

## KEPRAKTISAN DAN EFEKTIVITAS LKS BERBASIS INKUIRI UNTUK MELATIHKAN LITERASI SAINS PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN DI KELAS XI

**Nur Avita Sari**

Program Studi S1 Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231  
e-mail: [nuravitasari94@gmail.com](mailto:nuravitasari94@gmail.com)

**Sifak Indana dan Nur Ducha**

Program Studi S1 Pendidikan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Gedung C3 Lt. 2 Jalan Ketintang, Surabaya 60231

### Abstrak

Kurikulum 2013 mempunyai harapan yang menuju pada terwujudnya literasi sains. Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih literasi sains yaitu model pembelajaran inkuiri. Tujuan Penelitian ini yaitu untuk menguji kepraktisan dan keefektifan LKS berbasis inkuiri untuk melatih literasi sains pada materi sistem pernapasan. Metode penelitian ini yaitu mengujicobakan secara terbatas LKS yang telah dikembangkan dan divalidasi oleh validator dengan kategori sangat valid pada 16 siswa kelas XII SMAN 1 Menganti, Gresik. Desain penelitian yang digunakan yakni *one group pretest-posttest* desain. Hasil penelitian menunjukkan LKS yang dinyatakan praktis berdasarkan aktivitas siswa sebesar 91,16%. LKS dinyatakan efektif berdasarkan hasil belajar siswa. Hasil pengamatan sikap siswa memperoleh rata-rata skor 3,74 dengan kategori sangat efektif, skor rata-rata *posttest* 86 dan skor rata-rata analisis peningkatan literasi sains siswa yaitu sebesar 0,78 dengan kriteria tinggi. berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan dinyatakan praktis dan efektif.

**Kata Kunci:** pengembangan LKS, inkuiri, literasi sains, sistem pernapasan.

### Abstract

Curriculum 2013 has expectations that lead to the realization of scientific literacy. One model of learning that can train scientific literacy in inquiry learning model. the purpose of this study was to define the practicality and effectiveness of worksheet student based on inquiry to train scientific literacy on respiratory system matter. The metode of this research was to test on limited basis of student worksheets that was developed and was validated by validator with very valid category on 16 students XII SMAN 1 Menganti, Gresik. The design of the research was one group pretest-posttest. The practicality of the worksheets was determined based on student activities and effectiveness was determined based on student learning outcomes. The result this research indicated that the worksheets were practicality based on student activities was 91,16%. the worksheets were effectiveness based on student learning outcomes. The average score of student observing attitude was 3,74 with very effective category, the average score of *posttest* was 86, and the average score of improvement analysis of students scientific literacy was 0,78 with high criteria. Based on this research, it can be concluded that the worksheets were feasible based on practicality and effectiveness.

**Keywords:** worksheet, inquiry, scientific literacy, respiratory system.

### PENDAHULUAN

Literasi sains merupakan tuntutan abad ke-21, diharapkan setiap individu menguasai literasi sains baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dunia pekerjaan (Sudarisman, 2015). Literasi sains menurut *Programme for International Student Assesment* (PISA) 2015 diartikan sebagai kemampuan siswa untuk terlibat dalam masalah atau isu-isu yang berkaitan dengan sains atau pengetahuan sebagai warga yang reflektif. Sebagai siswa yang memiliki literasi sains, siswa mampu untuk

terlibat dan memberikan alasan dalam sebuah diskusi atau wacana tentang sains dan teknologi yang membutuhkan kompetensi: 1) menjelaskan fenomena ilmiah; 2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah; 3) menafsirkan data dan bukti ilmiah (OECD, 2013).

