

**VALIDITAS E-LKPD INTERAKTIF PADA MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI UNTUK MELATIHKAN LITERASI DIGITAL PESERTA DIDIK KELAS X SMA****Validity Of Biodiversity Interactive E-LKPD To Improve Digital Literature For X-Grade Of Senior High School****Widya Safitri Es Salsabila**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,

E-mail: [widya.18042@mhs.unesa.ac.id](mailto:widya.18042@mhs.unesa.ac.id)**Endang Susantini**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya,

E-mail: [endangsusantini@unesa.ac.id](mailto:endangsusantini@unesa.ac.id)**Abstrak**

Literasi digital merupakan kemampuan yang wajib dikuasai oleh peserta didik di abad ke-21 khususnya di masa pandemi Covid-19. Hingga saat ini, tidak sedikit peserta didik yang dinilai kurang menguasai literasi digital. Hal tersebut menjadi problem bagi para pendidik dan peserta didik guna mencapai kompetensi yang diinginkan. Media yang dapat digunakan untuk melatih literasi digital peserta didik salah satunya adalah E-LKPD interaktif. E-LKPD dibutuhkan sebagai media pembelajaran salah satunya pada materi keanekaragaman hayati. Seiring bertambahnya waktu, keanekaragaman hayati terus mengalami penurunan bahkan kepunahan karena belum ada kesadaran dan kurang literasi dari manusia khususnya generasi penerus untuk menjaga dan melestarikan Keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia. Oleh sebab itu, riset ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD interaktif pada materi keanekaragaman hayati untuk melatih literasi digital yang layak berdasarkan hasil validasi. Riset ini menggunakan model pengembangan 4D (define, design, develop, and disseminate). Validitas E-LKPD interaktif diukur berdasarkan penilaian dari pakar pendidikan, pakar materi dan guru SMAN 17 Surabaya. Metode analisis data menggunakan teknik deskriptif-kuantitatif. Hasil riset yang diperoleh menyatakan bahwa E-LKPD interaktif dikatakan sangat valid dengan skor kelayakan penyajian 94,7; kelayakan isi 81,2; sistematika E-LKPD interaktif 78,2; aspek literasi digital 91,5 dan kelayakan kebahasaan 85,2 yang dapat dikategorikan sangat valid. Dengan keseluruhan rata-rata skor validasi adalah 86 yang masuk dalam kriteria sangat valid.

Kata kunci : E-LKPD Interaktif, Keanekaragaman Hayati, Literasi Digital

**Abstract**

*Digital literacy is a skill that must be mastered by students in the 21st century, especially during the COVID-19 pandemic. Until now, not a few students are considered less able to master digital literacy. This is a problem for educators and students to achieve the desired final score. One of the media that can train students in digital literacy is interactive E-LKPD. E-LKPD is needed as a learning medium, one of which is on the material on Biodiversity. Over time, Biodiversity continues to decline and even become extinct due to the lack of awareness and lack of literacy from humans, especially the next generation to maintain and preserve the biodiversity in Indonesia. Therefore, this study aims to develop an Interactive E-LKPD for biodiversity materials in order to increase proper digital literacy based on the result of validation by experts. This study uses a 4D development model (definition, design, development, and dissemination). The validity of interactive E-LKPD is measured based on the assessment of three experts, namely: education expert lecturers, material expert lecturers and biology educators. The data analysis method used descriptive-quantitative technique. Study result obtained that the Interactive E-LKPD is said to be perfectly valid with a presentation feasibility score of 94,7; content feasibility 81,2; Interactive E-LKPD systematics 78,2; digital literacy aspects 91,5 and linguistic eligibility 85,2 which can be categorized as very valid. The overall of the average validation score is 86 which is included in a valid criteria.*

Keywords : Interactive E-LKPD, Biodiversity, Digital Literacy.

**PENDAHULUAN**

Pandemi Covid-19 merupakan pandemi global yang melanda dunia termasuk di Indonesia. Pemerintah Indonesia telah banyak berupaya untuk mengurangi penyebaran Covid-19, salah satunya ialah menerbitkan Edaran berupa surat Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi No. 1 Tahun 2020 terkait proses belajar mengajar secara jarak jauh atau online. Pembelajaran online menimbulkan berbagai problematika yang dialami oleh pendidik maupun peserta didik (Suriadi dkk., 2021). Permasalahan yang dialami oleh pendidik berupa keterbatasan penggunaan IT, sulitnya membentuk karakter kepribadian peserta didik, dan mengaplikasikan media pembelajaran agar peserta didik dapat memahami materi yang disampaikan, sebagian besar peserta belum terbiasa dengan pembelajaran secara online sehingga peserta didik tidak bisa memahami materi dengan baik (Haryadi, 2021).

Keberlangsungan pembelajaran secara online membutuhkan keterampilan literasi digital. Melalui keterampilan ini peserta didik dapat bersikap bijaksana terhadap suatu informasi yang diberikan seperti halnya bagaimana cara peserta didik menentukan informasi yang akurat maupun tidak akurat. Oleh sebab itu, untuk menunjang keberlangsungan proses pembelajaran secara online berjalan dengan baik, peserta didik diharapkan mampu melatih keterampilan literasi digital.

Keterampilan serta kemampuan juga dilatihkan dalam literasi digital, sehingga tidak hanya berfokus pada komputer dan teknologi saja (Ambarwati dkk, 2019). Kemampuan literasi digital sangat krusial untuk diterapkan kepada peserta didik, sebab menurut Hartoyo (2019), keterampilan yang diupayakan harus dimiliki peserta didik guna menghadapi tantangan abad ke-21 yaitu melatih literasi digital melalui teknologi informasi.

