

**PENGEMBANGAN ELEKTRONIK LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK (ELKPD) BIOLOGI PADA MATERI  
ANIMALIA DENGAN KONTEKS IKAN HIAS HASIL  
TANGKAP NELAYAN DI SELAT BALI UNTUK SISWA  
KELAS X IPA DI SMA FIRDAUS JEMBRANA**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R**

Oleh

Zakiyatul Wahidah  
NIM: T20188093

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2022**

**PENGEMBANGAN ELEKTRONIK LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK (ELKPD) BIOLOGI PADA MATERI  
ANIMALIA DENGAN KONTEKS IKAN HIAS HASIL  
TANGKAP NELAYAN DI SELAT BALI UNTUK SISWA  
KELAS X IPA DI SMA FIRDAUS JEMBRANA**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi

Oleh

Zakiyatul Wahidah  
NIM: T20188093

Disetujui  
Pembimbing



**Mohammad Wildan Habibi, M. Pd**  
NUP. 201701148

**PENGEMBANGAN ELEKTRONIK LEMBAR KERJA  
PESERTA DIDIK (ELKPD) BIOLOGI PADA MATERI  
ANIMALIA DENGAN KONTEKS IKAN HIAS HASIL  
TANGKAP NELAYAN DI SELAT BALI UNTUK SISWA  
KELAS X IPA DI SMA FIRDAUS JEMBRANA**

**SKRIPSI**

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi

Hari: Selasa

Tanggal: 7 Juni 2022

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

**Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M, M.Pd**  
NIP.196806011992032001

**Bayu Sandika, S.Si., M.Si**  
NUP. 20160373

Anggota:

1. Dr. A Suhardi, ST., M.Pd
2. Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

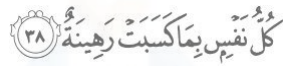
Menyetujui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I**  
NIP.19640511 199903 2 001

**Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I**  
NIP.19640511 199903 2 001

## MOTTO



“Setiap orang bertanggung jawab atas apa yang telah dilakukannya,”

(QS. Al-Muddassir 74: Ayat 38)



## **PERSEMBAHAN**

Dengan menyebut nama Allah SWT, saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua, Bapak Nur Syamsul Hidayat dan Ibu Alip Ika Afifah yang telah mendidik, menjaga, menyayangi dan memberikan contoh sebuah arti perjuangan hingga saya berhasil menyelesaikan Pendidikan sampai pada jenjang ini
2. Adik saya, Azril Ilmi Syams yang telah memberikan motivasi bagi saya untuk terus berusaha menjadi contoh yang baik
3. Bapak dan Ibu guru yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dengan tulus
4. Teman-teman program studi biologi angkatan 2018 yang telah menemani berjuang dan memberikan pengalaman hidup yang berarti

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## ABSTRAK

**Zakiyatul Wahidah, 2022:** Pengembangan 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 Jembrana.

**Kata Kunci:** pendidikan biologi, elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD), *book creator*, *wordwall*, ikan hias.

Hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan di kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana menunjukkan siswa kurang tertarik pada pembelajaran biologi, belum mengetahui potensi lokal perikanan hias, bahan ajar yang digunakan berupa lembar kerja siswa cetak dari penerbit. Salah satu cara yang dapat dilakukan dengan mengembangkan bahan ajar elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan menggunakan *book creator* dan *wordwall* yang mengikat potensi lokal berupa ikan hias.

Tujuan penelitian skripsi yaitu: 1) untuk menjelaskan validitas produk hasil pengembangan 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 Jembrana, 2) untuk menjelaskan respon siswa terkait produk hasil pengembangan 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 Jembrana, 3) untuk menjelaskan efektivitas produk hasil pengembangan 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 Jembrana.

Metode penelitian yang digunakan yaitu *research and development* (R&D) dengan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary research*, *development or prototyping phase*, dan *assessment phase* (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  $0,00 < 0,05$ .

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT karena atas pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi sebagai syarat dalam menyelesaikan program sarjana dengan lancar. Shalawat serta salam penulis sampaikan kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi inspirasi dan teladan yang baik bagi seluruh manusia.

Terselesaikannya penulisan skripsi ini penulis peroleh karena adanya dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memfasilitasi segala urusan kepada peneliti selama menempuh pendidikan di UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan dukungan fasilitas pendidikan selama peneliti menempuh Pendidikan di FTIK UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
3. Ibu Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Biologi yang telah membimbing dalam proses pembelajaran kuliah.
4. Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu dan tenaganya dalam membimbing selama proses penyusunan skripsi.

5. Ibu Rosita Firtah Dewi, M.Pd, selaku validator ahli materi, Bapak Widi Cahya Adi, M.Pd, selaku validator ahli media, yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk memberikan kritik dan saran bagi produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan.
6. Kepala Sekolah SMA Firdaus Jembrana, Bapak Johan Saleh, LC., M.Pd yang telah memberikan izin untuk dapat melakukan penelitian
7. Bapak Arifur Rahman selaku guru biologi SMA Firdaus Jembrana yang telah membimbing selama proses penelitian
8. Bapak Junaidi selaku nelayan ikan hias di Selat Bali yang telah memberikan ilmu, pengalaman dan membantu peneliti dalam identifikasi ikan hias.

Penulis berharap semoga hasil penelitian skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan juga dapat digunakan sebagai referensi pengembangan yang lebih baik untuk kedepannya.

Jember, 3 Juni 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Sampul .....	i
Lembar Persetujuan Pembimbing .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Motto .....	iv
Persembahan .....	v
Abstrak .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar.....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	6
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	7
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan .....	8
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan .....	9
G. Definisi Istilah .....	10
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>12</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	12
B. Kajian Teori .....	13
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>41</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	41
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	43
C. Uji Coba Produk.....	48
1. Desain Uji Coba .....	48
2. Subjek Uji Coba .....	48

3. Jenis Data .....	50
4. Instrumen Pengambilan Data .....	50
5. Teknik Analisis Data.....	51
BAB IV Hasil Penelitian.....	54
A. Penyajian Data Uji Coba.....	54
B. Analisis Data .....	95
C. Revisi Produk .....	103
BAB V Kajian dan Saran .....	106
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	106
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk ....	109
Daftar Pustaka .....	111
Lampiran-Lampiran	
Riwayat Hidup	



## DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal
Tabel 2.1	Aspek Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik .....	18
Tabel 3.1	Kriteria tingkat Kevaliditan Produk.....	52
Tabel 3.2	Kriteria Respon Siswa.....	52
Tabel 4.1	Kompetensi Inti.....	62
Tabel 4.2	Indikator dan Tujuan Pembelajaran .....	63
Tabel 4.3	Hasil Identifikasi Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan.....	65
Tabel 4.4	Nilai Setiap Aspek Penilaian E-LKPD oleh Ahli Materi.....	79
Tabel 4.5	Nilai Setiap Aspek Penilaian E-LKPD oleh Ahli Media .....	85
Tabel 4.6	Nilai Setiap Aspek Penilaian E-LKPD oleh Ahli Lapang .....	86
Tabel 4.7	Nilai Setiap Aspek Penilaian E-LKPD Hasil Uji Skala Kecil .....	87
Tabel 4.8	Hasil Penilaian Pretest .....	89
Tabel 4.9	Hasil Penilaian Postest .....	90
Tabel 4.10	Hasil Anslisis Statistik Deskriptif .....	94
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas .....	104
Tabel 4.12	Hasil Uji Homogenitas.....	105

## DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal
	Gambar 2.1 Petromizan sp .....	25
	Gambar 2.2 Squalus sp .....	26
	Gambar 2.3 Onchorhynchus sp .....	27
	Gambar 2.4 Selat Bali .....	31
	Gambar 4.1 Slide Judul .....	67
	Gambar 4.2 Daftar Isi .....	68
	Gambar 4.3 Petunjuk Belajar .....	68
	Gambar 4.4 Kompetensi Dasar .....	69
	Gambar 4.5 Indikator Pembelajaran .....	69
	Gambar 4.6 Slide Alat dan bahan .....	70
	Gambar 4.7 Slide Materi/Informasi Singkat .....	70
	Gambar 4.8 Slide Tugas .....	71
	Gambar 4.9 Slide Petunjuk Belajar 2 Sebelum Revisi .....	72
	Gambar 4.10 Slide Petunjuk Belajar 2 Sebelum Revisi .....	73
	Gambar 4.11 Slide Materi 1 Sesudah Revisi .....	73
	Gambar 4.12 Slide Materi 1 Sesudah Revisi .....	74
	Gambar 4.13 Slide Materi 2 Sebelum Revisi .....	74
	Gambar 4.14 Slide Materi 2 Sesudah Revisi .....	75
	Gambar 4.15 Slide Model Pembelajaran Sebelum Revisi .....	75
	Gambar 4.16 Slide Model Pembelajaran Sesudah Revisi .....	76
	Gambar 4.17 Slide Identifikasi Ikan Sebekum Revisi .....	76

Gambar 4.18 Slide Identifikasi Ikan Sesudah Revisi .....	77
Gambar 4.19 Slide Evaluasi 2 Sebelum Revisi .....	77
Gambar 4.20 Slide Evaluasi 2 Sesudah Revisi .....	78
Gambar 4.21 Slide Evaluasi 3 Sebelum Revisi .....	78
Gambar 4.22 Slide Evaluasi 3 Sesudah Revisi .....	79
Gambar 4.23 Slide Judul Sebelum Revisi.....	80
Gambar 4.24 Slide Judul Sesudah Revisi .....	81
Gambar 4.25 Slide Daftar Isi Sesudah Revisi.....	81
Gambar 4.26 Slide Petunjuk Belajar 1 Sebelum Revisi .....	82
Gambar 4.27 Slide Petunjuk Belajar 1 Sesudah Revisi .....	82
Gambar 4.28 Slide Petunjuk Belajar 2 Sebelum Revisi .....	83
Gambar 4.29 Slide Petunjuk Belajar Sesudah Revisi .....	83
Gambar 4.30 Slide Identifikasi Ikan Sebelum Revisi .....	84
Gambar 4.31 Slide Identifikasi Ikan Sesudah Revisi .....	84
Gambar 4.32 Hasil Analisis Statistik Desdkriptif.....	91
Gambar 4.33 Hasil Uji Normalitas.....	92
Gambar 4.34 Hasil Uji Homogenitas.....	93
Gambar 4.35 Hasil Uji T-Test.....	93

## DAFTAR IAMPIRAN

<b>NO</b>	<b>Uraian</b>
	Lampiran 1. Pernyataan Keaslian Tulisan
	Lampiran 2. Matriks Penelitian
	Lampiran 3. Surat Permohonan Bimbingan
	Lampiran 4. SK Dosen pembimbing
	Lampiran 5. Pedoman Wawancara Guru
	Lampiran 6. Hasil Wawancara Guru
	Lampiran 7. Kisi-Kisi Wawancara Siswa
	Lampiran 8. Lembar Pedoman Wawancara
	Lampiran 9. Hasil Wawancara Siswa
	Lampiran 10. Permohonan Ujian Skripsi
	Lampiran 11. Permohonan Izin Penelitian
	Lampiran 12. Surat Keterangan Selesai Penelitian
	Lampiran 13. Jurnal Penelitian
	Lampiran 14. Hasil Identifikasi Ikan Hias
	Lampiran 15. Surat Permohonan Validasi Ahli Materi
	Lampiran 16. Surat Permohonan Validasi Ahli Media
	Lampiran 17 Surat Permohonan Validasi Ahli Lapangan
	Lampiran 18. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi
	Lampiran 19. Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Media
	Lampiran 20 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Ahli Lapangan
	Lampiran 21. Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

- Lampiran 22. Lembar Validasi Ahli Materi
- Lampiran 23. Lembar Validasi Ahli Media
- Lampiran 24. Lembar Validasi Ahli Lapang
- Lampiran 25. Hasil Validasi Ahli Materi
- Lampiran 26. Hasil Validasi Ahli Media
- Lampiran 27. Hasil Validasi Ahli Lapang
- Lampiran 28. Lembar Hasil Angket Respon Siswa Skala Kecil
- Lampiran 29. Lembar Instrumen Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 30. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 31. Kisi-Kisi Soal Pretest
- Lampiran 32. Lembar Soal Pretest
- Lampiran 33. Hasil Jawaban Pretest
- Lampiran 34. Kisi-Kisi Soal Postest
- Lampiran 35. Soal Postes
- Lampiran 36. Hasil Nilai Postes Siswa
- Lampiran 37. Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar
- Lampiran 38. Hasil Uji Statistik
- Lampiran 39. Dokumentasi
- Lampiran 40. Hasil Produk E-LKPD

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu hal yang penting karena dengan pendidikan dapat membantu manusia untuk mengembangkan dirinya dalam menghadapi masa yang akan datang, baik itu perkembangan pengetahuan, perilaku dan keterampilan (Agustin, dkk, 2021:15). Salah satu faktor yang penting dalam proses pendidikan yaitu adanya peran guru. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sholikhah dan Wahidah (2021:18) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa faktor yang dapat menentukan keberhasilan pendidikan diantaranya yaitu guru, siswa, bahan ajar yang diberikan, kurikulum, juga metode ataupun teknik dalam mengajar.

Guru memiliki peran yang sangat penting dalam suatu proses pembelajaran, karena guru memiliki tugas untuk merancang, melakukan dan mengevaluasi hasil belajar siswa (Auliya dan Nurawati, 2021:45). 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, salah satu implementasi yang dapat dilakukan oleh guru yaitu melalui pengembangan bahan ajar. Bahan ajar merupakan segala macam komponen atau bahan yang berisi materi informasi, alat, ataupun teks yang disusun secara runtut untuk proses pembelajaran (Asiyani, 2019:3). Salah



satu bahan ajar yang dapat digunakan yaitu berupa lembar kerja peserta didik (LKPD).

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa (Fajri, dkk, 2018:1). Lembar kerja peserta didik (LKPD) yang terdapat di sekolah masih banyak yang berupa lembar kerja cetak atau bersumber dari penerbit, sementara itu di zaman globalisasi saat ini perkembangan teknologi semakin cepat yang menyebabkan penggunaan teknologi dalam berbagai aspek sangatlah wajar, salah satu yang dibutuhkan yaitu inovasi baru dalam dunia pendidikan. Inovasi tersebut dapat berupa pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis elektronik.

Biologi merupakan salah satu cabang ilmu yang dipelajari di Sekolah Menengah Atas (SMA). Pembelajaran biologi memiliki peran yang sangat penting bagi siswa, karena melalui biologi dapat mengenalkan lebih dekat secara utuh dan bermakna kepada fenomena alam, selain itu siswa juga diharapkan dapat menumbuhkan sikap sosial dan spiritual serta dapat membekalinya untuk dapat menyelesaikan persoalan dalam kehidupan sehari-hari dengan pengetahuan dan keterampilan yang telah dimiliki (Fajri, dkk, 2018:1).

