

**KELAYAKAN TEORITIS LEMBAR KEGIATAN SISWA  
COLLABORATIVE-LEARNING MATERI EKOLOGI UNTUK MELATIHKAN  
KETERAMPILAN LITERASI SAINS SISWA KELAS X SMA**

*THEORETICAL EXPEDIENCY OF COLLABORATIVE-LEARNING STUDENT WORKSHEET  
ON ECOLOGY MATERIAL TO PRACTICE STUDENT'S SCIENCE LITERATE SKILL  
OF TENTH GRADE SENIOR HIGH SCHOOL*

**Qurrotul Anfa**

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231  
Email: [qurrotul.anfaa@gmail.com](mailto:qurrotul.anfaa@gmail.com)

**Fida Rachmadiarti dan Winarsih**

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang, Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231

**Abstrak**

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan LKS *Collaborative Learning* pada materi ekologi kelas X SMA yang layak secara teoritis berdasarkan hasil validasi para ahli. Penelitian ini menggunakan model penelitian 3D yang meliputi *design*, *define*, dan *develop*. Perangkat yang dikembangkan divalidasi oleh dua ahli biologi dalam bidang pendidikan dan non pendidikan, serta seorang guru biologi. LKS *Collaborative Learning* diharapkan dapat melatih keterampilan literasi sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKS *Collaborative Learning* layak secara teoritis mencapai 96,03% dengan kategori sangat valid.

**Kata kunci:** Kelayakan teoritis, LKS, *collaborative-learning*, ekologi

**Abstract**

*The aim of this study was to create a collaborative-learning student's worksheet to practice student's science literate skill of tenth grade senior high school based on theoretical expediency which was validated by the expert's validation. This research was conducted based on 3D model including define, design, and develop. The developed learning package was developed validated by two educational and non educational, and biology teacher. Student's worksheet would be beneficial to practice student's science literate skill. The results showed that the developed collaborative learning student worksheet was very proper theoretically by percentage 96.03%.*

**Keywords:** *Theoretical expediency, student worksheet, collaborative learning, ecology*

**PENDAHULUAN**

Tuntutan abad 21 sekarang siswa diharapkan dapat belajar aktif berkomunikasi, dalam hal ini pembelajaran menekankan pentingnya kerjasama dan kolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Kemendikbud, 2013). Adapun *collaborative learning* adalah salah satu contoh dari pembelajaran aktif atau *Student-Centered Learning* (SCL).

*Collaborative learning* sendiri sering dianggap sama dengan *cooperative learning*. Dari sisi bahasa inggris keduanya mempunyai kemiripan yakni berkelompok, perbedaannya adalah kolaborasi lebih menekankan pada inisiatif sebagai bentuk sendiri bukan suatu hasil rekayasa orang lain untuk bekerjasama. Hosnan (2014) menekankan bahwa didalam *cooperative learning* siswa belajar konsep dasar sedangkan dalam *collaborative learning* siswa dapat belajar menyeluruh berdasarkan pengembangan dari konsep dasar tersebut.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *collaborative learning* terdiri dari *engagement*; pembentukan kelompok, *exploration*; pemberian tugas/permasalahan, *transformation*; proses diskusi, *presentation*; presentasi hasil diskusi, dan *reflection*; sesi tanya jawab (Reid dalam Hosnan, 2014).

Menurut Rockwood dalam Rachmawati (2012) *collaborative learning* adalah salah satu model pembelajaran yang terhubung kedalam pandangan konstruksionis sosial bahwa pengetahuan adalah konstruksi sosial. Model ini dapat melatih keterampilan literasi sains siswa dalam bentuk belajar bersama dalam kelompok.

