

Research Article



Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Biologi pada Materi Animalia dengan Konteks Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali

(Electronic Development of Biology Student Worksheets (E-LKPD) on Animalia with the Context of Ornamental Fish Captured by Fishermen in the Bali Strait)

Zakiyatul Wahidah*, Mohammad Wildan Habibi

Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Jl. Mataram No.1, Karang Miuwo, Mangli, Kec. Kaliwates, Kabupaten Jember, Jawa Timur

*Corresponding Author: zakiyatulwahidah2019@gmail.com

Informasi Artikel	ABSTRACT
Submit: 01 – 07 – 2022 Diterima: 09 – 02 – 2023 Dipublikasikan: 15 – 03 – 2023	<p>The objectives of the research are developing electronic teaching materials for biology student worksheets (E-LKPD) by using book creators and wordwalls that leverage local potential in the form of ornamental fish. The research method used is research and development (R&D) with the Plomp model which consists of three stages, namely preliminary research, development or prototyping phase, and assessment phase (assessment phase). The conclusion of the study is that the product developed is very valid with an average value of 98% material validator, 95% media validator, and 97% field validator. Student responses scored 87.5% with very interesting criteria, and this product was declared effective with a significance value of $0.00 < 0.05$.</p> <p>Key words: biology education, electronic student worksheets (E-LKPD), book creator, wordwall, ornamental fish.</p>
Penerbit	ABSTRAK
Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jambi, Jambi- Indonesia	<p>Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan bahan ajar elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan menggunakan <i>book creator</i> dan <i>wordwall</i> yang mengikat potensi lokal berupa ikan hias. Metode penelitian yang digunakan yaitu <i>research and development</i> (R&D) dengan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu <i>preliminary research</i>, <i>development or prototyping phase</i>, dan <i>assessment phase</i> (fase penilaian). Kesimpulan penelitian yaitu produk yang dikembangkan sangat valid dengan rata-rata nilai validator materi 98%, validator media 95%, dan validator lapang 97%. Respon siswa mendapatkan nilai 87,5% dengan kriteria sangat menarik, dan produk ini dinyatakan efektif dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$.</p> <p>Kata kunci: pendidikan biologi, elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD), <i>book creator</i>, <i>wordwall</i>, ikan hias.</p>



This BIODIK : Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi is licensed under a [CC BY-NC-SA \(Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi suatu hal yang penting, karena dengan pendidikan dapat membantu manusia menghadapi masa yang akan datang, baik dalam segi perkembangan ilmu pengetahuan, perilaku dan keterampilan (Agustin, dkk, 2021:15). Keberhasilan pendidikan dapat ditentukan dengan adanya beberapa

faktor seperti guru, siswa, bahan ajar, kurikulum, metode ataupun teknik dalam mengajar (Sholikhah dan Wahidah, 2021:18). Berdasarkan peraturan menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Pasal 2 Ayat 1 menyatakan bahwa guru dituntut untuk dapat melakukan proses pembelajaran secara interaktif dan inspiratif, yang salah satu implementasinya dapat dilakukan melalui pengembangan bahan ajar. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). Lembar kerja peserta didik merupakan bahan ajar yang mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh setiap siswa (Fajri, dkk, 2018: 1). Namun dengan berkembangnya teknologi yang semakin pesat di zaman globalisasi, menyebabkan penggunaannya semakin wajar dalam berbagai sektor, salah satunya yaitu melalui pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis elektronik sebagai salah satu inovasi dalam dunia pendidikan.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang ditempuh pada sekolah menengah atas (SMA/MA) yang memiliki peran yang sangat penting untuk mengenalkan lebih dekat secara utuh dan bermakna kepada siswa tentang fenomena alam. Selain itu diharapkan dapat menumbuhkan sikap spiritual dan sosial dengan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya untuk menghadapi masa yang akan datang (Fajri, dkk, 2018: 1). Pengenalan lebih dekat secara utuh dan bermakna ini dapat dilakukan dengan menggunakan potensi lokal salah satunya yaitu melalui ikan hasil tangkap nelayan di Selat Bali dan salah satu pembelajaran biologi SMA/MA yang memiliki kaitan erat dengan ikan yaitu pada materi animalia pokok bahasan pisces.

