

Pengembangan LKPD Elektronik (E-LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* Konsep Keanekaragaman Hayati Kelas X

Kurniawati Azizah⁽¹⁾, Sri Amintarti⁽²⁾, Dharmono⁽³⁾

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email: ¹Kurniawariazizah548@gmail.com, ²sri.amintarti@ulm.ac.id, ³dhar66@ulm.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk memberikan analisis yang komprehensif tentang kesesuaian, kelayakan, pemahaman, dan respon siswa terhadap hasil pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKPD) berbasis pendekatan *Problem based learning* (PBL) pada mata pelajaran Keanekaragaman Hayati. Penelitian ini menggunakan model 4D dan diterapkan hingga tingkat penyebaran terbatas di sekolah dan melalui saluran *YouTube*. Metode pengumpulan data menggunakan alat yang menilai kesesuaian dan kelayakan. Teknik analisis data yakni teknik deskriptif kualitatif. Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari 3 orang profesional dan 12 orang siswa SMA Negeri 1 Pelaihari. Hasil uji kesesuaian terhadap konsep LKPD Elektronik Keanekaragaman Hayati menunjukkan tingkat kesesuaian yang tinggi, dengan skor 4,37. Angka ini menunjukkan bahwa konsep tersebut selaras dengan tujuan pembelajaran saat ini. Hasil uji Kelayakan menunjukkan tingkat kelayakan yang tinggi, yang ditunjukkan dengan skor 4,25. Dengan demikian, LKPD Elektronik sangat layak digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa. Hasil Keterbacaan yang diperoleh dari 12 siswa menghasilkan hasil yang baik, dengan skor 3,96. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD Elektronik sangat mudah dipahami dan diakses oleh siswa. Hasil Uji Respon Siswa menunjukkan skor 4,03, yang mengkategorikan LKPD Elektronik sangat baik dan mencerminkan respon positif dari siswa.

Tersedia Online di

http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual

Sejarah Artikel

Diterima pada : 01-12-2024

Disetujui pada : 20-12-2024

Dipublikasikan pada : 12-01-2025

Kata Kunci:

Keanekaragaman Hayati, *Problem Based Learning*, LKPD Elektronik

DOI:

http://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v9i1.1145

PENDAHULUAN

Abad ke-21 telah mengalami kemajuan yang pesat dalam globalisasi, yang juga berdampak pada kemajuan di segala aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Pemerintah tengah melaksanakan berbagai inovasi untuk meningkatkan mutu dan jenjang pendidikan, salah satunya adalah penyempurnaan kurikulum dalam pembelajaran. Pendidikan memiliki peran yang penting dalam membelakasi siswa dengan kemampuan dan pengetahuan yang diperlukan untuk bersaing secara efektif di kancah global. Pendidikan pada dasarnya sangat penting untuk meningkatkan sumber daya manusia dengan menumbuhkan individu yang berkarakter teladan dan berakhlak mulia. Tujuan ini dicapai melalui pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pembelajaran. Menurut Dibyantini & Sulastri (2022), penggunaan media pembelajaran yang terus-menerus akan menyebabkan menurunnya minat belajar siswa. Akibatnya, menjadikan siswa cenderung pasif menerima dan menyerap penjelasan yang disampaikan dalam proses pembelajaran.

Kurikulum Belajar Mandiri merupakan inisiatif pionir dalam dunia pendidikan Indonesia yang dirancang untuk memberikan siswa otonomi dalam memilih bidang studinya sendiri, mengurangi tekanan akademis, dan menumbuhkan kecerdasan guru. Kurikulum merupakan elemen penting dalam mencapai tujuan pendidikan. Ini terdiri dari rencana yang dirancang dengan cermat yang mencakup kegiatan belajar siswa, teknik pengajaran yang sesuai, dan rubrik evaluasi untuk mengukur kemajuan siswa (Anshari, 2014). Kualitas pendidikan tidak ditentukan oleh kurikulumnya, melainkan oleh keselarasan kebijakan kurikulum dengan kemajuan pendidikan. Pemerintah telah

menerapkan kebijakan belajar mandiri sebagai langkah penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan mempersiapkannya untuk mengatasi kesulitan di masa depan.

