

## KELAYAKAN LKPD LUMUT BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN LITERASI SAINS

**Affatur Rohmah**

Mahasiswa S1 Pendidikan Biologi FMIPA UNESA,  
e-mail: [afifaturrohmah16030204061@mhs.unesa.ac.id](mailto:afifaturrohmah16030204061@mhs.unesa.ac.id)

**Wisanti**

Dosen Jurusan Biologi FMIPA UNESA,  
e-mail: [wisanti.bio@gmail.com](mailto:wisanti.bio@gmail.com)

**Eva Kristinawati Putri**

Dosen Jurusan Biologi FMIPA UNESA,  
e-mail: [evaputri@unesa.ac.id](mailto:evaputri@unesa.ac.id)

### ABSTRAK

Topik lumut merupakan satu dari beberapa materi yang menuntut kompetensi mengelompokkan, mengamati, menganalisis, menjelaskan dan menyimpulkan, dan melalui aktivitas penemuan sendiri maka peserta didik bisa lebih mudah memahami konsep materi. Hal ini didukung dengan adanya penggunaan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *discovery learning* yang bisa membimbing peserta didik dalam menguasai materi yang dipelajari. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD “Lumut” berbasis *discovery learning* untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik yang dinyatakan layak secara teoretis. Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan dengan model 4-D dengan tahapan *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Tahap *disseminate* pada penelitian ini tidak dilaksanakan. Tahap pengembangan dilakukan di jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Uji kelayakan teoretis dilakukan pada tahap pengembangan berdasarkan penilaian pakar pendidikan dan pakar botani. Instrumen penelitian berupa lembar validitas yang berisi 44 pertanyaan yang terkait aspek konstruksi, teknis, dan didaktik. LKPD dinyatakan layak secara teoretis jika penilaian validasi pakar mendapat persentase rata-rata  $\geq 71\%$ . Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa validitas LKPD mendapat nilai 97,93% dengan kriteria sangat valid. Dengan demikian LKPD “Lumut” berbasis *discovery learning* untuk melatih keterampilan literasi sains dinyatakan layak secara teoretis dengan kriteria sangat valid.

**Kata kunci:** Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), *Discovery Learning*, Kelayakan, Literasi sains.

### ABSTRACT

*The topic of moss represents one of several materials that require competence in the grouping, observing, analyzing, explaining and concluding, and through the discovery activity it self students can more easily understand the concept of material if done based on their discovery activities. This can be supported by using Student Activity Sheet (LKPD) based on discovery learning that can guide students in understanding the material being studied. This study aims to produce LKPD “Lumut” base on discovery learning to practice students’ scientific literacy skill that ate otherwise theoretically feasible. This Research includes development research with 4-D models with stages of Define, Design, Develop, and Disseminate. The disseminating phase is not implemented. Development activities carried out in the Departement of Biologi FMIPA Surabaya State University. The theoretical feasibility tes is carried out at the development stage based on the assesment of educational experts and botanists. The research instrument was in the form of validity sheet containing 44 questions relating to contruction, technical, and didactic aspects. The Student Activity Sheet (LKPD) is declared theoretically feasible if the expert validation assessment gets an average percentage  $\geq$  of 71%. Data were analyzed descriptively quantitatively. The results revealed that the LKPD validity was 97,93% with a very valid criteria. Thus the LKPD “Lumut” based on discovery learning to practice the science literacy skills is theoretically feasible with a very valid category*

**Keywords:** Student Activity Sheet (LKPD), *Discovery Learning*, Feasibility, Science Literacy

## PENDAHULUAN

Kemampuan literasi sains dibutuhkan dalam menghadapi tantangan kehidupan abad ke-21. Peserta didik memerlukan keterampilan literasi sains sehingga mampu menjalani hidup dengan bermanfaat dan mendapatkan taraf hidup yang baik (ICASE, 2008). Pembelajaran di abad ke-21 menyiapkan peserta didik memiliki kecakapan atau keterampilan istimewa, kemahiran literasi agar mereka berhasil dalam menjalani kehidupannya di masa yang akan datang (Praherdhiono *et al.*, 2019). Definisi literasi sains adalah suatu keterampilan dalam menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan, menarik kesimpulan berlandaskan bukti, dan bertujuan agar memahami serta dapat membuat suatu keputusan berkaitan dengan alam yang dilakukan dari aktivitas manusia (Hobrook & Rannikmae, 2009). Literasi sains memiliki tiga kompetensi yaitu: (1) menjelaskan fenomena secara ilmiah, (2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan (3) menafsirkan data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2018)

Kenyataan yang terjadi bahwa keterampilan literasi peserta didik masih kurang. Pada tahun 2018 Indonesia mengikuti PISA yang menunjukkan peserta didik Indonesia mendapat peringkat 74 dalam penilaian kemampuan membaca dengan skor rata-rata 371. Secara internasional ada 6 level dalam, pembagian skala kemampuan literasi sains. Dilihat dari level kemampuan ini, hanya 30% dari peserta didik Indonesia yang memiliki kemampuan di level 5 dan 6 (PISA, 2018). Kondisi saat ini masih ditemui proses pembelajaran yang menggunakan metode konvensional yaitu tanya jawab dan ceramah, bahkan pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan belum sepenuhnya melibatkan peserta didik dalam kegiatan belajar (Manasa, 2016).