Menurut Rubba (dalam Toharudin dkk., 2011) salah satu karakteristik individu yang memiliki literasi sains yaitu memiliki pengetahuan tentang prinsip dan konsep sains, penguasaan konsep sains secara nasional diukur melalui Ujian Nasional (UN), namun

kenyataannya penguasaan konsep sains (biologi) di SMA Negeri 1 Menganti masih rendah. Berdasarkan data laporan UN tahun 2014/2015 di SMA Negeri 1 Menganti presentase penguasaan soal materi biologi pada indikator menjelaskan sistem pernapasan pada manusia dan gangguannya masih tergolong rendah yakni sebesar 46,51% jika dibandingkan dengan penguasaan pada tingkat kabupaten, propinsi, dan nasional juga tidak terlalu jauh berbeda yakni berturut-turut 48,44%; 45,14%; dan 46,95%. Materi sistem pernapasan merupakan materi yang kompleks dan bersifat abstrak serta memiliki banyak konsep yang berisi uraian mengenai organ-organ pernapasan terkait struktur, fungsi, mekanisme pernapasan, serta penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan yang terjadi di dalam tubuh, peserta didik seharusnya peka terhadap materi tersebut karena berkaitan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Berdasarkan laporan dari *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) melalui PISA diketahui bahwa kemampuan literasi sains siswa Indonesia masih rendah dibandingkan negara-negara lainnya berdasarkan rata-rata tes prestasi matematika dan IPA pada siswa internasional (OECD, 2010; OECD, 2014; Hanushek and Woessmann, 2015). Hasil riset PISA terhadap literasi sains siswa Indonesia yang rendah menjadikan salah satu alasan Kemendikbud merevisi kurikulum KTSP menjadi Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2014). Menurut Rahayu (2014) Kurikulum 2013 memberikan harapan pendidikan Indonesia untuk mewujudkan masyarakat berliterasi sains. Komponen utama yang diperlukan literasi sains meliputi pemahaman tentang sains, hakikat sains, dan inkuiri ilmiah.

Literasi sains siswa Indonesia yang rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yakni proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru tidak mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan literasi sains (Anggraini, 2014). Garner-O'Neale *et al.*, (2014) menuturkan jika metode pembelajaran inkuiri dapat mencapai tujuan dari pembelajaran sains (biologi) dan menyiapkan kemampuan literasi sains. Hasil penelitian Carlson (2009) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri dapat melatih literasi sains siswa. Menurut Arends (2010) pembelajaran berbasis inkuiri bertujuan membantu siswa mengembangkan pengetahuan konseptual dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan objek dan peristiwa, mengajukan pertanyaan, membangun hipotesis, membuktikan hipotesis, dan menyampaikan gagasan atau idenya kepada siswa lain (*National Science Education Standards*, 1996). Menurut Wenning (2011)

proses pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan pengamatan, memprediksi, mengumpulkan dan menganalisis data, mengembangkan prinsip-prinsip ilmiah, mensintesis hukum-hukum, serta merumuskan dan menguji hipotesis untuk menggeneralisasikan penjelasan-penjelasan. Proses pembelajaran inkuiri tersebut sejalan dengan kerangka domain kompetensi literasi sains yang meliputi penjelasan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta menafsirkan data dan bukti ilmiah (OECD, 2013).

Proses pembelajaran inkuiri dapat diintegrasikan dengan salah satu komponen perangkat pembelajaran berupa lembar kegiatan siswa (LKS). Berdasarkan saran dari penelitian yang dilakukan Ngertini dkk. (2015) untuk mencapai penguasaan konsep dan literasi sains secara mendalam dianjurkan menggunakan masalah-masalah yang nyata yang dikemas dalam bentuk LKS. LKS yang dikembangkan memiliki karakteristik mencantumkan ciri-ciri kegiatan yang dapat melatih literasi sains antara lain mengidentifikasi masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, melakukan analisis data, dan memberikan simpulan, serta melatih kompetensi yang dibutuhkan dalam mencapai literasi sains. Tujuan penelitian yaitu mengujicobakan LKS berbasis inkuiri untuk melatih literasi sains pada materi sistem pernapasan yang dikembangkan.