Pengenalan secara utuh dan bermakna dapat dilakukan dengan menggunakan potensi lokal yang ada disekitar, salah satunya yaitu melalui ikan hasil tangkap nelayan di Selat Bali sebagai bahan ajar untuk siswa.

Dalam Al-Quran Surat Ab-Nahl Allah SWT juga menjelaskan tentang ikan-ikan yang berada di lautan yaitu sebagai berikut:

هُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا ۗ  
وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۗ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya: "Dan Dialah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daging yang segar (ikan) darinya, dan (dari lautan itu) kamu mengeluarkan perhiasan yang kamu pakai. Kamu (juga) melihat perahu berlayar padanya, dan agar kamu mencari sebagian karunia-Nya, dan agar kamu bersyukur." (QS. An-Nahl 16: Ayat 14).

Khoironi dan Saskara (2017:339) menyatakan bahwa sektor perikanan merupakan hasil unggulan ekspor di Bali, dengan pembagian jenis ikan dibedakan menjadi dua yaitu ikan konsumsi dan ikan non konsumsi baik itu ikan hias air tawar ataupun laut, terumbu karang ataupun tanaman hias. Melalui potensi daerah yang ada disekitar dapat menjadikan siswa mendapatkan pengalaman secara langsung, selain itu hal ini juga dapat mendukung adanya desentralisasi pendidikan (Auliya dan Nurmawati, 2020:46).

Berdasarkan hasil wawancara kepada sepuluh orang siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana dapat diketahui bahwa siswa merasa kesulitan dalam memahami materi biologi karena mereka merasa bahwa biologi merupakan materi pelajaran yang kompleks, selain itu mereka tidak mengetahui potensi lokal dalam sektor perikanan dan hanya mengetahui pada sektor pariwisatanya saja. Menurut guru biologi kelas X IPA SMA Firdaus

Jembrana menyatakan bahwa rata-rata siswa dalam pembelajaran biologi masih menerapkan sistem hafalan dan bukan memahami, sehingga materi yang telah didapatkan cepat terlupakan serta dalam sistem pembelajaran dikelas masih sering menggunakan lembar kerja peserta didik (LKPD) cetak dari penerbit dan ini menjadi salah satu hambatan yang dihadapi ketika adanya COVID-19.

Selain itu berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan kepada guru biologi SMA Firdaus Jembrana dengan teknik wawancara dapat diketahui bahwa guru dan siswa membutuhkan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) karena dengan pemanfaatan media elektronik dalam proses pembelajaran dapat mempermudah siswa untuk belajar, terutama pada masa COVID-19 yang mengharuskan pembelajaran dilakukan secara *online*.

Salah satu pembelajaran biologi SMA/MA yang erat kaitannya dengan ikan yaitu pada materi animalia pokok bahasan pisces. Hasil penelitian Agustin, dkk (2021:15) menyatakan bahwa berdasarkan hasil observasi di salah satu SMA Tasikmalaya menunjukkan bahwa siswa lebih memahami pembahasan materi yang sering mereka lihat dalam kehidupan sehari-hari, namun sayangnya dalam proses pembelajaran di kelas guru lebih cenderung menggunakan metode ceramah sehingga mengakibatkan siswa menjadi pasif. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru tanpa melakukan suatu kegiatan yang dapat merangsang pengetahuan kognitifnya.

Terdapat penelitian terkait keanekaragaman ikan yang dilakukan oleh 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.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan sebuah inovasi dalam dunia pendidikan, salah satunya dengan memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu melalui pengembangan bahan ajar berupa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan. Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) merupakan suatu bahan ajar LKPD yang telah mengalami inovasi dengan pengintegrasian media elektronik atau teknologi (Zahroh, 2021:606).

Penelitian tentang pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan belum pernah dilakukan sehingga peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian berupa “Pengembangan 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 Jembrana”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana kevaliditan produk hasil pengembangan 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 Jembrana?
2. Bagaimana respon siswa terkait produk hasil pengembangan 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 Jembrana?
3. Bagaimana efektivitas produk hasil pengembangan 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 Jembrana?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas maka tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk menjelaskan validitas produk hasil pengembangan 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 Jembrana.

2. Untuk menjelaskan respon siswa terkait produk hasil pengembangan 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 Jembrana.
3. Untuk menjelaskan epektifitas produk hasil pengembangan 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 Jembrana.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan yang dilakukan adalah:

1. Karakteristik produk yang dikembangkan 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 menggunakan *book creator* dan *wordwall*.
2. Elektronik lembar kerja peserta didik yang dikembangkan berfokus pada ikan non konsumsi atau ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali.
3. Materi yang digunakan dalam pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berfokus pada materi animalia pokok bahasan pisces.
4. Kompetensi dasar (KD) yang digunakan pada pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik hanya menggunakan kompetesnsi dasar (KD) 3.9.

## **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 103 Tahun 2004 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah pasal 1 salah satunya menyebutkan bahwa pembelajaran harus dilakukan berbasis aktivitas dengan karakteristik yang kontekstual dan kolaboratif, hal ini memiliki maksud bahwa guru dituntut untuk dapat mengkaitkan suatu materi dengan kondisi nyata dilingkungan sekitarnya yang dimaksudkan agar siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Salah satu materi yang memiliki hubungan paling dekat dengan lingkungan sekitar yaitu biologi. Pembelajaran biologi menuntut para guru untuk dapat bersikap lebih kreatif dan inovatif dalam pembelajaran dan dapat memberikan pengalaman secara nyata bagi siswa, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sholikhah dan Wahidah (2021:22) yang menyatakan bahawa pendidikan biologi diharapkan mampu memberikan pengalaman kepada siswa untuk mempelajari diri sendiri ataupun lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan hal ini, maka diperlukan sebuah inovasi dalam dunia pendidikan salah satunya melalui pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berbasis potensi lokal agar siswa lebih memahami materi yang diajarkan. Hal ini juga dapat menjadi salah satu sarana untuk mengangkat potensi lokal yang ada di Provinsi Bali sebagai salah satu provinsi yang memiliki potensi besar dalam sektor perikanan baik itu ikan konsumsi ataupun non konsumsi. Selain itu, pengembangan elektronik

lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat menjadi salah satu implementasi dalam pemanfaatan media elektronik di era globalisasi.

#### **F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

Menurut Hafifah, dkk (2020:122) lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan media ataupun sumber belajar yang dapat memberikan kemudahan bagi siswa ataupun guru dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Sedangkan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) merupakan suatu bahan ajar LKPD yang telah mengalami inovasi dengan pengintegrasian media elektronik atau teknologi (Zahroh, 2021:606). Pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali untuk siswa kelas X di SMA Firdus Jembrana dilandasi oleh adanya asumsi bahwa dengan pemanfaatan potensi lokal ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna, sehingga menjadikan siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nastiti (2019) tentang kearifan lokal di Kabupaten Semarang menyatakan bahwa nilai kearifan lokal akan lebih mudah melekat jika dilakukan dalam suatu proses pembelajaran yang panjang dalam kehidupan sehari-hari, dan salah satu caranya yaitu melalui proses pembelajaran disekolah.