Keterampilan literasi sains memiliki manfaat dalam pembelajaran biologi. Hal ini diperkuat oleh Setiawan (2019) bahwa keterampilan literasi sains dalam proses pembelajaran dapat menekankan kemampuan peserta didik dalam menerapkan hasil pembelajaran pada permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Keterampilan literasi sains dapat dilatihkan melalui *discovery learning*. *Discovery learning* mendorong peserta didik untuk mencari dan menemukan isi sains melalui keaktifan dalam pembelajaran dengan menerapkan sikap sains. Peserta didik mampu membaca sains dengan merumuskan masalah dan memecahkan masalah yang mereka hadapi melalui pembelajaran berbasis *discovery learning* (Balim,

2009). Pembelajaran model *discovery learning* dapat menumbuhkan pengetahuan prosedural dan meningkatkan keterampilan literasi peserta didik (Muttaqiin dan Sopandi, 2016). Bruner (1961) mendefinisikan *discovery learning* sebagai model pembelajaran dengan peserta didik aktif merekonstruksi pengetahuan dari informasi yang baru dan data yang telah dikumpulkan saat aktivitas belajar dengan memanfaatkan metode hipotesis. Kelebihan yang dimiliki model *discovery learning* adalah mampu meningkatkan penalaran dan membangkitkan keingintahuan peserta didik (Dahar, 2011).

Keterampilan literasi sains diperlukan pada salah satu materi biologi yaitu materi lumut yang terdapat pada KD 3.8 yaitu mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisi berdasarkan ciri-ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan sehari-hari dan KD 4.8 yaitu menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan sehari-hari (Kemendikbud, 2016). Materi keanekaragaman tumbuhan, khususnya pada proses klasifikasi membutuhkan keterampilan berpikir analisis karena banyaknya data ciri tumbuhan yang digunakan untuk memilih dan memilah informasi yang relevan dengan proses klasifikasi. Sintaks dalam *discovery learning* sangat membantu proses pemilihan informasi, terutama pada tahap pengumpulan dan pengolahan data (Darfita, 2017)

Model *Discovery Learning* dapat melatih kompetensi yang diperlukan dalam pembelajaran materi lumut. Kompetensi yang diperlukan pada materi lumut yaitu mengelompokkan, mengamati, menganalisis, menjelaskan dan menyimpulkan yang termasuk dalam kategori keterampilan literasi sains pada kompetensi proses sains (Sari, 2017). Hal ini dapat dilatihkan melalui langkah-langkah *discovery learning*, yaitu pada langkah *stimulus* dan *problem statement* dapat melatih keterampilan memahami informasi atau fenomena yang berupa bacaan maupun gambar. Pada langkah *data collection* dan *data processing* dapat melatih keterampilan penyelidikan ilmiah melalui penyelidikan dan pengkajian. Pada langkah *verification* melatih keterampilan menafsirkan data. Pada langkah *generalization* dapat melatih keterampilan menyimpulkan informasi dari data yang didapat (Izetbigovic *et al.*, 2019),

Model *discovery learning* memiliki kecocokan dalam melatih kompetensi literasi sains pada tuntutan materi lumut. Model *discovery learning*

merupakan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan keterampilan literasi sains, karena langkah-langkah *discovery learning* memiliki tujuan yang sama dengan indikator literasi sains (Pursitasari *et al.*, 2015). *Discovery learning* terbukti dapat melatih literasi sains dari penelitian yang dilakukan Yaumi (2017) melalui penerapan perangkat model *discovery learning* topik materi pemanasan global. Berdasarkan hasil analisis N-Gain asil pada 34 peserta didik kemampuan literasi sains awal yang ada di level 2 mengalami peningkatan di level 4 dengan kriteria sedang berdasarkan hasil analisis N-Gain.

Kegiatan pembelajaran model *discovery learning* pada materi lumut membutuhkan LKPD. Lembar Kegiatan Peserta Didik klasifikasi tumbuhan mengungkapkan bahwa peserta didik dapat melatih keterampilan proses yaitu mengamati, mengklasifikasi, dan mengkomunikasikan (Setiawan, 2014). Guru menyatakan bahwa lembar kegiatan sangat membantu proses belajar mengajar (Isrojah, 2015). Lembar kegiatan peserta didik dapat memicu peserta didik supaya berperan aktif dengan materi yang dipelajari (Prastowo, 2015).

