

EFEKTIVITAS LKPD BERBASIS *COLLABORATIVE LEARNING* MATERI EKOSISTEM UNTUK MELATIH LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS X

Diah Dwi Firnanda

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231
e-mail: diah.19009@mhs.unesa.co.id

Sunu Kuntjoro

Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231
e-mail: sunukuntjoro@unesa.ac.id

Abstrak

Pendidikan dengan sistem pembelajaran untuk meningkatkan kebutuhan dan karakteristik peserta didik menjadi salah satu gagasan utama dalam program Merdeka belajar khususnya pada kemampuan literasi sains, LKPD berbasis *collaborative learning* mampu menjadi bahan ajar yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar dalam penerapan literasi sains. Jenis penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop* dan *Dissiminate*), akan tetapi peneliti hanya melaksanakan sampai tahap *Develop*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan LKPD berbasis *collaborative learning* pada materi ekosistem kelas X SMA untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik dinilai valid berdasarkan hasil validasi 3 ahli yaitu dosen Pendidikan biologi, dosen biologi dan guru biologi SMA dengan nilai rata-rata sebesar 3,75%. LKPD yang berbasis *collaborative learning* materi ekosistem yang telah dikembangkan dikategorikan sangat praktis berdasarkan nilai rata-rata kepraktisan LKPD 1 dan LKPD 2 yaitu 94,19%. LKPD berbasis *collaborative learning* pada materi ekosistem kelas X SMA untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik dinilai efektif ditinjau dari hasil belajar peserta didik dihasilkan nilai rata-rata 94,19% dan respon peserta didik terhadap LKPD berbasis *collaborative learning* materi ekosistem dengan nilai rata-rata 94%.

Kata Kunci: Efektivitas, LKPD, *Collaborative Learning*, Literasi Sains, Ekosistem.

Abstract

Education with a learning system to improve the needs and characteristics of students is one of the main ideas in the Freedom to Learn program, especially in scientific literacy skills, LKPD based collaborative learning can be the right teaching material to improve learning outcomes in the application of scientific literacy. This study was a development research which used 4-D model (*Define, Design, Develop* and *Disseminate*), but researcher only done until the *Develop* stage. The purpose of this study was to develop collaborative learning-based worksheets on ecosystem material for class X SMA to train students' scientific literacy skills to be considered valid based on the validation results of 3 experts, namely biology education lecturers, biology lecturers and high school biology teachers with an average value of 3.75 %. LKPD based on collaborative ecosystem learning materials that have been developed to be very practical based on the average practicality of LKPD 1 and LKPD 2, which is 94.19%. LKPD based on collaborative learning on ecosystem material for class X SMA to train students' scientific literacy skills is considered effective in terms of student learning outcomes producing an average value of 94.19% and a positive response with an average value of 94%.

Keywords: Effectiveness, LKPD, *Collaborative Learning*, Science Literacy, Ecosystem.

PENDAHULUAN

Pendidikan terus berkembang di Indonesia dan mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Munculnya jenis-jenis inovasi baru dalam sistem pendidikan, penerapan pembelajaran, media pembelajaran, dan topik terkait lainnya membantu peserta didik untuk menghadapi peluang dan tantangan abad ke 21,

Indonesia menerapkan perombakan kurikulum yang menekankan pada pengembangan karakter peserta didik di samping kemampuan akademiknya (Darise, 2019). Untuk membantu pemulihan dari krisis belajar, Kurikulum Merdeka mempromosikan gagasan Merdeka Belajar bagi peserta didik. Dengan mendorong peserta didik untuk kreatif dan berpikir kritis, serta mendorong mereka untuk belajar dengan melakukan (Ikhsan dan Hadi, 2018). Oleh karena itu, diperlukan suatu model

pembelajaran yang dapat meningkatkan partisipasi peserta didik. Model pembelajaran *collaborative learning* dianggap mampu meningkatkan keaktifan produktif, numeratif, inofatif, dan kreatif pada peserta didik.

Model *collaborative learning* dapat menginspirasi peserta didik untuk berbicara di kelas mengungkapkan ide juga pendapatnya dan memicu minat mereka untuk bekerja sama memecahkan masalah, serta meningkatkan tanggung jawab dan toleransi antar peserta didik (Baharuddin dan Wahyuni, 2015). Pembelajaran berbasis *collaborative learning* akan berjalan dengan baik, maka perlu adanya bahan ajar berupa LKPD.

Peserta didik dapat menggunakan LKPD secara individu atau kelompok kecil, tergantung pada topik yang dipelajari, sebagai sumber untuk melakukan penelitian. LKPD adalah seperangkat lembaran kegiatan peserta didik yang memberikan peluang kepada peserta didik untuk terlibat dalam tugas-tugas otentik. LKPD tidak hanya memfasilitasi proses belajar mengajar, namun LKPD juga dapat membimbing peserta didik. Melek ilmiah adalah mampu mengenali kebutuhan untuk studi lebih lanjut, mencari dan menerapkan informasi baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan yang didukung oleh bukti (Maulidina dan Hartatik, 2019). Literasi sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk berpikir logis dan pertimbangan. Memahami suatu pernyataan melalui aktivitas simboliknya dalam kehidupan sehari-hari, baik tertulis maupun lisan, merupakan inti dari penalaran (Abidin, et.al. 2017). Sehingga hasil belajar dalam penerapan literasi sains tidak lepas dari cakupan materi yang ada dalam pemahaman.