Literasi sains yang digalakkan pada abad 21 ini didukung oleh suatu program internasional, yakni PISA. Indonesia telah mengikuti *Program for International Students Assessment* (PISA) dan pada tahun 2012 menempati peringkat 64 dari 65 negara. Selanjutnya pada tahun 2015 Indonesia menempati peringkat 69 dari 76 negara (Coughlan, 2015). Salah

satu keterampilan yang diusung dalam program tersebut adalah literasi sains. Menurut PISA (2006) literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan sains untuk mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia. PISA menetapkan tiga aspek dari komponen kompetensi/proses sains berikut dalam penilaian literasi sains, yakni mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Adapun ketiga aspek literasi tersebut dapat dikaitkan dengan kegiatan 5M untuk mengetahui kemampuan literasi sains siswa. 5M tersebut terbagi menjadi tiga aspek yakni mengidentifikasi pertanyaan ilmiah; mengamati dan menanya, selanjutnya menjelaskan fenomena secara ilmiah; menganalisis dan mengkomunikasikan, dan yang terakhir menggunakan bukti ilmiah; mengumpulkan data.

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian Millers (Hobson, 2008) yang berhubungan dengan literasi sains menyatakan literasi sains secara global sangat rendah. Selain itu data laporan hasil ujian nasional dari BSNP tahun 2015 persentase penguasaan materi biologi tergolong cukup baik sekitar lebih dari sama dengan 50%. Tetapi untuk penguasaan materi ekosistem dengan SKL menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peran manusia dalam keseimbangan ekosistem masih tergolong belum memuaskan. Persentase penguasaan pada materi ekosistem hanya sebesar 63,84%.

Berkaitan dengan hal tersebut, materi ekosistem memiliki cakupan yang luas, dengan demikian dipilihlah model pembelajaran *collaborative learning*. untuk melatih keterampilan literasi sains siswa.. Berdasarkan penelitian Maridi, 2009 dengan judul Penerapan Model *Collaborative Learning*, dapat disimpulkan bahwa model tersebut dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi serta kebermaknaan pemahaman materi. Hal demikian juga dilakukan oleh Suryani (2008), dalam penelitiannya dipaparkan beberapa manfaat setelah diterapkannya pembelajaran kolaboratif yakni diantara siswa mampu mengembangkan kerjasama untuk mencapai tujuan bersama, siswa saling membantu dan memahami persoalan-persoalan yang dihadapi dan menemukan solusi, serta memberikan respon positif untuk pihak lain. Adapun kelebihan dari LKS *collaborative learning* ini adalah di dalamnya terdapat lompatan kompetensi yang ditunjukkan dengan pertanyaan pemahaman terhadap ide dan pikiran siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Manabu (2012) bahwa di dalam pembelajaran sebaiknya pendidik mampu mengajar sesuatu yang lebih tinggi levelnya, yakni mengandung tantangan.

Mengacu pada latar belakang di atas, tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan LKS yang layak secara teoritis berdasarkan hasil validasi oleh para ahli.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 3-D yang memiliki 3 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*) dan tahap penyebaran (*disseminate*) yang diadaptasi dari model pengembangan Thiagarajan dan Semmel & Semmel. Penelitian dilakukan di Jurusan Biologi FMIPA Unesa dan SMA Negeri 1 Probolinggo yang dilakukan pada bulan Januari – Mei 2016. Sasaran dalam penelitian ini adalah 16 siswa kelas X-MIA C SMA Negeri 1 Probolinggo dengan subjek uji coba *LKS collaborative learning* materi ekologi.

Teknik pengumpulan data menggunakan metode telaah oleh ahli materi, dan ahli pendidikan dengan menggunakan lembar validasi LKS. Validasi LKS yang dilakukan dapat dianalisis dengan melihat ada tidaknya persyaratan LKS yang baik. Kemudian hasil telaah yang didapat berdasarkan perhitungan skala Likert dengan skala 1 sampai 4. Skor tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{Presentase Penilaian} = \frac{(\sum \text{skor total semua penelaah})}{(\sum \text{skor maksimal})} \times 100\%$$

Nilai yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi berdasarkan kriteria. Kriteria dinyatakan layak apabila mencapai skor  $\geq 70\%$  (Riduwan, 2010).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar kegiatan siswa yang telah direvisi, kemudian dilakukan validasi. Validasi dilakukan terhadap lembar kegiatan siswa *collaborative learning* untuk mengetahui kelayakannya. Validasi dilakukan oleh tiga validator, yaitu dua dosen Biologi dari Jurusan Biologi, Universitas Negeri Surabaya, dan satu guru Biologi SMAN 1 Probolinggo, hasilnya seperti yang ditampilkan pada Tabel 1 berikut.