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dalam hal ini memiliki keterbatasan yaitu hanya dikembangkan terbatas pada materi animalia pokok bahasan pisces kompetensi dasar (KD) 3.9 yang terfokus pada materi pelajaran kelas X IPA semester II. Selain itu pengembangan



elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini memanfaatkan media interaktif atau website *book creator* dan *wordwall*. Hal ini dikarenakan belum adanya pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali.

## G. Definisi Istilah

### 1. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

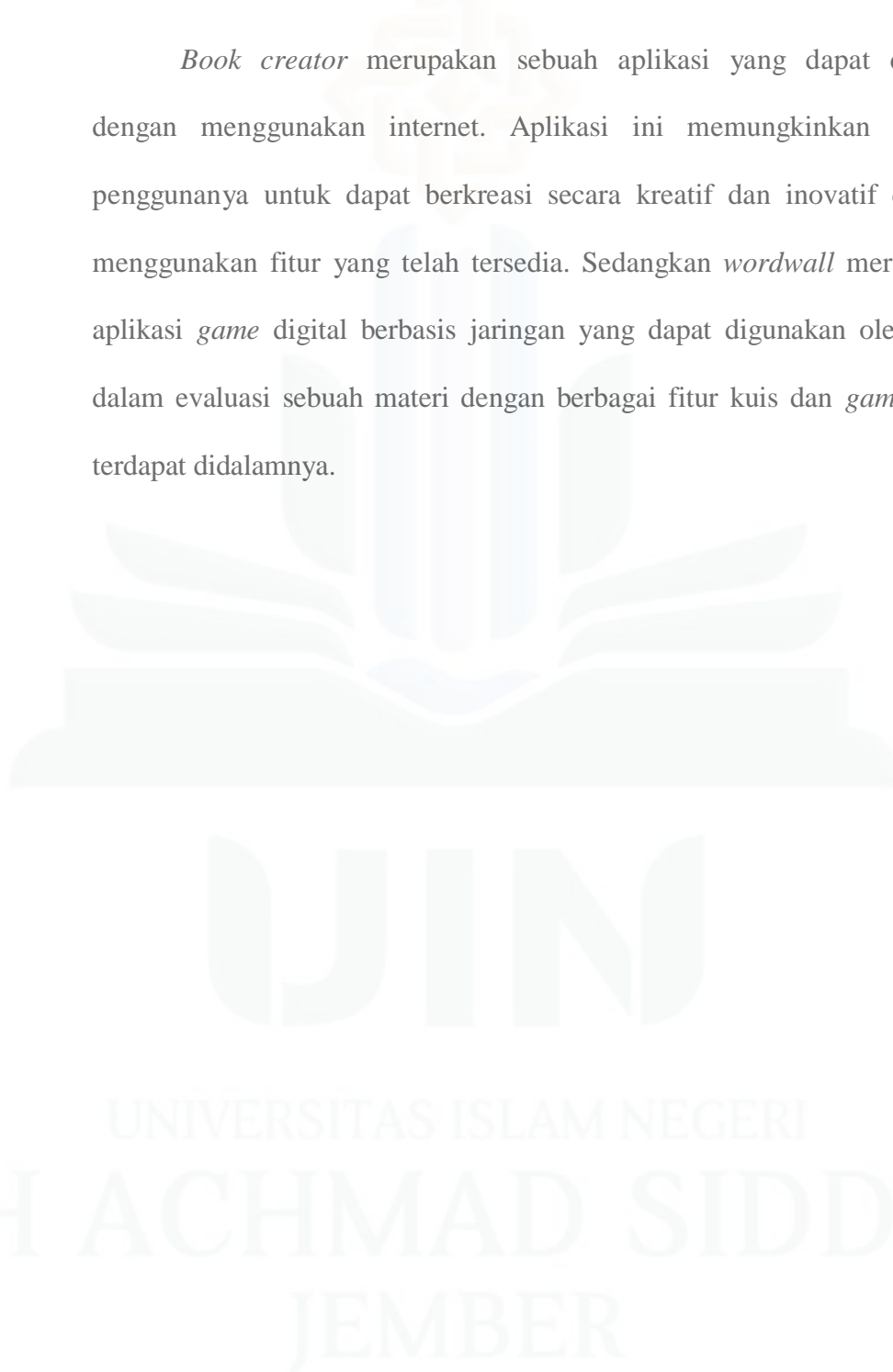
Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) merupakan bahan ajar lembar kerja siswa (LKS) yang telah mengalami inovasi dan dikemas dalam bentuk digital atau dengan pengintegrasian media elektronik sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti mengembangkan 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 Jembrana dengan menggunakan media interaktif atau website *book creator* dan *wordwall*.

### 2. Potensi Lokal

Potensi lokal merupakan sebuah aset alam, budaya ataupun sumber daya manusia pada suatu daerah. Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan potensi lokal berupa sektor perikanan ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali khususnya di Provinsi Bali Kabupaten Jembrana Kelurahan Gilimanuk.

### 3. *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.



## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu terkait keanekaragaman ikan yang dilakukan oleh Aulia dan Nurmawati (2021) dengan judul “Pengembangan E-Modul Materi Pisces Kelas X SMA/MA dengan Konteks Potensi Pesisir Jembrana” 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.

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.

Nufus dan Sakti (2021:27) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Flipbook pada Materi Pelajaran Ekonomi Kelas XI” menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik elektronik berbasis flipbook layak, efektif dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran di kelas dengan perolehan nilai kelayakan produk sebesar 81,45% dengan kategori sangat layak, nilai respon siswa sebesar 95% dengan kategori sangat layak, dan nilai keefektifan produk sebesar 80%.

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.

## **B. Kajian Pustaka**

### **1. Kajian Teori**

#### **a. Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)**

##### **1) Hakikat Lembar Kerja Peserta Didik**

###### **a) Definisi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Menurut Hafifah, dkk (2020:122) lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan media ataupun sumber belajar yang dapat memberikan kemudahan bagi siswa ataupun guru dalam

proses pembelajaran di dalam kelas. Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu dari sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh guru dalam proses pembelajaran sebagai fasilitator di kelas (Yani, dkk, 2020:11). Sedangkan menurut Fajri, dkk (2018:1) menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan bahan ajar yang mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa.

Berdasarkan pendapat dari berbagai sumber diatas dapat disimpulkan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan sumber belajar ataupun bahan ajar yang mengacu pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang dapat dikembangkan oleh guru sebagai fasilitator untuk mempermudah proses pembelajaran siswa didalam kelas.

## 2) Fungsi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Hafifah, dkk (2020:122) lembar kerja peserta didik (E-LKPD) berfungsi untuk menjadikan siswa dapat belajar secara mandiri. Lembar kerja peserta didik (LKPD) berfungsi dalam hal menumbuhkan pengalaman belajar dan dapat melatih sikap ilmiah siswa (Ariyanti dan Yunus, 2021: 1399). Septian, dkk (2019:60) menyatakan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) dapat lebih mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran atau bersifat *student center*.

Menurut Noprinda dan Soleh (2019:170) lembar kerja peserta didik (LKPD) berfungsi untuk membimbing siswa dalam menemukan suatu konsep secara mandiri ataupun kelompok, dapat meningkatkan keterampilan proses, mempermudah guru dalam mengelola proses pembelajaran serta memonitor keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan paparan dari berbagai sumber diatas dapat diketahui bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) memiliki fungsi yang sangat penting dalam upaya pengoptimalan proses pembelajaran baik bagi guru ataupun siswa.