Informasi lapangan dan wawancara menunjukkan bahwa pengajar serta staf masih mengalami kendala dalam melaksanakan program literasi sains, motivasi peserta didik dalam belajar juga belum baik. Oleh karena itu, penting untuk menggunakan metode pengajaran yang dapat meningkatkan kemajuan akademik peserta didik. Dengan adanya literasi sains dalam kurikulum adalah strategi untuk memastikan bahwa semua peserta didik menerima pendidikan menyeluruh yang mendorong dan memfasilitasi pertumbuhan mereka untuk mendukung pengembangan literasi sains. Hasil terbaru PISA (*The Programme for International Student Assessment*) tahun 2015 peserta didik Indonesia memperoleh skor 403 dan berada pada peringkat 64 (OECD, 2016). Hasil tes literasi sains yang dilakukan oleh pelajar Indonesia menunjukkan bahwa pemuda negeri ini masih memiliki jalan yang harus ditempuh sebelum bisa dikatakan literat sains (Rakhmawan et al., 2015). Tingkat literasi sains peserta didik yang rendah dapat dikaitkan dengan sejumlah

faktor, antara lain sikap negatif terhadap sains, kurangnya keterampilan berpikir kritis, dan kurangnya pelatihan dalam menyelesaikan soal literasi sains seperti yang ditemukan di PISA (Nadhifuzzahro et al. , 2015). Kemampuan menerjemahkan struktur dan karakteristik suatu teks menjadi pemahaman pengetahuan tentang fenomena alam merupakan komponen kunci literasi sains. Memahami struktur dan penyajian informasi tekstual dan pengetahuan fenomena alam sama-sama membutuhkan penggunaan kompetensi metakognitif sebagai sarana penerjemahan (Mahmud dan Pratiwi, 2019).

Di tingkat kelas X SMA, banyak peserta didik mengalami hambatan dalam memahami materi ekosistem khususnya pada kemampuan literasi sains. Data pra penelitian menunjukkan bahwa kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep literasi sains menjadi penyebab munculnya tantangan yang dihadapi peserta didik saat mencoba memahami materi ekosistem, khususnya terkait keterampilan literasi sains, peserta didik kurang termotivasi untuk mengikuti kegiatan literasi sains (sebagian besar peserta didik mengasosiasikan membaca dengan tugas yang membosankan), kurangnya referensi untuk mengembangkan inovasi dalam pelaksanaan program literasi, dan masih ada koleksi buku yang tersedia tidak mencukupi. Selain itu materi ekosistem peserta didik masih kurang berperan dalam langkah penyelesaian masalah kaitannya dengan literasi sains, yang mengakibatkan peserta didik tidak memahami materi ekosistem dan menimbulkan kurang percaya diri dalam menjelaskan pelajaran. Terlebih peserta didik tergolong individual di dalam kegiatan pembelajaran, hal tersebut dapat berdampak negatif pada sikap sosial dan psikomotorik peserta didik.

Berdasarkan latar belakang di atas, solusi yang bisa digunakan yaitu dengan adanya lembar kerja peserta didik *collaborative learning* diharapkan melatih literasi sains. Literasi sains juga mempunyai dampak positif terhadap pola berpikir kritis, berkomunikasi, menjadi produktif, kreatif, inovatif, dan meningkatkan atensi terhadap materi yang disampaikan (Basuki et.al., 2015). Pengembangan LKPD yang berbasis *collaborative learning* khususnya pada materi ekosistem bisa menjadi salah satu solusi pembelajaran yang tepat dan sesuai untuk melatih literasi sains peserta didik kelas X SMA.

METODE

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan LKPD melalui metode 4D Model (*define, design, development, disseminate*) tanpa disertai *disseminate*. Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan, yakni

pengembangan LKPD yang berfokus pada materi ekosistem dengan model *collaborative learning* untuk melatih literasi sains peserta didik kelas X SMA dilaksanakan di Jurusan Biologi, FMIPA, UNESA. Sedangkan pengambilan data penerapan LKPD dilaksanakan di SMA Sunan Giri Menganti yang beralamat di Jalan Raya Sunan Giri Nomor 16 Menganti, Gresik, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan populasi dan sampel sebanyak 20 peserta didik .

Teknik pengumpulan data, instrumen penelitian dan Teknik pengumpulan data ini menggunakan lembar validitas dengan validator dosen ahli materi, dosen ahli pendidikan dan guru mata pelajaran biologi, lembar observasi kepraktisan oleh dua pengamat, lembar angket respon diisi oleh peserta didik dan analisis ketuntasan belajar peserta didik berdasarkan tes.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar kerja peserta didik yang dikembangkan merupakan LKPD yang berisi kegiatan dengan terintegrasi fase pembelajaran dengan menggunakan model *collaborative learning* yaitu fase *engagement* (pengelompokan), fase *exploration* (pemberian masalah), fase *transformation* (diskusi kelompok), fase *presentation* (presentasi), dan fase *reflection* (evaluasi). LKPD berbasis *collaborative learning* dalam penelitian ilmiah dalam pengembangannya meliputi tahapan sebagai adaptasi dari model 4D yaitu tahap *device*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Tahap desain (pendefinisian) adalah tahap penyusunan LKPD yang dilakukan dengan menentukan dan menganalisis syarat-syarat pembelajaran yaitu analisis kurikulum, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan tujuan pembelajaran. Tahap desain (perancangan) adalah tahap penyusunan LKPD yang telah disesuaikan dengan tuntutan dan kegiatan dalam pembelajaran. Tahap *develop* (pengembangan) merupakan tahapan yang dapat menghasilkan draft lembar kerja yang siap untuk diujicobakan secara terbatas.

