

Validasi Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis PBL Topik Keanekaragaman Hayati di SMA

Sofia Candrikaningtyas^{1*}, Noorhidayati², Aminuddin Prahutama Putra³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat

³Magister Pendidikan Biologi Universitas Lambung Mangkurat

Jalan Brigjen Hasan Basri, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

Email: sofiacandrika@gmail.com^{1*}

Abstrak

Pendidikan abad 21 menuntut peserta didik dan guru mampu memiliki kemampuan 6C (*Critical Thinking, Collaboration, Communication, Creativity, Citizenship, Character*). Salah satu kelengkapan bahan ajar pada kurikulum merdeka yang diterapkan saat ini yaitu LKPD. LKPD elektronik merupakan salah satu sumber pembelajaran yang memenuhi kebutuhan pendidikan abad 21. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi seberapa cocok, cocok, dan mudah dibaca siswa dalam menemukan temuan Pengembangan LKPD Elektronik Berbasis PBL pada Topik Keanekaragaman Hayati. Model 4D (*Thiagarajan et al., 1974*) digunakan dalam penelitian pengembangan ini, yang dilakukan hingga tahap difusi terbatas di sekolah ujian dan penerbitan artikel. Instrumen kelayakan dan kelayakan digunakan dalam pendekatan pengumpulan data. Subyek penelitian adalah 37 orang siswa dan tiga orang dokter spesialis XI MIPA SMAN 13 Banjarmasin. Dengan nilai uji kelayakan sebesar 4,52, pengembangan LKPD Elektronik bertema keanekaragaman hayati dinilai sangat tepat. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD sangat selaras dengan rangkaian tujuan pembelajaran yang ada. Dengan skor 4,66, kelayakan tergolong sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD elektronik sebagai sumber belajar siswa sangat tepat. Dua belas siswa menyelesaikan tes membaca, dan nilai mereka 4,56 sangat baik. Hal ini menunjukkan bagaimana siswa secara profesional dapat membaca dan memahami lembar kerja elektronik.

Keywords: LKPD elektronik, Keanekaragaman hayati, Problem Based Learning

PENDAHULUAN

Siswa harus mampu berpikir kritis, berpikir kreatif, komunikasi, dan kolaborasi agar dapat belajar di abad kedua puluh satu (Tohir, 2019). Berpikir kritis, kerjasama, komunikasi, kreativitas, kewarganegaraan, dan karakter dikenal juga dengan 6C harus dimiliki siswa agar hal tersebut dapat terwujud (Afif *et al.*, 2021). Guru perlu menggunakan berbagai alat informasi digital dan menciptakan strategi pengajaran inovatif yang menumbuhkan kreativitas membantu siswa mengungkap keterampilan berpikir kritisnya. Hal ini menuntut mereka untuk kreatif, inventif, dan imajinatif (Kristina *et al.*, 2023).

Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) mulai diterapkan pada tahun 2022. Model pembelajaran yang direkomendasikan pada kurikulum merdeka ialah model pembelajaran yang bersifat *case based learning*. Penggunaan metodologi Problem Based Learning (PBL) diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam membuat hubungan antar masalah dengan pengetahuan yang telah dimilikinya sehingga kemampuan dasar 6C dapat terwujud. Salah satu kelengkapan bahan ajar dalam modul ajar kurikulum merdeka adalah LKPD.

Putra (2019) menekankan bahwa pendekatan PBL berpusat pada siswa dengan

mendorong perkembangan mereka menjadi sarjana yang mandiri dan bersemangat. Pembelajaran berbasis PBL adalah jenis pengajaran di mana siswa memperoleh pemikiran kritis dan teknik pemecahan masalah dalam konteks skenario dunia nyata sambil juga mengambil pengetahuan dasar dan ide-ide spesifik mata pelajaran (Lestari *et al.*, 2021). Penggunaan model pembelajaran seperti PBL Memberi siswa kesempatan untuk memecahkan masalah dan melatih pemikiran kritis. PBL memberikan permasalahan dan memberikan solusinya oleh siswa (Putra & Utami, 2023).