Pemanfaatan internet sebagai media pendidikan semakin lazim di kalangan siswa. Memanfaatkan internet sebagai alat belajar menawarkan kita akses mudah ke berbagai sumber informasi, sehingga memfasilitasi peningkatan kualitas hidup kita melalui pendidikan. Internet menyediakan akses ke berbagai sumber daya, termasuk temuan studi dan publikasi dari studi di sektor lain. Pertumbuhan eksponensial penggunaan internet secara langsung meningkatkan signifikansi keuntungan yang diberikan oleh internet. Internet telah mengalami pertumbuhan yang signifikan di negara maju dan berkembang, menjadi salah satu teknologi informasi terkemuka (Sasmita 2020).

Media ajar yang layak untuk pembelajaran adalah *Electronic-LKPD* (E-LKPD) yang merupakan lembar kerja peserta didik berbasis digital. Beberapa instruktur masih menggunakan LKPD lama. Latifah *et al.* (2021) menemukan bahwa penggunaan LKPD cetak tidak efektif dan tidak praktis. Soal-soal dalam LKPD kurang memiliki substansi dan tampilan visual yang kurang menarik (Hidayati, 2022). Oleh karena itu, penting untuk mendorong inovasi seiring dengan kemajuan teknologi, yaitu dengan memasukkan LKPD Elektronik dalam proses pembelajaran. Digitalisasi media pembelajaran sangat tepat untuk kurikulum Biologi karena wacana yang rumit dan reaksi/mekanisme yang saling terkait (Safitri & Amintarti, 2021). E-LKPD memiliki manfaat untuk mengefisienkan dan memadatkan ruang dan waktu, sehingga meningkatkan efektivitas pembelajaran (Sya'idah *et al.*, 2020). Selain itu, LKPD Elektronik dapat menjadi media yang menarik untuk menangkalkan menurunnya motivasi siswa dalam proses pembelajaran (Syafitri & Tressyalina, 2020).

Model PBL atau dikenal dengan *Problem Based Learning* merupakan pendekatan pendidikan yang melibatkan siswa secara individual dalam mengembangkan informasi baru dengan cara mengatasi situasi dunia nyata yang dihadapi dalam konteks pekerjaan. Siswa tidak hanya diberikan materi pembelajaran secara searah, seperti halnya pendekatan pengajaran tradisional. *Problem based learning* mempermudah dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian siswa melalui kegiatan yang dipimpin siswa, sehingga memungkinkan siswa untuk merumuskan masalah secara efektif (Saputro *et al.*, 2020).

Keanekaragaman hayati merupakan pokok bahasan penting dalam bidang biologi. Materi keanekaragaman hayati mengacu pada sumber daya pendidikan yang mencakup berbagai tujuan pembelajaran yang terkait dengan keanekaragaman hayati di Bumi. Pokok bahasan yang dipelajari sering kali merupakan entitas kehidupan nyata, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk menumbuhkan pemahaman siswa. Konten keanekaragaman hayati mengandung beberapa informasi yang menarik, sehingga diperlukan perangkat pendidikan yang dapat menarik perhatian siswa. Transisi dari kawasan hutan ke perkebunan kelapa sawit, yang sebelumnya dicirikan oleh beragam tanaman, merupakan isu yang memprihatinkan terkait dengan menurunnya keanekaragaman hayati.

Menurut survei yang dilakukan untuk menilai kebutuhan instruktur biologi di kelas X di SMA Negeri 1 Pelaihari, bahan ajar yang digunakan dalam pengajaran biologi selama semester pertama untuk kelas X meliputi bagan, diagram, presentasi *PowerPoint* (PPT), film edukasi, permainan interaktif, dan aplikasi pembelajaran. Sumber ajar yang digunakan dalam pembelajaran biologi meliputi bahan ajar, media pembelajaran, buku kerja siswa (LKPD), perangkat penilaian, dan modul pengajaran.