Hasil Pengembangan LKPD Berbasis Collaborative Learning

Tahap perancangan dan pengembangan LKPD berbasis *collaborative learning* menghasilkan dua LKPD yaitu LKPD 1: komponen ekosistem dan interaksi antar makhluk hidup dan LKPD 2 : Interaksi antar komponen ekosistem. Kedua LKPD tersebut mendapatkan beberapa masukan dari dosen pembimbing dan dosen penguji serta perbaikan yang dilakukan dapat disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Revisi Lembar Kerja Peserta Didik Setelah Seminar Proposal

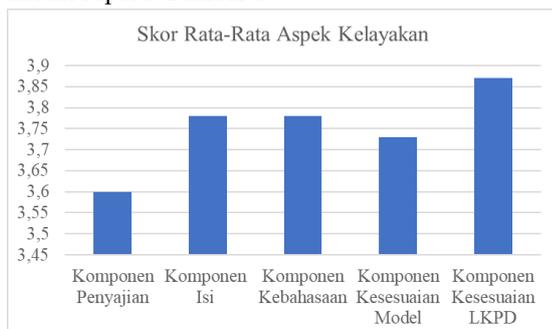
No	Saran dan Masukan	Hasil Revisi
1	Terdapat penulisan kalimat yang digunakan pada tahap <i>exploration</i> dalam LKPD 1 belum sesuai - Selain itu, kadang terbawa juga bahan anorganik seperti ; plastik, botol aqua, alumunium dan sebagainya.	Mengganti penulisan kalimat pada tahap <i>exploration</i> dalam LKPD 1 yang sesuai dan benar - Selain itu, terbawa juga bahan anorganik seperti ; plastik, botol air mineral, alumunium dan sebagainya.
2	Tahap <i>transformation</i> pada LKPD 1 kurangnya petunjuk cara kerja dalam melakukan prosedur praktikum untuk observasi - CARA KERJA 1. Mengamati faktor biotik dan abiotik pada suatu tipe ekosistem tertentu. 2. Mencatat nama dan macam komponen ekosistem serta interaksi antar makhluk hidup yang ditemukan, tulis data tersebut pada tabel observasi yang telah disediakan.	Menambahkan petunjuk cara kerja dalam melakukan prosedur praktikum untuk observasi pada tahap <i>transformation</i> pada LKPD 1 - CARA KERJA 1. Mengamati faktor biotik dan abiotik pada suatu tipe ekosistem tertentu. 2. Mencatat nama dan macam komponen ekosistem biotik dan abiotik, tulis data tersebut pada tabel observasi yang telah disediakan. 3. Mencatat interaksi antar makhluk hidup yaitu simbiosis parasitisme yang ditemukan, tulis data tersebut pada tabel observasi yang telah disediakan. 4. Mencatat interaksi antar makhluk hidup yaitu simbiosis komensalisme yang ditemukan, tulis data tersebut pada tabel observasi yang telah disediakan. 5. Mencatat interaksi antar makhluk hidup yaitu simbiosis mutualisme yang ditemukan, tulis data tersebut pada tabel observasi yang telah disediakan. 6. Di depan kelas, sampaikan kesimpulan yang telah diambil oleh kelompok kecil dari diskusi tersebut. 7. Catatlah tanggapan, pertanyaan, atau sanggahan dari kelompok lain.
3	Terdapat penulisan kalimat yang digunakan pada tahap <i>transformation</i> dalam LKPD 1 belum sesuai - Tabel 1. Komponen Ekosistem Faktor Biotik dan Abiotik - Tabel 2. Hasil Pengamatan Simbiosis Parasitisme	Mengganti penulisan kalimat pada tahap <i>transformation</i> dalam LKPD 1 yang sesuai dan benar - Tabel 1. Komponen Ekosistem Faktor Biotik dan Abiotik yang Telah Ditemukan - Tabel 2. Hasil Pengamatan Simbiosis

No	Saran dan Masukan	Hasil Revisi
	- Tabel 3. Hasil Pengamatan Simbiosis Komensalisme - Tabel 4. Hasil Pengamatan Simbiosis Mutualisme	Parasitisme yang Telah Ditemukan - Tabel 3. Hasil Pengamatan Simbiosis Komensalisme yang Telah Ditemukan - Tabel 4. Hasil Pengamatan Simbiosis Mutualisme yang Telah Ditemukan
4	Pertanyaan pada tahap <i>presentation</i> dalam LKPD 1 kurang terarah, 1. Menurut pendapat kalian, apa pengertian dari ekosistem? Jelaskan dengan kata-katamu sendiri ! 2. Berdasarkan data hasil observasi yang kalian temukan, sebutkan komponen ekosistem!	Menambahkan kalimat dalam pertanyaan pada tahap <i>presentation</i> dalam LKPD 1 agar menjadi terarah 1. Menurut pendapat kalian, apa pengertian dari ekosistem yang ditentukan ? Jelaskan dengan kata-katamu sendiri ! 2. Berdasarkan data hasil observasi yang kalian temukan, sebutkan komponen ekosistem biotik dan abiotik yang telah kalian temui !

Berdasarkan Tabel 1 LKPD yang dikembangkan telah mengalami perbaikan meliputi, mengganti penulisan kalimat pada tahap *exploration* dan tahap *transformation* dalam LKPD 1, menambahkan petunjuk cara kerja dalam melakukan prosedur praktikum untuk observasi pada tahap *transformation* pada LKPD 1, menambahkan kalimat pertanyaan pada tahap *presentation* dalam LKPD 1.

Hasil Validasi LKPD Berbasis *Collaborative Learning*

LKPD berbasis *collaborative learning* yang telah diperbarui dan diperiksa keakuratannya. Validasi dilaksanakan oleh tiga validator yaitu dosen ahli media, dosen ahli pendidikan, dan guru Biologi SMA Sunan Giri Menganti. Perbandingan nilai rata-rata tiap komponen validasi seperti Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hasil Validasi LKPD Berbasis *Collaborative Learning*.

Gambar 1 tersebut menunjukkan bahwa validator menilai LKPD 3,75 dari 5 komponen validitas, menempatkannya dalam kategori sangat valid. Komponen

penyajian diberi skor sangat valid 3,60, komponen isi diberi skor sangat valid 3,78, komponen kebahasaan diberi skor sangat valid 3,78, komponen kesesuaian model pembelajaran *collaborative learning* diberi skor sangat valid sebesar 3,73, dan komponen kesesuaian LKPD untuk melatih literasi sains diberi skor sangat valid sebesar 3,87. Hasilnya, LKPD yang dikembangkan valid dan dapat digunakan sebagai bahan ajar di kelas.