Menurut Dermawati *et al.* (2019) Untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, perlu dilakukan upaya pengembangan terhadap LKPD tersebut karena Mayoritas LKS saat ini masih bersifat generik dan hanya memberikan gambaran umum materi pelajaran dan arahan saja. Selain itu, penggunaan LKPD masih sedikit, menyebabkan siswa kurang tertarik terhadap LKPD. LKPD yang dibuat juga memperhitungkan kemajuan teknis abad kedua puluh satu, khususnya LKPD elektronik.

Salah satu bidang biologi dan material yang paling penting dengan beragam objek adalah keanekaragaman hayati. Padahal barang yang ditampilkan merupakan hal yang lumrah dalam kehidupan sehari-hari, namun banyak siswa yang kesulitan untuk memahaminya. Tersedianya LKPD elektronik bagi siswa berbasis *Problem Based Learning* diharapkan dapat memudahkan pembelajaran mereka tentang keanekaragaman hayati. Menurut Ango (2013), salah satu manfaat

LKPD adalah mencakup kegiatan selain teks dan gambar, sehingga meningkatkan daya tariknya dan memudahkan pengguna menyerap informasi yang ditawarkan baik dalam format verbal maupun visual.

Berdasarkan temuan pemeriksaan angket kebutuhan siswa yang telah diisi oleh 37 orang siswa, menyatakan 56,8% peserta didik kesulitan saat mempelajari topik keanekaragaman hayati karena kurangnya gambar yang terkait topik. Sebanyak 56,8% peserta didik menyatakan sulit karena bahasa yang sulit dipahami. Sebanyak 32,4% peserta didik menyatakan sangat perlu dan 64,9% peserta didik menyatakan perlu adanya pengembangan bahan ajar topik keanekaragaman hayati berbentuk lembar kerja peserta didik elektronik (LKPD Elektronik) yang dilengkapi dengan foto/gambar terkait topik keanekaragaman hayati tersebut untuk menunjang proses pembelajaran dan panduan yang mudah dipahami.

Penelitian relevan ada oleh Mursita *et al.* (2022) yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis *Problem Based Learning* Konsep Ekologi Di SMA” menampilkan persentase sebagai berikut: peningkatan keterbacaan (95,56%), kelayakan (83,4%), dan tingkat respons siswa (94,92%). Selain sangat sah dan responsif terhadap siswa, evaluasi juga memenuhi syarat sangat rasional dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Pada SMAN 13 Banjarmasin belum ada melaporkan penelitian dan pembuatan lembar kerja siswa interaktif berbasis PBL yang membahas tentang keanekaragaman hayati.

Oleh karena itu, untuk menyediakan sumber daya ajar yang mudah digunakan dan tersedia bagi siswa setiap saat dan di mana saja, maka perlu dibangun LKPD Elektronik bertema keanekaragaman hayati berfokus pada pembelajaran berbasis masalah, berfungsi sebagai pengganti pendidikan biologi.

METODE PENELITIAN

Pengembangan dan penelitian (R&D) adalah apa yang dilakukan penelitian ini. Lembar kerja siswa elektronik tentang mata pelajaran keanekaragaman hayati di Kelas X SMA adalah apa yang coba dibangun dan disediakan oleh proyek ini. Model 4D (dikenal juga dengan fase *Define, Design, Develop, dan Disseminate*) digunakan sebagai dasar pembangunan. Model ini pertama kali disajikan oleh Thiagarajan dkk. pada tahun 1974. Penelitian ini hanya memanfaatkan model pengembangan selama ini, yang menyesuaikan dengan mempertimbangkan aspek waktu dan biaya sehingga penelitian disederhanakan.

