

# ***DEVELOPING SCIENCE-BASED LITERACY STUDENT WORKSHEETS OF RESPIRATION SYSTEM FOR SENIOR HIGH SCHOOL CLASS XI STUDENTS***

**Nurul Uswatun Khasanah<sup>1</sup>, Arnentis<sup>2</sup>, Irda Sayuti<sup>3</sup>**

Email: nurul.uswatunkhasanah@student.unri.ac.id, Arnentis.tis@yahoo.com, Irdasayuti@gmail.com

Phone: +628767942937

*Study Program of Biology Education  
Department of Mathematics and Natural Sciences  
Teacher Training and Education  
Faculty Riau University*

**Abstract:** *This study aims to produce a scientific literacy-based Student Worksheet on quality material for the Class XI High School Respiration System. This research was conducted at the Faculty of Teacher Training and Education, University of Riau, SMAN 1 Pekanbaru and SMAN 8 Pekanbaru in October-February 2021. The type of research used was Research and Development (R&D) with the ADDIE research model consisting of 5 stages, namely analysis, design, development, implementation and evaluation. In this study, researchers only reached the development stage. The data collection instruments were in the form of validation sheets and respondent questionnaires. The results of the validation of the Student Worksheet based on scientific literacy on the Respiration System material for class XI SMA are at an average value of 3.75 with a very valid category. The result of the limited trial score I was 3.60 with a very good category. The result of the limited trial score II was 3.69 with a very good category. Thus, the scientific literacy-based Student Worksheet on the Respiration System material for class XI SMA has been successfully developed with very good quality and can be implemented on a wider scale.*

**Key Words:** *Student Worksheet, Science Literacy, Respiratory System*

# **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS LITERASI SAINS PADA MATERI SISTEM RESPIRASI KELAS XI SMA**

**Nurul Uswatun Khasanah<sup>1</sup>, Arnentis<sup>2</sup>, Irda Sayuti<sup>3</sup>**

Email : nurul.uswatunkhasanah@student.unri.ac.id, Arnentis.tis@yahoo.com, Irdasayuti@gmail.com

Phone: +628767942937

Program Studi Pendidikan Biologi  
Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi Sistem Respirasi kelas XI SMA yang berkualitas. Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau, SMAN 1 Pekanbaru dan SMAN 8 Pekanbaru pada Oktober-Februari 2021. Jenis penelitian yang digunakan merupakan *Research and Development (R&D)* dengan model penelitian ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *analysis, design, development, implementation* dan *evaluation*. Pada penelitian ini, peneliti hanya sampai pada tahap *development*. Instrumen pengambilan data berupa lembar validasi dan angket responden. Hasil validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi Sistem Respirasi kelas XI SMA berada pada nilai rerata 3,75 dengan kategori sangat valid. Hasil skor uji coba terbatas I adalah 3,60 dengan kategori sangat baik. Hasil skor uji coba terbatas II adalah 3,69 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi Sistem Respirasi kelas XI SMA telah berhasil dikembangkan dengan kualitas sangat baik dan dapat diimplementasikan pada skala yang lebih luas.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Literasi Sains, Sistem Respirasi

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berpengaruh terhadap masyarakat di era globalisasi. Pada era ini setiap individu dituntut mampu mengembangkan potensi yang ada pada dirinya untuk bersaing ditingkat nasional maupun internasional. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghadapi era ini adalah dengan meningkatkan kualitas pendidikan. Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam setiap individu dan merupakan aspek terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas. Untuk mewujudkan hal tersebut diperlukan upaya yang efektif, salah satunya dengan melakukan pengembangan kecakapan hidup abad ke-21 yaitu kemampuan literasi sains pada peserta didik.

Pesatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, harus diimbangi dengan pemahaman peserta didik dalam berinteraksi terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi, yaitu dengan bersikap bijak dan mampu beradaptasi terhadap sains, lingkungan, masyarakat dan teknologi. Tujuan dari pendidikan sains yaitu agar peserta didik mampu memahami konsep sains dan perkembangannya pada peristiwa alam yang terjadi di sekitarnya, sehingga diharapkan peserta didik dapat menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari atau literasi sains.

Literasi sains dapat diartikan sebagai pengetahuan dan kecakapan ilmiah untuk mampu mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, serta mengambil simpulan berdasar fakta, memahami karakteristik sains, kesadaran bagaimana sains dan teknologi membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya, serta kemauan untuk terlibat dan peduli terhadap isu-isu yang terkait sains (OECD, 2016).