Keberhasilan literasi digital memiliki empat aspek diantaranya penggalan berita di internet, navigasi *hypertext*, penaksiran konten dan ilmu yang terstruktur (A'yuni, 2015). Wahyuni (2020) menyatakan bahwa literasi digital dapat dimanfaatkan untuk mendukung kelancaran proses pembelajaran secara online agar tetap bisa berjalan dengan interaktif antara pendidik dan peserta didik. Pembelajaran yang dilaksanakan secara online ini membuat guru harus lebih kreatif dalam menyiapkan bahan ajar yang bersifat *e-learning* dengan memanfaatkan teknologi guna menunjang berlangsungnya proses pembelajaran dan ketercapaian kompetensi pembelajaran. Oleh karena itu, seorang pendidik membutuhkan media interaktif.

Angreni (2017) menyatakan, media belajar berbasis multimedia mengkolaborasikan seluruh media yang diantaranya adalah *text*, foto, video, *powtoon*, serta musik.

Media yang bisa melatih literasi digital adalah lembar kerja peserta didik dalam bentuk elektronik (E-LKPD) interaktif yang valid dan dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik agar pembelajaran tidak membosankan dan tidak monoton (Lathifah dkk, 2021).

E-LKPD interaktif diterapkan pada mata pelajaran Biologi sub materi keanekaragaman hayati. Materi keanekaragaman hayati terdiri dari tingkat keanekaragaman hayati yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman spesies, keanekaragaman ekosistem, keanekaragaman hayati Indonesia dan manfaat keanekaragaman hayati (Maxtuti, 2013). Sub materi keanekaragaman hayati merupakan salah satu tema pada materi biologi dasar yang mengkaji tentang kehidupan antara makhluk hidup baik biotik maupun abiotik dengan lingkungan dan permasalahan yang sering dijumpai sehari-hari (Setyaningsih, 2019). Dengan adanya pembelajaran yang interaktif, maka diharapkan mampu melatih pengetahuan peserta didik tentang pentingnya menjaga, dan melestarikan keanekaragaman hayati yang ada di lingkungan sekitar.

Hasil wawancara yang dilakukan terhadap salah satu peserta didik SMAN 17 Surabaya mengenaikelayakan LKPD di era digital menyatakan bahwa, pembelajaran menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), peserta didik harus mengeluarkan biaya namun output yang didapatkan dirasa kurang optimal karena peserta didik hanya terfokus pada hardcopy materi yang tersedia dalam LKPD tersebut. Selain itu, gambar-gambar yang tertera pada LKPD hanyalah gambar hitam putih tidak berwarna sehingga mengakibatkan peserta didik kurang mampu memahami dengan jelas gambar-gambar yang telah disajikan. Hal ini mengakibatkan LKPD dianggap kurang memenuhi standar karena LKPD yang baik seharusnya memiliki standar isi yang sesuai serta disusun secara sederhana agar mudah dimengerti, runtut, serta efektif sehingga bisa dipakai oleh peserta didik dengan maksimal. Selain itu peserta didik juga mengungkapkan kurangnya pengetahuan mengenai pemanfaatan literasi digital yang baik seperti halnya mencari jurnal, makalah, berita terkini dan lain sebagainya. Oleh sebab itu, riset pengembangan ini bertujuan menghasilkan E-LKPD interaktif pada materi keanekaragaman hayati yang layak digunakan sesuai hasil penilaian dari pakar untuk melatih literasi digital peserta didik kelas X SMA.

## METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan. Pengembangan E-LKPD interaktif pada penelitian ini mengacu pada pengembangan perangkat model 4D yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974).

Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *Define, Design, Develop and Disseminate*.

Pada tahap *define* dilakukan dengan melakukan observasi terhadap guru dan peserta didik tentang LKPD biologi seperti apa yang dibutuhkan. Dari hasil observasi tersebut, kemudian dilakukan tahap *design* yaitu pembuatan modul berupa E-LKPD interaktif materi keanekaragaman hayati yang valid untuk melatih literasi digital dan dapat diterapkan pada peserta didik kelas X SMA. Tahap berikutnya ialah validasi produk yang dilakukan oleh pakar dan praktisi yaitu: dosen pakar pendidikan, dosen pakar materi dan guru SMAN 17 Surabaya. Masukan dari pakar dan praktisi digunakan untuk merevisi E-LKPD interaktif yang dikembangkan.

Produk berupa E-LKPD interaktif materi keanekaragaman hayati kemudian divalidasi oleh para pakar dan praktisi. Tahap validasi dilakukan untuk mengetahui validitas suatu media yang dikembangkan. Instrumen validasi yang digunakan mencakup lima komponen yaitu kelayakan penyajian, kelayakan isi, sistematika E-LKPD interaktif, aspek literasi digital, dan kelayakan kebahasaan. Instrumen validasi yang digunakan merupakan lembar validasi yang diberikan kepada pakar dan praktisi yang kemudian akan dievaluasi menggunakan skala *Likert*. Data validitas kemudian dianalisis secara *deskriptif-kuantitatif*.