Penelitian dilaksanakan selama lima bulan (Agustus-Desember 2023) di SMAN 13 Banjarmasin. Subjek penelitian adalah subjek ahli (2 dosen dan 1 guru sekolah mitra mata pelajaran biologi di SMAN 13 Banjarmasin). Berbagai teknik digunakan untuk mengumpulkan data, termasuk observasi, dokumentasi, dan survei. Teknik analisis data diperoleh dari kegiatan yang dilakukan antara lain:

1. Pengumpulan data diperoleh dari hasil kuesioner kesesuaian dan kelayakan dari para ahli.
2. Menghitung rata-rata skor kesesuaian

menggunakan rumus dari Purwanto (2020):

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

Keterangan:

M = Skor rata-rata tiap aspek (mean)

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh

N = Banyak aspek

3. Menentukan kategori kesesuaian dan kelayakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kesesuaian

Uji kesesuaian dilakukan menggunakan kuesioner kesesuaian digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik pada Materi Keanekaragaman Hayati. Kuesioner Kesesuaian LKPD Elektronik terdapat 14 item aspek dan skornya berkisar antara 1 hingga 5. Tiga ahli dua dosen pendidikan biologi dan satu guru mata pelajaran biologi dari SMA Negeri 13 Banjarmasin menilai kelayakan penerapan LKPD Elektronik dan menentukan hasilnya. Adapun hasil rekapitulasi dicantumkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kesesuaian LKPD elektronik

No.	Aspek	Skor			Rata-rata Skor
		A1	A2	A3	
A. Tujuan Pembelajaran					
1	Relevansi tujuan pembelajara yang ditetapkan sesuai	5	5	5	5
2	Tujuan pembelajaran bermakn bagi guru	4	5	5	4,66
3	Tujuan pembelajara bermakna bagi peserta didik	5	5	5	5
4	Sumber dari tujua pembelajaran yang turunka jelas	5	4	4	4,33
5	Tujuan pembelajaran berasa dari sumber yang lain	4	4	4	4
6	Relevansi isi (konten) sesu dengan alur tujua pembelajaran	5	5	4	4,66
7	Isi teoritis disajikan secar lengkap	5	4	4	4,33
8	Definisi dan penjelasa disajikan secara lengkap	4	5	4	4,33
9	Contoh-contoh disajikan pad	5	5	5	5

No.	Aspek	Skor			Rata-rata Skor
		A1	A2	A3	
LKPD Elektronik					
10	Contoh-contoh yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4	4	5	4,33
Rata-rata skor aspek tujuan pembelajaran					4,56
B. Format					
11	Kompetensi penulis dalam mengembangkan LKPI Elektronik	4	4	4	4
C. Media					
12	Wacana, gambar dan video pada LKPD Elektronik	5	5	5	5
13	Ketepatan pemilihan warna LKPD Elektronik	4	4	4	4
14	Ketepatan pemilihan huruf LKPD Elektronik	4	5	5	4,66
Rata-rata skor aspek media					4,55
Total skor keseluruhan		63	64	63	63,33
Hasil skor kesesuaian		4,5	4,57	4,5	4,52
Rata-rata skor kesesuaian					4,52
Kesimpulan			Sangat Sesuai		

Keterangan : A1 (Ahli 1), A2 (Ahli 2), A3 (Ahli 3)

Kegunaan bahan pembelajaran dalam kaitannya dengan tujuan belajar siswa dapat dinilai melalui penggunaan tes keseimbangan, seperti yang dikemukakan oleh Thiagarajan dkk. (1974). Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik hasil pengembangan dinilai dengan Karena pelatihan didasarkan pada keterampilan penting, maka kategori ini ideal, kompetensi dasar, penanda pencapaian kompetensi, dan tujuan pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan pendidik dan peserta didik. Hasil menunjukkan bahwa relevansi isi bahwa LKPD Elektronik yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hal ini memenuhi kriteria pemilihan bahan ajar yang dikemukakan oleh Semua materi kursus harus berhubungan langsung dengan tujuan kursus yang dinyatakan untuk memfasilitasi perolehan pengetahuan dan kompetensi dasar, menurut Qodriyah (2019). Ini berarti bahwa bahan harus dipilih dengan mempertimbangkan tujuan ini.