Hasil Uji Coba Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Collaborative Learning*

Uji coba terbatas dalam penelitian ini digunakan untuk melakukan analisis terhadap kepraktisan LKPD. Kepraktisan LKPD ditinjau berdasarkan aktivitas peserta didik. Observasi terhadap kepraktisan LKPD dalam pembelajaran dilakukan oleh 2 observer selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Pada pertemuan pertama, peserta didik menggunakan LKPD 1 “komponen ekosistem dan interaksi antar makhluk hidup” dikerjakan melalui kegiatan berkelompok dan percobaan dengan tahap-tahap pembelajaran sesuai *collaborative learning*.

Terdapat 10 kegiatan yang teramati dalam observasi kepraktisan pembelajaran menggunakan LKPD 1 pada pertemuan pertama. Dari data tersebut menunjukkan bahwa kepraktisan kegiatan belajar menggunakan LKPD 1 sebesar 94% dengan kategori sangat praktis (Riduwan, 2013). Dengan demikian LKPD 1 “komponen ekosistem dan interaksi antar makhluk hidup” berbasis *collaborative learning* yang telah dikembangkan sangat praktis dan dapat diaplikasikan dalam proses pembelajaran.

Pertemuan kedua, peserta didik menggunakan LKPD 2 “interaksi antar komponen ekosistem” dikerjakan melalui kegiatan berkelompok dan percobaan dengan tahap-tahap pembelajaran sesuai *collaborative learning*. Pada pertemuan ini, uji coba terbatas dilakukan pada 20 peserta didik yang juga hadir pada pertemuan pertama.

Nilai kepraktisan masing-masing untuk LKPD 1 dan LKPD 2; menjumlahkan nilai-nilai tersebut menghasilkan rata-rata skor kepraktisan 95%, menempatkannya dalam kategori sangat praktis (Riduwan, 2013). Hasil ini menunjukkan kepraktisan LKPD yang dikembangkan (LKPD 1 dan LKPD 2) yang berbasis pembelajaran *collaborative learning* praktis dan dapat digunakan sebagai bahan ajar di kelas.

Hasil Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Ditinjau dari Hasil Belajar Peserta Didik

Hasil belajar peserta didik harus dievaluasi untuk lembar kerja yang dibuat melalui pembelajaran kolaboratif. Rekapitulasi data ketuntasan hasil belajar 20

peserta didik kelas X6 SMA Sunan Giri Menganti ditunjukkan pada tabel di bawah ini. Berdasarkan Tabel 2 yang menjelaskan ketuntasan hasil belajar peserta didik, dapat dilihat bahwa seluruh peserta didik tuntas dalam mengerjakan posttest materi ekosistem setelah menggunakan lembar kerja peserta didik collaborative learning yang dikembangkan yakni dengan nilai ≥ 78 . Adapun ketuntasan hasil belajar peserta didik secara keseluruhan sebesar 94,19% atau dalam kategori sangat efektif dengan nilai standar deviasi 6,79 yang berarti nilai sangat beragam lihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik

No	Nama Peserta Didik	Hasil ketuntasan Indikator			Hasil Ketuntasan Setiap Individu	Keterangan
		I	II	III		
1	Peserta Didik A	6	9	10	100	Tuntas
2	Peserta Didik B	6	6	10	88	Tuntas
3	Peserta Didik C	6	7	10	92	Tuntas
4	Peserta Didik D	6	9	10	100	Tuntas
5	Peserta Didik E	6	7	8	84	Tuntas
6	Peserta Didik F	6	9	10	100	Tuntas
7	Peserta Didik G	6	7	10	92	Tuntas
8	Peserta Didik H	6	7	10	92	Tuntas
9	Peserta Didik I	6	9	10	100	Tuntas
10	Peserta Didik J	6	6	8	80	Tuntas
11	Peserta Didik K	6	9	10	100	Tuntas
12	Peserta Didik L	6	8	10	96	Tuntas
13	Peserta Didik M	6	6	10	88	Tuntas
14	Peserta Didik N	6	7	10	92	Tuntas
15	Peserta Didik O	6	9	10	100	Tuntas
16	Peserta Didik P	6	9	10	100	Tuntas
17	Peserta Didik Q	6	8	10	96	Tuntas
18	Peserta Didik R	6	9	10	100	Tuntas
19	Peserta Didik S	6	6	8	80	Tuntas
20	Peserta Didik T	6	7	10	92	Tuntas
Persentase (%) Total Ketuntasan Setiap Indikator		100	85,56	97	6,79	Sangat Layak
Standar Deviasi						
Persentase Ketuntasan = 94,19%						

Keterangan :

- I : Menganalisis komponen ekosistem
- II : Menganalisis interaksi antar makhluk hidup
- III : Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem

Adapun ketuntasan hasil belajar peserta didik secara keseluruhan sebesar 94,19% atau dalam kategori sangat layak. Terdapat dua peserta didik memiliki nilai terendah dalam mengerjakan posttest materi ekosistem setelah menggunakan LKPD *collaborative learning* yang dikembangkan. Masing-masing nilai terendah adalah peserta didik J dan S dengan perolehan nilai 80. Masing-masing peserta didik yang memiliki nilai terendah dikarenakan kurang mampu menjawab soal pada indikator III yakni menganalisis interaksi antar komponen ekosistem. Dalam posttest tersebut terdapat gambar jaring-jaring makanan kemudian peserta didik diminta menentukan interaksi antar komponen ekosistem yang terlihat pada gambar dan menganalisis kemungkinan permasalahan yang terjadi dalam interaksi antar komponen ekosistem, tetapi dua peserta didik yang memiliki nilai terendah kurang dapat memahami pertanyaan dan menjawab pertanyaan tersebut dengan tepat.