## METODE

LKS yang telah divalidasi dan dinyatakan valid secara teoritis selanjutnya diujicobakan secara terbatas untuk mengetahui kepraktisan dan keefektivan. Kepraktisan LKS diukur berdasarkan pengamatan aktivitas siswa selama menggunakan LKS, sedangkan keefektivan LKS diukur berdasarkan hasil pengamatan sikap dan hasil belajar pengetahuan siswa.

LKS berbasis inkuiri untuk melatih literasi sains siswa pada materi sistem pernapasan yang dikembangkan dilakukan ujicoba secara terbatas pada 16 siswa kelas XII SMA Negeri 1 Menganti. Kegiatan ujicoba LKS dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 di SMA Negeri 1 Menganti. LKS yang diujicobakan terdiri dari 3 LKS meliputi LKS 1 tentang struktur fungsi dan mekanisme sistem pernapasan, LKS 2 tentang uji volume dan kapasitas paru-paru, sedangkan LKS 3 tentang uji kandungan zat dalam rokok.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar pengamatan aktivitas siswa, lembar pengamatan sikap, dan lembar tes penilaian literasi sains, sedangkan metode yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu metode pengamatan aktivitas siswa dan pengamatan sikap serta tes. Data sikap siswa dianalisis dengan skala Likert.

LKS dinyatakan praktis jika nilai aktivitas siswa  $\geq 65\%$ . Kelayakan LKS berdasarkan keefektivan ditentukan berdasarkan ketuntasan nilai *posttest* dan indikator pembelajaran. LKS dinyatakan efektif jika skor pengamatan sikap siswa  $\geq 2,51$  serta ketuntasan hasil *posttest* siswa dan indikator pembelajaran  $\geq 78$ .

## HASIL

LKS yang dikembangkan dinyatakan layak secara teoritis berdasarkan hasil validasi, selanjutnya dilakukan uji coba terbatas untuk mengetahui kepraktisan dan keefektivan LKS.

### 1. Kepraktisan LKS

Kepraktisan LKS ditinjau berdasarkan pengamatan terhadap aktivitas siswa dalam menggunakan LKS. Kegiatan pengamatan terhadap aktivitas siswa dilakukan oleh 4 pengamat. Hasil pengamatan aktivitas siswa selama menggunakan LKS disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

No.	Aspek Aktivitas Siswa	Aktivitas Siswa (%)			Rata-Rata Tiap Aspek
		LKS 1	LKS 2	LKS 3	
1	Siswa membaca petunjuk praktikum pada LKS	93,75	93,75	100	95,83
2	Siswa membaca bacaan yang terdapat pada orientasi masalah	81,25	81,25	87,5	83,33
3	Siswa merumuskan masalah berdasarkan hasil kegiatan mengamati yang telah dilakukan	75	87,25	81,25	81,17
4	Siswa merumuskan hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat	87,5	93,75	90	90,42
5	Siswa merumuskan variabel percobaan yang digunakan		81,25	93,75	87,5
6	Siswa merancang percobaan yang akan dilakukan	87,5	81,25	81,25	83,33
7	Siswa melakukan percobaan	100	100	81,25	93,75
8	Siswa memasukkan	93,75	87,25	87,5	89,5

	data yang diperoleh sesuai dengan hasil percobaan				
--	---	--	--	--	--

Lanjutan Tabel 1. Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

No.	Aspek Aktivitas Siswa	Aktivitas Siswa (%)			Rata-Rata Tiap Aspek
		LKS 1	LKS 2	LKS 3	
9	Siswa melakukan analisis terhadap data yang telah diperoleh	100	93,75	100	97,92
10	Siswa memberikan simpulan berdasarkan hasil percobaan	100	100	100	100
11	Siswa melakukan presentasi hasil penemuan	100	100	100	100
<b>Rata-Rata Semua Aspek Secara Keseluruhan</b>		<b>91,88</b>	<b>90,86</b>	<b>91,14</b>	<b>91,16</b>