### 3) Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Pawestri dan Zulfiati (2020:905) lembar kerja peserta didik (LKPD) memiliki manfaat diantaranya yaitu dapat memberikan pengalaman belajar secara nyata bagi siswa, memberikan variasi belajar, menumbuhkan minat, menumbuhkan potensi belajar megajar, dapat memanfaatkan waktu secara efektif, serta mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran.

Berdasarkan paparan dari sumber di atas dapat diketahui bahwa lembar kerja peserta didik memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran sehingga hal ini dapat mempermudah guru ataupun siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

b. Mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1) Ketentuan Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Pawestri dan Zulfiati (2020:906) lembar kerja peserta didik (LKPD) memiliki beberapa syarat utama dalam penyusunannya, diantaranya yaitu:

- a) Syarat didaktik, merupakan syarat yang berkaitan dengan penemuan suatu konsep dan penggunaan secara global.
- b) Syarat kontruksi, merupakan syarat yang berkaitan dengan aturan penulisan berdasarkan Bahasa Indonesia seperti kosa kata, penyusunan sebuah kalimat, dan lain sebagainya.
- c) Syarat teknis, syarat yang berkaitan dengan tampilan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang berhubungan kreativitas pembuatnya seperti pemilihan gambar, huruf, dan lain-lain.

Adapun syarat-syarat di atas diharapkan dapat dipenuhi oleh guru sebagai fasilitator, hal ini agar dapat menjadikan siswa lebih memahami materi yang diajarkan dan menumbuhkan minat belajar. Selain itu juga dapat meningkatkan kreativitas guru dalam membuat lembar kerja peserta didik (LKPD).

2) Unsur-Unsur Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Elfina dan Sylvia (2020: 28) menyatakan bahwa unsur-unsur pembuatan lembar kerja peserta didik (LKPD) meliputi (1) judul, (2) mata pelajaran, (3) semester, (4) tempat, (5) petunjuk belajar, (6) kompetensi yang ingin dicapai, (7) indikator

pembelajaran, (8) informasi pendukung, (9) alat dan bahan yang diperlukan, (10) langkah kerja, (11) penilaian.

Sedangkan menurut Pawestri dan Zulfiati (2020:905) unsur-unsur pembuatan lembar kerja peserta didik (LKPD) sedikitnya terdiri dari (1) judul, (2) kompetensi dasar, (3) waktu penyelesaian, (4) alat dan bahan yang diperlukan, (5) informasi singkat, (6) langkah kerja, (7) tugas yang harus dikerjakan, (8) laporan yang harus dikerjakan.

Berdasarkan paparan dari beberapa sumber di atas maka dalam pembuatan 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, peneliti akan menggunakan beberapa unsur yaitu (1) judul, (2) daftar isi, (3) petunjuk belajar, (4) kompetensi dasar, (5) indikator pembelajaran, (6) waktu penyelesaian, (7) alat dan bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan LKPD, (8) informasi/materi singkat, (9) langkah kerja, (10) tugas yang harus dikerjakan, (11) penilaian.

### 3) Langkah-Langkah Membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Pawestri dan Zulfiati (2020: 906) langkah-langkah dalam pembuatan lembar kerja peserta didik (LKPD) meliputi (1) analisis kurikulum, (2) melakukan penyusunan peta kebutuhan lembar kerja peserta didik (LKPD), (3) menetapkan



judul lembar kerja peserta didik (LKPD), (4) pembuatan lembar kerja peserta didik (LKPD).

4) Aspek Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berdasarkan Badan Standar Nasional (BSNP,2012) dalam Syifa' (2020:16-17) diketahui bahwa terdapat empat aspek kelayakan yang harus ada dalam lembar kerja peserta didik (LKPD) yaitu aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan grafis. Adapun indikator kelayakan aspek-aspek tersebut tertuang dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 2.1**  
**Aspek Kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>
Kelayakan Isi	Materi yang dibuat telah sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator Kegiatan yang dibuat memiliki tujuan pembelajaran yang jelas Memiliki keakuratan fakta Memiliki keakuratan metode Terdapat unsur yang dapat menanamkan sebuah nilai
Kelayakan Kebahasaan	Memiliki bahasa komunikasi yang interaktif Memiliki struktur kalimat yang tepat Memiliki ejaan dan tata bahasa yang tepat sesuai kaidah Bahasa Indonesia
Kelayakan Penyajian	Kesesuaian antara penyajian materi dengan model pembelajaran yang digunakan Penulisan sumber gambar ataupun tulisan Kelengkapan identitas dari suatu tabel ataupun tulisan Akurasi penomoran ataupun penamaan pada tabel dan gambar

Kelayakan Grafis	<p>Tipografi huruf yang digunakan dapat mempermudah dalam membaca, memahami, dan juga menarik pembaca</p> <p>Desain tampilan, pusat pandang, warna, komposisi, dan ukuran unsur tata letak yang harmonis serta dapat memperjelas fungsi</p> <p>Penggunaan ilustrasi yang dapat memperjelas serta mempermudah dalam pemahaman</p>
------------------	--

Sumber: modifikasi dalam BNSP (2021) dalam Syifa' (2020:16-17)

a. Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

Pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) pada penelitian ini menggunakan media interaktif atau website *book creator* dan *wordwall*. Menurut Maharani dan Santosa (2021:14) menyatakan bahwa *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. Selain itu fitur pada *book creator* memungkinkan untuk para penggunanya dapat saling berbagi hasil karya buku mereka, mengirim pesan, serta dapat *publish* atau menerbitkan buku hasil karya yang telah dibuat pada forum yang telah tersedia untuk dapat dibaca oleh orang lain.

*Wordwall* merupakan sebuah aplikasi yang dapat dijadikan sebagai media, sumber ataupun alat penilaian bagi siswa (Nissa dan Roraningtyas, 2021:2857). Menurut Khairunisa (2021:43)

*wordwall* merupakan aplikasi gamifikasi digital yang berbasis jaringan dengan menyediakan beraneka ragam fitur kuis dan game yang dapat digunakan oleh guru untuk menyampaikan evaluasi sebuah materi. Kelebihan aplikasi ini yaitu *free* untuk beberapa pilihan template yang bersifat *basic*, dapat dikirim secara langsung pada *google classroom*, *whatsapp* dan aplikasi lainnya, dapat dicetak dalam bentuk pdf, dapat diakses secara *offline* juga memberikan contoh-contoh hasil kreasi guru yang dapat memudahkan bagi pengguna baru (Nissa dan Roraningtyas, 2021:2856).

Khairunisa (2021:43) menyatakan bahwa terdapat 18 (delapan belas) fitur atau templat *game* yang tersedia diantaranya yaitu:

- 1) *Open the box*: permainan menebak isi kotak.
- 2) *Match up*: permainan mencocokkan atau *drag and drop* definisi atau fungsi.
- 3) *Categorize*: memiliki kesamaan dengan fitur *match up* namun jawaban diletakkan pada kolom yang tersedia.
- 4) *Anagram*: permainan meletakkan huruf pada posisi yang sesuai dengan susunan.
- 5) *Random cards*: permainan menebak kartu yang telah dikocok secara otomatis.