Skor nilai rata-rata indikator III (komponen ekosistem) yaitu 97% dengan kategori sangat layak. Adapun beberapa peserta didik pada indikator II yakni menganalisis interaksi antar makhluk hidup peserta didik kurang dapat menganalisis artikel yang telah disediakan dan menjelaskan alasan serta menganalisis efek yang terjadi dengan tepat interaksi yang terjadi antara makhluk hidup. Skor nilai rata-rata indikator II (interaksi antar makhluk hidup) yaitu 85,56% dengan kategori layak. Pada indikator I yakni menganalisis komponen ekosistem peserta didik sudah mampu memahami dan menganalisis gambar yang telah disediakan serta dapat menjawab pertanyaan dengan tepat. Skor nilai rata-rata indikator III (interaksi antar komponen ekosistem) yaitu 100% dengan kategori sangat layak. Pengamatan yang dilakukan selama uji coba juga mengungkapkan bahwa peserta didik dengan nilai terendah pada posttest adalah peserta didik yang paling tidak berkomitmen untuk meningkatkan kinerja mereka. Berbicara dengan instruktur yang bertanggung jawab atas unit biologi mengungkapkan bahwa nilai terendah di kelas juga merupakan pencapaian terendah secara akademis.

Hasil ketuntasan untuk masing-masing indikator sudah lebih dari 78% yang berarti seluruh aspek indikator sudah dinyatakan tuntas dengan baik. Persentase terendah sebesar 85,56% terdapat pada indikator II yakni

menganalisis interaksi antar makhluk hidup. Sedangkan persentase tertinggi sebesar 100% yakni menganalisis komponen ekosistem. Adapun hasil ketuntasan tiap individu tertinggi adalah 100 yang diperoleh delapan orang peserta didik.

Hasil Keefektifan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Ditinjau dari Hasil Belajar Peserta Didik

Respons peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis collaborative learning yang dikembangkan diperoleh berdasarkan angket respon yang diisi oleh peserta didik setelah pembelajaran dengan LKPD yang dikembangkan. Angket respon peserta didik mencantumkan 15 pertanyaan dengan jawaban berupa jawaban “ya” atau jawaban “tidak”. Tabel 3 merupakan rekapitulasi dari hasil pengisian angket respons peserta didik terhadap pembelajaran dengan memakai LKPD berbasis collaborative learning.

Tabel 3. Hasil Data Angket Respons Peserta Didik

No	Pernyataan	Jawaban		Kelayakan Setiap Komponen %	Kategori
		Ya	Tidak		
Keterbacaan					
1	Informasi di dalam LKPD mudah dipahami	20	0	100	Sangat Efektif
2	Belajar dengan LKPD membuat saya paham mengenai materi Ekosistem	20	0	100	Sangat Efektif
3	Latihan soal dalam LKPD sesuai dengan materi ekosistem	20	0	100	Sangat Efektif
4	Petunjuk belajar dalam LKPD jelas, sehingga saya mudah menggunakannya	17	3	85	Efektif
Keefektifan Aspek				96,25	Sangat Efektif
	Bahasa dan Tampilan				
5	Susunan kalimat pada LKPD mudah dipahami	19	1	95	Sangat Efektif
6	Gambar pada LKPD sesuai dengan isi materi ekosistem sehingga memudahkan pemahaman saya	19	1	95	Sangat Efektif
7	Penggunaan huruf, ukuran huruf, dan spasi sudah tepat	19	1	95	Sangat Efektif

No	Pernyataan	Jawaban		Kelayakan Setiap Komponen %	Kategori
		Ya	Tidak		
8	Tampilan warna LKPD sudah tepat sehingga saya menjadi tertarik untuk belajar dan berlatih soal	19	1	95	Sangat Efektif
9	Isi LKPD meningkatkan minat baca saya	16	4	80	Efektif
10	LKPD memiliki tampilan yang menarik untuk dibaca	18	2	90	Sangat Efektif
Keefektifan Aspek				91,67	Sangat Efektif
	Kegiatan LKPD Berbasis Collaborative Learning				
11	LKPD memotivasi saya untuk mempelajari materi ekosistem baik secara kelompok (<i>Engagement</i>)	20	0	100	Sangat Efektif
12	LKPD melatih saya untuk mengorganisasikan setiap permasalahan yang ada pada bacaan (<i>Exploration</i>)	15	5	75	Efektif
13	LKPD memotivasi saya untuk berdiskusi bersama teman (<i>Transformation</i>)	20	0	100	Sangat Efektif
14	LKPD melatih saya untuk melakukan penyusunan laporan dan mempresentasikannya (<i>Presentation</i>)	20	0	100	Sangat Efektif
15	LKPD melatih saya untuk mengevaluasi hasil kinerja kelompok (<i>Reflection</i>)	19	1	95	Sangat Efektif
Keefektifan Aspek				94	Sangat Efektif
Rata-rata				94	Sangat Efektif

Berdasarkan data angket respons peserta didik pada Tabel 3 diperoleh aspek keterbacaan mendapatkan respons sebesar 96,25%, pada aspek bahasa dan tampilan mendapat respon sebesar 91,67%, pada aspek kegiatan LKPD berbasis collaborative learning mendapat respon

sebesar 94%. Pada ketiga aspek tersebut terdapat 15 kriteria yang mendapatkan respon sebesar 94% dengan kategori sangat efektif. Oleh karena itu, LKPD yang mengandalkan *collaborative learning* memberikan hasil yang sangat baik dan efektif digunakan.