Di dalam LKPD yang dikembangkan tercantum 3 aspek yaitu tujuan pembelajaran, format, dan media. Kelebihan pada aspek media yaitu pada bagian wacana, gambar dan video. Sementara itu tujuan pembelajaran adalah aspek yang paling banyak penilaiannya memperoleh skor rata-rata 4,56. Skor tersebut memiliki kategori sangat sesuai, dengan demikian hal ini memenuhi relevansi yang tinggi pada produk yang dikembangkan.

Uji kesesuaian memiliki 3 aspek penting yakni, aspek tujuan pembelajaran, aspek format, dan aspek media. Dengan nilai rata-rata 4,56 untuk komponen tujuan, LKPD Elektronik dinilai sangat layak. Tujuan pembelajaran diuji untuk mengetahui tepat atau tidaknya sumber dan tujuan pembelajaran, terukur, dan mudah digunakan. Presentasi pembelajaran dapat berfungsi dengan baik, menurut Pangestika dkk. (2013), dengan syarat terdapat persyaratan kompetensi, kompetensi dasar, dan informasi yang lengkap.

Dengan nilai rata-rata 4,00 untuk aspek format, LKPD Elektronik dinilai sangat dapat diterima. Aspek ini diujikan bertujuan untuk mengukur kesesuaian dan kelengkapan komponen-komponen dalam media pembelajaran. Adapun dalam Thiagarajan *et al.*, (1974) menyatakan bahwa pemilihan format harus menyesuaikan dengan faktor-faktor yang sudah dianalisis pada tahap sebelumnya.

Aspek media mendapat rata-rata penilaian sebesar 4,66 menunjukkan bahwa produk pengembangan LKPD Elektronik dinilai cukup tepat. Aspek ini mencakup variasi warna yang mempertimbangkan

konsistensi, warna yang kontras, seimbang, dan selaras karena penggunaan warna yang tepat dapat membantu kemampuan kognitif siswa. Penelitian tersebut mengklaim bahwa penggunaan gambar dan visual dapat membantu melampaui batasan terkait waktu, jarak, dan kapasitas sensorik (Arsyad, 2015). Riefani (2019a) menambahkan bahwa selain itu, Anda sebaiknya hanya menggunakan foto asli, berkualitas tinggi, dan berwarna, pada materi terbuka dapat membantu siswa menjadi lebih termotivasi, tertarik, dan mampu berpikir kritis. Ini juga dapat membantu memfasilitasi dan meningkatkan daya ingat.

Uji kesesuaian menghasilkan skor keseluruhan sebesar 4,52 yang dinilai sangat sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa Lembar Kerja Siswa Elektronik pada Topik Keanekaragaman Hayati yang dikembangkan sangat sesuai dengan ketiga kriteria yang dinilai. Sangat sesuai pada aspek tujuan pembelajaran, format, dan media pada LKPD Elektronik yang dikembangkan. Contoh-contoh keanekaragaman hayati yang ada di sekitar lingkungan juga dimasukkan ke dalam LKPD Elektronik. Adanya contoh nyata di lingkungan sekitar yang dapat dilihat langsung oleh peserta didik akan membuat peserta didik lebih paham materi yang disampaikan. Hal ini didukung oleh Noorhidayati *et al.*, (2021) Penggabungan potensi lokal dan regional ke dalam materi pendidikan diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa sehingga mereka dapat dengan mudah memahami tema materi. Tujuannya di sini adalah untuk membiarkan siswa melihat bagaimana konsep-konsep abstrak diterapkan di dunia nyata dalam konteks yang mereka temui sehari-hari.