- 6) *Labelled diagram*: permainan menyusun suatu gambar dengan sistem *drag and drop*.
- 7) *Find the match*: permainan mencocokkan jawaban pada sebuah gambar.
- 8) *Quiz*: permainan pilihan berganda.
- 9) *Missing word*: permainan *drag and drop* yang dikombinasikan dengan sebuah kotak kosong.
- 10) *Matching pairs*: permainan memasang ubin-ubin sampai jawaban benar.
- 11) *Rank order*: permainan drag and drop item.
- 12) *Wordsearch*: permainan menemukan huruf yang tersembunyi pada sebuah kotak.
- 13) *Group sort*: permainan *drop and drop* dengan cara mengelompokkan jawaban pada setiap grup.
- 14) *Random wheel*: permainan dengan cara memutar roda.
- 15) *Gameshow quiz*: permainan pilihan ganda dengan batasan waktu, bonus dan nyawa.
- 16) *Unjumble*: permainan *drop and drop* kata hingga menjadi sebuah kalimat yang benar.
- 17) *Airplane*: permainan menghindari jawaban-jawaban yang salah dengan cara menerbangkan pesawat menuju jawaban yang benar.

18) *Maze chase*: permainan menghindari jawaban yang salah dengan cara berlari menuju jawaban yang benar.

## 2. Materi Animalia

Materi animalia merupakan materi yang ditempuh di kelas X IPA SMA/MA semester II pada kurikulum 2013. Berdasarkan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2016 bagian II tentang kompetensi dasar, materi pembelajaran dan kegiatan pembelajaran biologi menyatakan bahwa KD 3.9 dari materi animalia adalah menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi.

Berdasarkan kompetensi dasar (KD) 3.9 diperoleh sub materi yang mempelajari tentang ciri-ciri secara umum hewan invertebrata (lapisan tubuh, rongga tubuh, simetri tubuh, dan reproduksi), ciri-ciri umum hewan vertebrata (rangka tubuh, ruang jantung, reproduksi, suhu tubuh dan penutup tubuh), klasifikasi animalia serta peran hewan bagi kehidupan.

Pada penelitian ini, peneliti hanya akan berfokus pada sub materi vertebrata khususnya pisces, hal ini sesuai dengan fokus penelitian yang dilakukan yaitu berupa ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali.

Adapun materi pisces tersebut yaitu:

### a. Vertebrata

Menurut Subardi, dkk (2009:168) hewan vertebrata merupakan hewan yang memiliki ruas-ruas tulang belakang. Hewan vertebrata memiliki ciri-ciri:

- 1) Berhabitat di darat, air laut, dan air tawar.
- 2) Memiliki bentuk kepala yang jelas dan dilindungi oleh tulang kepala *cramium*.
- 3) Memiliki dua pasang rahang kecuali *Agnatha*.
- 4) Bernafas dengan menggunakan insang, paru-paru, dan kulit.
- 5) Memiliki anggota gerak berupa sirip, tangan dan kaki, sayap, juga ada sebagian yang tidak memiliki anggota gerak.
- 6) Bereproduksi secara seksual, fertilisasi eksternal atau internal, ovipar, vivipara, ataupun ovovivipar dengan jenis kelamin yang terpisah.
- 7) Memiliki jantung yang berkembang dengan baik dan terbagi menjadi beberapa ruangan.
- 8) Darah mengandung hemoglobin.
- 9) Memiliki sepasang mata.
- 10) Umumnya memiliki sepasang telinga.

Berdasarkan alat gerak, penutup tubuh, dan cara berkembang biaknya maka vertebrata dibedakan menjadi lima macam sub filum diantaranya yaitu ikan (pisces), katak (amphibia), hewan melata (reptilia), hewan menyusui (mamalia), dan burung (aves). Namun pada penelitian ini, peneliti hanya akan menuliskan terkait materi ikan (pisces). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan yaitu berupa ikan hasil tangkap nelayan di Selat Bali.

b. Ikan (Pisces)

Menurut Sulistyorini (2009:198) menyatakan bahwa ikan (*pisces*) merupakan hewan air atau akuatik, baik itu air laut, air tawar, ataupun air payau. Ikan bergerak menggunakan siripnya. Sirip ikan ini terdiri dari sirip punggung, sirip belakang, sirip dada, sirip perut, dan sirip ekor. Dan untuk memudahkan pergerakannya, ikan memiliki sisik yang berlendir. Untuk mengetahui tekanan dalam air, ikan memiliki gurat sisik dan juga untuk bernafas ikan menggunakan insangnya yang ditutupi dengan penutup insang atau biasa disebut dengan *operculum*. Selain itu, ikan memiliki sifat berdarah dingin atau *poikiloterm*, dan suhu tubuhnya dapat berubah sesuai dengan lingkungan sekitarnya. Ikan (*pisces*) dibedakan menjadi tiga golongan diantaranya yaitu:

1) *Agnatha (Cyclostomata)*

Ikan-ikan berjenis *agnatha* ini merupakan jenis ikan yang tidak berahang sehingga memiliki bentuk mulut bulat yang berada di ujung bagian anterior. Ikan jenis ini tidak memiliki sirip, namun ada beberapa yang memiliki sirip pada bagian ekor dan punggung. Memiliki jenis kelamin yang terpisah, namun ada juga yang bersifat hermaprodit dan untuk mendapatkan makanannya dilakukan dengan cara menghisap tubuh ikan lain dengan menggunakan mulutnya. Contoh ikan yang termasuk jenis ini yaitu seperti *Petromizon sp* (belut laut, lamrey), *Myxine sp* (ikan hug, ikan hantu), dll.



Gambar 2.1  
*Petromyzon sp*  
Sumber

[https://www.allposters.com/-sp/Lamprey-Petromyzon-Marinus-Fishes-Posters\\_i14411222\\_.htm](https://www.allposters.com/-sp/Lamprey-Petromyzon-Marinus-Fishes-Posters_i14411222_.htm)

2) *Chondrichthyes* (ikan bertulang rawan)

Ikan-ikan yang tergolong berjenis *Chondrichthyes* memiliki tulang rawan di tubuhnya. Ikan jenis ini memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu memiliki rahang, memiliki mulut pada bagian ventral, memiliki kulit yang tertutupi oleh sisik placoid yang merupakan kombinasi antara mesoderm dan ectoderm, memiliki sirip yang terdiri dari dua pasang serta sirip ekor heterocercal atau tidak seimbang, gurat sisik berkembang dengan baik dengan telinga hanya dibagian dalam dan tidak memiliki telinga tengah ataupun luar.

Selain itu ikan jenis ini memiliki vertebrae yang lengkap sebagai pengganti dari notokordnya, memiliki ginjal dengan tipe mesonefros, fertilisasi terjadi secara internal ataupun eksternal, vivipar ataupun ovovivipar dengan jenis kelamin yang terpisah, memiliki insang tanpa operculum dengan habitat di laut. Contoh ikan jenis ini yaitu ikan hiu (*Squalus sp*), ikan pari (*Raja sp*)





Gambar 2.2

*Squalus sp*

Sumber:

<https://molasse-haie-rochen.de/haie/squaliformes/squalus-sp/>

### 3) *Osteichthyes* (ikan bertulang sejati)

Ikan-ikan yang tergolong berjenis *Osteichthyes* memiliki tulang sejati atau tulang keras ditubuhnya. Ikan jenis ini memiliki ciri-ciri diantaranya yaitu memiliki sisik dengan tipe ganoid, ctenoid, dan sikloid yang semuanya berasal dari mesodermal, memiliki insang yang tertutupi oleh operculum, memiliki dua ruang jantung yaitu atrium dan ventrikel, memiliki notokord yang ditempati oleh vertebrae yang telah menulang, memiliki tipe ginjal mesonepros, serta memiliki gelembung renang yang berkaitan dengan faring.