Kriteria nilai skala *Likert* digunakan sebagai acuan perolehan data validitas yang didapatkan daridua pakar dan satu praktisi yang memvalidasi. Adapun kategori data validitas menurut Skala *Likert* dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Skala *Likert* untuk Validasi E-LKPD

Skala	Kategori
1	Kurang baik
2	Cukup baik
3	Baik
4	Sangat baik

(Riduwan, 2013)

Skor rata-rata yang diperoleh dari dua pakar,dan satu praktisi, selanjutnya dihitung setiap aspek validitas menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Hasil skor validitas E-LKPD interaktif diinterpretasikan secara proporsional sesuai dengan kategori interpretasi berdasarkan Skala *Likert* yang dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.**Kriteria Interpretasi Berdasarkan Skala *Likert*

Skor rata-rata	Kategori
----------------	----------

0 – 20	Tidak valid
21 – 40	Kurang valid
41 – 60	Cukup valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat valid

Berdasarkan kriteria interpretasi skala *Likert* yang tersaji pada Tabel 2, jika rata-rata keseluruhan skor yang diperoleh dari hasil validitas sebesar 86, maka E-LKPD interaktif menunjukkan kategori sangat valid. E-LKPD interaktif dianggap valid jika memperoleh skor  $\geq 61$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan E-LKPD interaktif untuk melatih literasi digital yang valid sehingga dapat digunakan oleh peserta didik khususnya pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMA. Literasi digital yang dilatihkan pada E-LKPD interaktif ini sesuai dengan yang dikemukakan Gilster dalam A'yuni (2015) meliputi *hypertext*, pencarian di internet, evaluasi konten dan menyusun pengetahuan.

Tampilan E-LKPD Interaktif yang dikembangkan sebagaimana dapat dilihat pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** (a) Sampul E-LKPD Interaktif satu, (b) Sampul E-LKPD Interaktif dua.

Disajikan dua E-LKPD dimana E-LKPD Interaktif satu memuat kompetensi dasar 3.2 yaitu “Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya”. E-LKPD interaktif dua memuat kompetensi dasar 4.2 yaitu “Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya”.

Penyusunan dan pembuatan produk berupa E- LKPD interaktif pada materi keanekaragaman hayati untuk melatih literasi digital telah melalui tahap *design* dengan pemilihan format E-LKPD interaktif yang memuat materi keanekaragaman hayati serta mengacu pada pedoman pengembangan E-LKPD untuk menghasilkan suatu media interaktif yang berprinsip pada aspek literasi

digital. Fitur-fitur dalam E-LKPD interaktif telah dirancang sesuai dengan empat aspek utama literasi digital. Fitur – fitur tersebut dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Fitur-Fitur yang Terdapat dalam E-LKPD Interaktif Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Melatihkan Literasi Digital.

	<i>Let's Read</i> menyajikan bacaan singkat mengenai materi keanekaragaman hayati
	<i>Let's Watch</i> menyajikan video mengenai keanekaragaman hayati
	<i>Let's Do</i> menyajikan soal-soal yang memancing peserta didik supaya melakukan pencarian di internet
	<i>Let's Quiz</i> menyajikan soal-soal kuis interaktif mengenai materi keanekaragaman hayati
	<i>Do You Know?</i> menyajikan konten tentang berita fakta atau hoax mengenai keanekaragaman hayati
	<i>Do You Think?</i> menyajikan latihan pemecahan masalah untuk mengetahui apakah peserta didik telah dapat mengevaluasi konten antara mana berita fakta atau hoax
	<i>Let's Discussion!</i> menyajikan konten berita agar peserta didik dapat menyusun pengetahuan lebih lanjut mengenai apa yang telah disajikan

Tujuan dikembangkan E-LKPD interaktif ialah menunjang dan memaksimalkan pembelajaran yang dilakukan secara online supaya peserta didik dapat memahami materi dengan baik khususnya pada materi keanekaragaman hayati. Fitur-fitur yang terdapat pada E-LKPD interaktif telah dirancang untuk membantu peserta didik dengan mudah memahami materi keanekaragaman

hayati yang sering dijumpai di lingkungan sekitar. Selain itu, dengan fasilitas yang terdapat pada fitur-fitur E-LKPD interaktif, peserta didik dapat secara mandiri aktif dalam berliterasi digital.

Berdasarkan hasil dari media yang dikembangkan yaitu E-LKPD interaktif, selanjutnya dilakukan validasi oleh pakar dan praktisi untuk mengetahui kelayakan E-LKPD sebelum diterapkan kepada peserta didik. Validitas pengembangan E-LKPD ditinjau dari beberapa aspek kelayakan yaitu penyajian, isi, sistematika E-LKPD interaktif, aspek literasi digital dan kebahasaan. Setiap aspek dinilai oleh pakar dan praktisi yang terdiri dari: dosen pakar materi, dosen pakar pendidikan dan satu guru biologi SMAN 17 Surabaya. Berikut merupakan hasil validitas E-LKPD interaktif yang dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Hasil Validitas E-LKPD Interaktif pada Materi Keanekaragaman Hayati 1 dan 2

No.	Aspek Penilaian	Rata Rata Skor Per Aspek			Rata-Rata
		Vali dator 1	Vali dator 2	Vali dator 3	
<b>Kelayakan Penyajian</b>					
1.	Kualitas Tampilan	3,7	4	3,5	3,7
2.	Layout Halaman E-LKPD	4	4	3,7	3,9
3.	Kesesuaian Tipe Huruf yang Digunakan dalam E-LKPD	4	4	3,5	3,8
4.	Kualitas Warna	3,5	4	3	3,5
5.	Kualitas Interaktif	4	4	4	4
<b>Rata-Rata Skor Penyajian</b>					3,8
<b>Skor Validitas</b>					94,7
<b>Kategori</b>					Sangat Valid
<b>Kelayakan Isi</b>					
1.	Keluasan dan Kebenaran Konsep	4	3,7	2	3,2
<b>Rata-Rata Skor Kelayakan Isi</b>					3,2