N o.	Kriteria	Skorr			rata - rata	%	Kategori
		V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>			
<b>Komponen Penyajian</b>							
1.	Kesesuaian topik LKS dengan materi	4	4	3	3,67	91,66	Sangat layak
2.	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan	4	4	3	3,67	91,66	Sangat layak
3.	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan kegiatan yang dilakukan	4	4	4	3	91,66	Sangat layak

N o.	Kriteria	Skorr			rata - rata	%	Kategori
		V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>			
4.	Tampilan LKS menarik dan menyenangkan bagi siswa	4	4	4	3	100	Sangat layak
5.	Penulisan daftar pustaka	4	4	4	4	100	Sangat layak
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3,40</b>	<b>3,80</b>	<b>94,99</b>	<b>Sangat layak</b>
<b>Komponen Isi</b>							
1.	Kedalaman materi	3	4	3	3,33	83,33	Layak
2.	LKS mengandung tahapan <i>collaborative learning</i>	4	4	4	4	100	Sangat layak
3.	LKS melatih keterampilan Literasi Sains (5M)	4	4	4	4	100	Sangat layak
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>3,67</b>	<b>4</b>	<b>3,67</b>	<b>3,78</b>	<b>94,44</b>	<b>Sangat layak</b>
<b>Komponen Kebahasaan</b>							
1.	Menggunakan bahasa yang mudah dipahami	3	3	4	3,33	83,33	Layak
2.	Menggunakan bahasa yang benar	3	3	4	3,33	83,33	Layak
3.	Ketepatan penulisan nama ilmiah/ asing	4	3	4	3,67	91,66	Sangat Layak
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>3,33</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3,44</b>	<b>86,10</b>	<b>Sangat layak</b>
<b>Komponen Kesesuaian dengan Model Collaborative Learning</b>							
1.	Fase <i>Engagement</i> Membangkitkan minat antar siswa untuk berkelompok	4	4	4	4	100	Sangat layak
2.	Fase <i>Eksplorasi</i> Memberikan kesempatan antar siswa untuk berinteraksi	4	4	4	4	100	Sangat layak
3.	Fase <i>Transformation</i> Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali sendiri konsep dan pengetahuan	4	4	4	4	100	Sangat layak
4.	Fase <i>Presentation</i> Mendorong siswa untuk menerapkan	4	4	4	4	100	Sangat layak

N o.	Kriteria	Skorr			rata - rata	%	Kategori
		V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>			
	konsep dengan mempresentasikan hasil diskusinya						
5.	Fase <i>Reflection</i> Mendorong siswa untuk memunculkan suatu pendapat atau tanggapan	4	4	4	4	100	Sangat layak
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>Sangat layak</b>
<b>Komponen Kesesuaian LKS untuk Melatihkan Literasi Sains</b>							
1.	Terdapat informasi berupa artikel ataupun gambar yang dapat digunakan siswa untuk pengamatan.	4	4	4	4	100	Sangat layak
2.	Terdapat bagian <i>reflection</i> yang dapat digunakan siswa untuk membuat pertanyaan	4	4	4	4	100	Sangat layak
3.	Terdapat kegiatan praktikum yang dapat dimanfaatkan siswa untuk mengumpulkan data	4	4	4	4	100	Sangat layak
4.	Terdapat pertanyaan yang dapat membantu siswa untuk menganalisis data	4	4	4	4	100	Sangat layak
5.	Terdapat bagian <i>presentation</i> yang dapat mengarahkan siswa pada pokok – pokok yang harus dipresentasikan	4	4	4	4	100	Sangat layak
<b>Rata-rata Skor</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3,33</b>	<b>3,78</b>	<b>100</b>	<b>Sangat layak</b>
<b>Rata-rata Total Keseluruhan Skor</b>		<b>81</b>	<b>81</b>	<b>80</b>	<b>80,66</b>	<b>96,03</b>	<b>Sangat layak</b>