Pembahasan Penelitian

Beberapa pembahasan untuk kategori yang diulas sebagai kelayakan LKPD yang dikembangkan dapat diuraikan berdasarkan analisis data penelitian yang diperoleh melalui validasi kelayakan LKPD, aktivitas peserta didik, keefektifan LKPD dengan hasil belajar, dan respon peserta didik terhadap pembelajaran menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *collaborative learning* pada materi ekosistem untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik. Berikut merupakan pembahasan dari masing-masing kategori tersebut;

Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Collaborative Learning*

Tabel .2 menampilkan hasil rekapitulasi data dari validasi lembar kegiatan peserta didik untuk pembelajaran *collaborative learning*, menunjukkan sangat layak dengan persentase 3,75%. Kualifikasi ini diperoleh melalui penyelesaian lembar kerja peserta didik berikut yang terdiri dari judul, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, proses belajar, petunjuk belajar, peta konsep, informasi penunjang, tugas atau langkah kegiatan dalam pengerjaan lembar kerja peserta didik.

Lembar kerja peserta didik berbasis *collaborative learning* lebih maju dari pada lembar kerja pembelajaran kooperatif, memungkinkan peserta didik untuk tidak hanya memahami materi dasar tetapi juga berlatih menganalisis dan menerapkan apa yang telah mereka pelajari. Keyakinan Manabu (2012) bahwa guru harus mampu menyajikan materi yang menyulitkan peserta didiknya tercermin dalam hal ini. Bahan ajar seperti lembar kerja peserta didik berbasis *collaborative learning* dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran semacam ini.

LKPD yang berkualitas harus berpegang pada prinsip bahwa kalimat harus dibuat pendek dan sederhana, bahasa harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak, dan struktur kalimat harus digunakan dengan jelas (Widjajanti, 2008). Ada narasi yang dikutip dari National Geographic Indonesia (2016) dan gambar untuk menggambarkan pembelajaran kolaboratif yang dikembangkan selama fase *eksplorasi*. Beberapa materi praktikum hanya menggunakan kata-kata bahasa Inggris

atau nama Latin, sehingga kata-kata tersebut dicetak miring untuk mencerminkan pentingnya penulisan nama ilmiah atau nama asing secara akurat.

Aktivitas Peserta Didik Berdasarkan Kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Collaborative Learning*

Kepraktisan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *collaborative learning* ditinjau berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan dalam menggunakan LKPD yang dikembangkan. Selama kegiatan uji coba, dua orang pengamat mengawasi pelaksanaan LKPD. Pada tahap uji coba terbatas dilaksanakan pada tanggal 20-21 maret 2023 kepada 20 peserta didik kelas X6 SMA Sunan Giri Menganti dengan menggunakan LKPD berbasis *collaborative learning* yang dikembangkan yaitu komponen ekosistem dan interaksi antar makhluk hidup. Berdasarkan analisis kepraktisan LKPD 1 dan LKPD 2 menunjukkan bahwa, secara keseluruhan peserta didik dapat mengikuti dan melakukan semua aktivitas dalam LKPD dengan sangat baik. LKPD yang dikembangkan memiliki tahapan belajar yang sudah sesuai dengan sintaks model pembelajaran *collaborative learning*. Dalam praktik pembelajarannya menggunakan LKPD berbasis *collaborative learning* ini peserta didik akan ditunjukkan terlebih dahulu capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, proses belajar, petunjuk pembelajaran, dan peta konsep pada LKPD dengan cara membaca identitas LKPD yang sudah dicantumkan.

Berdasarkan analisis kepraktisan LKPD 2 Tabel 3, sub materi interaksi antar komponen ekosistem dapat dilihat bahwa aktivitas kolaboratif sudah menunjukkan hasil yang memuaskan, yaitu sebesar 96% dan dikategorikan sangat praktis (Riduwan, 2013) apabila digunakan dalam pembelajaran.

Nilai kepraktisan dari LKPD 1 dan LKPD 2 jika ditabulasi pada Tabel .3 dan Tabel 4 maka akan diperoleh kepraktisan keseluruhan (LKPD 1 dan LKPD 2) yaitu sebesar 95% dan termasuk dalam kategori sangat praktis (Ridwan, 2013). Hasil ini menunjukkan kepraktisan LKPD yang dikembangkan (LKPD 1 dan LKPD 2) yang berbasis *collaborative learning*.

Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Collaborative Learning* Ditinjau dari Hasil Belajar Peserta Didik

Sasaran dalam penelitian ini adalah 20 peserta didik kelas X6 SMA Sunan Giri Menganti yang berperan sebagai pengguna lembar kerja peserta didik *collaborative learning* materi ekosistem. Tes hasil belajar peserta didik

dilaksanakan pada akhir pertemuan kedua untuk mengetahui nilai hasil belajar tersebut. Tujuan penilaian adalah membandingkan hasil LKPD yang dibuat dengan hasil belajar peserta didik. Tujuan lain dari penilaian ini adalah mengevaluasi seberapa baik peserta didik telah menguasai setiap indikator. Jika seorang peserta didik memperoleh ≥ 78 atau lebih tinggi pada ujian akhir, mereka telah berhasil menyelesaikan posttest. Indikator yang diminta dalam lembar kerja peserta didik untuk pembelajaran kolaboratif akan tercermin dalam bentuk soal uraian terbuka pada ujian tertulis yang digunakan untuk menilai penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran.

Berdasarkan Tabel 5 yang menjelaskan hasil belajar peserta didik, dapat dilihat bahwa seluruh peserta didik tuntas dalam mengerjakan posttest materi ekosistem. Adapun ketuntasan hasil belajar peserta didik secara keseluruhan sebesar 94,19% atau dalam kategori sangat layak. Terdapat dua peserta didik memiliki nilai terendah dalam mengerjakan posttest materi ekosistem setelah menggunakan lembar kerja peserta didik *collaborative learning* yang dikembangkan. Masing-masing nilai terendah adalah peserta didik J dan S dengan perolehan nilai 80. Masing-masing peserta didik yang memiliki nilai terendah dikarenakan kurang mampu menjawab soal pada indikator III yakni menganalisis interaksi antar komponen ekosistem. Dalam posttest tersebut terdapat gambar jaring-jaring makanan kemudian peserta didik diminta menentukan interaksi antar komponen ekosistem yang terlihat pada gambar dan menganalisis kemungkinan permasalahan yang terjadi dalam interaksi antar komponen ekosistem, tetapi dua peserta didik yang memiliki nilai terendah kurang dapat memahami pertanyaan dan menjawab pertanyaan tersebut dengan tepat. Skor nilai rata-rata indikator III (komponen ekosistem) yaitu 97% dengan kategori sangat layak.