Hasil studi PISA 2018 yang dirilis oleh OECD menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik Indonesia dalam membaca, meraih skor rata-rata yakni 371, dengan rata-rata skor OECD yakni 487. Kategori kemampuan membaca peserta didik Indonesia berada diperingkat 72 dari 77 negara, skor sains anak Indonesia ada di peringkat 70 dari 78 negara dengan skor rata-rata 396 (OECD, 2019). UNESCO menyebutkan Indonesia urutan kedua dari bawah soal literasi dunia. Literasi sains peserta didik Indonesia yang rendah dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yakni proses pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan oleh guru tidak mendukung peserta didik dalam mengembangkan kemampuan literasi sains (Angraini, 2014).

Hasil analisis soal PISA 2015, salah satu tema dan indikator esensial PISA yaitu materi Biologi SMA kelas XI pada tema Sistem Respirasi (pernapasan). Materi sistem respirasi (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 atau gangguan yang terjadi pada sistem pernapasan yang terjadi di dalam tubuh, peserta didik seharusnya peka terhadap materi tersebut karena berkaitan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi sains peserta didik adalah pemilihan media pembelajaran. Kehadiran media dalam pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran, penyampaian informasi, meningkatkan pemahaman peserta didik, membuat penyajian informasi lebih menarik, memudahkan penafsiran informasi, dan memadatkan informasi (Sukiman, 2012). Banyak bentuk media yang dapat dijumpai untuk mendukung suatu proses belajar peserta didik, salah satunya adalah Keberadaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Keberadaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu

bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran (Widyantini, 2013).

Fakta yang ada saat ini LKPD digunakan oleh peserta didik memiliki beberapa kelemahan, seperti tidak adanya wacana, kurang menariknya ilustrasi tampilan gambar ataupun tabel dalam LKPD serta pertanyaan yang masih bersifat umum. Penampilan LKPD sangat penting karena peserta didik pertama-tama akan tertarik pada penampilan bukan pada isinya (Mai Lisa, 2018). LKPD berbasis literasi sains merupakan LKPD yang di dalamnya memuat beberapa tahapan literasi sains yang tertuang dalam kegiatan di LKPD. Penggunaan LKPD berbasis literasi sains diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik untuk melatih ketrampilan literasi melalui LKPD sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dikembangkanlah Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Biologi Universitas Riau, SMAN 1 Pekanbaru dan di SMAN 8 Pekanbaru. Tahap pertama adalah validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dilakukan oleh lima orang validator yaitu dosen Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Riau, guru Biologi di SMAN 1 Pekanbaru dan guru Biologi di SMAN 8 Pekanbaru. Selanjutnya uji coba terbatas tahap I dan tahap 2 dilaksanakan secara daring (dalam jaringan) menggunakan media online yang dilaksanakan di rumah masing-masing mahasiswa dan peserta didik yang disebabkan oleh adanya pandemi COVID-19. Waktu penelitian dimulai pada bulan Oktober 2020-Februari 2021. Rancangan penelitian yang digunakan peneliti mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yakni Analisis (Analysis), Desain (Design), Pengembangan (Development), Implementasi (Implementation), dan Evaluasi (Evaluation). Penelitian yang dilakukan peneliti hanya pada tahap analisis, desain, dan pengembangan. Berikut merupakan langkah-langkah pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi Sistem Respirasi kelas XI SMA: Penelitian ini diawali dengan tahap analisis, yaitu analisis hasil PISA, analisis kurikulum dan analisis materi pembelajaran. Semua tahapan analisis yang dilakukan akan menghasilkan tujuan pembelajaran mengenai materi Sistem Respirasi pada mata pembelajaran Biologi di SMA.

Tahap ini peneliti membuat suatu rancangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang berbasis literasi sains. Peneliti tidak hanya merancang pengembangan pada Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) saja pada tahap ini, melainkan juga merancang silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan. Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan terdiri dari 4 pertemuan dengan sub materi yang berbeda-beda, yaitu alat dan mekanisme pernapasan pada manusia, volume dan kapasitas paru-paru, bahaya rokok dan pencemaran udara bagi sistem respirasi dan frekuensi volume dan kapasitas paru-paru manusia, gangguan sistem respirasi dan upaya pencegahannya

