *Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Eslinger, M., dan Kent, E. 2018. Improving Scientific Literacy through a Structured Primary Literature Project. *Bioscience*. Vol. 44(1).
- Facione, P.A. 2015. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*, (Online), (<https://insightassessment.com/Resources/Importance-of-Critical-Thinking/Critical-Thinking-What-It-Is-and-Why-It-Counts>, diunduh tanggal 25 Oktober 2018).
- Isnainingsih dan Bimo, D.S. 2013. Penerapan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) *Discovery* Berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. Vol. 2(2): 136-141.
- Laksono, K., Pratiwi R, Khamim, Ninik P., Sulastri, dan Norprigawati. 2018. *Strategi Literasi Sains dalam Pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama*. Edisi II. Jakarta: Satgas GLS Ditjen Dikdasmen Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Loli, K.J., Nia W.D., dan Eko Y. 2018. Pengembangan LKS Berdasarkan Masalah Kontekstual pada Materi Operasi Hitung Al-Jabar. *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*. Vol.6 (1).
- Loughlin, M. 2007. Analysis A Physician's Self-paced Guide to Critical Thinking. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. Vol.13: 540-544.
- OECD, 2018. *PISA for Development Assessment and Analytical Framework: Reading, Mathematics, and Science*, (Online), (<http://dx.doi.org/10.1787/9789264305274-en>, diunduh tanggal 3 Oktober 2018).

- Putriana, I.F., Slamet S., dan Suratsih. 2017. Keberadaan Keterampilan Proses Sains dalam RPP Biologi SMA Kelas X Berdasarkan Kurikulum 2013 di Kota Yogyakarta. *Jurnal Prodi Pendidikan Biologi*. Vol.6(7).
- Rahayuni, G. 2016. Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains pada Pembelajaran IPA Terpadu dengan Model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. Vol.2 (2): 131-146.
- Ratumanan, T.G., dan Laurens T. 2011. *Penilaian Hasil Belajar pada Tingkat Satuan Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Riduwan. 2013. *Skala-skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Salirawati, D. 2011. *Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran*. (Online), (<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132001805/pengabdian/19penyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf>, diunduh pada tanggal 7 Oktober 2018).
- Santoso, E.S. 2015. Kelayakan Teoritis LKS Invertebrata Tanah dengan Pendekatan Ilmiah pada Materi Dunia Hewan Kelas X. *Journal of Biology Education*. Vol.4 (1).
- Wulandari, E., dan Raharjo. 2018. Validitas, Kepraktisan, dan Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains pada Materi Protista Kelas X SMA. *BioEdu*. Vol.7 (1).
- Zubaidah, S. 2010. Berpikir Kritis: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang Dapat Dikembangkan melalui Pembelajaran Sains. Makalah disampaikan pada *Seminar Nasional Sains 2010 dengan Tema "Optimalisasi Sains untuk Memberdayakan Manusia"* di Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya, 16 Januari 2010.