Hasil ketuntasan untuk masing-masing indikator sudah lebih dari 78% yang berarti seluruh aspek indikator sudah dinyatakan tuntas dengan baik. Persentase terendah sebesar 85,56% terdapat pada indikator II yakni menganalisis interaksi antar makhluk hidup. Sedangkan persentase tertinggi sebesar 100% yakni menganalisis komponen ekosistem. Adapun hasil ketuntasan tiap individu tertinggi adalah 100 yang diperoleh delapan orang peserta didik. Hal ini dikarenakan peserta didik tersebut adalah peserta didik yang teliti dan fokus. Selain itu berdasarkan pengamatan pada saat uji coba peserta didik tersebut mengerjakan lembar kerja peserta didik dengan runtut dan benar. Selain itu peserta didik juga dibantu dengan pengalaman belajarnya ketika

menggunakan LKPD *collaborative learning*. Hal ini menunjukkan bahwa diharapkan hasil belajar peserta didik dapat ditingkatkan dengan menggunakan LKPD berbasis *collaborative learning* yang dikembangkan.

Efektivitas Lembar Kerja Peserta didik *Collaborative Learning* Ditinjau dari Respons Peserta Didik

Hasil respons peserta didik terhadap lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *collaborative learning* digunakan untuk mengetahui keefektifan LKPD dan diperoleh dari respon positif peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan. Berdasarkan hasil uji coba terbatas pada 20 peserta didik kelas X6 SMA Sunan Giri Menganti mendapat respon positif peserta didik secara keseluruhan sebesar 94 % dengan kategori sangat efektif.

Lembar angket respons peserta didik terdiri dari 3 aspek. Aspek pertama, aspek keterbacaan yang terdiri dari 4 butir pernyataan berkaitan penyajian isi LKPD tersebut. Berdasarkan rata-rata perolehan persentase aspek keterbacaan sebesar 96,25% dan termasuk dalam kategori sangat efektif. LKPD yang dikembangkan memanfaatkan informasi, soal latihan, dan panduan belajar yang semuanya lugas dan sederhana untuk dipahami peserta didik. Peserta didik lebih cenderung merespon positif dari LKPD karena kalimatnya disesuaikan dengan tingkat perkembangannya. Jenis huruf dan ukuran atau bentuk huruf yang tertera mudah terbaca oleh peserta didik.

Faktor kedua bahasa dan penyajian dinilai sangat efektif pada 6 pernyataan mendapatkan rata-rata perolehan persentase sebesar 91,67% dan termasuk dalam kategori sangat efektif. LKPD final memiliki desain minimalis. Bahasanya mudah dipahami karena menggunakan kalimat-kalimat operasional, singkat, dan jelas yang mudah dipahami oleh peserta didik. Peserta didik akan memiliki banyak ruang untuk mencatat dan menjelaskan temuan mereka dalam format tampilan LKPD yang baru. Tampilan LKPD ditanggapi baik oleh peserta didik karena penggunaan warna dan gambar LKPD mendorong peserta didik untuk belajar dan menarik minat mereka. Hal itu sesuai dengan pendapat Fitriani (2012) representasi yang disampaikan dengan baik kepada peserta didik dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik terhadap konsep yang diajarkan, dan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran ditambah dengan gambar membantu memperjelas pemahaman kepada peserta didik.

Aspek ketiga yaitu kegiatan LKPD berbasis *collaborative learning* yang terdiri dari 5 butir pernyataan dan termasuk dalam kategori sangat efektif sebesar 94%. LKPD yang dikembangkan memenuhi tahapan belajar

yang sudah sesuai dengan sintaks model pembelajaran *collaborative learning*. Pada fase *engagement*, fase *transformation*, dan fase *presentation* mendapatkan persentase respon yang sangat positif sebesar 100%. Sedangkan fase *exploration* dan fase *reflection* mendapat persentase masing-masing sebesar 75% dan 95%. Sebagai perbaikan LKPD perlu memperbaiki fase *exploration* dengan memberikan pemberian masalah berupa artikel dan gambar yang berhubungan dengan lingkungan sekitar sekolah sehingga pembahasan dalam artikel dapat disesuaikan peserta didik.

Berdasarkan penelitian Alimah dan Susilo (2012) menyatakan bahwa dari sudut pandang peserta didik pembelajaran secara berkelompok dan terintegrasi model belajar *collaborative learning* lebih menantang dan tidak membosankan. Fase-fase dalam pembelajaran yang diajarkan pada peserta didik memiliki sifat alami. Hal ini dikarenakan pembelajaran bermula dari pengalaman awal yang dimiliki peserta didik menuju pengalaman yang bersifat ilmiah untuk memperoleh informasi. Pengetahuan yang dibentuk berdasarkan pengalaman peserta didik akan lebih bermakna, mudah dipahami dan diingat oleh peserta didik, sehingga dapat membantu peserta didik memahami konsep yang tepat dan benar.