Pentingnya keterampilan literasi sains pada kompetensi materi lumut, maka diperlukan pengembangan LKPD untuk menunjang proses belajar materi lumut dalam melatih keterampilan literasi sains. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD “Lumut” berbasis *discovery learning* untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik kelas X SMA yang layak berdasarkan kelayakan teoritis. Manfaat yang dapat dihasilkan melalui penelitian ini yaitu menghasilkan LKPD “Lumut” untuk melatih keterampilan literasi sains yang bisa menunjang peserta didik menguasai konsep materi tumbuhan lumut, serta peserta didik mendapat pengalaman belajar untuk melatih keterampilan literasi sains melalui kegiatan di dalam LKPD. Selain itu, bagi guru hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi LKPD berbasis *discovery learning* materi tumbuhan lumut dan dimanfaatkan sebagai sumber belajar untuk kegiatan pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan dengan model 4D, yang terdiri dari *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pengecualian pada langkah *disseminate* tidak dilakukan. Prosedur penelitian yang dilakukan ada

beberapa tahap, yaitu pendefinisian dilakukan dalam menentukan dan mendefinisikan kebutuhan serta beberapa syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran dengan menganalisis kurikulum, peserta didik, konsep, dan tujuan pembelajaran. Perancangan dilakukan untuk menyusun LKPD dari desain halaman sampul, tampilan halaman, dan rincian isi kegiatan yang ada dalam LKPD berdasarkan sintaks *discovery learning*. Pengembangan dilakukan untuk membuat LKPD “Lumut” berbasis *discovery learning* untuk melatih keterampilan literasi sains peserta didik yang layak secara teoretis. Kegiatan pengembangan LKPD dilaksanakan di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya pada bulan Desember 2019 sampai dengan April 2020. Parameter penilaian LKPD berdasarkan kelayakan teoretis. Teknik analisis data menggunakan metode deskriptif kuantitatif.

Kelayakan teoretis ditinjau dari validitas yang dinilai oleh tiga orang ahli yaitu dua dari bidang pendidikan dan satu dari bidang botani. Lembar validasi berisi 44 pertanyaan yang memuat tiga aspek yaitu aspek konstruksi, aspek teknis, dan aspek didaktik. Skor penilaian setiap komponen mengacu pada kriteria penilaian skala likert 1-4 yaitu 4 (sangat baik), 3 (Baik), 2 (Cukup Baik), dan 1 (kurang baik). Skor setiap aspek dari tiga validator dipersentase dengan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ per aspek} = \frac{\text{Jumlah skor hasil validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

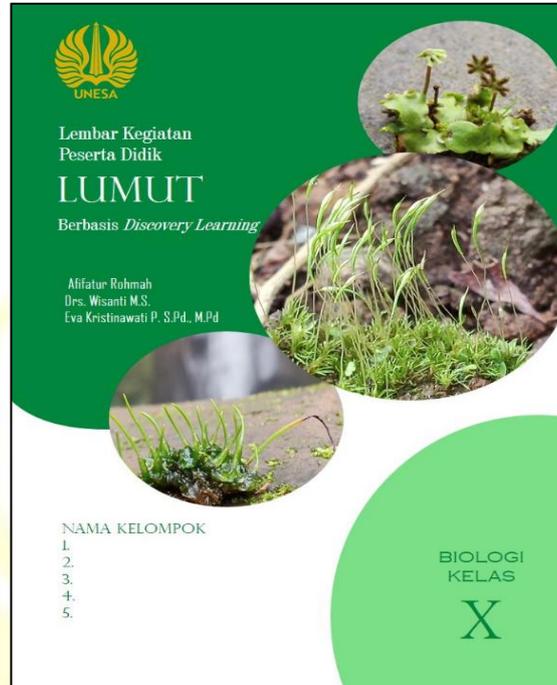
Persentase hasil diinterpretasikan berdasarkan kriteria interpretasi data Sugiono (2015) yaitu 30-50% (kurang valid), 61-70% (cukup valid), 71-85% (valid), dan 86-100% (sangat valid). Lembar Kegiatan Peserta Didik “Lumut” berbasis *discovery learning* untuk melatih keterampilan literasi sains dinyatakan layak secara teoretis apabila skor rata-rata penilaiannya  $\geq 71\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lembar Kegiatan Peserta Didik yang dikembangkan memuat dua topik bahasan yaitu LKPD 1 memuat topik klasifikasi lumut dan LKPD 2 memuat topik siklus hidup lumut. Karakteristik LKPD “Lumut” tampak pada gambar lumut yang didokumentasi penulis di habitatnya. Informasi yang dimuat merupakan informasi *up to date* yang dikemas dalam fitur “Kilas Bio”. Selain itu LKPD “Lumut” dilengkapi fitur yang mengintegrasikan aspek *discovery learning* dan literasi sains. Aspek *discovery learning* berupa pengatur grafis dalam pembelajaran sesuai langkah pembelajaran model *discovery learning*. Aspek literasi sains diintegrasikan dalam fitur “Yuk Baca”. Fitur

lainnya yaitu Kode QR yang memfasilitasi peserta didik mengakses informasi yang dipelajari melalui link blog dan video animasi siklus hidup. Blog dan video animasi disusun oleh penulis agar sesuai dengan kegiatan yang tercantum dalam LKPD. Profil LKPD

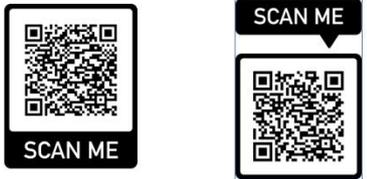
“Lumut” ditunjukkan dengan tampilan sampul LKPD “Lumut” (Gambar 1) dan fitur yang terdapat di LKPD “Lumut” (Tabel 1).