2. Kelayakan

Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik pada Materi Keanekaragaman Hayati dievaluasi dengan menggunakan perkiraan kelayakan dan uji kelayakan. Kuesioner kelayakan LKPD Elektronik berjumlah 14 item, dan setiap item mempunyai skor antara 1 hingga 5. 3 orang spesialis 2 dosen pendidikan biologi dan satu guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 13 Banjarmasin menilai kelayakan LKPD Elektronik dan menghasilkan temuannya. Adapun hasil rekapitulasi sebagai berikut:

Tabel 2. Kelayakan LKPD elektronik

No	Aspek	Skor			Rata-rata Skor
		A1	A2	A3	
1	LKPD Elektronik disusun secara lengkap	5	5	4	4,66
2	Ketersediaan materi tambahan yang sesuai dengan konsep	4	4	4	4
3	LKPD Elektronik dapat digunakan secara berulang	5	5	5	5
4	Persyaratan tersedia (petunjuk penggunaan, Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran)	5	5	5	5
5	Ruang lingkup materi pembelajaran tersedia	5	4	4	4,33
6	Alokasi waktu penggunaan LKPD Elektronik tersedia	5	4	4	4,33
7	LKPD Elektronik dapat digunakan secara mandiri	5	5	4	4,66
8	Penjadwalan pertemuan tersedia dalam LKPD Elektronik	5	4	4	4,33
9	Biaya produksi LKPD Elektronik	5	5	5	5
10	Panduan penggunaan LKPD Elektronik untuk guru	5	4	5	4,66
11	Prosedur penggunaan LKPD Elektronik	5	5	5	5
12	Kemudahan penggunaan LKPD Elektronik	5	5	4	4,66
13	Kemungkinan penerimaan LKPD Elektronik oleh guru	5	5	5	5
14	Kemungkinan penerimaan LKPD Elektronik oleh peserta didik	5	4	5	4,66
Total skor keseluruhan		69	64	63	63,33
Hasil skor kelayakan		4,92	4,57	4,5	4,66
Rata-rata skor kelayakan					4,66
Kesimpulan		Sangat Layak			

Keterangan : A1 (Ahli 1), A2 (Ahli 2), A3 (Ahli 3)

Menurut Thiagarajan dkk. (1974), uji kelayakan berguna dalam menentukan apakah sumber belajar yang diciptakan dapat dimanfaatkan siswa untuk pekerjaan akademisnya. Hasil penelitian diperoleh kelayakan pada LKPD Elektronik Materi Keanekaragaman Hayati berbasis PBL. Latihan dan soal berbasis masalah dalam LKPD Elektronik dengan tujuan untuk meningkatkan kapasitas berpikir kritis siswa. Literatur menyatakan bahwa uji kelayakan yang dilakukan untuk menghasilkan LKPD elektronik yang berkualitas dan relevan dengan landasan teori pengembangan merupakan salah satu tahapan yang terdapat dalam inti langkah 4D (Akbar, 2013).

Agar tahap pengembangan LKPD Elektronik dapat memperoleh penilaian yang baik dari validator yang memenuhi syarat, maka uji kelayakan sangatlah penting. Alasan-alasan berikut menjadikan materi pembelajaran penting untuk melakukan penilaian kelayakan. Primandiri dkk. (2016) menyatakan bahwa penilaian ini dapat digunakan untuk menilai kualitas sumber belajar. Menurut Island (2008), desain teknologi yang baik adalah fondasinya.

Sekalipun suatu sumber belajar memiliki konten yang bagus, desain teknologi yang buruk dapat menimbulkan masalah bagi siswa dan menghambat kemampuan mereka untuk belajar. Menurut Primandiri dkk. (2016), Karena mereka akan dipekerjakan oleh orang-orang yang berkaliber tinggi, sumber belajar seringkali penting untuk menentukan kelayakan selama proses pembelajaran dapat ditentukan dari evaluasi tersebut.

Penampilan LKPD Elektronik juga harus menarik agar peserta didik tidak bosan. Siswa akan lebih termotivasi dan tertarik dengan LKPD Elektronik jika mempunyai tampilan yang menarik. Menurut Kustianingsari (2015), media digital dengan skor rata-rata 95% tergolong sangat valid, Hal ini menunjukkan kelayakan elemen gambar akhir.