Contoh ikan yang termasuk dalam jenis ini yaitu ikan lele (*Ameiurus melas*), ikan salmon (*Onchorhynchus sp*), ikan sarden (*Sardinops coerulea*), ikan tuna (*Scomber scombrus*), belut (*Anquilla sp*), dll.



Gambar 2.3  
Onchorhynchus sp

Sumber:

<https://www.worldlifeexpectancy.com/fish-life-expectancy-%20cutthroat-trout>

c. Ikan Hias

Menurut Khoironi dan Saskara (2017:338) menyatakan bahwa sektor perikanan merupakan hasil unggulan ekspor di Bali, dengan pembagian jenis ikan dibedakan menjadi dua yaitu ikan konsumsi dan ikan non konsumsi baik itu ikan hias air tawar ataupun laut, terumbu karang ataupun tanaman hias. Ikan konsumsi merupakan ikan dengan potensi sebagai bahan konsumsi yang memiliki daging banyak atau tebal dengan warna yang tidak menarik sedangkan ikan non konsumsi atau ikan hias merupakan ikan yang memiliki daging retak sedikit dengan corak dan warna yang menarik, selain itu ikan konsumsi tidak memiliki tanda khusus pada tubuhnya sedangkan ikan hias memiliki tanda khusus pada bagian tubuhnya (Akhrianti dan Gustomi, 2020:75).

Ikan non konsumsi memiliki daya saing ekspor yang tinggi di mancanegara, hal ini sesuai dengan penelitian Ukhty (2019:85) yang menyatakan bahwa pada tahun 2009 perikanan hias Indonesia menempati urutan ketiga di dunia setelah Singapura dan Malaysia sebagai negara dengan ekspor perikanan hias terbesar di dunia. Selain itu sesuai dengan penelitian Khoironi dan Saskara (2017:339) menyatakan bahwa 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 perairan Indonesia dan salah satunya yaitu Provinsi Bali yang merupakan pemasok utama ekspor ikan hias hidup pada negara Eropa dan Amerika.

Tingginya nilai ekspor perikanan hias Indonesia dapat membantu dalam sektor pendapatan devisa negara yang tinggi. Selain itu hal ini juga membuktikan bahwa ekosistem bawah laut Indonesia merupakan surga bagi kehidupan ikan hias yang harus terus dijaga kelestariannya.

### 3. Potensi Lokal

#### a. Hakikat Potensi Lokal

##### 1) Pengertian Potensi Lokal

Menurut Soleh (2017:36) potensi merupakan kekuatan, kemampuan, kesanggupan ataupun daya yang kemungkinan dapat dikembangkan oleh masyarakat. Sedangkan potensi lokal desa merupakan suatu kekuatan, kemampuan, kesanggupan ataupun daya suatu desa yang kemungkinan dapat dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

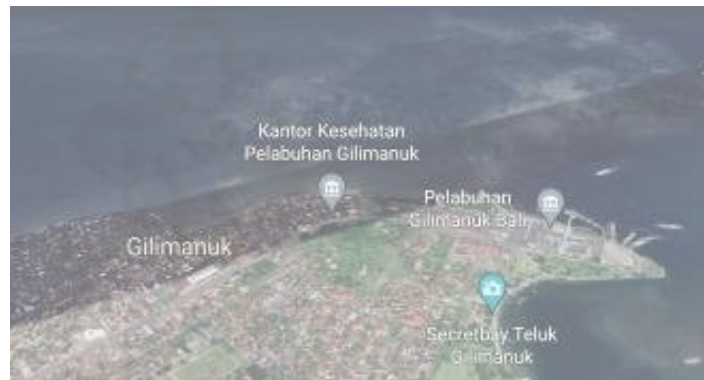
Endah (2020:138) potensi lokal merupakan sebuah aset alam, budaya ataupun sumber daya manusia pada suatu daerah. Potensi alam ini bergantung kepada iklim, kondisi geografis wilayah ataupun bentang alam suatu daerah. Keberagaman wilayah inilah yang nantinya akan menjadikan suatu ciri khas dari wilayah tersebut. Selain itu dalam penelitian yang sama menyebutkan bahwa, potensi lokal secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua yaitu pertama, potensi fisik yang meliputi air, tanah, lingkungan geografis, binatang ternak serta sumber daya manusia. Kedua, potensi non fisik yang meliputi corak dan interaksi masyarakat suatu daerah, lembaga pendidikan ataupun sosial, serta organisasi sosial desa beserta aparatur dan pamong desa.

Berdasarkan paparan dari beberapa sumber di atas dapat diketahui bahwa suatu potensi daerah akan tetap menjadi suatu

potensi jika tidak dapat dikembangkan ataupun diolah sehingga disini masyarakat daerah perlu untuk mengembangkan potensi tersebut untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar.

Bali merupakan salah satu pulau di Indonesia dengan garis pantai sepanjang 593 km dan luas pulau mencapai 5.636,66 km yang menjadikan potensi perikanan ikan air laut ataupun ikan air darat mendapat perhatian yang tinggi terutama dalam hal pasar ekspor (Khoironi dan Saskara, 2017:340). Keindahan alam dan sistem seni serta budaya yang ada menjadikan Bali sebagai *icon* pariwisata Indonesia di mancanegara (Subawa, 2018:95-96).

Luasnya garis pantai di Pulau Bali menjadikan sebagian besar penduduknya bekerja sebagai nelayan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Putri dan Citra (2018:18) yang menyatakan bahwa Indonesia sebagai negara kepulauan menyebabkan sebagian besar masyarakatnya tinggal di pesisir pantai dan bekerja serta menggantungkan hidupnya melalui hasil laut sebagai nelayan. Selain itu, hal ini juga terbukti dengan adanya tempat pelelangan ikan (TPI) oleh para nelayan yang berada di Pengambangan dan tersebar pada pesisir barat Pulau Bali dari Kabupaten Jembrana sampai arah selatan yang masuk dalam wilayah Kabupaten Badung (Suniada dan Susilo, 2017: 278).



Gambar 2.4

Selat Bali

Sumber:

<https://www.google.co.id/intl/id/earth>

## 2) Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar

Pembelajaran biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki kaitan sangat erat dengan lingkungan sekitar. Hal ini sesuai dengan penelitian Situmorang (2016:52) yang menyebutkan bahwa pembelajaran biologi adalah salah satu komponen bagian dalam pendidikan yang sangat besar kaitannya dengan lingkungan sekitar.

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pada Bab I menyebutkan bahwa pembelajaran merupakan proses interaksi siswa dengan guru dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa suatu pembelajaran tidak hanya melibatkan antara guru dan siswa saja melainkan juga dapat melibatkan lingkungan sekitar.

Pengimplementasian suatu materi pelajaran dengan lingkungan sekitar dapat memperkaya materi serta menjadikan proses pembelajaran lebih bervariasi (Situmorang, 2016:53). Selain itu pendidikan biologi diharapkan mampu memberikan pengalaman kepada siswa untuk mempelajari diri sendiri ataupun lingkungan sekitarnya (Sholikhah dan Wahidah, 2020:22).

Pemanfaatan potensial lokal ini dapat memberikan pengalaman belajar secara nyata bagi siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nastiti (2019) tentang kearifan lokal di Kabupaten Semarang menyatakan bahwa nilai kearifan lokal akan lebih mudah melekat jika dilakukan dalam suatu proses pembelajaran yang panjang dalam kehidupan sehari-hari, dan salah satu caranya yaitu melalui proses pembelajaran di sekolah.