Hasil validasi lembar kegiatan siswa *collaborative learning* oleh para ahli pada Tabel 1. menunjukkan rekapitulasi data hasil validasi lembar kegiatan siswa yang dikembangkan sangat layak dengan persentase sebesar 96,03%. Kelayakan tersebut diperoleh berdasarkan aspek yang disampaikan oleh Depdiknas (2008) tentang penyusunan lembar kegiatan siswa yang meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi

pendukung, tugas atau langkah kegiatan dalam pengerjaan lembar kegiatan siswa.

Dalam lembar kegiatan siswa ini ada beberapa komponen yang dinilai yaitu penyajian, isi, kebahasaan, kesesuaian LKS dengan *collaborative learning*, dan kesesuaian LKS untuk melatih literasi sains siswa. Komponen penyajian yang meliputi kesesuaian topik LKS dengan materi, kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan, kesesuaian indikator pembelajaran dengan kegiatan yang dilakukan, tampilan LKS menarik dan menyenangkan bagi siswa, dan penulisan daftar pustaka sudah mendapat hasil yang memuaskan yakni dengan persentase 94,99% dengan kategori sangat layak. Komponen ini dianggap penting terlebih dapat menunjukkan identitas lembar kegiatan siswa itu sendiri sehingga nantinya siswa tidak merasa bingung dengan lembar kegiatan siswa yang mereka peroleh.

Adapun kesesuaian topik LKS dengan materi, kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan yang dilakukan, dan kesesuaian indikator pembelajaran dengan kegiatan yang dilakukan memiliki persentase masing-masing adalah sama yakni sebesar 91,66% dengan kategori sangat layak. Topik yang dipilih berkaitan dengan praktikum pengaruh faktor biotik dan abiotik terhadap ekosistem lingkungan, dan pengamatan fotosintesis *hidrylla* yang dihubungkan dengan siklus karbon. Dalam tahapan LKS tersebut terdapat lompatan kompetensi berupa pertanyaan dalam diskusi yang dapat membantu siswa menganalisis dan mempelajari materi lebih dalam. Sementara itu untuk alokasi waktu yang terdapat di dalam LKS, waktu yang disajikan didalam lembar kegiatan siswa *collaborative learning* kurang sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran di kelas X MIA C, SMA N 1 Probolinggo.

Pada aspek kemenarikan tampilan LKS mendapat hasil persentase yang memuaskan dengan kategori sangat layak. Pada lembar kegiatan siswa ini memiliki tampilan yang didukung oleh gambar dan warna yang membuat siswa lebih tertarik untuk mengerjakan lembar kegiatan siswa yang mereka peroleh. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Widjajanti (2008) bahwa gambar yang baik untuk LKS adalah gambar yang dapat menyampaikan pesan/ isi dari gambar tersebut secara efektif, serta penampilan LKS sangat penting agar menarik perhatian siswa. Gambar dalam lembar kegiatan siswa *collaborative learning* yang dikembangkan ini terdapat di tahapan *engagement*, *eksploration*, *transformation*, *presentation*, dan *reflection*. Adapun penekanan lompatan kompetensi diselipkan pada simbol *callout* bertuliskan *challenge point* pada tahapan *transformation* untuk kegiatan 1, dan *presentation* untuk kegiatan 2. Selanjutnya untuk penulisan daftar pustaka sudah sesuai dengan kategori sangat layak.