Berdasarkan hasil kuesioner kebutuhan siswa yang diisi oleh 36 siswa, ditemukan bahwa 30,6% siswa mengalami kendala dalam mempelajari pokok bahasan keanekaragaman hayati karena tidak adanya visualisasi dan penyajian yang kurang menarik terkait dengan pokok bahasan tersebut. Sebanyak 56,8% siswa menyatakan bahwa kesulitan tersebut muncul karena bahasa yang digunakan rumit dan penyajian informasi yang kurang menarik. Sebanyak 19,4% siswa menyatakan sangat membutuhkan, sedangkan 61,1% menyatakan sangat membutuhkan, untuk

pembuatan LKPD Elektronik yang dilengkapi dengan foto, animasi, visual yang menarik, dan konten yang ringkas tentang pokok bahasan keanekaragaman hayati. Materi tersebut diharapkan dapat meningkatkan proses pembelajaran dan memberikan arahan yang jelas.

Penelitian dan pengembangan sebelumnya di bidang ini telah dilaksanakan oleh Suprianta *et al.* (2022) dalam penelitiannya dengan judul "Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem based learning* pada Konten Pokok Bahasan Matematika pada Situs Web *Liveworksheets* di Sekolah Dasar." Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penggunaan LKPD Elektronik merupakan salah satu media pembelajaran, mata pelajaran biologi memperoleh persentase kevalidan sebesar 100% dan memberika hasil yang sangat baik pada uji coba terbatas, dengan skor 92,375%.

Saat ini belum ada laporan penelitian dan pengembangan di SMA Negeri 1 Pelaihari tentang LKPD elektronik terkait keanekaragaman hayati dengan metode *Problem based learning*. Maka karena itu, penelitian ini dilakukan dengan judul "Pengembangan LKPD Elektronik (E-LKPD) Berbasis *Problem based learning* Konsep Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA".

METODE

Penelitian dan pengembangan (R&D) dengan menggunakan metodologi pengembangan 4D. Model 4D terdiri dari 4 tahapan utama yakni Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan), dan Disseminate (Penyebaran) merupakan pendekatan sistematis atau serangkaian prosedur yang digunakan untuk menyempurnakan suatu produk yang sudah ada dan dapat diukur serta didokumentasikan secara akurat. Partisipan dalam penelitian ini adalah tiga orang validator ahli media, yaitu dua orang dosen Pendidikan Biologi PMIPA FKIP ULM dan satu orang guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 1 Pelaihari. Para validator tersebut sebelumnya telah melalui tahap evaluasi dan selanjutnya diuji cobakan kepada dua belas siswa kelas X9 SMA Negeri 1 Pelaihari. Fokus dari penelitian ini adalah pembuatan E-LKPD Berbasis *Problem based learning*, penelitian ini berfokus pada konsep Keanekaragaman Hayati yang dianalisis menggunakan teknik kualitatif deskriptif dari hasil uji kepada peserta didik

HASIL dan PEMBAHASAN

Kesesuaian Hasil Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem based learning* Konsep Keanekaragaman Hayati

Kesesuaian pengembangan E-LKDP hasil Keanekaragaman Hayati bagi siswa dievaluasi melalui penilaian kesesuaian menggunakan angket. Penilaian kesesuaian E-LKPD ditentukan berdasarkan penilaian tiga validator ahli, yaitu dua orang dosen Pendidikan Biologi dari PMIPA ULM dan satu orang guru mata pelajaran Biologi dari SMA Negeri 1 Pelaihari. Berikut ini adalah rekapitulasi hasil penilaian kelayakan E-LKPD yang ditunjukkan pada tabel 1:

Tabel 1.Rekapitulasi Hasil Uji Kesesuaian LKPD Elektronik

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor			Rata-rata Skor
		A1	A2	A3	
Tujuan Pembelajaran					
1.	Relevansi tujuan pembelajaran yang ditetapkan sesuai	4	5	4	4,33
2.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi guru	5	5	5	5,00
3.	Tujuan pembelajaran bermakna bagi peserta didik	5	5	4	4,66
4.	Sumber dari tujuan pembelajaran yang turunkan jelas	4	4	4	4,00
5.	Tujuan pembelajaran berasal dari sumber yang lain	4	4	4	4,00
6.	Relevansi isi (konten) sesuai dengan	5	5	4	4,66