Tahap pengembangan adalah tahap dimana seluruh rancangan (desain) yang telah dibuat dikembangkan oleh peneliti. Silabus pada KD Sistem Respirasi dibuat

sesuai dengan format rancangan silabus. Setiap pertemuan pada masing-masing KD dikembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan format RPP yang telah dirancang. Kemudian dikembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) sesuai dengan format Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang telah dikembangkan.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada lembar validasi dan angket, sedangkan teknik analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan mendeskripsikan angka skala 1-4 yang didapat dari hasil validasi maupun uji coba terbatas tahap I dan II dengan rumus sebagai berikut :

$$M = \frac{\sum FX}{N}$$

Keterangan :

M = Rata-rata skor

FX = Skor yang diperoleh

N = Jumlah komponen yang validasi

Adapun kriteria dari rumusan menghitung validasi berada di antara nilai  $3.25 < x < 4$  dengan kategori sangat valid,  $2.5 \leq x < 3.25$  dengan kategori valid,  $1.75 \leq x < 2.5$  dengan kategori kurang valid serta  $1 \leq x < 1.75$  dengan kategori tidak valid. Sementara itu, untuk kriteria uji coba terbatas menggunakan penilaian dengan rentang angka yang sama namun kategorinya menjadi sangat baik, baik, kurang baik dan tidak baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains Pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA

Lembar validasi digunakan untuk menilai tingkat kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan oleh validator. Hasil yang digunakan untuk menentukan kualitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan adalah dengan menjumlahkan hasil rerata validasi dan uji coba terbatas. Pada saat validasi dilakukan penilaian dengan menggunakan 3 aspek, yaitu aspek perancangan, aspek pedagogic dan aspek isi. Hasil rerata dari 5 orang validator dan 4 pertemuan produk yang divalidasi secara ringkas dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Keempat Produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

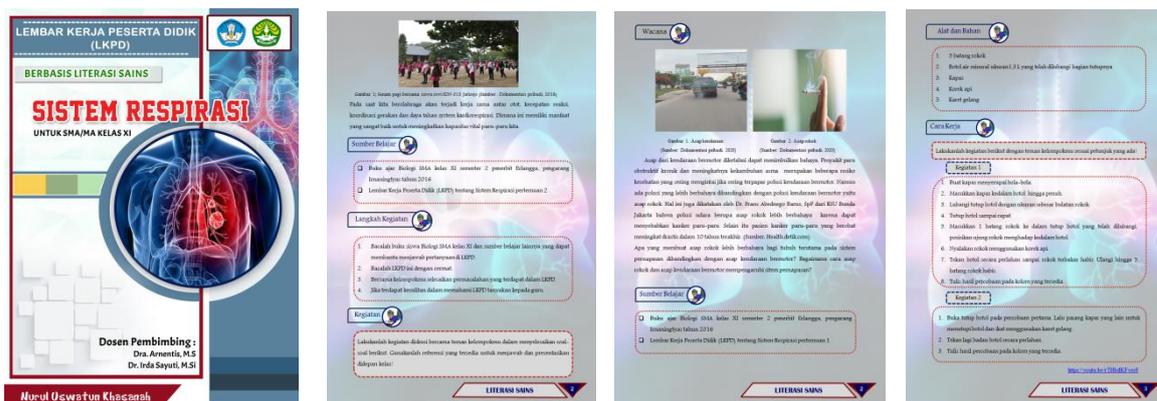
No	Aspek	LKPD				Rata-rata
		1	2	3	4	
1	Aspek Perancangan	3,69	3,8	3,74	3,63	<b>3,72</b>
2	Aspek Pedagogik	3,07	3,3	3,38	3,36	<b>3,24</b>
3	Aspek Isi	3,67	3,87	3,8	3,77	<b>3,78</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>3,59</b>	<b>3,71</b>	<b>3,74</b>	<b>3,67</b>	<b>3,75</b>
<b>Kriteria Validasi</b>		<b>SV</b>	<b>SV</b>	<b>SV</b>	<b>SV</b>	<b>SV</b>

Keterangan: SV=Sangat Valid

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa nilai rerata validasi untuk produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan berada di angka 3.75 dengan kategori sangat valid. Pada setiap aspeknya, diperoleh untuk aspek perancangan dengan nilai 3.72 dengan kategori sangat valid, aspek pedagogik dengan nilai 3,24 dengan kategori sangat valid dan aspek isi dengan nilai 3.78 dengan kategori sangat valid.