Sektor perikanan merupakan hasil unggulan ekspor di Bali dengan pembagian jenis ikan dibedakan menjadi dua macam yaitu ikan konsumsi dan ikan non konsumsi baik itu ikan air tawar ataupun air laut (Khoironi dan Saskara, 2017: 339). Ikan konsumsi adalah ikan yang memiliki daging yang tebal dan banyak serta memiliki warna yang tidak menarik, sedangkan ikan non konsumsi atau ikan hias adalah ikan dengan daging yang sedikit dan corak serta warna yang menarik (Akhrianti dan Gustomi, 2020:75).

Ikan non konsumsi memiliki daya saing ekspor yang tinggi di mancanegara hal ini terbukti dengan Indonesia mendapat julukan sebagai *home for hundred of exotic ornamental fish species* karena perairan Indonesia memiliki keragaman dan keunikan ikan hias yang berlimpah. Tercatat terdapat 240 jenis ikan hias air laut (*marine ornamental fish*) dan 226 jenis ikan hias air tawar (*fresh water ornamental fish*) yang tersebar di seluruh perairan Indonesia, salah satunya yaitu Provinsi Bali sebagai pemasok utama ekspor ikan hias pada negara Eropa dan Amerika (Khoironi dan Saskara, 2017:339).

Berdasarkan hasil wawancara kepada sepuluh orang siswa kelas X IPA SMA Firdaus Negara dapat diketahui bahwa siswa merasa bahwa biologi merupakan mata pelajaran yang kompleks sehingga mereka merasa kesulitan dalam memahaminya. Selain itu siswa masih belum mengetahui potensi lokal dalam sektor perikanan hias dan lebih mengetahui dalam sektor pariwisatanya saja. Hasil wawancara yang dilakukan kepada guru biologi juga menunjukkan bahwa rata-rata siswa selama proses pembelajaran biologi masih menerapkan sistem hafalan daripada memahami, sehingga materi cepat terlupakan, dan selama proses pembelajaran yang dilakukan masih menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) cetak dari penerbit, hal inilah yang juga menjadi salah satu hambatan ketika pembelajaran dilakukan secara online selama COVID-19.

Hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan kepada guru biologi dan siswa menunjukkan bahwa penggunaan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) sangat dibutuhkan, hal ini selain dapat mempermudah proses pembelajaran selama COVID-19 juga dapat menjadi salah satu pemanfaatan media elektronik dalam sektor pendidikan.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan sebuah inovasi dalam dunia pendidikan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu melalui pengembangan bahan ajar berupa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali untuk siswa kelas X IPA di SMA Firdaus Negara. Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) merupakan bahan ajar yang telah mengalami inovasi dengan pengintegrasian media elektronik atau teknologi (Zahroh, 2021:606).

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan menggunakan *book creator* dan *wordwall*. *Book creator* merupakan sebuah aplikasi yang dapat diakses dengan menggunakan internet. Aplikasi ini memungkinkan kepada penggunanya untuk dapat berkreasi secara kreatif dan inovatif dengan menggunakan fitur yang telah tersedia. Sedangkan *wordwall* merupakan aplikasi game digital berbasis jaringan yang dapat digunakan oleh guru dalam evaluasi sebuah materi dengan berbagai fitur kuis dan game yang terdapat didalamnya. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kevalidan, respon siswa, dan epektifitas produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan Plomp. Menurut Plomp dan Akker (2013:30) menyebutkan bahwa model pengembangan Plomp terdiri dari tiga tahap yaitu (1) *Preliminary Research* (fase penelitian awal) yang meliputi analisis kebutuhan dan konteks, pengkajian teori dan literatur, serta pengembangan kerangka konseptual. (2) *Development and Prototyping Phase* (fase pengembangan atau membuat prototipe) yang meliputi tahap perancangan dan pengembangan. (3) *Assesment Phase* (fase penilaian) yang meliputi penekanan kepada kepraktisan dan epektifitas produk berdasarkan hasil uji coba produk yang telah dilakukan. Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*, dimana siswa akan melakukan *pretest* sebelumnya dan melakukan *posttest* setelah menggunakan produk yang dikembangkan.