<b>Skor Validitas</b>	81,2			
<b>Kategori</b>	Sangat Valid			
<b>Sistematika E-LKPD Interaktif</b>				
1. Cover E-LKPD	3,7	4	3,7	3,8
2. Kata Pengantar	3,7	4	3	3,5
3. Daftar Isi	4	4	3	3,7
4. Petunjuk	4	4	3	3,7
5. Karakteristik E-LKPD	3,7	4	3,2	3,7
6. Sub Bab Tingkat Keanekaragaman Hayati	3,8	3,8	3,2	3,6
7. Daftar Pustaka	4	3,5	2,5	3,3
<b>Rata-Rata Skor Sistematika</b>	3,6			
<b>Skor Validitas</b>	78,3			
<b>Kategori</b>	Valid			
<b>Aspek Literasi Digital</b>				
1. Pencarian di Internet	4	4	2	3,3
2. Pandu Arah <i>Hypertext</i>	4	4	3	3,7
3. Evaluasi Konten Informasi	4	4	3,5	3,8
4. Penyusunan Pengetahuan	4	3,5	4	3,8
<b>Rata-Rata Skor Penyajian</b>	3,7			
<b>Skor Validitas</b>	91,5			
<b>Kategori</b>	Sangat Valid			
<b>Kelayakan Kebahasaan</b>				
1. Penggunaan Bahasa	3,3	4	2,7	3,3
2. Struktur Bahasa	4	4	2,5	3,5
3. Penggunaan Istilah	4	4	2,2	3,4
<b>Rata-Rata Skor Kebahasaan</b>	3,4			
<b>Skor Validitas</b>	85,2			
<b>Kategori</b>	Sangat Valid			

Tahap validasi dilakukan untuk menentukan validitas E-LKPD interaktif yang dikembangkan pada riset kali ini. Dengan adanya E-LKPD interaktif peserta didik mampu belajar dan memiliki kesadaran untuk mencari berita fakta, mengakses rujukan yang akurat seperti jurnal, makalah dan penelitian lainnya dengan harapan proses pembelajaran menjadi lebih efektif untuk melatihkan

pemahaman literasi digital serta terbangun interaksi pembelajaran secara aktif antara pendidik dan peserta didik (Shiyamsyah, 2022).

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari instrumen validasi, E-LKPD dinilai pakar dan praktisi dari beberapa aspek yang meliputi kelayakan penyajian, kelayakan isi, sistematika E-LKPD interaktif, aspek literasi digital, dan kelayakan kebahasaan. Analisis hasil validasi dari pakar dan praktisi tersaji pada **Tabel 4**.

Pada aspek kelayakan penyajian, terdapat lima komponen penilaian yaitu kualitas tampilan, kesesuaian tipe huruf yang dipakai dalam E-LKPD, kualitas *layout* halaman E-LKPD, kualitas warna, dan kualitas interaktif, dengan total keseluruhan sebanyak delapan belas kriteria yang dinilai oleh pakar dan praktisi. Dari delapan belas kriteria, terdapat satu kriteria yang tidak mendapatkan skor dari pakar tiga yaitu "warna tidak menutupi tulisan dalam E-LKPD". Kriteria ini tidak mendapatkan skor karena pakar tiga tidak memahami maksud dari pernyataan yang ada di instrumen validasi. Warna yang dimaksud oleh peneliti adalah warna *background* pada E-LKPD yang tidak menutupi tulisan sehingga E-LKPD dapat dibaca dengan baik.

Pada E-LKPD yang telah dikembangkan memiliki tampilan *layout* yang baik, warna *background* dan *text* yang digunakan menarik serta komposisi pemilihan warna telah sesuai sehingga tidak menutupi tulisan yang ada dalam E-LKPD. Pendukung lain yaitu pemilihan huruf yang terdapat dalam E-LKPD. Huruf yang telah dipilih memiliki ukuran yang cocok sehingga mudah untuk dibaca oleh peserta didik maupun pendidik. Hal ini sesuai dengan pendapat Herianto (2020) yang menyatakan bahwa tampilan E-LKPD sangat mempengaruhi inspirasi peserta didik untuk terbiasa menggunakan E-LKPD, sehingga dari segi warna, *shading*, *font text* dan gambar yang ada pada E-LKPD harus sangat diperhatikan sebaik mungkin. Jenis file E-LKPD interaktif juga berupa *exe* yang dapat dioperasikan dengan mudah, perpindahan halaman dapat dilakukan dengan baik dan terdapat suara pada E-LKPD sebagai penanda perpindahan halaman dari satu ke halaman yang lain.

Dari hasil analisis data penilaian pakar dan praktisi, pada kriteria kualitas interaktif masuk dalam kategori sangat valid. Ketiga pakar telah sepakat bahwa E-LKPD yang dikembangkan dapat menunjang proses pembelajaran secara interaktif antara pendidik dan peserta didik dengan tersedianya fitur-fitur interaktif yang ada pada E-LKPD. Fitur-fitur tersebut antara lain *hyperlink* dan *barcode* sebagai jalan pintas menuju ke konten tertentu, *external link* yang menyediakan tautan ke lokasi internet yang akan dituju dan link video yang dapat

dengan otomatis mengarahkan ke video yang disajikan. Selain itu, terdapat fitur yang terpenting dalam E-LKPD interaktif materi keanekaragaman hayati yaitu adanya *feedback* untuk peserta didik yang tersaji pada bagian penilaian harian dimana telah disediakan link *google meet* dan link *google class room* sebagai wadah diskusi antara pendidik dan peserta didik. Pada E-LKPD interaktif juga terdapat fitur *Let's Quiz* yang berisikan Quiz interaktif materi Keanekaragaman Hayati.

Kelima komponen penilaian pada aspek kelayakan penyajian masing-masing masuk ke dalam kategori sangat valid apabila dilihat dari analisis perolehan nilai dari pakar dan praktisi. Hal tersebut dikarenakan penyusunan E-LKPD telah memperhatikan kriteria-kriteria penyusunan E-LKPD yang baik dengan memenuhi syarat didaktik, syarat konstruktif dan syarat teknis (Rohaeti dkk., 2009).