No.	alur tujuan pembelajaran Aspek Yang Dinilai	Skor			Rata-rata Skor
		A1	A2	A3	
7.	Isi teoritis disajikan secara lengkap	4	4	4	4,00
8.	Definisi dan penjelasan disajikan secara lengkap	5	4	5	4,66
9.	Contoh-contoh disajikan pada LKPD Elektronik	5	5	4	4,66
10.	Contoh-contoh yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari	4	4	4	4,00
Rata-rata skor aspek tujuan pembelajaran					4,39
B. Format					
11.	Kompetensi penulis dalam mengembangkan LKPD Elektronik	4	4	4	4,00
C. Media					
12.	Wacana, gambar pada LKPD Elektronik	4	4	4	4,00
13.	Ketepatan pemilihan warna LKPD Elektronik	5	5	4	4,66
14.	Ketepatan pemilihan huruf LKPD Elektronik	5	5	4	4,66
Rata-rata skor aspek media					4,44
Total skor keseluruhan		63	63	58	61,29
Hasil skor kesesuaian		4,5	4,5	4,14	4,37
Kesimpulan				Sangat Sesuai	

Keterangan: A1 (Ahli), A2 (Ahli). A3 (Ahli)

Tabel diatas menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *Problem based learning* konsep Keanekaragaman Hayati dinilai "Sangat Layak". Penilaian ini berdasarkan skor rata-rata kesesuaian sebesar 4,37 yang diberikan oleh tiga validator. Disimpulkan bahwa E-LKPD yang dibuat telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, bahasa, format, dan media. Tabel 2 menampilkan saran dan perbaikan yang dilakukan terhadap E-LKPD.

Hasil Uji Kesesuaian, dilakukan oleh tiga orang validator ahli, yaitu dua orang dosen Pendidikan Biologi dan satu orang guru Biologi dari SMA Negeri 1 Pelaihari. Sebelum dilakukan uji coba produk di lapangan, terlebih dahulu dilakukan validasi ahli sebagaimana yang dikemukakan oleh Dharmono (2018). Uji kelayakan dilakukan dengan mengisi angket kesesuaian yang telah dirancang khusus untuk produk yang dibuat.

LKPD Elektronik memiliki tiga unsur pokok, yaitu tujuan pembelajaran, format, dan media. Unsur tujuan pembelajaran memperoleh skor rata-rata 4,39 yang menunjukkan bahwa LKPD Elektronik ini masuk dalam kategori sangat sesuai. Sasaran pembelajaran untuk menilai kesesuaian perangkat pembelajaran dengan media ajar dan tujuan yang akan dievaluasi ditetapkan secara jelas dan menarik untuk dilaksanakan. Penyajian pembelajaran yang efektif mensyaratkan adanya standar kompetensi, keterampilan dasar, pemilihan materi yang komprehensif, contoh praktis penerapan konsep, metode penilaian, dan umpan balik terhadap capaian pembelajaran yang sesuai (Pangestika, *et al.*, 2013).

Aspek format LKPD Elektronik memperoleh skor 4,00 yang menunjukkan bahwa LKPD Elektronik sangat sesuai. Aspek ini diuji untuk menilai kesesuaian dan kelengkapan komponen dalam bahan ajar. Pemilihan format harus disesuaikan berdasarkan kriteria yang telah dianalisis pada tahap sebelumnya (Thiagarajan *et al.*, 1974).

Komponen media produk pengembangan LKPD Elektronik memperoleh skor 4,44 yang menunjukkan sangat sesuai. Komponen ini mencakup varian warna yang memperhatikan konsistensi, keseimbangan, dan kontras warna yang tepat, yang dapat berkontribusi untuk meningkatkan kapasitas kognitif siswa. Dharmono (2019)

Mengatakan bahwa kemampuan kognitif siswa dapat ditingkatkan dengan memasukkan warna ke dalam visual asli yang digunakan dalam bahan ajar. Lebih jauh, penggunaan gambar dan citra dapat secara efektif mengatasi kendala yang disebabkan oleh keterbatasan ruang, waktu, dan kapasitas sensorik (Arsyad, 2015).

Hasil uji kesesuaian produk LKPD Elektronik yang dibuat dinilai sangat sesuai, dengan total skor rata-rata 4,37. Nilai yang tinggi menunjukkan bahwa LKPD Elektronik sudah sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan dalam Silabus Kurikulum Merdeka. Kesesuaian isi yang disajikan dengan keberhasilan pembelajaran dan kelancaran pencapaian tujuan pembelajaran dipandang sebagai jaminan tercapainya capaian pembelajaran yang diharapkan. Sebaliknya, apabila materi tidak memenuhi ketiga kriteria tersebut, maka akan menghambat tercapainya capaian pembelajaran yang optimal (Jailani dan Hamid, 2016).