Gambar 1. Cover LKPD

Tabel 1. Fitur LKPD “Lumut”

No	Fitur LKPD	Gambar	Keterangan
1.	Kilas Bio	<p>INDOZONE.ID - Hutan Goblin atau Goblin Forest yang terletak di Selandia Baru adalah salah satu hutan menyeramkan dan unik. Keunikan hutan ini tidak ditemukan di hutan manapun. Anda akan menemukan goblin forest dengan pepohonan berlumut yang menyeramkan. Pohon-pohon yang ada disini diselubungi oleh lumut setiap waktu. Penyebabnya adalah cuaca lembab dan hujan di hutan ini. Meskipun menyeramkan, hutan ini memiliki pemandangan yang begitu indah dengan pantulan cahaya dari lumut yang menghasilkan pantulan cahaya hijau. Berada disini serasa berada di alam gaib dengan atmosfer yang hijau.</p>	Kilas Bio berisi informasi tentang lumut di sekitar maupun di dunia. Informasi tersebut bertujuan untuk menambah wawasan peserta didik tentang peranan lumut dalam kehidupan.
2.	Pengatur Grafis Discovery Learning	<p>a. <i>Stimulation</i></p> <p>Di tahap ini Kamu akan membaca artikel atau informasi terkait klasifikasi lumut. Anda harus berkonsentrasi dan memperhatikan bacaan. Berikan garis bawah pada kalimat yang menurutmu berisikan informasi penting dan baru dari artikel di bawah ini.</p> <p>b. <i>Problem Statement</i></p>	<p>Tahap <i>Stimulation</i> memuat suatu permasalahan atau uraian informasi terkait materi. Stimulasi berfungsi untuk memotivasi peserta didik untuk memecahkan masalah dan bereksplorasi melalui beberapa pertanyaan yang diajukan.</p> <p>Tahap <i>problem statement</i> berisi kegiatan yang memberikan kesempatan peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan yang relevan dengan materi, kemudian dirumuskan dalam bentuk rumusan masalah dan hipotesis.</p>

No	Fitur LKPD	Gambar	Keterangan
		<p><b>2. Identifikasi Masalah</b></p> <p>Di tahap ini Kamu diminta membuat rumusan masalah setelah membaca artikel atau bacaan di tahap Stimulasi. Anda akan dipandu oleh beberapa pertanyaan berikut merumuskan masalah dengan baik.</p>	
	c. Data Collection	<p><b>3. Pengumpulan data</b></p> <p>Tahap ini Kamu akan melakukan pengamatan dengan hasil berupa deskripsi setiap gambar spesimen lumut. Kemudian Kamu akan dipandu untuk melakukan klasifikasi pada tumbuhan lumut yang Kamu deskripsikan. Pertanyaan di bawah ini akan memandu untuk melakukan penyelidikan.</p>	Tahap <i>data collection</i> mengarahkan peserta didik untuk mengumpulkan informasi relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis. Peserta didik diberi kesempatan untuk membaca literatur dan mengamati objek.
	d. Data Processing	<p><b>4. Pengolahan data</b></p> <p>Kegiatan yang Kamu di tahap ini yaitu <i>melenkapi</i> hasil pengamatan yang telah Kamu lakukan di tahap pengumpulan data. Upaya dalam mengolah data untuk menjawab rumusan masalahmu, maka Kamu dapat melakukan beberapa hal berikut.</p>	Tahap <i>data processing</i> merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang didapatkan oleh peserta didik. Data kemudian ditafsirkan dan dianalisis.
	e. Verification	<p><b>5. Verifikasi</b></p> <p>Tahap ini Kamu diminta untuk menganalisis data hasil pengamatan dan membuktikan apakah hasil yang Kamu dapat memang benar dan sesuai dengan konsep materi yang telah ada.</p> <p>Hal-hal yang perlu Kamu lakukan dalam melakukan verifikasi hasil pengamatan Anda yaitu.</p>	Tahap <i>verification</i> memberikan kesempatan peserta didik untuk menemukan konsep materi melalui membuktikan dengan informasi dan materi yang sudah ada.
	f. Generalization	<p><b>6. Generalisasi</b></p> <p>Tahap generalisasi meminta Kam untuk membuat simpulan dari seluruh kegiatan yang telah Kamu lakukan. Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk membantumu untuk membuat simpulan.</p>	Tahap <i>generalization</i> adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan sebagai prinsip umum berdasarkan hasil verifikasi. Sehingga konsep dirumuskan dengan kata-kata yang mendasari generalisasi
3.	Aspek Literasi Sains	 <p>Perliterasi sains perlu memahami isi bacaan informasi dan menjelaskan fenomena secara ilmiah</p>	Aspek literasi sains berupa fitur "Yuk Baca" yang memuat informasi kompetensi literasi sains. Fitur ini bertujuan untuk menggugah peserta didik dalam melatih keterampilan literasi sains. Kompetensi literasi sains yang dilatihkan yakni menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah.
4.	Kode QR		Kode QR merupakan sarana dalam mengakses informasi pada blog yang bertujuan untuk melatih peserta didik dalam mencari, mengolah, dan memahami informasi melalui kegiatan membaca. Kode QR terdapat pada langkah <i>verification</i> .
5.	Blog "Introduction of Bryophyta"	<p><a href="https://keanekaragamanlumut-10-sma.blogspot.com/">https://keanekaragamanlumut-10-sma.blogspot.com/</a></p>	Blog "Introduction of Bryophyta" merupakan sarana informasi yang disediakan pada LKPD "Lumut". Blog ini bertujuan agar peserta didik dapat menemukan dan membandingkan informasi yang didapat sehingga mampu membuat kesimpulan.