Menurut Prastowo (2015), tujuan pembelajaran dituangkan dalam Untuk membantu dalam memahami materi, berbagai kegiatan disertakan dengan handout siswa. Instruksi LKPD elektronik yang diperuntukkan bagi guru dan siswa adalah berikutnya. Berdasarkan latihan yang telah diselesaikan, petunjuk penggunaan LKPD Elektronik memperoleh skor 4,66 termasuk kategori relevan. Instruksi disajikan dalam frasa sederhana dan mudah dipahami.

3. Keterbacaan

Terdapat 21 item yang membentuk angket keterbacaan LKPD elektronik; setiap pertanyaan mempunyai kemungkinan skor antara 1 dan 5. Tabel 3 menyajikan gambaran umum temuan keterbacaan untuk 12 siswa.

Tabel 3. Keterbacaan LKPD elektronik

No.	Aspek yang dinilai	Rata-rata Skor
A. Menyenangkan		
1	Belajar dengan LKPD Elektronik menyenangkan	4,5
B. Kegunaan		
2	LKPD Elektronik dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri	4,25
C. Stimulasi		
3	LKPD Elektronik dapat menstimulasi kemampuan kogniti peserta didik	4,08
D. Kekuatan		
4	LKPD Elektronik mampu meningkatkan minat peserta didik	4,33
E. Efektif		
5	Menyimak LKPD Elektronik yang dikembangkan dapat mengefektifkan waktu penggunaan sumber belajar	4,5

6	Menyimak LKPD Elektronik yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik terhadap tuntutan tujuan	4,58
Rata-rata Skor Efektif		4,54
F. Kejelasan		
7	Petunjuk penggunaan LKPD Elektronik jelas	4,92
8	Multimedia yang tersaji pada LKPD Elektronik jelas	4,66
9	Bahasa yang digunakan pada LKPD Elektronik jelas	4,66
Rata-rata Skor Kejelasan		4,75
G. Relevan		
10	LKPD Elektronik mudah diakses kapan saja	4,5
11	LKPD Elektronik praktis dalam penggunaannya	5
Rata-rata Skor Relevan		4,75
H. Membantu		
12	LKPD Elektronik membantu peserta didik dalam memahami tentang keanekaragaman hayati	4,42
13	LKPD Elektronik membantu dalam menambah minat belajar peserta didik tentang keanekaragaman hayati	4,58
Rata-rata Skor Membantu		4,5
I. Sesuai		
14	Sistematika penyusunan LKPD Elektronik sudah sesuai	4,58
15	Ilustrasi pada LKPD Elektronik sesuai dengan wacana/teks bacaan	4,83
Rata-rata Skor Sesuai		4,7
J. Bermanfaat		
16	Materi yang disajikan dalam LKPD Elektronik bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	4,5
K. Terbaru		
17	Materi yang disajikan dalam LKPD Elektronik mutakhir dan terkini	4,75
L. Kepentingan		
18	LKPD Elektronik yang dikembangkan penting sebagai alternatif sumber belajar	4,58
M. Menarik		
19	LKPD Elektronik yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik	4,66
N. Efisiensi		
20	Pembelajaran lebih efisien dengan LKPD Elektronik yang dikembangkan	4,33
O. Berharga		
21	LKPD Elektronik yang dikembangkan memiliki nilai terhadap peserta didik	4,66
Total Skor		95,92
Rata-rata Keterbacaan		4,56
Kesimpulan		Sangat Baik

Thiagarajan dkk. (1974) mencantumkan hal-hal berikut sebagai faktor keterbacaan yang berguna: kenikmatan, kegunaan, stimulasi, kekuatan, kemanjuran, kejelasan, relevansi, kepraktisan, kegunaan, kesesuaian, manfaat, kepentingan, daya tarik, biaya, dan nilai. Diharapkan dengan menggunakan tes keterbacaan, pengguna yaitu siswa dapat

langsung membaca dan memahami LKPD elektronik yang ada saat ini.