Penelitian ini dilakukan dari bulan September 2021 sampai dengan Maret 2022. Adapun tempat penelitian identifikasi ikan hias hasil tangkap nelayan yaitu berada di Gilimanuk – Bali dan implementasi produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu di SMA Firdaus Negara, dengan populasi yang digunakan yaitu siswa kelas X SMA Firdaus Jembrana dengan sampel sebanyak 24 orang siswa program IPA. Hal ini dilakukan dengan mempertimbangkan materi dan lokasi untuk mengangkat potensi lolal perikanan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali.

Instrument pengambilan data yang digunakan yaitu berbentuk data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif merupakan data yang berkaitan dengan penggolongan dan berwujud pernyataan ataupun pertanyaan, sedangkan data kuantitatif merupakan data yang berwujud angka (Rahmawati, 2020:509). Data kualitatif pada penelitian ini didapatkan dari hasil observasi dan wawancara, sedangkan data kuantitatif didapatkan dari uji validitas dan respon siswa.

Data yang telah terkumpul dengan menggunakan beberapa instrument penelitian selanjutnya akan dianalisis sesuai dengan jenis datanya. Jenis data kualitatif yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi akan dianalisis secara deskriptif kualitatif, sedangkan data hasil uji kevalidan produk, respon siswa dan epektifitas produk akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan menggunakan skala likert. Adapun rumus perhitungan yang digunakan dalam uji kevalidan dan respon siswa dalam setiap aspek kelayakan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

(Budiyono, 2010)

Skor yang didapatkan dari uji kevaliditan produk kemudian akan dimasukkan pada kriteria interpretasi kategori uji validitas sesuai tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Validitas

Persentase	Kriteria
$0 \leq P < 45$	Sangat rendah/sangat valid
$45 \leq P < 60$	Rendah/tidak valid
$60 \leq P < 70$	Cukup valid/cukup
$70 \leq P < 80$	Tinggi/valid
$80 \leq P < 100$	Sangat tinggi/sangat valid

(Budiyono, 2010)

Sedangkan skor yang diperoleh dari respon siswa akan dimasukkan pada kriteria sesuai pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Respon Siswa

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat tidak menarik
21% - 40%	Tidak menarik
41% - 60%	Cukup menarik
61% - 80%	Menarik
81% - 100%	Sangat menarik

(Riduwan, 2016)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dengan menggunakan *book creator* dan *wordwall* berbasis *discovery learning*. Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan dapat digunakan baik pada proses pembelajaran secara tatap muka ataupun tidak (*online*). Adapun hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. *Premilinary Research* (Fase Penelitian Awal)

a. Analisis Kebutuhan dan Konteks

Hasil dari analisis kebutuhan dan konteks menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran biologi pada kelas X IPA SMA Firdaus Negara, guru hanya menggunakan media *powerpoint*. Hasil wawancara kepada guru biologi kelas X IPA menyatakan rata-rata siswa dalam pembelajaran biologi masih menerapkan sistem hafalan dan bukan memahami, sehingga materi yang telah didapatkan cepat terlupakan. Hasil wawancara kepada sepuluh orang siswa kelas X IPA SMA Firdaus Negara menunjukkan bahwa siswa kurang tertarik dengan pelajaran biologi karena merasa bahwa biologi merupakan materi pelajaran yang kompleks, serta mereka tidak mengetahui potensi lokal dalam sektor perikanan dan hanya mengetahui pada sektor pariwisatanya saja, sedangkan kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran yaitu kurikulum 2013.

b. Pengkajian Teori dan Literatur

Hasil tinjauan buku-buku yang digunakan selama pembelajaran biologi kelas X SMA Firdaus Negara menunjukkan bahwa guru hanya menggunakan buku paket dan lembar kerja peserta didik (LKPD) cetak dari penerbit yang berdasarkan format isinya hanya bersifat dua dimensi

sehingga membuat proses pembelajaran terasa membosankan. Hal ini menjadi salah satu hambatan yang dihadapi ketika adanya COVID-19 yang mengharuskan proses pembelajaran dilakukan secara *online* atau dari rumah.

c. Pengembangan Kerangka Konseptual

Pengembangan kerangka konseptual bertujuan untuk mengetahui capaian atau tujuan pembelajaran terutama pada materi animalia pokok bahasan pisces kemudian dilanjutkan dengan menyusun indikator dan tujuan pembelajaran. Dalam penyusunan indikator dan tujuan pembelajaran, peneliti terlebih dahulu melakukan pengkajian kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) pada materi animalia sub bab pisces. Adapun kompetensi dasar yang digunakan hanya berfokus pada KD 3.9, hal ini untuk menyesuaikan dengan pokok bahasan dalam penelitian yang dilakukan.