Kelayakan Hasil Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem based learning* Konsep Keanekaragaman Hayati.

Kelayakan Hasil Pengembangan E-LKDP Keanekaragaman Hayati, dinilai dengan menggunakan angket kelayakan. Kelayakan E-LKPD ditentukan berdasarkan penilaian tiga orang ahli media, yaitu dua orang dosen dari Program Studi Pendidikan Biologi PMIPA ULM dan satu orang guru Biologi dari SMA Negeri 1 Pelaihari. Hasil penilaian kelayakan E-LKPD dapat dilihat pada tabel 2:

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan LKPD Elektronik

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor			Rata-rata Skor
		A1	A2	A3	
1.	LKPD Elektronik disusun secara lengkap	4	4	4	4,00
2.	Ketersediaan materi tambahan yang sesuai dengankonsep	4	4	4	4,00
3.	LKPD Elektronik dapat digunakan secara berulang	5	5	5	5,00
4.	Persyaratan tersedia (petunjuk penggunaan, Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran)	4	5	4	4,33
5.	Ruang lingkup materi pembelajaran tersedia	4	5	4	4,33
6.	Alokasi waktu penggunaan LKPD Elektronik tersedia	4	4	4	4,00
7.	LKPD Elektronik dapat digunakan secara mandiri	5	5	4	4,66
8.	Penjadwalan pertemuan tersedia dalam LKPD Elektronik	4	5	4	4,33
9.	Biaya produksi LKPD Elektronik	4	5	5	4,66
10.	Panduan penggunaan LKPD Elektronik untuk guru	4	4	4	4,00
11.	Prosedur penggunaan LKPD Elektronik	5	5	4	4,66
12.	Kemudahan penggunaan LKPD Elektronik	5	5	4	4,66
13.	Kemungkinan penerimaan LKPD Elektronik oleh guru	5	5	4	4,66
14.	Kemungkinan penerimaan LKPD Elektronik peserta didik	5	5	4	4,66
Total skor keseluruhan		62	66	58	61,95
Hasil skor kelayakan		4,42	4,71	4,14	4,25
Rata-rata skor kelayakan					4,25
Kesimpulan					Sangat Layak

Tabel di atas menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis PBL pada Konsep Keanekaragaman Hayati telah tergolong sebagai "Sangat Layak". Penetapan ini didasarkan pada skor kesesuaian rata-rata sebesar 4,25, sebagaimana dinilai oleh tiga validator. Dari hasil tersebut dapat diartikan bahwa E-LKPD yang dibuat praktis dan

layak untuk diterapkan. Tabel 4 menampilkan saran dan amandemen yang dilakukan terhadap E-LKPD.

Uji kelayakan dilakukan oleh tiga orang validator ahli materi, yang terdiri dari dua orang dosen Pendidikan Biologi dan satu orang guru mata pelajaran Biologi dari SMA Negeri 1 Pelaihari. Uji kelayakan dilakukan dengan mengisi angket kelayakan yang disusun berdasarkan produk yang dihasilkan.

Uji kelayakan produk LKPD Elektronik tergolong sangat baik dengan total skor rata-rata 4,25. Skor tersebut yang menunjukkan bahwa LKPD Elektronik yang dibuat layak untuk digunakan sebagai media ajar pada konsep Keanekaragaman Hayati. Menurut Primandiri *et al.* (2016), sumber belajar memegang peranan penting dalam melakukan penilaian kelayakan. Penilaian ini membantu menentukan kualitas media belajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran.

Prastowo (2015) mengungkapkan bahwa (LKPD) elektronik yang memuat serangkaian latihan yang disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang memudahkan siswa untuk memahami materi yang diberikan. Bagian berikut ini membahas tentang Petunjuk Elektronik. Petunjuk ini, yang dikenal sebagai petunjuk LKPD Elektronik, dirancang khusus untuk siswa dan instruktur. Petunjuk penggunaan LKPD disajikan dengan bahasa yang lugas, sehingga memudahkan proses pemahaman. Begitu pula petunjuk penggunaan LKPD Elektronik yang disesuaikan dengan kegiatan yang dilakukan.