Validitas dilakukan dengan menilai masing-masing topik LKPD berdasarkan pertanyaan yang terdiri dari aspek konstruksi, teknis, dan didaktik. Tabel 2 dan

Tabel 3 disajikan rekapitulasi data hasil validitas LKPD oleh validator.

**Tabel 2.** Data Hasil Validitas LKPD 1: Klasifikasi Lumut Oleh Validator

No.	Aspek yang dinilai	V1	V2	V3	Kriteria (%)	Aspek (%)	Kriteria
<b>A.SYARAT KONTRUKSI</b>							
1.	Judul	4	4	4	100	98,15	Sangat Valid
2.	Tujuan Pembelajaran	4	4	4	100		
3.	Petunjuk Pengerjaan	4	4	4	100		
4.	Bahasa yang digunakan	4	4	4	100		
5.	Kalimat Sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	4	3	91,67		
6.	Kesesuaian Substansi Materi Dengan KI dan KD Kurikulum 2013	4	4	4	100		
7.	Kebenaran Konsep	4	4	4	100		
8.	Sesuai dengan Tuntutan Kurikulum 2013	4	3	4	91,67		
9.	Daftar Pustaka	4	4	4	100		
<b>B.SYARAT TEKNIS</b>							
1.	Tulisan	4	3	4	91,67	94,44	Sangat Valid
2.	Gambar	4	3	4	91,67		
3.	Penampilan LKPD	4	4	4	100		
<b>C.SYARAT DIDAKTIK</b>							
1.	LKPD mencerminkan Stimulasi	4	4	4	100	98,15	Sangat Valid
2.	Identifikasi masalah	4	2	4	83,33		
3.	Mengumpulkan data	4	4	4	100		
4.	Mengolah data	4	4	4	100		
5.	Verifikasi	4	4	4	100		
6.	Generalisasi	4	4	4	100		
<b>Karakteristik LKPD untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains Ditinjau Melalui <i>Discovery Learning</i></b>							
1.	Menjelaskan fenomena ilmiah	4	4	4	100	100	Sangat Valid
2.	Merancang dan evaluasi penyelidikan ilmiah	4	4	4	100		
3.	Menafsirkan data dan fakta ilmiah	4	4	4	100		
Nilai Tingkat Kelayakan LKPD 1						97,69	Sangat Valid

**Tabel 3.** Data Hasil Validitas LKPD 2: Siklus Hidup Lumut Oleh Validator

No.	Aspek yang dinilai	V1	V2	V3	Kriteria (%)	Aspek (%)	Kriteria
<b>A.SYARAT KONTRUKSI</b>							
1.	Judul	4	4	4	100	96,67	Sangat Valid
2.	Tujuan Pembelajaran	4	4	4	100		
3.	Petunjuk Pengerjaan	4	4	4	100		
4.	Bahasa yang digunakan	4	4	4	100		
5.	Kalimat Sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	4	3	91,67		
6.	Kesesuaian Substansi Materi Dengan KI dan KD Kurikulum 2013	4	4	4	100		
7.	Kebenaran Konsep	4	3	4	100		
8.	Sesuai dengan Tuntutan Kurikulum 2013	4	3	4	91,67		
9.	Daftar Pustaka	4	4	4	100		
10.	Video Siklus Hidup Lumut	4	4	4	100		
<b>B.SYARAT TEKNIS</b>							
1.	Tulisan	4	4	4	100	97,92	Sangat Valid
2.	Gambar	4	3	4	91,67		
3.	Penampilan LKPD	4	4	4	100		
4.	Siklus Hidup Lumut	4	4	4	100		
<b>C.SYARAT DIDAKTIK</b>							

No.	Aspek yang dinilai	V1	V2	V3	Kriteria (%)	Aspek (%)	Kriteria
1.	LKPD mencerminkan Stimulasi	4	4	4	100	98,15	Sangat Valid
2.	Identifikasi masalah	4	2	4	83,33		
3.	Mengumpulkan data	4	4	4	100		
4.	Mengolah data	4	4	4	100		
5.	Verifikasi	4	4	4	100		
6.	Generalisasi	4	4	4	100		
<b>Karakteristik LKPD untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains Ditinjau Melalui <i>Discovery Learning</i></b>							
1.	Menjelaskan fenomena ilmiah	4	4	4	100	100	Sangat Valid
2.	Merancang dan evaluasi penyelidikan ilmiah	4	4	4	100		
3.	Menafsirkan data dan fakta ilmiah	4	4	4	100		
Nilai Tingkat Kelayakan LKPD 2						98,18	Sangat Valid
Nilai Kelayakan LKPD "Lumut"						97,93	Sangat Valid