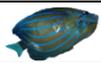
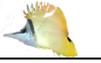
2. *Prototyping Phase* (Fase Membuat Prototipe)

a. Tahapan perancangan

Tapap perancangan dilakukan untuk menyusun prototipe elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali untuk siswa kelas X IPA yang diawali dengan analisis materi, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan komponen-komponen elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD). Materi yang digunakan yaitu berfokus pada materi animalia sub bab pisces dengan hasil identifikasi ikan hasil tangkap nelayan di Selat Bali (lihat tabel 3).

Tabel. 3 Hasil Identifikasi Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali

No	Gambar	Nama Lokal	Nama Spesies
1.		Injel BK	<i>Centrophyge bicolor</i>
2.		Tliger Kembang	<i>Balistoides conspicillum</i>
3.		Keling Liris Enam	<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>
4.		Pitter Sik	<i>Paracanthurus hepatus</i>
5.		Naso Asli	<i>Naso lituratus</i> (<i>Barcheek unicornfish</i>)
6.		Buntal Babi	<i>Arthron nigropunctatus</i>
7.		Keling Merah/ Keling Bali	<i>Coris gaimard Formosa</i>
8.		Keling Kuning	<i>Halichoeres chrysus</i>
9.		Angel Batman	<i>Pomacanthus imperator</i>
10.		Keling Tanduk	<i>Novaculichthys bifer</i>
11.		Botana Kuning	<i>Acanthurus olivaceus</i>
12.		Ikan Badut	<i>Amphiprion ocellaris</i>
13.		Keranjang Bali	<i>Zebrasoma veliferum</i>
14.		Dakocan Hitam	<i>Dascyllus trimaculatus</i>
15.		Sadar Sisir/ Samandar Sisir	<i>Siganus vulpanus</i>

16.		Angel Angularis	<i>Pomacanthus annularis</i>
17.		Dokter Biasa	<i>Labroides dimidiatus</i>
18.		Kambingan	<i>Heniochus varius</i>
19.		Burung Laut	<i>Zebrasoma scopas</i>
20.		Angel Doreng	<i>Pygoplites diacanthus</i>
21.		Jabeng Ekor Merah	<i>Ecsenius bicolor</i>
22.		Kepe Monyong Asli	<i>Forcipiger flavissimus</i>

Sedangkan komponen produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) meliputi bagian judul, daftar isi, petunjuk belajar, kompetensi dasar (KD), indikator pembelajaran, alat dan bahan, informasi/materi singkat, serta tugas yang harus dikerjakan.

b. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan pada penelitian ini yaitu akan dilakukan pengembangan *prototipe* berdasarkan hasil evaluasi formatif atau validasi dari para ahli yang berupa kritikan dan saran yang bertujuan untuk mengetahui nilai dari hasil validasi produk yang dikembangkan. Validasi ini akan dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan ahli lapang yang meliputi penilaian kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan grafis. Adapun hasil validasi dari para validator terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Skor Setiap Aspek Penilaian E-LKPD Ahli Materi

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Kelayakan isi	96 %	Sangat tinggi
2.	Kelayakan Bahasa	100%	Sangat tinggi
Rata-Rata		98%	Sangat tinggi

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa kelayakan isi mendapatkan skor nilai sebesar 96% sedangkan kelayakan bahasa mendapatkan skor nilai 100% yang memiliki keterangan atau arti sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi ahli materi pada pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu sangat valid.

Tabel 5. Skor Setiap Aspek Penilaian E-LKPD Ahli Media

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Kelayakan penyajian	95%	Sangat tinggi
2.	Kelayakan grafis	95%	Sangat tinggi
Rata-Rata		95%	Sangat tinggi

Tabel 5. menunjukkan bahwa kelayakan penyajian mendapatkan skor nilai sebesar 95% sedangkan kelayakan grafis mendapatkan skor nilai 95% yang memiliki keterangan atau arti sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi ahli maedia pada pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu sangat valid.