Pelaksanaan uji kelayakan pada tahap pengembangan LKPD Elektronik sangat penting untuk memperoleh nilai yang layak dari validator ahli. Sumber belajar memegang peranan penting dalam melakukan evaluasi kelayakan karena dapat memberikan wawasan tentang kualitas bahan ajar (Primandiri dkk., 2016). Uji kelayakan mengevaluasi berbagai aspek LKPD Elektronik, meliputi kualitas penggunaan, tampilan keseluruhan, desain sampul, keterbacaan huruf, daya tarik dan kejelasan gambar, serta kualitas video yang disajikan. Konsistensi dalam menetapkan standar penyajian LKPD Elektronik sangat penting. Hal ini penting untuk memastikan bahwa gagasan dan paragraf saling terkait, serta makna dan konten selaras (Khafida dan Ismono, 2021).

Keterbacaan Hasil Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem based learning* Konsep Keanekaragaman Hayati.

Meningkatkan pemahaman hasil belajar elektronik Program Pengembangan Pembelajaran dan Pengetahuan (E-LKPD) tentang keanekaragaman hayati bagi siswa. Dievaluasi dengan pemberian tes keterbacaan dengan kuesioner yang dirancang khusus untuk mengukur keterbacaan. Skor keterbacaan E-LKPD ditentukan dengan evaluasi 12 siswa yang berhasil memahami gagasan keanekaragaman hayati. Ringkasan temuan tentang keterbacaan E-LKPD ditunjukkan pada tabel 3:

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Keterbacaan LKPD Elektronik

No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor
1.	Belajar dengan LKPD Elektronik menyenangkan	4,08
2.	LKPD Elektronik dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri	3,75
3.	LKPD Elektronik dapat menstimulasi kemampuan kognitif peserta didik	3,91
4.	LKPD Elektronik mampu meningkatkan minat peserta didik	3,58
5.	Menyimak LKPD Elektronik yang dikembangkan dapat mengefektifkan waktu penggunaan sumber belajar	4,00
6.	Menyimak LKPD Elektronik yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan peserta didik terhadap tuntutan tujuan	4,33
7.	Petunjuk penggunaan LKPD Elektronik jelas	4,16
8.	Multimedia yang tersaji pada LKPD Elektronik jelas	3,91
9.	Bahasa yang digunakan pada LKPD Elektronik jelas	4,08

10.	LKPD Elektronik mudah diakses kapan saja	4,16
11.	LKPD Elektronik praktis dalam penggunaannya	4,08
12.	LKPD Elektronik membantu peserta didik dalam memahami tentang keanekaragaman hayati	4,00
13.	LKPD Elektronik membantu dalam menambah minat belajar peserta didik tentang keanekaragaman hayati	4,50
14.	Sistematika penyusunan LKPD Elektronik sudah sesuai	3,50
15.	Ilustrasi pada LKPD Elektronik sesuai dengan wacana/teks Bacaan	4,00
16.	Materi yang disajikan dalam LKPD Elektronik bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari	3,75
17.	Materi yang disajikan dalam LKPD Elektronik mutakhir dan Terkini	3,66
18.	LKPD Elektronik yang dikembangkan penting sebagai alternatif sumber belajar	4,08
No.	Aspek yang Dinilai	Rata-rata Skor
19.	LKPD Elektronik yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik	4,25
20.	Pembelajaran lebih efisien dengan LKPD Elektronik yang dikembangkan	3,83
21	LKPD Elektronik yang dikembangkan memiliki nilai terhadap peserta didik	
Total skor		83,33
Rata-rata Skor		3,96
Kesimpulan		Baik

Tabel diatas menunjukkan bahwa E-LKPD yang berbasis pada konsep *Problem based learning* tentang Keanekaragaman Hayati telah dinilai "Baik". Nilai rata-rata keterbacaan yang dilaporkan oleh siswa adalah 3,96. Lebih lanjut, dapat menyimpulkan bahwa E-LKPD yang dihasilkan sangat mudah dipahami oleh siswa. Tabel 6 menampilkan saran dan perbaikan yang dilakukan terhadap E-LKPD. Hasil uji keterbacaan diperoleh dari sampel 12 siswa dengan meningkatkan kemampuan kognitif yang berbeda, yang telah mempelajari mata pelajaran Keanekaragaman Hayati. Uji keterbacaan dilakukan dengan memasukkan statistik keterbacaan yang telah dihitung.