Respon positif yang diberikan peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan sangat positif dikarenakan model *collaborative learning* merupakan strategi pembelajaran yang cocok dengan tuntutan kurikulum merdeka belajar, sehingga cukup baik digunakan dalam pembelajaran biologi yang menekankan pembelajaran berdasarkan pengalaman langsung. Tingkat persetujuan 94% untuk pengembangan LKPD kategori sangat efektif merupakan indikasi dari hal ini. LKPD berbasis pembelajaran kolaboratif yang dikembangkan memiliki kategori sangat efektif sehingga memungkinkan untuk digunakan di lingkungan pendidikan.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti menyampaikan terimakasih kepada validator Dr. Sifak Indana, M.Pd., Dra. Winarsih, M.Kes., Linda Setiowati, S.Pd., selaku guru biologi SMA Sunan Giri Menganti yang berkenan memberi saran dan masukan terhadap LKPD *Collaborative Learning* Materi Ekosistem serta peserta didik kelas X6 yang sudah membantu penelitian ini.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian pengembangan LKPD berbasis *collaborative learning* materi ekosistem maka

dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan LKPD berbasis *collaborative learning* materi ekosistem yang valid, praktis, dan efektif. Berdasarkan validitas, kepraktisan, dan efektivitas LKPD berbasis *collaborative learning* materi ekosistem disimpulkan sebagai berikut; Validitas LKPD yang berbasis *collaborative learning* materi ekosistem yang telah dihasilkan dengan nilai rata-rata sebesar 3,75% dinyatakan sangat valid ditinjau dari validasi ahli. Kepraktisan LKPD yang berbasis *collaborative learning* materi ekosistem yang telah dikembangkan dikategorikan sangat praktis berdasarkan; kepraktisan LKPD 1 dengan nilai rata-rata 94 % dengan kategori sangat praktis; kepraktisan LKPD 2 dengan nilai rata-rata 96 % dengan kategori sangat praktis; nilai kepraktisan dari LKPD 1 dan LKPD 2 jika ditabulasi maka diperoleh kepraktisan keseluruhan yaitu 95% dan dengan kategori sangat praktis. Keefektifan LKPD yang berbasis *collaborative learning* pada materi ekosistem yang telah dikembangkan dikategorikan sangat efektif berdasarkan; keefektifan LKPD ditinjau dari hasil belajar peserta didik dihasilkan nilai rata-rata 94,19% dan dinyatakan sangat efektif.; keefektifan LKPD ditinjau dari respons peserta didik yang telah dihasilkan mendapat nilai rata-rata 94% dan dinyatakan sangat efektif.

Saran

Berikut ini beberapa saran dan masukan terkait penelitian pengembangan lembar kerja peserta didik yang berbasis *collaborative learning* materi ekosistem yaitu; sebelum menggunakan LKPD berbasis *collaborative learning* materi ekosistem sebaiknya diberikan panduan pembelajaran, kegiatan observasi, dan praktikum, sehingga peserta didik memahami apa yang akan dilakukan, diamati, dan dicatat.

LKPD yang berbasis *collaborative learning* materi ekosistem yang telah dikembangkan dapat diterapkan sebagai inovasi dalam kegiatan pembelajaran di sekolah menengah atas. Kegiatan praktikum, observasi, dan pengamatan yang dilakukan dalam LKPD sebaiknya guru memperhitungkan waktu dan kesiapan alat dan bahan sehingga tidak menghambat, menyulitkan, dan mengganggu ketika proses pembelajaran berlangsung. Penelitian sejenis untuk pengembangan LKPD yang berbasis *collaborative learning* dengan materi biologi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. 2017. Pembelajaran Literasi. Jakarta : Bumi Aksara.
- Alimah dan Susilo. 2013. Desain Pembelajaran Biologi Dengan Model Experiential Jelajah Alam Sekitar Melalui Lesson Study. Prosiding Seminar Nasional Biologi. Vol. 10 No. 1.
- Baharuddin dan Wahyuni, E. N. 2015. Teori Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta : Ar- Ruzz Media.
- Basuki, A. T. dan Imamuddin Yuliadi. 2015. Ekonometrika Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: Mitra Pustaka Nurani.
- Darise, G. N. 2019. Implementasi Kurikulum 2013 Revisi Sebagai Solusi Alternatif Pendidikan Di Indonesia Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. Jurnal Ilmiah Iqra', 13(2), 41.
- Fitriani. 2012. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Pada Siswa Kelas XII SMK Negeri 1 Kandeman Kabupaten Batang T.A 2011/2012. Economics Education Analysis Journal. Vol 1. No 2/2012. Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang.
- Ikhsan, M. 2019. Pengaruh Kecemasan Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika. Jurnal Pendidikan Matematika, 2(1).
- Manabu, Sato. 2012. Reformasi Pembelajaran dengan Learning Community dan Pengembangan Sekolah. http://www.jica.go.jp/project/indonesian/indonesia/080042/materials/c8h0vm00004bpa4m-att/materials_01.docx. Diakses pada tanggal 25 April 2023.
- Maulidina, A. P., dan Hartatik, S. 2019. Profil Kemampuan Numerasi Peserta didik Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Matematika. Jurnal Bidang Pendidikan Dasar, 3(2), 61-66.
- Mahmud, M. R., dan Pratiwi, I. M. 2019. Literasi Numerasi Siswa dalam Pemecahan Masalah tidak Terstruktur. Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika, 4(1), 69-88.
- Nadhifatuzzahro, D., Setiawan, B., Sudiby, E. (2015). Kemampuan literasi sains siswa kelas VII-B SMP Negeri 1 Sumobito melalui pembuatan jamu tradisional. Prosiding Seminar Nasional Jurusan Fisika FMIPA UM (pp. F1-F8). Malang: Universitas Negeri Malang.
- National Geographic Indonesia (2016)
- OECD. 2016. Programme for International Student Assessment (PISA) Results From PISA 2015. tersedia di <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Indonesia.pdf> diunduh tanggal 21 November 2021.
- Rakhmawan, Mudzakir, dan Setiabudi, (2015), Perancangan Pembelajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri Pada Kegiatan Laboratorium, Jurnal Penelitian Pembelajaran IPA, 1(1): 143-152.
- Riduwan. 2013. Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung : Alfa Beta.
- Widjayanti. 2008. Media Lembar Kerja Peserta Didik. Jakarta : Rineka.