LKPD Elektronik yang dirancang memperoleh nilai rata-rata 4,56 pada tes membaca. Berdasarkan kriteria keterbacaan saat ini, temuan ini menunjukkan bahwa LKPD Elektronik dalam uji keterbacaan dinilai sangat baik. Berdasarkan temuan uji keterbacaan, dapat dikatakan bahwa siswa akan menganggap LKPD Elektronik yang dihasilkan sangat sederhana untuk dibaca dan dipahami. Menurut Himala dkk. (2016), keterbacaan dan kemudahan membaca teks saling berhubungan.

Sejumlah subaspek keterbacaan termasuk kuat, berdasarkan temuan tes keterbacaan siswa. Misalnya, siswa mengevaluasi penggunaan LKPD Elektronik yang disajikan jelas dan mudah dipahami sehingga mendapatkan skor tinggi dan Semua langkah yang diperlukan peserta untuk menjadi dewasa dijelaskan secara rinci dan jelas, sederhana sehingga memudahkan peserta didik untuk memahaminya karena pada LKPD Elektronik sudah dicantumkan cara untuk mengoperasikan LKPD Elektronik dengan menggunakan link liveworksheet secara singkat dan jelas. Peserta didik juga menilai bahwa LKPD Elektronik memiliki penyajian yang sederhana sehingga mudah dalam penggunaannya. Menurut Jazuli *et al.*, (2017) Berfungsinya komponen seperti alat bantu navigasi dan petunjuk penggunaan menunjukkan kemudahan akses.

Menurut penelitian Putra dan Amalia (2018), Ada banyak alasan mengapa LKPD baik untuk digunakan di kelas, termasuk penggunaan model pemecahan masalah, yang

masing-masing akan digunakan siswa untuk mengajarkan keterampilan proses melalui sintaksisnya.

Keunggulan dari LKPD Elektronik yang telah dikembangkan yaitu adanya tampilan gambar maupun video yang dapat menghemat waktu yang dibutuhkan untuk menyediakan contoh-contoh nyata yang berkaitan dengan materi keanekaragaman hayati. Manfaat penggunaan LKPD dibahas oleh Putra & Ekasari (2018). Gambar-gambar ini relevan dengan dunia sekitar dan selaras dengan ide-ide yang dipelajari, yang mendorong siswa untuk mengevaluasi kebenaran temuan dari analisis gambar kejadian yang telah mereka amati. Penerapan LKPD dalam Kemajuan menuju penguasaan informasi yang lebih baik, penyelesaian pribadi yang lebih baik, dan hasil pembelajaran psikomotorik yang lebih komprehensif merupakan tanda-tanda keberhasilan proses pembelajaran (Putra & Hidayat, 2019).

KESIMPULAN

Temuan penelitian memungkinkan kami untuk menarik kesimpulan berikut dan perdebatan yang terjadi setelahnya:

1. Hasil Pembuatan Lembar Kerja Siswa yang Terkomputerisasi dengan Menggunakan Materi Pelajaran Keanekaragaman hayati mendapat penilaian sangat sesuai sebesar 4,52 pada skala kesesuaian rata-rata subjek ahli. Hal ini menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran yang ada dan LKPD Elektronik sudah sangat selaras.
2. Hasil Pembuatan Tugas Siswa yang Terkomputerisasi dengan Menggunakan Topik Berbasis Mata Pelajaran. Dengan

skor kelayakan topik pakar sebesar 4,66, Kategori “sangat sesuai” mencakup keanekaragaman hayati. Ini menunjukkan hal itu penggunaan LKPD elektronik sebagai sumber belajar siswa sangat tepat.

3. Hasil pembuatan buku kerja elektronik berbasis topik Skor keterbacaan keanekaragaman hayati rata-rata adalah Hasil tes pengembangan mata pelajaran keluar sebesar 4,56 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat membaca dengan mudah dan memahami LKPD Elektronik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah banyak membantu dan terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, K., Sunismi. & Alifiani. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Bermuatan 6C (Critical Thinking, Creative Thinking, Collaboration, Communication, Character, dan Citizenship) pada Materi Pola Bilangan Kelas VIII. *Jp3*, 16(1), 284–293.
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ango, B. (2013). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Berdasarkan Standar Isi untuk SMA Kelas X Semester Gasal*. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arsyad, A. (2015). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Dermawati, N., Suprpta, & Muzakkir. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Lingkungan. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 74–78.