Thiagarajan dkk. (1974) mengidentifikasi banyak faktor yang berkontribusi terhadap membaca, termasuk kenikmatan, kegunaan, keterlibatan, ketahanan, kemanjuran, kejelasan, relevansi, kelayakan, bantuan, kesesuaian, kegunaan, signifikansi, daya tarik, efisiensi, biaya, dan nilai. Uji keterbacaan bertujuan untuk memastikan bahwa LKPD Elektronik saat ini dapat dengan mudah dipahami oleh pengguna yang dituju, yaitu siswa. Hasil uji keterbacaan untuk produk LKPD Elektronik yang dibuat dievaluasi sebagai sangat baik, dengan skor rata-rata total 3,96. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD Elektronik yang dihasilkan sangat mudah dipahami oleh siswa. Teks yang sangat mudah dibaca memiliki dampak yang signifikan pada pembaca dengan meningkatkan minat mereka dalam belajar dan mengingat, meningkatkan kecepatan dan efisiensi membaca mereka, dan mempertahankan kebiasaan membaca mereka (Saroni *et al.*, 2016).

Hasil uji keterbacaan siswa menunjukkan beberapa subaspek yang menguntungkan dari keterbacaan. Secara khusus, siswa merasa penggunaan LKPD Elektronik jelas dan mudah dipahami, sehingga memperoleh skor yang tinggi. Langkah-langkah yang harus dimiliki siswa disajikan secara lengkap, jelas, dan sederhana, sehingga mudah dipahami siswa. Selain itu, LKPD Elektronik menyertakan petunjuk yang jelas mengenai cara mengoperasikannya memakai tautan E-LKPD. Siswa juga menilai LKPD Elektronik memiliki penyajian yang mudah dipahami, sehingga mudah digunakan. Jazuli *et al.* (2017) berpendapat bahwa kemudahan akses

dapat ditentukan oleh fungsi komponen-komponennya, termasuk fitur navigasi dan petunjuk penggunaan.

LKPD Elektronik memiliki banyak manfaat, termasuk kemampuan untuk menampilkan foto dan contoh kehidupan nyata yang relevan dengan topik keanekaragaman hayati. Putra & Ekasari (2018) mengungkapkan manfaat penggunaan LKPD yang menyertakan gambar lingkungan yang relevan secara visual dan selaras dengan gagasan yang diajarkan. Pendekatan ini merangsang siswa untuk mengevaluasi secara kritis keakuratan interpretasi kejadian yang diamati.

Media yang mudah dipahami, berisi konten yang menarik, memiliki desain yang menarik, dan menggunakan kalimat yang lugas cenderung menginspirasi siswa untuk terus menerus memahami konsep materi yang menantang. Dengan demikian, hal ini dapat secara efektif meningkatkan antusiasme siswa dalam belajar ketika mereka mampu mempelajari materi tersebut secara berulang (Sarip *et al.*, 2022)

Respon Siswa Hasil Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem based learning* Konsep Keanekaragaman Hayati.

Hasil uji respons siswa diperoleh dari sampel 12 siswa dengan tingkat kemampuan kognitif yang bervariasi, yaitu tingkat tinggi, sedang, dan rendah. Siswa-siswa tersebut dinilai berdasarkan pemahaman mereka terhadap konsep Keanekaragaman Hayati.

Hasil uji reaksi siswa terhadap produk LKPD Elektronik yang dihasilkan dinilai sangat baik, mendapatkan total skor rata-rata 4,03. Skor menunjukkan bahwa penggunaan LKPD Elektronik sebagai media pembelajaran efektif karena tampilan grafisnya menarik dan bahasanya lugas, sehingga memudahkan pemahaman dan pembacaan siswa. Hal ini sejalan dengan pernyataan Savitri (2016) bahwa media yang efektif harus menunjukkan kejelasan dan kerapian dalam penyajiannya. Hal ini meliputi kesesuaian warna latar belakang pada gambar dan teks dalam media pembelajaran yang dikembangkan (Savitri *et al.*, 2016).