Ditinjau dari hasil validitas LKPD pada kedua tabel tersebut maka dapat diketahui bahwa tingkat validitas LKPD 1 sebesar 97,69% dan LKPD 2 sebesar 98,18% termasuk pada kriteria sangat valid (Sugiono, 2015). Ditinjau dari hasil penilaian pada LKPD 1 topik Klasifikasi lumut diketahui bahwa aspek kelayakan konstruksi mendapatkan nilai 98,15%, aspek kelayakan teknis mendapatkan nilai 94,44%, aspek kelayakan didaktik mendapat nilai 98,15%. Ditinjau dari hasil penilaian LKPD 2 topik Siklus hidup lumut diketahui bahwa aspek kelayakan konstruksi mendapatkan nilai 96,67%, aspek kelayakan teknis mendapatkan nilai 97,92%, aspek kelayakan didaktik mendapat nilai 98,15%. Ditinjau dari keseluruhan hasil validitas diketahui bahwa kelayakan LKPD "Lumut" mendapat nilai 97,93% yang termasuk dalam kriteria sangat valid.

Kelayakan konstruksi pada kedua topik LKPD mendapatkan penilaian sebesar 98,15% dan 96,67% dengan kategori sangat valid. Lembar Kegiatan Peserta Didik "Lumut" dinyatakan sangat valid ditinjau melalui kelayakan konstruksi berdasarkan penyajian judul, tujuan pembelajaran, petunjuk pengerjaan, bahasa yang digunakan dan kesesuaian kalimat dengan ejaan yang disempurnakan (EYD), kesesuaian substansi materi dengan KI dan KD Kurikulum 2013, kebenaran konsep, kesesuaian dengan tuntutan Kurikulum 2013, dan daftar pustaka. Penyajian LKPD yang sistematis adalah penyajian yang runtut dan lengkap meliputi judul, prakata, petunjuk penggunaan, daftar isi, materi, dan daftar pustaka (Arsanti, 2018)

Lembar Kegiatan Peserta Didik "Lumut" disusun dengan kalimat yang mudah dipahami dan jelas, sehingga peserta didik mengerti maksud dari penulis. Pada aspek konstruksi dalam validasi LKPD "Lumut" mendapatkan saran dan komentar dari validator sebelum dinyatakan valid. Saran dan komentar tersebut

bahwa struktur kalimat yang digunakan di dalam LKPD harus sesuai dengan ejaan yang disempurnakan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda. Berdasarkan saran dan komentar tersebut, maka setiap aspek bahasa diperbaiki sesuai dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia (PUEBI) dan EYD sehingga LKPD "Lumut" dinyatakan valid. Widjajati (2008) menyatakan bahwa penggunaan struktur kalimat, bahasa, dan penjelasan di dalam LKPD harus tepat agar dipahami oleh peserta didik.

Aspek konstruksi pada validasi LKPD "Lumut" terdapat nilai 3 pada komponen kesesuaian dengan tuntutan Kurikulum 2013. Hal ini dikarenakan LKPD "Lumut" tidak mencantumkan kegiatan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan lumut. Analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan lumut merupakan materi yang sangat detail untuk dibahas pada tingkat SMA, sehingga apabila materi tersebut dicantumkan dalam LKPD "Lumut" maka akan menambah waktu pertemuan. Materi yang terlalu detail dan mendalam akan mengakibatkan keterlambatan untuk mencapai target kurikulum (Putri *et al.*, 2018).

Lembar Kegiatan Peserta Didik "Lumut" memuat ulasan materi yang menuntut peserta didik menemukan konsep terkait tumbuhan lumut. Ulasan materi tersebut disajikan dalam bentuk bacaan tentang keanekaragaman lumut dan siklus hidup lumut dengan habitatnya. Adanya bacaan tersebut bertujuan agar peserta didik dapat tergugah untuk mencari dan menemukan informasi terkait klasifikasi lumut dan tahapan dalam siklus hidup lumut melalui pengamatan gambar spesimen lumut dan video animasi siklus hidup lumut. Peserta didik mengembangkan kemampuan interpretasi melalui mendeskripsikan hasil pengamatan dan penelusuran informasi. Pemahaman dalam menjelaskan data dapat dikembangkan ketika

peserta didik menafsirkan data yang diperoleh (Farida *et al.*, 2019).

LKPD “Lumut” dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang harus dicapai diantaranya yaitu mendeskripsikan ciri setiap kelas tumbuhan lumut, mengklasifikasikan lumut ke dalam kelas pada tumbuhan lumut, dan menentukan peristiwa penting dalam siklus hidup lumut: pembentukan spora, pelepasan spora, perkecambahan spora, fertilisasi, pembentukan embrio, dan sporofit muda. Konsep yang dicantumkan sesuai dengan dengan indikator materi tumbuhan lumut pada materi lumut yang mengacu pada KD 3.8. Materi yang disusun merupakan akumulasi dari standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ada pada kurikulum, mempunyai karakteristik yang menjadi keistimewaan, dan bacaan yang bisa dipahami (Depdiknas, 2008).