Berdasarkan pengamatan aktivitas siswa, rata-rata pengamatan aktivitas siswa pada LKS 1 yakni 91,88%, pada LKS 2 yakni 90,86%, dan pada LKS 3 yakni 91,14%. Aktivitas tertinggi dari semua aspek yakni memberikan simpulan berdasarkan hasil percobaan dan melakukan presentasi hasil penemuan yakni sebesar 100% sedangkan aktivitas siswa terendah dari semua aspek yaitu merumuskan masalah berdasarkan hasil penemuan sebesar 81,17%.

### 2. Keefektivan LKS

Keefektivan LKS diukur berdasarkan hasil pengamatan sikap dan hasil belajar pengetahuan siswa. Hasil pengamatan sikap diperoleh melalui lembar pengamatan sikap yang dilakukan oleh 4 pengamat sedangkan hasil belajar pengetahuan diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Hasil pengamatan sikap siswa selama menggunakan LKS disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Sikap Siswa

Aspek Sikap	Rata-Rata Skor Penilaian Sikap	Kategori
Jujur	3,81	Sangat Baik
Tanggung jawab	3,71	Sangat Baik
Kerjasama	3,71	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>	<b>3,74</b>	<b>Sangat Baik</b>

Berdasarkan penilain sikap (Tabel 2.) rata-rata total skor sikap siswa yaitu 3,74 dengan skor tertinggi yaitu 3,81 pada aspek jujur, sedangkan skor terendah yaitu 3,71 pada aspek tanggung jawab dan kerjasama.

Hasil belajar pengetahuan diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*, yang digunakan terdiri dari 7 soal berbasis

literasi sains. berdasarkan ketuntasan indikator literasi sains, diketahui bahwa sebelum penggunaan LKS rata-rata ketuntasan indikator 49,46. Setelah penggunaan LKS ketuntasan indikator mengalami peningkatan, rata-rata ketuntasan indikator literasi sains setelah penggunaan LKS yakni 84,57 (Tabel 3).

**Tabel 3.** Perbandingan Persentase Ketuntasan Indikator Literasi Sains Siswa *Pre-test* dan *Post-test*

No	Indikator	Ketuntasan (%)			
		Pre-test	P	Post-test	P
1.	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai.	36,46	TT	81,25	T
2.	Mengidentifikasi, menggunakan dan membuat contoh yang jelas dan representatif	68,75	TT	78,125	T
3.	Membuat dan membenarkan prediksi yang tepat	46,875	TT	90,625	T
4.	Menganalisis dan menafsirkan data dan menarik kesimpulan yang tepat	43,75	TT	88,28	T
<b>Rata-rata</b>		<b>48,96</b>	<b>TT</b>	<b>84,57</b>	<b>T</b>

*Keterangan:*

P = Predikat; T = Tuntas; TT = Tidak tuntas

Ditinjau berdasarkan ketuntasan indikator materi, diketahui bahwa sebelum penggunaan LKS rata-rata ketuntasan indikator 44,64%. Setelah penggunaan LKS ketuntasan indikator mengalami peningkatan, rata-rata ketuntasan indikator setelah penggunaan LKS yakni 84,16% (Tabel 4).

**Tabel 4.** Perbandingan Persentase Ketuntasan Indikator materi Siswa *Pre-test* dan *Post-test*

No	Indikator Materi	Ketuntasan (%)			
		Pre-test	P	Post-test	P
1	Mengidentifikasi organ penyusun sistem pernapasan beserta fungsinya	75,0	TT	93,8	T
2	Membedakan mekanisme inspirasi dan ekspirasi	46,9	TT	90,6	T
3	Menjelaskan pembagian volume dan kapasitas paru-paru	28,1	TT	75,0	TT
4	Menghitung volume dan kapasitas paru-paru	6,3	TT	75,0	TT
5	Menganalisis data hasil percobaan yang faktor	5,31	TT	89,1	T

	mempengaruhi volume dan kapasitas paru paru				
--	---	--	--	--	--

Lanjutan Tabel 4.