Siswa merasa pengembangan sumber pembelajaran yang komprehensif memikat karena menyertakan visual, warna latar belakang yang sesuai, dan kompatibilitas dengan android/smartphone. Kombinasi ini menarik perhatian siswa dan menumbuhkan kegembiraan selama penggunaan media. Media LKPD Elektronik, sebagaimana dikembangkan, memungkinkan pembelajaran mandiri dengan menyediakan aksesibilitas kapan saja, di mana saja. Wahyuningsih (2011) menemukan bahwa ketika siswa merasa senang belajar, mereka merespons secara positif, yang mengarah pada peningkatan minat belajar dan partisipasi aktif dalam belajar, yang pada akhirnya menghasilkan peningkatan dalam belajar.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa Pengembangan LKPD Elektronik tentang Konsep Keanekaragaman Hayati menghasilkan skor kesesuaian rata-rata 4,37, sebagaimana dinilai oleh subjek ahli. Skor ini termasuk dalam kategori "sangat sesuai." Oleh karena itu, LKPD Elektronik sangat sesuai untuk alur tujuan pembelajaran saat ini., skor kesesuaian rata-rata 4,25, yang termasuk dalam kategori sangat sesuai menurut evaluasi ahli. Akibatnya, LKPD Elektronik sangat sesuai untuk dimasukkan sebagai alat pembelajaran bagi siswa, skor keterbacaan rata-rata 3,96 untuk siswa subjek, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Dengan demikian, LKPD elektronik sangat terbaca dan mudah dipahami oleh siswa dan diperoleh skor respons rata-rata 4,03 dari siswa, yang menunjukkan klasifikasi "sangat baik". Dengan demikian, siswa merasa sangat mudah menerima LKPD elektronik.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsyad, A. (2015). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
Dharmono. (2018). *Etnobotani*. Banjarmasin: Universitas Lambung Mangkurat Press.

- Dharmono, D., Mahrudin, M., & Maulana, K. R. (2019). Kepraktisan handout struktur populasi tumbuhan rawa dalam Meningkatkan Keterampilan 127 Berpikir Kritis Mahasiswa Pendidikan Biologi. *BIO-INOVED : Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan*, 1(2), 105-110.
- Hidayati, L. N., Nurhayati, S., Susatyo, E. B., & Wardani, S. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Elektronik Berbasis Masalah untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Materi Laju Reaksi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 16(2), 85–91.
- Jailani, M. S., & Hamid, A. (2016). Pengembangan Sumber Belajar Berbasis Karakter Siswa (Ikhtiar Optimalisasi Proses Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI)). *Nadwa : Jurnal Pendidikan Islam*, 10(2), 175–192.
- 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*. 10 (1), 38-47.
- Lathifah, F. M., Hidayati, N. B., & Zulandri. (2021). Efektivitas ELKPD Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 Untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 0–5.
- 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, A. (2019). *Analisis Pembelajaran Tematik Terpadu*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- 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 dan Saintek Kesatu), 905-909.
- 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)*.
- Sarip, M., Amintarti, S., & Utami, N. H. (2022). Validitas dan keterbacaan media ajar e-booklet untuk siswa SMA/MA materi keanekaragaman hayati. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(1), 43-59.
- Safitri, A., & Amintarti, S. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia Biologi SMA Dalam Bentuk Booklet Digital. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 3(2), 13-30.
- Savitri, et., al. (2016). “Respon Siswa Terhadap E-comic Bilingual Saluran dan Kelenjar Pencernaan”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(8).
- Supriatna, A. R., Siregar, R., & Nurrahma, H. D. (2022). Pengembangan LKPD Elektronik berbasis *problem based learning* pada muatan pelajaran matematika pada website liveworksheets di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4025-4035.
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. (2020). The Importance of the Student Worksheets of Electronic (LKPD ELEKTRONIK) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19. *Journal Atlantis Press*, 485(IcIle), 284–287.
- Thiagarajan, Semmel dan Semmel. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children A Source Book*. Indiana: ERIC.
- Wahyuningsih, A. N. (2011). “Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi PQ4R”. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 1(2).