Dua topik pada LKPD “Lumut” ditinjau dari aspek teknis mendapatkan nilai 94,44% dan 97,92% dengan kategori sangat valid. Kendati demikian LKPD “Lumut” perlu diperbaiki berdasarkan saran dan komentar dari validator. Kelayakan aspek teknis berdasarkan penyajian dalam LKPD “Lumut” dengan kriteria penyajian tulisan, gambar, penampilan LKPD, dan video siklus hidup lumut. Aspek teknis dalam validasi LKPD ini mendapatkan saran dan komentar dari validator untuk melakukan perbaikan pada tampilan gambar pada LKPD serta kualitas tulisan dan gambar pada video siklus hidup lumut. Hasil dari perbaikan LKPD berdasarkan saran dan komentar validator yaitu gambar pada LKPD “Lumut” disesuaikan berdasarkan ukuran sehingga proporsional. Selain itu, perbaikan dilakukan pada video siklus hidup lumut dengan merubah kualitas video lebih tinggi sehingga gambar dan tulisan dalam video tampak jelas. Widjajanti (2008) mengemukakan bahwa gambar merupakan aspek yang harus dicermati dalam penyusunan LKPD.

Validitas LKPD “Lumut” pada aspek didaktik dari kedua topik mendapatkan penilaian sebesar 97,22%. Aspek didaktik ditinjau dari kesesuaian model pembelajaran dan kesesuaian dengan keterampilan literasi sains yang dilatihkan. Perolehan rata-rata skor 4 pada aspek didaktik dilihat pada kesesuaian LKPD “Lumut” berperan untuk mengajak peserta didik turut berperan saat pelaksanaan pembelajaran berbasis *discovery learning*. Setiap langkah model *discovery learning* pada LKPD “Lumut” mencerminkan kegiatan penemuan materi melalui penyelidikan, yaitu *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data*

*processing*, *verification*, dan *generalitation*. Ada beberapa hal yang perlu diperbaiki yaitu pada tahap *problem statement* terdapat nilai 2, karena belum sesuai dengan identifikasi masalah yaitu rumusan masalah tidak sesuai dengan struktur rumusan masalah dengan dua variabel. Berdasarkan saran dan komentar validator, maka dilakukan perbaikan pada langkah identifikasi masalah LKPD “Lumut” sehingga rumusan masalah pada kedua topik memiliki struktur rumusan masalah dalam kegiatan penemuan. Ibrahim (2010) berpendapat bahwa sebuah rumusan masalah harus memiliki karakter yaitu berbentuk kalimat tanya, terdapat dua variabel, dan menanyakan keterkaitan antara dua variabel.

Perolehan rata-rata skor pada kegiatan literasi sains mendapatkan nilai 100% dikarenakan setiap kegiatan dalam LKPD “Lumut” memiliki kesesuaian dalam melatih keterampilan literasi sains. Hal ini ditinjau dari kegiatan *stimulation* dan *problem statement* yang melatih peserta didik memahami fenomena ilmiah berupa bacaan tentang klasifikasi lumut dan siklus hidup lumut, sehingga peserta didik termotivasi untuk melakukan penemuan dengan membuat rumusan masalah terkait materi yang dipelajari. Menurut Suprihatin *et al.* (2014) *discovery learning* mendorong peserta didik mencari jawaban berdasarkan setiap permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik secara mandiri

Kegiatan *data collection* dan *data processing* melatih peserta didik merancang penyelidikan. Pelaksanaan kegiatan ini merupakan tahap menemukan konsep materi untuk menjawab rumusan masalah. Peserta didik mengamati ciri-ciri lumut melalui gambar spesimen lumut yang disediakan dan juga mengamati video siklus hidup lumut, serta mencatat hasil pengamatan untuk dianalisis. Menurut Wena (2013) pada tahap eksplorasi, peserta didik memiliki dorongan untuk melakukan pengamatan kemudian mencatat hasil pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa *discovery learning* melatih peserta didik untuk berpikir sistematis dan analitis (Hamiyah dan Jauhar, 2014).

Kegiatan *verification* melatih peserta didik mengevaluasi penyelidikan melalui pembuktian hasil pengamatan dengan materi yang sudah ada. Kegiatan ini mengajak peserta didik membuktikan kebenaran konsep materi yang telah ditemukan. Lembar Kegiatan Peserta Didik “Lumut” dilengkapi dengan kode QR yang langsung terhubung dengan link blog yang dibuat oleh penulis berisikan materi ciri-ciri lumut dan

klasifikasi lumut. Peserta didik dapat membuktikan hasil pengamatan dengan membandingkannya dengan materi yang ada di blog internet. Tahap ini peserta didik dapat memahami informasi yang didapatkan sehingga mampu membangun konsep baru (Izetbigovic *et al.*, 2019). Selain itu kegiatan verifikasi dilakukan dengan presentasi oleh peserta didik dan pembahasan bersama guru. Membangun hubungan komunikasi yang baik diantara guru dan peserta didik melalui kegiatan memusatkan perhatian pada topik yang dibahas, maka pemahaman peserta didik dapat dimaksimalkan (Richmond *et al.*, 2009).

Pada kegiatan *generalization* melatih peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data dengan membandingkan materi yang sudah ada. Membuat kesimpulan merupakan suatu tahapan yang bertujuan memaparkan suatu penemuan yang didapatkan dari proses pengamatan yang telah dilaksanakan (Sanjaya, 2008).

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa LKPD “Lumut” berbasis *discovery Learning* untuk melatih keterampilan literasi sains dinyatakan layak secara teoretis. LKPD 1 Klasifikasi lumut dan LKPD 2 Siklus hidup lumut memperoleh penilaian validasi dengan kategori sangat valid pada tiga aspek yaitu aspek konstruksi, aspek teknis dan aspek diktaktik.