Berdasarkan dari analisis perolehan nilai keseluruhan validasi yang didapat dari pakar dan praktisi, aspek kelayakan isi termasuk dalam kategori sangat valid. Pada aspek kelayakan isi terdapat komponen keluasan dan kebenaran konsep yang terdiri dari empat kriteria yaitu urutan materi mendukung penyajian pembelajaran, materi disusun secara sederhana ke kompleks, materi yang dicantumkan sesuai dengan KD dan indikator, serta materi keanekaragaman hayati sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Komponen keluasan dan kebenaran konsep masuk dalam kategori sangat valid. Masukan yang diberikan oleh pakar satu pada komponen ini yaitu peneliti diminta menambah tujuan pembelajaran yang memunculkan indikator literasi digital mengenai aspek membuat informasi baru. Menurut pakar tiga komponen kebenaran konsep masuk kategori cukup valid dengan memberikan masukan untuk mencermati kembali tujuan pembelajaran nomor empat yang terdapat pada E-LKPD. Tujuan pembelajaran nomor empat adalah “peserta didik mampu menyajikan dan mendiskusikan upaya pelestarian Keanekaragaman Hayati”. Hal tersebut karena standar cakupan materi pada E-LKPD yang dikembangkan kurang sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang seharusnya didukung dengan Indikator Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran E-LKPD yang diselaraskan dengan KI dan KD tentang keanekaragaman hayati yaitu KD 3.2 “Menganalisis berbagai tingkat Keanekaragaman Hayati di Indonesia beserta ancaman dan konservasinya” dan KD 4.2 “Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati yang ada di Indonesia dan usulan upaya untuk pelestariannya”. Masukan dari pakar tiga sesuai dengan penelitian Khafida (2021) yang mengungkapkan pentingnya konsistensi rangkaian kebenaran konsep materi yang harus selaras

dengan kebutuhan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang tersaji pada E-LKPD, materi yang diajarkan harus runtut dari simpel ke kompleks, sehingga peserta didik dapat menerima pembelajaran dengan baik.

Pada aspek sistematika E-LKPD interaktif terdiri dari tujuh komponen diantaranya *Cover* E-LKPD, Kata pengantar, Daftar isi, Petunjuk penggunaan E-LKPD, Karakteristik E-LKPD, Sub bab Tingkat Keanekaragaman Hayati dan Daftar Pustaka, dengan total keseluruhan dua puluh delapan kriteria yang dinilai oleh pakar dan praktisi. Terdapat satu kriteria yang tidak mendapatkan skor dari pakar tiga yaitu “daftar isi dapat di klik menuju halaman tertentu”. Komponen ini tidak mendapatkan skor dengan komentar bahwa pakar tiga tidak bisa pada saat mencoba kriteria tersebut. Tidak menutup kemungkinan terjadi hal seperti ini karena salah satu resiko menggunakan media digital yaitu kendala pada kapasitas sistem *smartphone*, laptop ataupun komputer yang digunakan berbeda-beda.

Pada komponen petunjuk penggunaan E-LKPD, satu kriteria yang masuk kategori cukup valid menurut pakar tiga adalah “menggunakan kata-kata yang jelas”. Pakar tiga memberikan masukan untuk kriteria ini yaitu masih terdapat kalimat yang terlalu panjang dan perlu memperhatikan konsistensi kata yang ada pada E-LKPD interaktif. Penegasan yang diberikan oleh pakar tiga terkait pengolahan kata sesuai dengan penelitian Rombean dkk (2021) yang menyatakan kurangnya wawasan dan kemampuan pendidik dalam mengolah kata saat menyampaikan informasi kepada peserta didik dapat mengakibatkan belum tercapainya keterlaksanaan pembelajaran dikelas yang efektif. Oleh karena itu, seorang pendidik perlu memiliki bekal dalam diri mengenai bagaimana cara merancang media dan bagaimana cara menyampaikan informasi yang baik secara runtut serta konsisten dalam pemilihan dan pengolahan kata karena akan berakibat pada penyampaian materi maupun instruksi dan efektivitas pengelolaan kelas yang akan dicapai.

Pada komponen sub bab tingkat keanekaragaman hayati terdapat sepuluh kriteria yang dinilai oleh pakar dan praktisi. Empat kriteria dinyatakan cukup valid oleh pakar tiga diantaranya menuliskan nama ilmiah dengan tepat seperti *Varanus Komodoensis* (Komodo) dan lainnya, pentingnya menuliskan nama ilmiah dengan benar sangat mempengaruhi proses pembelajaran khususnya pada materi biologi yang hampir semua menggunakan nama ilmiah (Yayuk R, 2006). Video dan gambar yang disajikan mendukung konsep serta memuat keterangan nama gambar dan *external* link video. Beberapa masukan juga diberikan oleh pakar satu dan pakar tiga yaitu terdapat gambar tanpa sumber dan

gambar kurang tajam apabila diperbesar. Pakar satu dan pakar tiga juga memberikan catatan bahwa gambar merupakan syarat penting untuk media pembelajaran. Hal ini dapat terjadi karena kurang telitnya peneliti saat pembuatan media dan pemilihan kualitas gambar kurang mumpuni sehingga gambar akan pecah apabila diperbesar. Gambar, video maupun diagram merupakan hal yang penting dalam media pembelajaran karena dapat membantu peserta didik dalam memahami materi. Hal ini selaras dengan penelitian Ekayani (2017) yang menyatakan adanya interaksi dan pengaruh antara penggunaan media pembelajaran dengan karakteristik peserta didik yang nantinya dapat menentukan hasil belajar. Pada komponen Daftar Pustaka, terdapat empat kriteria yang dinilai oleh pakar dan praktisi. Kriteria penulisan menggunakan pedoman *APA Style* dan menggunakan referensi minimal lima tahun mulai tahun 2010-2020 masuk kategori cukup valid menurut pakar tiga.