Tabel 6. Skor Setiap Aspek Penilaian E-LKPD Ahli Lapang

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Kelayakan isi	96 %	Sangat tinggi
2.	Kelayakan bahasa	100%	Sangat tinggi
3.	Kelayakan penyajian	97%	Sangat tinggi
4.	Kelayakan grafis	95%	Sangat tinggi
Rata-Rata		97%	Sangat tinggi

Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan bahwa kelayakan isi mendapatkan skor nilai sebesar 96%, kelayakan bahasa sebesar 100%, kelayakan penyajian sebesar 97% sedangkan kelayakan grafis mendapatkan skor nilai 95% yang memiliki keterangan atau arti sangat tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi ahli lapang pada pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu sangat valid.

Setelah mendapatkan validasi dari para validator, maka akan dilakukan uji keterbacaan atau uji skala kecil kepada 12 orang siswa kelas X IPA yang dipilih secara acak atau menggunakan teknik random sampling. Adapun skor yang didapat dalam setiap aspek penilaia yaitu:

Tabel 7. Skor Setiap Aspek Penilaian E-LKPD Uji Skala Kecil

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Bahasa	80 %	Menarik
2.	Tipografi	80%	Menarik
3.	Tampilan	77%	Menarik
4.	Kemanfaatan	90%	Sangat menarik
Rata-Rata		81, 75%	Sangat menarik

Berdasarkan Tabel 7. menunjukkan bahwa aspek bahasa mendapatkan skor nilai sebesar 80%, aspek tipografi sebesar 80%, aspek tampilan sebesar 77% sedangkan aspek kemanfaatan mendapatkan skor nilai 90%, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi uji skala kecil pada pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu sangat menarik. Selain itu siswa juga memberikan tanggapan, diantaranya yaitu:

- 1) Bahasanya lebih disederhanakan agar mudah dimengerti
 - 2) Perbaiki beberapa kata yang typo
 - 3) Gambar menarik
 - 4) Permainan yang disajikan sangat menarik
 - 5) Jika memungkinkan, E-LKPD disajikan dengan tanpa akses internet
 - 6) Perbaiki pemberian symbol pada E-LKPD
 - 7) Materi yang disajikan *to the point*
 - 8) Game membuat pembelajaran menjadi menyenangkan
 - 9) Ikan hias hasil tangkap nelayan membuat saya menjadi lebih mengetahui potensi lokal di Bali
 - 10) Gamar ikan sangat menarik
 - 11) E-LKPD interaktif dalam pembelajaran biologi
 - 12) Materi mudah untuk dipahami
3. *Assessment Phase* (Fase Penilaian)

Pada fase ini maka akan lebih menekankan kepada efektivitas dan kepraktisan produk atau dapat dikatakan juga sebagai uji coba skala besar. Tahap ini peneliti menggunakan rancangan *one group pretest-posttest* yaitu melakukan *pretest* sebelum menggunakan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dan melakukan *posttest* setelah menggunakan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) pada satu kelompok subjek uji. Adapun kelompok subjek uji yang digunakan yaitu kelas X IPA SMA Firdaus Negara yang berjumlah 24 orang putra dan puteri.

Soal pretest berjumlah 10 soal uraian dan soal posttest berjumlah 20 soal pilihan ganda dengan menggunakan 3 macam tipe permainan yaitu:

- 1) *Maze chase*, merupakan permainan menghindari jawaban yang salah dengan cara berlari menuju jawaban yang benar. Dalam permainan ini terdiri dari 5 soal pilihan ganda, dengan 5 tingkat kesulitan permainan, 5 nyawa, dan durasi waktu yaitu 5 menit.

- 2) *Gameshow quiz*, merupakan permainan pilihan ganda dengan batasan waktu, bonus dan nyawa. Dalam permainan ini terdiri dari 5 soal pilihan ganda, 3 nyawa, dan durasi waktu 1 menit.
- 3) *Quiz*, merupakan permainan pilihan berganda. Dalam permainan ini terdiri dari 10 soal pilihan ganda, 3 nyawa, dan durasi waktu 2 menit.

Berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan oleh 24 siswa kelas X IPA SMA Firdaus Negara, maka dilakukan analisis statistik deskriptif menggunakan spss versi 26 yang bertujuan untuk mendeskripsikan hasil data penelitian yang berupa jumlah data, nilai minimal, nilai maksimal, nilai rata-rata, dan standar deviasi. Adapun hasil analisis statistik deskriptif yaitu sebagai berikut:

Tabel 8. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Syd. Deviation
Pretest	24	36.00	66.00	51.2500	8.51725
Postest	24	75.00	100.00	87.9167	8.32971
Valid N (listwisw)	24				

Berdasarkan Tabel 8. menunjukkan bahwa terdapat 24 siswa. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa nilai minimum adalah 36,00, nilai maksimum adalah 66,00, nilai rata-rata adalah 51,25 dengan standar deviasi adalah 8,52. Hasil *posttest* menunjukkan bahwa nilai minimum adalah 75,00, nilai maksimum adalah 100, nilai rata-rata adalah 87,92 dengan standar deviasi adalah 8,33. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata *posttest* yang dilakukan oleh 24 orang siswa lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *pretest*.

Sebelum melakukan uji efektivitas produk menggunakan uji t-test, maka terlebih dahulu melakukan uji prasyarat analisis yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun hasil uji prasyarat analisis yaitu:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui suatu data berdistribusi normal atau tidak normal. Pada uji normalitas ini peneliti menggunakan *shapiro wilk*. Data dikatakan berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dan dikatakan tidak berdistribusi normal jika memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Adapun hasil perhitungan uji normalitas yaitu:

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	.170	24	.071	.944	24	.200
Postest	.137	24	.200	.923	24	.068

Berdasarkan Tabel 9. menunjukkan bahwa data *pretest* memiliki nilai signifikansi 0,2 sedangkan data *posttest* memiliki nilai signifikansi 0,68. berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* > 0,05 yang berarti berdistribusi secara normal.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui varians antara dua kelompok berdistribusi secara homogen atau heterogen. Data dikatakan berdistribusi secara homogen jika memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 dan dikatakan berdistribusi secara heterogen jika memiliki nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Adapun hasil perhitungan uji homogenitas yaitu:

Tabel 10. Hasil Uji Homogenitas

	Levene Statistic	dff	df2	Sig.
--	---------------------	-----	-----	------

Hasil Belajar Biologi	Based on Mean	.072	1	46	.789
	Based on Median	.016	1	46	.901
	Based on Median and with adjusted df	.016	1	44.303	.901
	Based on trimmed Mean	.070	1	46	.792

Berdasarkan Tabel 10. menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi secara homogen.

3) Uji T-Test

Data nilai *pretest* dan *posttest* yang telah berdistribusi normal dan homogen kemudian akan dilakukan uji t-test dengan tingkat kemaknaan sebesar 0,05. Uji t-test dilakukan bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dalam suatu perlakuan pada kelompok objek penelitian menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali. Adapun hasil perhitungan uji t-test yaitu:

Tabel 11. Hasil Uji T-Test

Mean	Std.Deviation	Std.Error	95% Confidence Interval of the Difference		f	Sig. (2 tailed)
			Lower	Upper		
Part Pretest-Postest	-36.66667	10.95313	2.23580	-41.29177 -32.04157	-16.400	23 .000

Berdasarkan Tabel 11. menunjukkan bahwa nilai signifikansi *pretest* dan *posttest* yaitu $0.000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh secara signifikan pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali.

Setelah melakukan uji epektifitas produk, dilanjutkan dengan uji kepraktisan yang dilakukan kepada 24 orang siswa. Terdapat 16 pertanyaan yang meliputi aspek bahasa, tipografi, *layout* atau tampilan dan manfaat dari produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan. Adapun nilai kepraktisan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu sebagai berikut:

Tabel 12. Skor Setiap Aspek Kepraktisan Produk

No	Aspek	Nilai	Keterangan
1.	Bahasa	80%	Menarik
2.	Tipografi	90%	Sangat menarik
3.	Tampilan	85%	Sangat menarik
4.	Kemanfaatan	95%	Sangat menarik
Rata-Rata		87,5%	Sangat menarik

Berdasarkan Tabel 12. menunjukkan bahwa aspek bahasa mendapatkan skor nilai sebesar 80%, aspek tipografi sebesar 90%, aspek tampilan sebesar 85%, sedangkan aspek kemanfaatan mendapatkan skor nilai 95%, sehingga dapat disimpulkan bahwa skor nilai validasi kepraktisan produk pada pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu sangat sangat menarik.