No	Indikator Materi	Ketuntasan (%)			
		Pre-test	P	Post-test	P
6	Menganalisis gangguan fungsi pada sistem pernapasan	68,8	TT	78,1	T
7	Mengidentifikasi zat yang terkandung didalam rokok	34,4	TT	87,5	T
<b>Rata-rata</b>		<b>37,83</b>	<b>TT</b>	<b>84,16</b>	<b>T</b>

Rata-rata skor *pretest* siswa adalah 44, sedangkan rata-rata penilaian literasi sains siswa setelah menggunakan LKS dinilai berdasarkan hasil *posttest* dengan rata-rata skor 86, dengan rata-rata skor peningkatan literasi sains siswa sebesar 0,74 dengan kriteria tinggi. (Tabel 5.)

**Tabel 5.** Hasil Belajar Siswa

S	Pretest			Posttest			N-Gain	Kriteria
	N	K	P	N	K	P		
A1	50	C	TT	89	A	T	0,78	Tinggi
A2	39	D	TT	78	B	T	0,64	Sedang
A3	56	C	TT	89	A	T	0,75	Tinggi
A4	28	D	TT	94	A	T	0,92	Tinggi
A5	50	D	TT	83	B	T	0,66	Sedang
A6	28	D	TT	83	B	T	0,76	Tinggi
A7	44	D	TT	83	B	T	0,70	Sedang
A8	33	D	TT	83	B	T	0,75	Tinggi
A9	78	B	T	94	A	T	0,73	Tinggi
A10	33	D	TT	72	B	TT	0,58	Sedang
A11	39	D	TT	94	A	T	0,90	Tinggi
A12	50	D	TT	89	A	T	0,78	Tinggi
A13	56	C	TT	83	B	T	0,61	Sedang
A14	39	D	TT	72	B	TT	0,54	Sedang
A15	39	D	TT	89	A	T	0,82	Tinggi
A16	44	D	TT	94	A	T	0,89	Tinggi
<b>Rata-rata</b>	<b>44</b>	<b>D</b>	<b>TT</b>	<b>86</b>	<b>A</b>	<b>T</b>	<b>0,74</b>	<b>Tinggi</b>
Persentase ketuntasan <i>pretest</i> 6,25%				Persentase ketuntasan <i>posttest</i> 87,5%				

*Keterangan:*

S = Siswa; N = Nilai; K = Kriteria; (A = Sangat Baik; B = Baik; C = Cukup; D = Kurang)

P = Predikat; (T = Tuntas ; TT = Tidak Tuntas)

KKM = 78

Berdasarkan Tabel 5. secara keseluruhan rata-rata *pretest* siswa tuntas dengan persentase 6,25%, sedangkan rata-rata *posttest* siswa tuntas dengan persentase 87,5% dan kriteria nilai gain tinggi.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 aktivitas siswa tertinggi terdapat pada aspek memberikan simpulan berdasarkan hasil percobaan dan melakukan presentasi hasil penemuan masing-masing sebesar 100%, hal ini dikarenakan seluruh siswa aktif berpartisipasi dalam merumuskan simpulan dan melakukan presentasi hasil percobaan. Aspek aktivitas terendah yaitu pada aktivitas merumuskan masalah sebesar 81,17%, pada proses pengambilan data aktivitas siswa merumuskan masalah hanya siswa yang berkontribusi atau mengutarakan pendapatnya yang dianggap melakukan aktivitas sedangkan yang tidak tidak dianggap tidak melakukan aktivitas tersebut. Rendahnya persentase aspek merumuskan masalah dapat disebabkan oleh adanya siswa yang dominan dalam satu kelompok sehingga hanya siswa yang dominan yang mengutarakan pendapatnya, sedangkan siswa lainnya cenderung pasif. Pasifnya siswa dalam merumuskan masalah bisa disebabkan karena siswa masih belum terbiasa untuk merumuskan masalah atau bisa jadi siswa tersebut memiliki pendapat dan tidak mengutarakannya. Aktivitas siswa selama menggunakan LKS bertujuan khusus untuk melatih literasi sains siswa. Kegiatan yang terdapat pada LKS merupakan kegiatan penemuan atau inkuiri.