Selanjutnya adalah komponen isi yang mencakup tiga aspek yaitu kedalaman materi dengan persentase 83,33%, LKS mengandung tahapan

*collaborative learning* dan LKS melatih keterampilan literasi sains (5M) masing-masing memiliki persentase 100%. Konsep yang dibangun melalui LKS untuk mendukung materi yang dipelajari adalah ekologi. Sementara untuk rata-rata skor keseluruhan aspek tersebut mendapatkan persentase yang memuaskan dengan kategori sangat layak sebesar 94,44%.

Komponen berikutnya yakni ada atau tidaknya tahapan *collaborative learning* dalam LKS. berdasarkan hasil validasi didapatkan bahwa keseluruhan aspek berkategori sangat layak dengan persentase maksimal 100%. Setiap kegiatan di dalam LKS tersebut mengandung tahapan kolaboratif yakni Fase *Engagement* (membangkitkan minat antar siswa untuk berkelompok) contohnya dalam LKS diberikan perintah untuk berkelompok dan didalamnya terdapat ruang bagi siswa untuk menuliskan anggota kelompoknya, selanjutnya Fase *Eksploration* (memberikan kesempatan antar siswa untuk berinteraksi) contohnya di dalam LKS terdapat perintah bahwa antar siswa diharuskan berdiskusi untuk mencari solusi permasalahan apabila terjadi ketidakseimbangan dalam ekosistem, yang ketiga Fase *Transformation* (memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali sendiri konsep dan pengetahuan) sebagai contoh siswa diharuskan melakukan kegiatan pengamatan faktor biotik dan abiotik di dalam ekosistem, berikutnya adalah Fase *Presentation* (mendorong siswa untuk menerapkan konsep dengan mempresentasikan hasil diskusinya) disini sesuai dengan perintah yang ada di LKS siswa disuruh melakukan presentasi didepan guru dan siswa lainnya, dan yang terakhir Fase *Reflection* (mendorong siswa untuk memunculkan suatu pendapat atau tanggapan) disajikan dalam sebuah perintah dimana siswa diharuskan mencatat pertanyaan atau tanggapan apa saja yang kelompok lain kemukakan selama presentasi kelompoknya berlangsung. Adapun komponen tersebut mendapatkan hasil persentase yang memuaskan dengan kategori sangat layak. Dengan demikian LKS *collaborative learning* ini dapat membangun pengalaman belajar siswa karena sesuai dengan tujuannya LKS *collaborative learning* mempunyai kelebihan untuk membantu siswa belajar secara kolaboratif. Menurut Suryani(2008) bahwa kegiatan pembelajaran yang hanya meneruskan pengetahuan, *the sage on the stage*, tidak memberikan peluang kepada pebelajar berinteraksi dan bertransaksi antar pebelajar menyebabkan mereka kehilangan waktunya untuk mengartikulasikan pengalaman belajar. Adapun LKS *collaborative learning* yang dikembangkan ini dapat memberikan peluang kepada pebelajar berinteraksi dan bertransaksi antar pebelajar sehingga siswa tidak kehilangan waktunya untuk mengartikulasikan pengalaman belajar.

Lembar kegiatan siswa *collaborative learning* ini memiliki satu level lebih tinggi jika dibandingkan dengan *cooperative learning* sehingga tidak hanya mempelajari materi dasar saja tetapi juga melatih siswa

untuk menganalisis dan menerapkan materi yang telah ia pelajari (Hosnan, 2014). Selain itu untuk mendukung kegiatan pembelajaran sebaiknya pendidik mampu mengajar sesuatu yang lebih tinggi levelnya, yakni mengandung tantangan (Manabu, 2012). Adapun pembelajaran tersebut dapat dibantu dengan menggunakan media ajar contohnya berupa Lembar Kegiatan Siswa *Collaborative Learning*.