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali. Bentuk akhir dari produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu berupa *link* yang dapat diakses oleh siswa dimanapun dan kapanpun baik menggunakan *handphone* ataupun laptop/komputer. Peneliti mengangkat potensi lokal berupa ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali sebagai upaya untuk memberikan pembelajaran secara konseptual dan bermakna, selain itu untuk memperkenalkan kepada siswa tentang salah satu potensi lokal

yang berada di Pulau Bali khususnya dalam sektor perikanan ikan hias air laut, sehingga harapannya siswa dapat mengetahui dan melestarikan potensi lokal yang ada di daerahnya. Peneliti dalam mengembangkan produknya juga memanfaatkan teknologi, hal ini dilakukan sebagai salah satu bentuk inovasi dalam dunia pendidikan pada zaman globalisasi yang berkembang pesat. Perkembangan teknologi pada bidang pendidikan ini juga sangat bermanfaat terutama dalam sistem pembelajaran *online* selama COVID-19 yang mengharuskan pembelajaran dilakukan dirumah.

Implementasi produk dilakukan kepada 24 siswa kelas X IPA SMA Firdaus Negara, namun sebelumnya peneliti melakukan identifikasi ikan hias air laut, ditemukan terdapat 22 jenis ikan hias hasil tangkap nelayan yang tersebar di Perairan Selat Bali. Setelah melakukan identifikasi ikan hias, dilanjutkan dengan menyusun komponen produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang meliputi bagian judul, daftar isi, petunjuk belajar, kompetensi dasar (KD), indikator pembelajaran, alat dan bahan, informasi/materi singkat, serta tugas yang harus dikerjakan. Kemudian dilakukan uji validitas oleh tiga validator yaitu ahli materi, ahli media dan ahli lapang.

Adapun skor nilai rata-rata yang didapatkan dari validator ahli materi yaitu 98%, validator ahli media yaitu 95% dan validator ahli lapang yaitu 97% dengan ketegoriga skor tersebut masuk dalam kategori sangat tinggi. Selain itu, dalam uji respon siswa dalam skala kecil sebanyak 12 orang siswa yang dipilih secara acak didapatkan skor 81,75% dengan kategori sangat menarik.

Uji evektifitas dan kepraktisan produk dilakukan dengan menggunakan desain penelitian *one group pretest-posttest*, dimana siswa akan melakukan *pretest* sebelumnya dan melakukan *posttest* setelah menggunakan produk yang dikembangkan. Dalam uji evektifitas produk dengan menggunakan uji t-test didapatkan hasil Sig. (2 tailed) yaitu $0.000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh secara signifikan pada hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali. Sedangkan pada uji kepraktisan produk dapat diketahui bahwa skor yang diperoleh yaitu sebesar 87,5% dengan kategori sangat menarik.

Hasil penelitian yang telah dilakukan juga didukung oleh penelitian Aulia dan Nurmawati (2021) dengan judul "Pengembangan E-Modul Materi Pisces Kelas X SMA/MA dengan Konteks Potensi Pesisir Jembrana". Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa terdapat 8 macam ikan konsumsi yang ditangkap oleh nelayan. Hasil penelitian tersebut dijadikan bahan ajar berupa modul dengan persentase validasi ahli materi mencapai 85,77% dengan kategori valid, persentase validasi ahli media mencapai 90,13% dengan kategori sangat valid serta persentase validasi guru biologi mencapai 100% dengan kategori sangat valid.

Mustika, Resi., dkk (2019:174) dengan judul "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Lingkungan Sekitar Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SMP Tentang Konsep Identifikasi Makhluk Hidup" menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) layak digunakan dengan nilai rata-rata 85%. Selain itu lembar kerja peserta didik yang dikembangkan oleh peneliti efektif digunakan dalam proses pembelajaran dengan skor tertinggi siswa menacapai 90.

Selain itu juga terdapat penelitian yang dilakukan oleh Khairunisa, Yuyun (2021:41) dengan judul "Pemanfaatan Fitur Gamifikasi Daring Maze Chase-Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Digital Mata Kuliah Statistika dan Probabilitas" menyatakan bahwa terdapat

peningkatan nilai pada mahasiswa setelah menggunakan fitur gamifikasi dalam proses pembelajarannya. Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dengan menggunakan *book creator* dan *wordwall* sebagai salah satu inovasi dalam pengembangan bahan ajar lembar kerja peserta didik.