Pada keseluruhan aspek sistematika E-LKPD interaktif pada materi keanekaragaman hayati, pakar, dan praktisi memberikan masukan, agar contoh dan objek pengamatan lebih variatif lagi, mencermati lebih detail terkait kebenaran konsep, contoh soal, gambar, video dan informasi, belum adanya kegiatan peserta didik yang benar-benar mengarah pada pengalaman belajar konsep keanekaragaman hayati dan masih banyak yang perlu diperbaiki dan dilengkapi dalam E-LKPD. Hal ini diakibatkan kurang referensi serta kurang teliti dalam membaca dan mencari materi yang akan digunakan dalam E-LKPD. Sesuai dengan penelitian Umbaryati (2018) yang menyatakan pada E-LKPD biasanya dilengkapi dengan kejelasan konsep, contoh soal dan ketepatan petunjuk pembelajaran yang terdiri dari langkah-langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran. Didukung oleh pendapat Mu'arikha dan Qomariyah (2021), bahwa mengajarkan konsep materi yang sesuai sangat penting karena ilmu Biologi tidak terlepas dari lingkungan sekitar dan konsep materi merupakan dasar untuk peserta didik berpikir dan dapat memecahkan suatu permasalahan. Berdasarkan hasil analisis perolehan nilai keseluruhan validasi yang didapat dari pakar dan praktisi, aspek sistematika E-LKPD termasuk dalam kategori valid.

Pada aspek literasi digital terdapat empat komponen yaitu pencarian di internet, pandu arah *hypertext*, evaluasi konten informasi, dan penyusunan pengetahuan. E-LKPD interaktif yang dikembangkan sudah sesuai dengan empat aspek indikator literasi digital yang dikemukakan Nina (2012) yaitu pencarian di internet, *hypertext* navigasi, membenaran konten informasi dan pengetahuan terstruktur.

Aspek literasi digital memiliki kriteria keseluruhan dengan total tujuh kriteria yang dinilai oleh pakar dan praktisi. Terdapat beberapa masukan dari para pakar untuk aspek literasi digital. Menurut pakar satu, pada studi kasus sumber yang digunakan harus lebih kredibel lagi. Pada E-LKPD interaktif yang telah dikembangkan terdapat sumber yang kredibel dan yang tidak kredibel. Hal ini dikarenakan peneliti ingin memberikan pengertian kepada peserta didik mengenai mana berita dari sumber yang kredibel dan mana berita dari sumber yang tidak kredibel, namun masukan yang diberikan oleh pakar satu selaras dengan pernyataan Juditha (2018) yang menyatakan sumber yang kredibel diperlukan untuk mencari suatu informasi khususnya yang akan digunakan pada media pembelajaran supaya dapat dipertanggungjawabkan kebenaran informasi tersebut dan tidak merupakan informasi atau berita yang *hoax*, sedangkan berita *hoax* sendiri merupakan informasi yang tidak pasti kebenarannya.

*Let's Do* merupakan salah satu fitur yang terdapat dalam E-LKPD interaktif materi keanekaragaman hayati untuk melatih peserta didik secara mandiri melakukan pencarian di internet karena pada era digitalisasi peserta didik harus belajar mandiri dalam mencari, dan mengolah berbagai informasi sehingga dapat menambah wawasan dan menyelesaikan tugas yang diberikan (Ariyati, 2020). Fitur ini menyajikan soal-soal yang menstimulus peserta didik supaya menggali dan menemukan informasi mengenai materi yang diajarkan dari internet. Selain melatih pencarian di internet, E-LKPD interaktif ini memperkenalkan dan memandu peserta didik untuk mengetahui apa itu *hypertext*. Terdapat beberapa contoh tersedia di E-LKPD mengenai *hypertext*. Peserta didik telah memiliki kemampuan dalam mengoperasikan *hypertext* navigasi baik cara kerja maupun ciri-ciri *hypertext*. *Hypertext* sudah ada dalam bahasa yang diatur untuk terkoneksi dengan hal lain (Kharisma, 2011). *Hypertext* dicirikan dengan warna yang berbeda (biasanya biru), digaris bawah dan jika mengakses *hypertext* maka secara otomatis membuka tab baru (Havana serta Krismayani, 2016). Pakar dan praktisi menilai bahwa E-LKPD interaktif sesuai dengan cara kerja dan ciri-ciri *hypertext*, hal ini dibuktikan dari analisis tabel instrumen penilaian bahwa komponen pandu arah *hypertext* masuk dalam kategori sangat valid.

Komponen selanjutnya pada aspek literasi digital yaitu evaluasi konten informasi yang disajikan dalam fitur *Do You Know* dan *Do You Think*. *Do You Know* adalah fitur yang menyajikan konten tentang berita fakta atau *hoax* mengenai keanekaragaman hayati. Dengan demikian dapat melatih peserta didik menjadi lebih teliti terhadap segala informasi. Fitur *Do You Think*

berfungsi untuk menyajikan latihan pemecahan masalah untuk mengetahui apakah peserta didik telah dapat mengevaluasi konten antara mana berita fakta atau *hoax*. Pentingnya diajarkan evaluasi konten kepada peserta didik karena salah satu masalah serius yang dihadapi di era digital sekarang ini yaitu banyaknya ujaran kebencian, caci maki yang dilakukan oleh individu atau kelompok sebagai bentuk provokasi, saling menghasut antar individu atau kelompok lainnya dalam berbagai hal, baik dalam hal suku, agama, ras, warna kulit, cacat, orientasi seksual dan lain sebagainya dengan memanfaatkan jejaring internet yang serba canggih (Ifadah, 2022). Pakar dan praktisi menilai bahwa pembelajaran menggunakan E-LKPD interaktif pada materi keanekaragaman hayati sudah sesuai dengan aspek evaluasi konten, hal ini dibuktikan dari analisis tabel instrumen validasi bahwasannya komponen evaluasi konten masuk dalam kategori sangat valid.