Berikutnya adalah LKS melatih keterampilan literasi sains (5M). Keterampilan literasi sains yang dimaksud didasarkan pada PISA (2006) dengan menekankan tiga aspek yakni mengidentifikasi pertanyaan ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Berkaitan dengan hal tersebut maka digunakanlah langkah-langkah proses sains (5M) dalam tahapan kegiatan praktikumnya. Adapun 5M tersebut terbagi menjadi tiga aspek yang disesuaikan berdasarkan keterampilan literasi sains menurut PISA, yakni mengidentifikasi pertanyaan ilmiah; mengamati dan menanya, selanjutnya menjelaskan fenomena secara ilmiah; menganalisis dan mengkomunikasikan, dan yang terakhir menggunakan bukti ilmiah; mengumpulkan data.

Keterampilan literasi sains siswa tersebut dapat ditunjukkan melalui keterampilan proses mereka dalam kegiatan pembelajaran. Langkah-langkah proses sains (5M) yang terdapat di dalam LKS *collaborative learning ini* contohnya ada pada kegiatan aspek menanya, siswa didorong keingintahuannya melalui permasalahan dalam sebuah gambar atau artikel yang disajikan dalam LKS, pada aspek mengamati, mengumpulkan data, menganalisis tertuang pada kegiatan praktikum pengamatan faktor biotik dan abiotik di dalam suatu ekosistem dan praktikum pengamatan siklus karbon, terakhir untuk aspek mengkomunikasikan siswa diminta untuk mempresentasikannya dihadapan guru dan siswa lainnya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dalam literasi sains siswa tidak hanya dilatih keterampilan pengetahuannya saja tetapi juga keterampilan sikap sosial dan psikomotorik mereka dalam menerapkan atau mengaplikasikan teori yang telah dipelajari. Menurut Zuriyani (2011) secara sederhana, literasi sains dapat menyangkut cara siswa bekerja, berpikir, dan memecahkan masalah. Adapun hasil validasi komponen LKS melatih keterampilan literasi sains (5M) sudah memuaskan dengan kategori sangat layak.

Selanjutnya adalah komponen kebahasaan mendapatkan hasil persentase yang memuaskan yakni sebesar 86,10%. Komponen kebahasaan meliputi penggunaan bahasa yang mudah dipahami, penggunaan bahasa yang benar, dan ketepatan penulisan nama ilmiah/ asing. Pada aspek penggunaan bahasa yang mudah dipahami dan aspek penggunaan bahasa yang benar diperoleh persentase masing-masing sama sebesar 83,33% dengan kategori layak. Aspek tersebut sesuai dengan pendapat Widjajanti (2008) bahwa LKS yang berkualitas memiliki syarat menggunakan kalimat

seederhana dan pendek, menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak dan menggunakan struktur kalimat yang jelas.

Sementara itu untuk aspek ketepatan penulisan nama ilmiah/ asing mendapat persentase 91,66% dengan kategori sangat layak. Adapun lembar kegiatan siswa *collaborative learning* yang dikembangkan ini pada tahapan *eksplorasi* terdapat narasi dan ilustrasi gambar yang dikutip dari PISA (2006) misalnya "Ekosistem yang terpelihara terlihat dari keanekaragaman hayatinya yang tinggi (yaitu, berbagai makhluk hidup), jauh lebih mungkin untuk beradaptasi dengan manusia sehingga dapat menyebabkan perubahan lingkungan". Narasi tersebut merupakan terjemahan dari bahasa Inggris kedalam bahasa Indonesia, serta ilustrasi gambarnya masih berbahasa Inggris sehingga diyakini akan menghambat proses belajar. Pada aspek ketepatan penulisan nama ilmiah/ asing keseluruhan hanya terdapat kata dalam bahasa Inggris dan nama Latin untuk beberapa bahan praktikum sehingga beberapa kata tersebut dicetak miring.

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap LKS yang dikembangkan, maka dapat disimpulkan bahwa LKS *collaborative learning materi* ekologi untuk melatih keterampilan literasi sains siswa kelas X SMA dinyatakan sangat layak secara teoritis dengan persentase 96,03 %.