Menurut Arends (2010) pembelajaran berbasis inkuiri bertujuan membantu siswa mengembangkan pengetahuan konseptual dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran dengan inkuiri memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan objek dan peristiwa, mengajukan pertanyaan, membangun hipotesis, membuktikan hipotesis, dan mengemukakan gagasan atau ide mereka pada siswa lain. Siswa mengidentifikasi asumsinya dengan pemikiran kritis dan logis, dan mempertimbangkan penjelasan alternatif, sehingga siswa aktif mengembangkan pemahamannya mengenai ilmu dengan menggabungkan keterampilan berpikir dan penalaran serta pengetahuan ilmiah (*National Science Education Standards*, 1996).

Menurut Garner-O'Neale *et al.*, (2014) pembelajaran inkuiri dapat mencapai tujuan dari pembelajaran biologi dan menyiapkan kemampuan literasi sains, hasil penelitian Carlson (2009) menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri dapat melatih literasi sains siswa. Berdasarkan data aktivitas siswa, dapat dikemukakan bahwa aktivitas siswa pada saat kegiatan ujicoba sudah terlaksana dengan sangat baik dan LKS yang dikembangkan sangat praktis

yang artinya produk yang didesain dan dikembangkan mudah untuk digunakan.

Berdasarkan rata-rata total skor sikap siswa, LKS yang dikembangkan dikategorikan dalam kategori sangat efektif. Berdasarkan skor aspek sikap yang diperoleh siswa (Tabel 2) menunjukkan bahwa skor aspek pengamatan sikap tertinggi yakni pada sikap jujur, hal ini dikarenakan siswa mengumpulkan data hasil percobaan sesuai dengan hasil pengamatan, menganalisis data sesuai dengan data yang diperoleh, dan menyimpulkan data sesuai dengan hasil percobaan. Hasil pengamatan sikap terendah yaitu pada aspek tanggung jawab dan kerja sama hal ini dikarenakan beberapa siswa kurang bertanggung jawab dalam menjaga kebersihan ruangan selama melakukan percobaan dan kurangnya kerjasama antar siswa dalam pembagian tugas mengerjakan LKS dan melakukan percobaan sehingga guru harus mengingatkan hal tersebut kepada siswa, untuk perlu dilatihkan lagi sikap tanggung jawab dan kerjasama pada siswa.

Berdasarkan skor aspek sikap yang diperoleh siswa (Tabel 2) tergolong dalam kategori sangat baik hal ini menunjukkan LKS yang dikembangkan dapat melatih sikap jujur, tanggung jawab, dan kerjasama. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2006) dalam Cahyani dkk. (2014) menyampaikan bahwa dalam pembelajaran IPA (biologi) sedapat mungkin guru melaksanakan proses pembelajaran secara inkuiri ilmiah untuk melatih kemampuan berpikir ilmiah, bersikap ilmiah, dan dapat menyampaikannya sebagai komponen penting dalam kecakapan hidup.