Komponen literasi digital selanjutnya adalah penyusunan pengetahuan. Komponen ini mengajarkan bagaimana menyusun pengetahuan yang telah dimiliki oleh peserta didik sebelumnya kemudian dikembangkan dengan pengetahuan informasi yang baru. Pada E-LKPD terdapat fitur *Let's Discussion* dimana fitur ini menyajikan konten berita yang secara tidak langsung melatih peserta didik untuk menyusun pengetahuan dengan mencari informasi yang berkaitan dari berbagai sumber dan menggabungkan pengetahuan awal yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru mengenai apa yang telah disajikan sehingga menjadi sebuah informasi akurat (Ariyati, 2020). Dilihat dari analisis tabel instrumen validasi E-LKPD interaktif materi keanekaragaman hayati pada kategori penyusunan pengetahuan dapat dinyatakan masuk kategori sangat valid.

Pada aspek kelayakan kebahasaan dengan tiga komponen yaitu penggunaan bahasa, struktur bahasa, dan penggunaan istilah, dengan sebelas kriteria yang dinilai oleh pakar dan praktisi. Terdapat masukan diberikan oleh pakar dua yang menyarankan supaya lebih teliti lagi karena terdapat beberapa salah ketik pada kata dan masih ada penggunaan kata yang kurang tepat. Hasil analisis tabel perolehan nilai yang diperoleh dari ketiga pakar dapat dikategorikan sangat valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik, menggunakan bahasa formal sesuai dengan aturan Bahasa Indonesia dan menggunakan alfabet italic untuk istilah-istilah Biologi yang sesuai. Hal ini didukung oleh Nurlaili (2011), bahwa menggunakan susunan kalimat yang jelas dapat memudahkan peserta didik dalam memahami topik yang diterima.

Berdasarkan analisis pakar dan praktisi terhadap E-LKPD interaktif pada materi keanekaragaman hayati untuk melatih literasi digital peserta didik dinilai sangat valid dengan kelayakan penyajian mendapatkan skor 94,7 dengan kategori sangat valid, aspek kedua yaitu kelayakan isi mendapatkan skor 81,2 dengan kategori sangat valid, aspek ketiga yaitu sistematika E-LKPD interaktif yang mendapatkan skor 78,2 dengan kategori valid, aspek keempat yaitu aspek literasi digital mendapatkan skor 91,5 dengan kategori sangat valid, dan aspek kelima yaitu kelayakan kebahasaan yang mendapatkan skor 85,2 dengan kategori sangat valid. Secara keseluruhan diketahui bahwa E-LKPD interaktif pada materi keanekaragaman hayati untuk melatih literasi digital dinyatakan sangat valid dengan skor 86.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil riset dapat disimpulkan bahwa, E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas dengan skor setiap aspek yaitu kelayakan penyajian mendapatkan skor 94,7; kelayakan isi mendapatkan skor 81,2; sistematika E-LKPD interaktif yang mendapatkan skor 78,2; aspek literasi digital mendapatkan skor 91,5; dan aspek kelayakan kebahasaan mendapatkan skor 85,2. Rata-rata keseluruhan validitas E-LKPD interaktif pada materi keanekaragaman hayati untuk melatih literasi digital peserta didik kelas X SMA mendapatkan skor sebesar 86 dengan kriteria sangat valid.

Simpulan menyajikan ringkasan dari uraian mengenai hasil dan pembahasan, mengacu pada tujuan penelitian. Berdasarkan kedua hal tersebut dikembangkan pokok-pokok pikiran baru yang merupakan esensi dari temuan penelitian.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan banyak terimakasih kepada Ahmad Basri, S.Pd, M.Si., Dr. Wisanti, M.Si. serta Inarni, S.Pd. selaku guru Biologi SMAN 17 Surabaya yang telah meluangkan waktu untuk menelaah dan memvalidasi E-LKPD interaktif materi Keanekaragaman Hayati untuk melatih literasi digital yang telah peneliti kembangkan.