- Himala, S. P. T., Ibrahim, M., & Fitrihidajati, H. (2016). Keterbacaan Teks Buku Ajar Berbasis Aktivitas pada Materi Ruang Lingkup Biologi Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 5(3), 445-448.
- Island, P. E. (2008). Evaluation and selection of learning resources: A guide. Departement of Education. Charlottetown: PEI Department of Education.
- Jazuli, M., Azizah, L. F., Meita, N. M. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Android sebagai Media Interaktif. *Jurnal Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 7(2), 47-65.
- Kristina, A., Noorhidayati, N., & Putra, A. P. (2023). Kelayakan dan Keterbacaan "Bloodytury" pada Materi Sistem Peredaran Darah SMA Kelas XI. *BIO EDUCATIO:(The Journal of Science and Biology Education)*, 8(1).
- Kustianingsari, N; Dewi, U. (2015). Mengembangkan Media Komik. Digital Di MAPEL Bhs. Indonesia Indonesia Topik Lingkungan Sahabat Kita Materi,Text Cerita Manusia dan Lingkungan. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*, 6, 1-9.
- Lestari, L., Nasir, M., & Jayanti, M. I. (2021). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Sanggar. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan)*, 5(4)
- Mursita, A., Noorhidayati, N., & Putra, A. P. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Problem Based Learning Konsep Ekologi Di SMA. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(4), 5-12.
- Noorhidayati, N., Hardiansyah, H., Mahrudin, M., & Irianti, R. (2021). Bimbingan teknis penyusunan bahan ajar biologi berbasis potensi lokal pada mgmp ipa-biologi kabupaten hulu sungai tengah. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 407-414.
- Pangestika, M. W., & Suyanto, E. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Kompetensi Dasar Menyelidiki Sifat-Sifat Zat. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(1), 55-65.
- Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Surabaya: Togamas .
- Primandiri, P. R., Amin, M., Zubaidah, S., & Maftuchah. (2016). Profil Bahan Ajar Genetika yang Digunakan di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) Kesatu, Surakarta*. 905-909.
- Purwanto, M. N. (2020). Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran. *PT Remaja Rosdakarya*.
- Putra, A, P. (2019). *Pendidikan Biologi dan Interpreneur (Cet.I)*. Yogyakarta: Phoenix Publisher.
- Putra, A. P & Amalia, D. (2018). Implementation of worksheet moral dilemma through problem solving wetland. *Proceedings of the 2nd indoeduc4all - Indonesian education for all (indoeduc 2018)*, 59-62.
- Putra, A. P., & Ekasari, O. (2018). The Validity Of The Student Worksheets About The Moral Dilemma Of Environmental Change Through Solving Wetland Problems. *Proceedings Of The 1st International Conference On Creativity, Innovation And Technology In Education (Ic-Cite 2018)*.
- Putra, A. P., & Hidayat, A. S. (2019). Learning Devices For Biological Diversity: Examining The Use Of Troubleshooting To Improve Student Learning Outcomes. *Systematic Reviews In Pharmacy*, 10(1).
- Putra,A. P., & Utami, N. H. (2023). Implementasi CLDW berbasis PBL untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa pada sistem koordinasi.
- Qodriyah, L. (2019). Kelayakan Bahan Ajar pada Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Bahasa Indonesia

Kurikulum 2013 yang Disusun Oleh Pendidik SMA Kelas XI di Kabupaten Demak. Demak: [Skripsi] Universitas Negeri Semarang.

Riefani, M.K. (2019a). Pengembangan Handout Keanekaragaman Jenis Capung di Kawasan Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Tesis Magister. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarmasin. Tidak dipublikasikan.

Thiagarajan, S., Semmel, D., & Semmel, M.I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Minnesota: Central for Innovation on Teaching the Handicaped.

Widoyoko, E. (2020). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Pustaka.