Berdasarkan data ketuntasan indikator literasi sains siswa (Tabel 3) terdapat 4 indikator yang diukur, persentase ketuntasan terendah terdapat pada indikator mengidentifikasi, menggunakan, dan membuat contoh yang jelas dan representatif, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mengidentifikasi menggunakan, dan membuat contoh yang jelas dan representatif siswa masih rendah, berdasarkan hasil tes siswa, siswa bisa memberikan contoh namun masih belum dapat memberikan alasan yang jelas, sehingga perlu ditambahkan latihan soal yang menuntut siswa untuk memberikan alasan di dalam LKS. Ketuntasan indikator literasi sains tertinggi yaitu pada indikator membuat dan membenarkan prediksi yang tepat, hal ini dikarenakan LKS yang dikembangkan merupakan LKS berbasis inkuiri, proses pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan pada peserta didik untuk melakukan pengamatan, memprediksi, mengumpulkan dan menganalisis data, mengembangkan prinsip-prinsip ilmiah, mensintesis hukum-hukum, serta merumuskan dan menguji hipotesis untuk menggeneralisasikan

penjelasan-penjelasan (Wenning, 2011). Proses pembelajaran inkuiri tersebut sejalan dengan kerangka domain kompetensi literasi meliputi penjelasan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta menafsirkan data dan bukti ilmiah (OECD, 2013).

Berdasarkan ketuntasan indikator materi pembelajaran (tabel 4) diketahui bahwa saat *pretest* tidak terdapat indikator yang tuntas, sedangkan saat *posttest* terdapat 5 indikator yang tuntas dan dua indikator yang tidak tuntas meskipun secara keseluruhan yaitu 84,16% indikator pembelajaran telah dikuasai. Rendahnya ketuntasan indikator saat *pretest* dikarenakan banyak siswa yang tidak menjawab soal *pretest*. Ketuntasan indikator *posttest* terendah pada indikator membedakan mekanisme inspirasi dan ekspirasi dan menjelaskan pembagian volume dan kapasitas paru-paru masing-masing sebesar 75%, rendahnya ketuntasan indikator tersebut dikarenakan pemahaman siswa terhadap untuk membedakan mekanisme inspirasi dan ekspirasi serta menjelaskan pembagian volume dan kapasitas paru-paru masih rendah. Tuntasnya indikator pembelajaran dikarenakan siswa terlibat aktif selama proses pemrolehan konsep sistem pernapasan. Materi sistem pernapasan merupakan materi yang kompleks dan bersifat abstrak serta memiliki banyak konsep yang berisi uraian mengenai organ-organ pernapasan terkait struktur, fungsi, mekanisme pernapasan, serta penyakit yang terjadi pada sistem pernapasan yang terjadi di dalam tubuh, namun melalui kegiatan inkuiri yang berupa praktikum/percobaan materi sistem pernapasan dapat ditampilkan dalam bentuk yang lebih konkret.

Berdasarkan data peningkatan literasi sains siswa (Tabel 5) terdapat 10 siswa yang memperoleh skor kenaikan literasi sains dengan kategori tinggi, hal ini dikarenakan selama ujicoba menggunakan LKS berbasis inkuiri, menurut Nwagbo (2006) inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dalam mata pelajaran biologi pada semua tingkat literasi sains siswa. Berdasarkan Tabel 4. terdapat 6 siswa yang memperoleh skor kenaikan literasi sains dengan kriteria sedang, hal ini dapat terjadi karena 6 siswa tersebut telah mempunyai pengetahuan awal yang baik sehingga hasil *pre-test* dan *post-test* tidak jauh berbeda. Berdasarkan data peningkatan literasi sains siswa (Tabel 5) terdapat 14 siswa yang tuntas hal ini dapat dikarenakan LKS dan model pembelajarannya yang digunakan, sedangkan terdapat 2 siswa yang tidak tuntas, hal ini dikarenakan kemampuan literasi sains siswa yang rendah. Menurut Angraini (2014) rendahnya kemampuan literasi sains ini salah satunya dapat disebabkan oleh siswa tidak terbiasa mengerjakan soal literasi sains atau soal yang menggunakan wacana, sehingga siswa perlu dilatih untuk

mengerjakan soal-soal literasi sains dan soal yang menggunakan wacana

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan LKS berbasis inkuiri untuk melatih literasi sains pada materi sistem pernapasan dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menghasilkan LKS yang praktis, dan efektif.