Aspek dengan nilai tertinggi berada pada angka 3.78, yaitu aspek isi. Aspek ini mendapatkan nilai tertinggi karena Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) memuat kesesuaian isi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Kompetensi Dasar dan tujuan pembelajaran, kebenaran konsep ditinjau dari aspek keilmuan, keruntutan materi sistem respirasi. Pemaparan Kompetensi Dasar dan tujuan pembelajaran didalam media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) bertujuan untuk melihat ketercapaian kompetensi dari materi sistem respirasi yang sedang dipelajari. Melalui KD dan tujuan pembelajaran di dalam media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) diharapkan peserta didik dapat mengetahui sub-sub materi yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut sehingga pembelajaran lebih terarah. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini juga disusun secara teratur dan terarah supaya konsep materi sistem respirasi dapat tersalurkan dengan mudah dan cepat dipahami peserta didik. Materi pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi sistem respirasi ini juga menggunakan referensi buku-buku pengetahuan yang berbasis kurikulum 2013 sehingga konsep-konsep materi sistem respirasi yang ada didalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini kebenarannya tidak diragukan lagi dan juga telah melewati hasil validasi oleh ahli materi. Hal ini didukung oleh Djunaidi (2019) yaitu sebaiknya ketika membuat suatu karya baik itu artikel, keperluan penyusunan makalah, dan penelitian diperhatikan juga literatur atau bahan pustaka yang ditulis atau dikarang oleh sumber terpercaya sehingga apa yang dikutip sebagai rujukan dalam suatu tulisan tersebut akan bernilai lebih berkualitas atau bermutu.

Aspek sangat valid tertinggi kedua adalah aspek perancangan dengan perolehan skor 3.72. Media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini dibuat dengan teratur dimana memiliki gambar, warna, dan bentuk huruf yang menarik. Hal ini didukung oleh Azhar Arsyad (2014) yaitu menyatakan bahwa media visual yang baik adalah media yang dapat menyampaikan pesan secara jelas dan mengefektifkan penggunaan bahan visual seperti gambar dan foto yang disajikan dengan menarik. Contoh tampilan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang menarik dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Tampilan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Dalam aspek perancangan terdapat komponen penggunaan bahasa dimana merupakan sarana (alat komunikasi) penyajian dan penyampaian informasi/pesan. Bahasa yang digunakan didalam media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini disajikan dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami peserta didik. Hal ini didukung oleh pernyataan Didik Purwanto (2013) bahwa kalimat atau kata-kata dalam bahasa komik dibuat sesederhana mungkin, ringkas, jelas dan padat, sehingga mudah untuk dipahami.

Aspek pedagogik mendapatkan nilai paling rendah yaitu dengan skor 3,24 namun tetap berada di kategori sangat valid. Aspek pedagogik adalah salah satu aspek yang menjadi karakteristik dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan karena tujuan dari pengembangan ini adalah menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang berkualitas dan dapat dijadikan sarana penguatan literasi sains. Aspek pedagogik ini juga bertujuan untuk melihat tingkat literasi sains yang terkandung dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Aspek pedagogik mencakup tiga aspek dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan yaitu aspek pengetahuan, aspek sikap dan aspek kompetensi. Dengan penguatan literasi sains ini diharapkan peserta didik mampu menemukan, memahami, dan menerapkan informasi sains dalam kehidupan sehari-hari melalui media Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini pada materi sistem respirasi.

### Hasil Uji Coba Terbatas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Literasi Sains pada Materi Sistem Respirasi Kelas XI SMA