### SARAN

Sebaiknya E-LKPD interaktif pada materi keanekaragaman hayati untuk melatih literasi digital diuji coba secara terbatas kepada peserta didik untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan dari E-LKPD interaktif yang telah dikembangkan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, R., Faizah, U., & Rahayu, D. A. 2019. *Enhancing the Digital Literacy of Pre-Service Biology Teachers through Animal Systematics Course*. Surabaya : Atlantis Press.
- Arafah, S. F., Priyono, B., & Ridlo, S. 2012. Pengembangan LKS Berbasis Berpikir Kritis pada Materi Animalia. *Journal of Biology Education*, 1 (1) : 47-53.
- Ariyati, D. (2020). Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Literasi Digital di Era 4.0: Tantangan dan Harapan. FKIP E-Proceeding, 151-160.
- Aslam, S., & Hasnu, S. A. F. 2016. *Issues and Constraints Perceived by Young Entrepreneurs of Pakistan*. *World Journal of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 12 (1) : 50-65.
- A'yuni, Q. Q. 2015. Literasi Digital Remaja di Kota Surabaya: Studi Deskriptif Tentang Tingkat Kompetensi Literasi Digital pada Remaja SMP, SMA dan Mahasiswa di Kota Surabaya. Skripsi. Universitas Airlangga.
- Ekayani, P. 2017. Pentingnya Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa. *Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja*, 2(1) : 1-11.
- Handley, F. J. 2018. *Developing Digital Skills and Literacies in UK Higher Education: Recent Developments and a Case Study of the Digital Literacies Framework at The University of Brighton*. *UK Publications*, 48 (1) : 97-109.
- Haryadi, R., & Selviani, F. 2021. Problematika Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Academy of Education Journal*, 12 (2) : 254-261.
- Havana, F. A., & Krismayani, I. 2016. Analisis Kemampuan Literasi Digital Penulis Artikel di Website PT. Nyunyu Digital Media Jakarta. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 5 (3) : 311-320.
- Herianto, I. 2020. Validitas dan Keefektifan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada Materi Psikotropika untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SMA. *Jurnal BioEdu*, 9 (1) : 26-32.
- Hidayati, B. N., & Zulandri, Z. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2).
- Ifadah, E., & Prastiwi, M. S. (2022). Keefektifan Pembelajaran Daring Pada Materi Biologi dalam Meningkatkan Literasi Digital Siswa. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(1), 228-239.
- Jan, S. 2018. *Gender, School and Class Wise Differences in Level of Digital Literacy Among Secondary School Students in Pakistan*. *Issues and Trends in Educational Technology*, 6 (1) : 15-27.
- Khafida, I.L. dan Ismono. 2021. Pengembangan LKPD Inkuiri Berbasis *Hands-On & Minds-On Activity* untuk Meningkatkan HOTS pada Materi Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4 (2) : 163-171.
- Kharisma, H. V. 2017. Literasi Digital di Kalangan Guru SMA di Kota Surabaya. *Journal Libri- Net*, 6 (4) : 31-32.
- Kurnia, N., Wendratama, E., Adiputra, W. M., & Poerwaningtiyas, I. 2019. Literasi Digital Keluarga: Teori dan Praktik Pendampingan Orang Tua Terhadap Anak dalam Berinternet. Yogyakarta : UGM PRESS.
- Kurnia, N., & Astuti, S. I. 2017. Peta Gerakan Literasi Digital di Indonesia: Studi Tentang Pelaku, Ragam Kegiatan, Kelompok Sasaran dan Mitra. *Jurnal Informasi*, 47 (2) : 149-166.
- Laily, M., & Rachmadiarti, F. 2019. Validitas Buku Ajar Berbasis *Collaborative Learning* Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal BioEdu*, 8 (2) : 152-161.
- Lee, S., Kim, J., & Lee, W. 2015. *Analysis of Elementary Students ICT literacy and Their Self-Evaluation According to Their Residential Environments*. *Indian Journal of Science and Technology*, 8 (1) : 81-88.
- Maxtuti, I. O., Wisanti & Ambarwati, R. 2013. Pengembangan Komik Keanekaragaman Hayati sebagai Media Pembelajaran bagi Siswa SMA Kelas X. *Jurnal BioEdu*, 2(2) : 128-133.
- Pramaditya, N. D., & Ambarwati, R. 2021. Validitas dan Kepraktisan LKPD Berbasis Keterampilan Proses Sains Dasar Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA. *Jurnal BioEdu*, 10 (1) : 158-164.
- Qomariyah, N. 2021. Identifikasi Tingkat Miskonsepsi Siswa Kelas XI SMA pada Materi Sistem Pencernaan Menggunakan Instrumen *Three-Tier Test*. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(2) : 31-39.
- Rohaeti, E., Widjajanti, E., & Padmaningrum, R. T. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia untuk SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10 (1) : 10-19.
- Rombean, C., Rahmadi, P., & Appulembang, O. D. 2021. Pentingnya Penyampaian Informasi yang Tepat Untuk Membangun Komunikasi Efektif Kepada Siswa Kelas III Sekolah Dasar (*The Importance of Delivering Information Appropriately in Building Effective Communication To Grade 3 of Primary Students*). *Journal of Holistic Mathematics Education*, 5 (1) : 13-30.

- Setyaningsih, Eti. 2019. Pengembangan Media *Booklet* Berbasis Potensi Lokal Kalimantan Barat pada Materi Kenaekaragaman Hayati pada Siswa Kelas X di SMA Muhammadiyah 1 Pontianak. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Shiyamsyah, F. S. F., & Yuliani, Y. (2022). Pengembangan E-Book Interaktif Pada Materi Respirasi Seluler untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Digital Siswa SMA Kelas XII. Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu), 11(2), 492-501.
- Simarmata, J., Iqbal, M., Darmajaya, I., Albra, W., Malikussaleh, U., & Scholar, G. 2019. *Hoaks* dan Media Sosial : Saring Sebelum *Sharing*. Medan : Yayasan Kita Menulis.
- Sukmadinata, N.S. 2005. Metode Penelitian Pendidikan. Jakarta : PPS UI dan Remaja Rosdakarya.
- Sukmadinata, N. S., & Syaodih, E. 2012. Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi. Bandung: Refika Aditama.
- Sulianta, F. 2020. Model Konten Digital Berlandaskan Ilmu Pengetahuan Sosial pada *User Generated Content Platform* sebagai Media Literasi (*The Big Picture of Specific Research*). Universitas Widyatama.
- Suriadi, H. J., Firman, F., & Ahmad, R. (2021). Analisis Problema Pembelajaran Daring Terhadap Pendidikan Karakter Peserta Didik. Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan, 3(1), 165-173.
- Wahyuni, S., Rahmadhani, E., & Mandasari, L. 2020. Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan *Powerpoint*. Jurnal Abdidas, 1 (6) : 597-602.
- Yayuk, R. (2006). Status Taksonomi Fauna di Indonesia dengan Tinjauan Khusus pada *Collembola*. Zoo Indonesia, 15(2).