### Saran

Saran yang bisa disampaikan terkait penelitian yang telah dilakukan yaitu perlu ditambahkan soal-soal berupa wacana atau soal literasi sains sehingga siswa lebih terbiasa dalam mengerjakan soal berupa wacana dan literasi sains serta menambahkan soal yang menuntut siswa untuk memberikan alasan pada LKS.

### Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Raharjo, M.Si., Dra. Isnawati, M.Si., dan Sudarwoto, S.Pd. yang telah berkenan menjadi validator LKS yang dikembangkan beserta seluruh pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggarini, Gustia. 2014. Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA Kelas X Di Kota Solok. *Prosiding Mathematics and Science Forum 2014 Jurusan Biologi FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia*. ISBN:978-602-0960-00-5.
- Arends, Richard I., and Ann, Kitcher. 2010. *Teaching for Student Learning*. New York: Rouledge.
- Cahyani, N., Rustaman, N. Y., Arifin, M., dan Hendriani, Y. 2014. Kemampuan Kognisi, Kerja Ilmiah dan Sikap Mahasiswa Non IPA Melalui Pembelajaran Inkuiri Berbantu Multimedia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia Vol. 3 No. 1*.
- Carlson, Jenifer Lynn. 2008. Effect of The Theme Based, Guided Inquiry Instructions on Science Literacy in Ecology. *Thesis*. Michigan Technological University.
- Garner-O'Neale, L., Maughan, J., and Ogunkola, B. 2014. Scientific Literacy of Undergraduate Chemistry Students in The University of The West Indies, Barbados: Individual and Joint Contributions of Age, Sex, and Level of Study. *International letters of Social and Humanistic Sciences Vol. 13No. 2 (2014)*.
- Hanushek, Eric A. and Woessmann, Ludger. 2015. *Universal Basic Skills: What Countries Stand to Gain*.

- OECD. (Online), (<http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9115061.pdf?expires=1458219982&id=accname=guest&checksum==58DD7DBD2DBA554E95CFD10707B65879D>) diakses pada 17 Maret 2016.
- Kementerian Pendidikan Nasional. 2014. *Paparan Wakil Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Bidang Pendidikan (Konsep dan Implementasi Kurikulum 2013)*. Jakarta: Kementian Pendidikan dan Kebudayaan.
- National Science Education Standars. 1996. Washington DC. National Academy Press.
- Ngertini, N., Sadia, W., dan Yudana, M. 2013. Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Literasi Sains dan Siswa Kelas X SMA PGRI 1 Amlapura. *E-journal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganेशha. Vol. 4 No.1 (2013)*.
- OECD. 2010. *PISA 2009 Result: Executif Summary..* (Online), melalui (<http://www.oecd.org/pisa/pisaproduct/46619703.pdf>) diakses pada 19 Desember 2015.
- OECD. 2013. *PISA 2015 Draft Science Framework.* (Online), melalui (<http://www.oecd.org/pisa/pisaproduct/.Draft%20PISA&201015%20Science%20Framework%20.pdf>) diakses pada 30 Oktober 2015.
- OECD. 2014. *PISA 2012 Result in Focus. What 15-years-old know and what they can do with what they know?* Paris: OECD. (Online), melalui (<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf>), diakses pada 7 Nopember 2015.
- Rahayu, Sri. 2014. *Menuju Masyarakat Berliterasi Sains: Harapan dan Tantangan Kurikulum 2013*. Makalah Utama Disampaikan dalam Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya 2014. Inovasi Pembelajaran Kimia dan Perkembangan Riset Kimia di Jurusan Kimia FMIPA UM 6 September 2014.
- Sudarisman, Suciati. 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea Vol. 2 No. 1 (2015)*.
- Wenning, Carl J. 2011. The Levels of Inquiry Models of Science Teaching. *Journal Physics Teacher Education Online. Vol. 6 No. 2 (2011)*.