Setelah produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) divalidasi, selanjutnya dilakukan revisi untuk memperoleh Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang siap dilanjutkan ke tahap uji coba terbatas. Uji coba terbatas yang dilakukan peneliti terdiri dari uji coba terbatas tahap I kepada mahasiswa pendidikan biologi semester 5 sebanyak 15 orang, kemudian uji coba terbatas tahap II yang dilakukan kepada peserta didik SMAN 1 Pekanbaru kelas XI.6 sebanyak 36 orang. Hasil uji coba terbatas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Coba Terbatas Produk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No	Komponen pernyataan	Uji coba		Rata-rata	Keterangan
		1	Uji coba 2		
1	Tampilan LKPD menarik (warna dan tata Letak).	3.55	3.86	<b>3.70</b>	SB
2	Tulisan dan bahasa yang digunakan pada soal jelas dan mudah dipahami.	3.75	3.77	<b>3.76</b>	SB
3	Gambar pada LKPD jelas dan dapat Membantu saya dalam mengerjakan LKPD.	3.7	3.65	<b>3.67</b>	SB
4	Petunjuk kegiatan yang ada di dalam LKPD jelas sehingga mempermudah saya melakukan kegiatan yang ada di dalam LKPD	3.7	3.7	<b>3.7</b>	SB
5	Bahasa pada LKPD sudah sesuai EYD	3.58	3.65	<b>3.61</b>	SB
6	Topik pada LKPD sesuai dengan materi pembelajaran.	3.8	3.8	<b>3.8</b>	SB
7	Soal yang ada pada LKPD sesuai dengan materi yang disajikan.	3.75	3.8	<b>3.77</b>	SB
8	Soal yang diberikan jelas dan mudah dipahami.	3.75	3.75	<b>3.75</b>	SB
9	LKPD berbasis Literasi Sains dapat mengeksplorasi diri saya sendiri.	3.35	3.75	<b>3.55</b>	SB
10	Permasalahan pada LKPD membuat saya tertarik untuk mempelajari materi yang disajikan.	3.4	3.6	<b>3.5</b>	SB
11	Permasalahan yang disajikan didalam LKPD meningkatkan kemampuan Literasi Sains saya.	3.5	3.6	<b>3.55</b>	SB
12	Apabila saya melakukan kegiatan di LKPD berbasis Literasi Sains, saya akan semakin memahami konsep tentang materi yang disajikan.	3.53	3.65	<b>3.59</b>	SB
13	Setelah saya melakukan kegiatan yang ada di LKPD, saya dapat melatih kemampuan literasi sains	3.47	3.45	<b>3.46</b>	SB
	Rata-rata	<b>3.60</b>	<b>3.69</b>	<b>3.64</b>	SB
	Keterangan	SB	SB	SB	

Ket: SB = Sangat Baik

Berdasarkan hasil yang diperoleh, terlihat bahwa komponen nomor 6 yaitu topik pada LKPD sesuai dengan materi pembelajaran.mendapatkan nilai paling tinggi yaitu 3,8 dengan kategori sangat baik. Aspek ini merupakan kategori sangat baik karena menurut responden bahwa topik pada LKPD sudah jelas sehingga dapat mempermudah peserta didik untuk melakukan kegiatan yang ada di LKPD, hal ini sejalan dengan pendapat responden apabila topik pada LKPD tidak sesuai dengan materi maka peserta didik akan kebingungan dalam memahami materi pembelajaran. Menurut Endik Deni Nugroho, dkk (2017) Suatu Lembar Kerja Peserta Didik serta sumber informasi yang digunakan guru dan siswa seharusnya menyajikan materi sesuai dengan keadaan atau fakta, konsep dan prinsip yang seimbang. Skor terndah terdapat pada komponen nomor 13 dengan skor 3.46 yaitu setelah saya melakukan kegiatan yang ada di LKPD, saya dapat

melatihkan kemampuan literasi sains. Hal ini juga disebutkan dalam kesan setelah peserta didik mengerjakan LKPD bahwa mereka kurang faham mengenai literasi sains.

Secara keseluruhan, diperoleh skor total untuk kelima aspek penilaian adalah 3,64 dengan kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil analisis uji coba tahap I dan tahap II secara keseluruhan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi sistem respirasi kelas XI SMA telah berhasil dikembangkan dan berkualitas dan dapat digunakan sebagai sumber belajar yang bisa membantu guru dalam proses pembelajaran.

## **SIMPULAN DAN REKOMENDASI**

### **Simpulan**

Kualitas media dilihat dari validitas komik berbasis literasi sains pada materi keanekaragaman hayati bagi siswa kelas X SMA berada pada nilai rata-rata 3.56 dengan kategori sangat valid. Sedangkan hasil uji coba terbatas pada responden terkait komik yang dirancang mendapat nilai 3,42 dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa komik berbasis literasi sains pada materi keanekaragaman hayati bagi siswa kelas X SMA telah dikembangkan dengan kualitas sangat baik dan dapat diimplementasikan dalam skala luas.

### **Rekomendasi**

Rekomendasi yang diberikan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada sistem respirasi kelas XI SMA yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh peserta didik dan guru sebagai referensi sumber belajar. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melanjutkan ketahap berikutnya dari penelitian pengembangan, yaitu implementasi dan evaluasi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Angraini. 2014. *Desain Komunikasi Visual*. Dasar-dasar Untuk Pemula. Bandung: Penerbit Nuansa Cendikia
- Azhar Arsyad. 2016. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Didik Purwanto. 2013. "Pengembangan Media Komik IPA Terpadu Tema Pencemaran Air Sebagai Media Pembelajaran untuk Siswa SMP Kelas VII". *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa* 1, no. 1: 71-76
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia

OECD (2016), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*, PISA.

OECD (2019), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*, PISA.

Widyantini, Theresia. 2013. *Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar Artikel*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.