SIMPULAN

Pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali sangat valid dengan rata-rata skor validator materi 98%, validator media 95%, dan validator lapang 97%. Respon siswa mendapatkan nilai 87,5% dengan kriteria sangat menarik dan dinyatakan efektif berdasarkan uji t-test yang telah dilakukan dengan nilai signifikansi $0,00 < 0,05$. Selain itu elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi yang dikembangkan juga dapat digunakan secara mandiri ataupun terbimbing dimanapun dan kapanpun karena elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) disajikan dalam bentuk link.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini peneliti sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dari awal hingga akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan juga dapat digunakan sebagai referensi pengembangan yang lebih baik untuk kedepannya.

RUJUKAN

- Agustin, Widia Narasanti, Purwati Kuswarini Suprpto, Vita Meylani. "Profil Pengetahuan dan Proses Kognitif Peserta Didik pada Sub Materi Vertebrata." *Quangga: Jurnal Pendidikan dan Biologi* 13, no 1 (Januari 2021): 14-25. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/quangga>
- Agustin, Widia Narasanti, Purwati Kuswarini Suprpto, Vita Meylani. "Profil Pengetahuan dan Proses Kognitif Peserta Didik pada Sub Materi Vertebrata." *Quangga: Jurnal Pendidikan dan Biologi* 13, no 1 (Januari 2021): 14-25. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/quangga>
- Akhrianti, Irma, dan Andi Gustomi. "Identifikasi Keanekaragaman dan Potensi Jenis-Jenis Ikan Air Tawar Pulau Bangka." *Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan* 3, no 2 (April 2020): 74-80.
- Auliya, Mila, dan Ira Nurmawati. "Pengembangan E-Modul Materi Pisces Kelas X SMA/MA dengan Konteks Potensi Jembrana." *Mathematich and Natural Science Education* 2, no 1 (Januari 2021): 45-51. <https://doi.org/10.35719/mass.v2i1.59>.
- Budiyono. *Statistika untuk Penelitian Edisi ke-2*. Surakarta, Sebelas Maret Press, 2010
- Fajri, Aziza, Abdul Rahman, Ariefa P. Yani. "Pengembangan Lembar kerja Peserta Didik Materi Vertebrata Kelas X Berdasarkan Inventarisasi Ikan di Laut". *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 2, no 2 (2018): 52-57. <https://doi.org/10.33369/diklabio.2.2.52-57>.
- Khairunisa, Yuyun. "Pemanfaatan Fitur Gamifikasi Daring Maze Chase Wordwall Sebagai Media Pembelajaran Digital Mata Kuliah Statistika dan Probabilitas." *MEDIASI-Jurnal Kajian dan Terapan Media, Bahasa, Komunikasi* 2, no 1 (Januari 2021): 41-47. <https://doi.org/10.46961/mediasi.v2i1.254>.

- Khoironi, Fitria Eviana, dan Ida Ayu Nyoman Saskara. "Analisis Pengaruh Kurs Dollar, Inflasi, dan Produksi Terhadap Ekspor Ikan Hias di Provinsi Bali". *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan Universitas Udayana* 6, no 3 (Maret 2017): 337-36
- Mustika, Reni, Bhakti Karyadi, Abdul Rahman Singkam. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Lingkungan Sekitar Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SMP Tentang Konsep Identifikasi Makhluk Hidup". *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 3, no 2 (November 2019): 174-184. <https://doi.org/10.33369.3.2.174-184>.
- Rahmawati, Lia Hariski. "Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach pada Pembelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X di OTKP di SMK Negeri Jombang". *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)* 8, no 3 (Desember 2020): 504-515.
- Sholikhah, Fitria Nur, dan Zakiyatul Wahidah. "Penggunaan Metode Pembelajaran Guru Biologi di Pasuruan: Analisis Persepsi Siswa." *Alveoli: Jurnal Pendidikan Biologi* 2, no 1 (Januari 2021): 17-29. <https://doi.org/10.35791/alveoli.v2i1.20>.
- Zahro, Dwi Aulia. "Pengembangan e-LKPD Berbasis Literasi Sains untuk melatih Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pertumbuhan dan Perkembangan". *Bioedu Berkala Jumlah Pendidikan Biologi* 10, no 3 (Februari 2021): hafifah605-616.