### Saran

Saran peneliti berdasarkan hasil penelitian ini adalah perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap uji coba kepada subjek kelas, karena penelitian ini terbatas pada kelayakan teoretis LKPD “Lumut”. Penelitian sejenis juga perlu dilakukan pada materi pembelajaran yang lain untuk melatih keterampilan literasi sains.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada validator Dr. Rinie Pratiwi Puspitawati, M.Si, Dr. Sifak Indana, M.Pd, dan Novita Kartika Indah, S.Pd., M.Si atas kesediaannya memberikan penilaian terhadap LKPD “Lumut” yang telah dikembangkan peneliti.

## DAFTAR PUSTAKA

Arsanti, Meilan. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-

nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi PBSI, FKIP, UNISSULA. *Jurnal Kredo*, 1 (03), 71-90

Balim, A. G. 2009. The Effects of Discovery Learning on Student's Success and Inquiry Learning Skill. *Eurasian Journal of Education Research*, 1-20.

Bruner, J. 1961 *The Art of Discovery*. Harvard Education Review (1961) 31, 21-32.

Dahar, R. W. 2015. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

Darfita, I. E. Pengaruh *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Analitis dalam Menemukan Konsep Keanekaragaman Tumbuhan. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*. 6(01): 32-46.

Depdiknas. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah

Farida, N., Karyadi, B., Kasrina. 2019. Pemahaman Konsep *Bryophyta* dengan Menggunakan LKPD Berbasis Observasi pada Peserta Didik Kelas X SMAN 1 Argamakmur. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. 3(1):108-115

Hamiyah, N., dan Jauhar, M. 2014. Strategi Belajar Mengajar di Kelas. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Holbrook, J., & Rannikmae, M. 2009. The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*. 4 (03), 2009, 275-288.

Ibrahim, M. 2010. Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar. Surabaya: Unesa University Press.

Isrokijah. 2015. Developing Problem-Based Learning (PBL) Worksheets for the Eight Grade Students at Junior High School. *LTT Journal: A Journal on Language Teacher*, 18.2.

Izetbigovic, M.A., Solfarina, dan Langitasari, I. 2019. Penerapan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa. *Jurnal: EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*. 4 (02). 164-174

OECD. 2018. *Released Financial Literacy Items*. OECD.

Manasa, Y. 2016. Peningkatan Kedisiplinan dan Hasil Belajar IPA pada Materi Klasifikasi Benda Melalui *Discovery Learning* Siswa Kelas VII C SMP Negeri 2 Tolitoli. *Jurnal Kreatif Tadulako Online* 4 (04): 314-322.

Muttaqiin, A., & Sopandi, W. 2016. Pengaruh Model *Discovery Learning* Dengan Sisipan Membaca

- Kritis Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *EDUSAINS*. 8(1), 58-65.
- PISA. 2018. *Insights and Interpretations* (online) (<https://www.oecd.org/pisa/PISA%202018%20Insights%20and%20Interpretations%20FINAL%20PDF.pdf>).
- Praherdhiono, H., Setyosari, P., & Degeng, I. N. 2019. *Teori dan Implementasi Teknologi Pendidikan Era Belajar Abad 21 dan Revolusi Industri 4.0*. Malang: CV. Seribu Bintang.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Putri, A. E., Jalmo, T., Surbakti A. 2018. Analisis Kesesuaian Materi Klasifikasi Tumbuhan pada Buku Teks dengan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Progresif*. 9-01
- Pursitasari, D. I., Suhardi, E., & Sumarti, T. 2019. Promoting Science Literacy with Discovery Learning. *Journal of Physics: Conf. Series* 1233(2019)012074.
- Richmond, V. P., Jason S. W., Joan G. 2009. *Communication, Affect, & Learning in Classroom* (3rd ed). United States of America: Creative Commons Attribution.
- Riduwan. 2016. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung. Alfabeta
- Sanjana, W. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Predana Media
- Setiawan, A. B. 2014. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Klasifikasi Tumbuhan dengan Memanfaatkan Spesimen Awetan untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Peserta Didik Kelas X SMA. *BioEdu* 3(03): 383-390.
- Setiawan, A.R. 2019. Efektivitas Pembelajaran Biologi Berorientasi Literasi Saintifik. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching* 2(02): 83-94
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kombinasi (Mix. Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatin, Isnaeni, Wiwi, dan Christijanti, Wulan. 2014. Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Pencernaan dengan Penerapan Strategi Pembelajaran Discovery Learning. *Unnes Journal of Biology Education* 3(3) : 30-38. Universitas Negeri Semarang.
- Wena, M. 2013. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Pt Bumi Aksara.
- Widjajanti, E. 2008. Kualitas Lembar Kegiatan Siswa. I [Online] <http://www.staff.uny.ac.id/system/files/pengabdian/undang.../kualitas-lks.pdf>. Diakses: 19 Juni 2019
- Yaumi. 2017. Penerapan Perangkat Model Discovery Learning pada Materi Pemanasan Global untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Kelas VII. *E-Jurnal Pensa*, 38-45.