#### SARAN

Saran yang dapat peneliti berikan untuk penelitian selanjutnya adalah; (1) Penelitian sejenis perlu dikembangkan baik oleh guru maupun mahasiswa dengan memperhatikan alokasi waktu agar pelaksanaan pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif dan sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia, (2) Diperlukan tambahan informasi dan penjelasan dari guru untuk mereview materi terkait agar siswa bisa lebih memahami materi yang digunakan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran *collaborative learning*.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Dr. Fida Rachamadiarti, M.Kes., ibu Dra. Winarsih, M.Kes., Dr. Sifak Indana, M.Pd., dan Dr. Sunu Kuntjoro, M.Sc. sebagai validator LKS *collaborative learning materi* ekologi untuk melatih keterampilan literasi sains siswa SMA kelas X, serta kepada Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd sebagai *reviewer* artikel dan keluarga besar SMA Negeri 1 Probolinggo yang telah memberi izin dan bantuan selama penelitian, siswa-siswi kelas X-MIA C SMA Negeri 1 Probolinggo, dan teman-teman serta semua pihak yang telah bersedia membantu dalam penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. Lampiran *Permendiknas No. 22 Tahun 2006 Tentang Standart isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan menengah*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Coughlan, Sean. 2015. *Asia Peringkat Tertinggi Sekolah Global, Indonesia Peringkat 69 – BBC Indonesia*. [Online] [http://www.bbc.com/indonesia/majalah/2015/05/150513\\_majalah\\_asia\\_sekolah\\_terbaik](http://www.bbc.com/indonesia/majalah/2015/05/150513_majalah_asia_sekolah_terbaik). Diakses pada tanggal 1 Maret 2016.

Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat jenderal manajemen pendidikan dasar dan menengah.

Hobson, A. 2008. *The Surprising Effectiveness of college scientific Literacy Courses. The Physics Teacher, Vol 46*.

Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.

Ibrahim, Muslimin. 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Kemendikbud. 2013. *Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Manabu, Sato. 2012 *Reformasi Pembelajaran dengan Learning Community dan Pengembangan Sekolah*. [Online] [http://www.jica.go.jp/project/indonesian/indon](http://www.jica.go.jp/project/indonesian/indonesia/0800042/materials/c8h0vm00004bpa4m-att/materials_01.docx..)

[esia/0800042/materials/c8h0vm00004bpa4m-att/materials\\_01.docx..](http://www.jica.go.jp/project/indonesian/indonesia/0800042/materials/c8h0vm00004bpa4m-att/materials_01.docx..) Diakses pada tanggal 28 Januari 2016

Maridi. 2009. *Penerapan Model Collaborative Learning*. Seminar Lokakarya Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS 18 Juli 2009.

OECD. 2013. *PISA 2012 Results*. OECD.

Permendiknas. 2006. Nomor 22 tahun 2006 Tentang . Jakarta: Direktorat jenderal manajemen pendidikan dasar dan menengah.

Rachmawati, Ryna. 2012. *Perbedaan Antara Collaborative Learning dan Cooperative Learning*. [Online] <http://bdkbandung.kemenag.go.id/jurnal/113p-erbedaanantaracollabarativelearningdancooperativelearning..> Diakses pada tanggal 31 Oktober 2015.

Riduwan. 2012. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: ALFABETA.

Suryani, Nunuk. 2008. *Implementasi Model Pembelajaran Kolaboratif Untuk Meningkatkan Ketrampilan Sosial Siswa*. Surakarta, Teknologi pendidikan UNS.

Widjajanti, Endang. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*. [Online] <http://www.staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/endang.../kualitas-lks.pdf> Diakses pada tanggal 18 April 2016

Zuriyani, Elsy. 2011. *Literasi Sains dan Pendidikan*. Journal of Kemenag Sumsel