Salah satu potensi lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yaitu kekayaan jenis ikan hasil tangkap nelayan di Selat Bali. Oleh sebab itu, maka fokus penelitian ini yaitu pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali pada materi animalia dengan pokok bahasan pisces

#### 4. Potensi Lokal Nelayan Ikan di Selat Bali

##### a. Pengertian Nelayan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tahun 2002 tentang Usaha Perikanan pasal 1 menyebutkan bahwa nelayan merupakan orang dengan pekerjaan menangkap ikan. Menurut Harumy dan Amrul (2018:54) nelayan orang yang menghidupi kebutuhannya dari pencaharian hasil laut. Sedangkan komunitas nelayan merupakan sekelompok orang yang tinggal di desa dan sekitar pesisir serta bermata pencaharian hasil laut.

Wilayah pesisir merupakan daerah pertemuan antara daratan dan laut atau dapat diartikan juga sebagai wilayah yang strategis karena merupakan wilayah peralihan antara ekosistem daratan dan laut juga memiliki potensi yang besar dalam segi jasa-jasa lingkungan dan sumber daya alam (Putri dan Citra, 2018:14).

Menurut Harumi dan Arul (2018:54) menjelaskan bahwa ciri-ciri komunitas nelayan dapat dilihat dari beberapa faktor berikut:

##### 1) Mata pencaharian

Nelayan merupakan orang-orang yang menjadikan perikanan sebagai ladang pekerjaan ataupun orang-orang yang segala kegiatan yang dilakukan berkaitan dengan lingkungan pesisir dan laut.



## 2) Cara hidup

Komunitas nelayan sangat erat kaitannya dengan tolong menolong dan gotong royong, hal ini dilakukan terutama dalam kegiatan ataupun kebutuhan yang memakan biaya dan tenaga yang sangat besar, misalnya membuat rumah, membuat tanggul penahan gelombang laut dan ketika saat berlayar.

## 3) Keterampilan

Secara umum, keterampilan yang dimiliki oleh nelayan yaitu sederhana, hal ini karena sebagian besar profesi sebagai nelayan yang mereka jalani merupakan hasil dari turun temurun bukan hasil dari pembelajaran yang profesional.

Sadiyah, dkk (2019:4) menyatakan bahwa nelayan merupakan orang yang melakukan penangkapan ikan di perairan umum secara aktif dan umumnya tinggal di sekitar pesisir pantai. Berdasarkan paparan dari beberapa sumber di atas dapat disimpulkan bahwa nelayan merupakan orang yang memanfaatkan ikan ataupun hasil laut sebagai mata pencahariannya dan sebagian besar bermukim di pesisir pantai.

### b. Perairan Selat Bali

Menurut Kartika, dkk (2020:12) menyatakan bahwa perairan Selat Bali adalah sebuah perairan yang menghubungkan dua pulau yaitu Pulau Jawa dan Pulau Bali. Perairan ini memiliki peran yang sangat penting dalam aspek transportasi nelayan ataupun wisatawan, selain

itu juga memiliki aspek yang penting dalam hal perikanan terutama bagi ikan *Sardinella lemuru*.

Suniada dan Susilo (2017:276) menyatakan bahwa Selat Bali merupakan salah satu perairan dengan kelimpahan jenis ikan pelagis seperti ikan kembung (*Rastrellinger kanagurta*), ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), ikan layang (*Decapterus sp*), dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*). Kelimpahan sumber daya ikan ini sangat penting dalam hal memasok industri pengolahan yang terdapat di Pengambangan-Bali ataupun Muncar, hal ini sangat penting untuk membantu perekonomian masyarakat desa.

Perairan Selat Bali memiliki bentuk seperti corong yang memiliki luas 2500 km<sup>2</sup>. Pada bagian utara Selat Bali merupakan daerah dengan lebar tersempit yaitu 2,5 km sedangkan pada bagian selatan memiliki lebar 55 km, sedangkan kedalaman pada bagian tengah yaitu 300 m dan akan semakin dalam pada bagian selatan selat yaitu mencapai 1300 meter, selain itu keanekaragaman jenis ikan di Selat Bali juga sangat berlimpah seperti ikan tongkol (*Euthynnus sp*) (Prayoga, dkk, 2017:31).

Berdasarkan paparan sumber di atas dapat diketahui bahwa potensi ikan konsumsi di Pulau Bali sangat berlimpah. Namun, tidak hanya ikan konsumsi saja melainkan juga terdapat ikan non konsumsi yang menjadi potensi perikanan di Pulau Bali. Ikan non konsumsi ataupun ikan hias merupakan ikan untuk dilihat

keindahannya atau untuk pajangan dan bukan untuk dikonsumsi manusia (Abdullah, dkk, 2020:710). Selain itu, menurut Khoironi dan Saskara (2017:340) ikan hias merupakan ikan yang memiliki daya tarik dalam segi bentuk dan tingkah laku yang unik ataupun dalam segi warna yang indah.

Data dari Badan Kelautan dan Perikanan tahun 2017 yang menyatakan bahwa Provinsi Bali berada di urutan ke tiga setelah Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat dengan capaian *supply* ikan hias air laut mencapai 19,04%. Selain itu berdasarkan penelitian Khoironi dan Saskara (2017:340) menyatakan bahwa Provinsi Bali sangat berpotensi menjadi pemasok ikan hias air laut ke negara Amerika dan Eropa serta menjadi penghasil devisa negara yang tidak sedikit bagi Indonesia.

Kegiatan ekspor di Provinsi Bali saat ini dikelola oleh para pengusaha ikan hias yang bekerja sama dengan para nelayan tangkap di laut lepas ataupun oleh para budidaya ikan hias di sekitar Bali, namun sebagian besar produksi ikan hias air laut masih didominasi oleh hasil tangkap nelayan di laut lepas. Hal ini terjadi karena budidaya ikan hias hasil tangkap dari lautan lepas belum bisa dibudidayakan secara maksimal dengan pembibitan inseminasi buatan (Khoirini dan Saskara, 2017:345).

Kelimpahan jenis ikan diakibatkan oleh *upwelling* pada bagian selatan perairan Selat Bali saat musim timur sehingga menyebabkan

banyaknya kandungan nutrisi dan memicu produktivitas plankton yang berlimpah (Suniada dan Susilo, 2017:277). Selain itu dengan iklim tropis yang dimiliki Indonesia menjadikan suhu wilayah perairan Indonesia menjadi hangat yang menyebabkan banyaknya plankton juga terumbu karang (Khoirini dan Saskara, 2017:338).

Manfaat terumbu karang sangat penting bagi lingkungan kawasan pesisir baik dari segi ekologi ataupun biotanya, seperti rumah bagi kawanan berbagai jenis ikan, terumbu karang juga bisa menjadi destinasi wisata bagi masyarakat lokal ataupun mancanegara (Putri dan Citra, 2018:15). Hal ini terbukti dengan banyaknya para fotografer dunia yang melakukan fotografer bawah laut di Bali (Marcelino dan Mintorogo: 2017:05).

#### 1. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Aulia dan Nurmawati (2021) dengan judul “Pengembangan E-Modul Materi Pisces Kelas X SMA/MA dengan Konteks Potensi Pesisir Jember”. Hasil penelitian ini menunjukkan 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. Berdasarkan hal

tersebut, e-modul materi pisces sangat valid juga praktis sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran di kelas X SMA/MA.

Penelitian yang dilakukan oleh Uniati, dkk (2019) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Keragaman Jenis Tanaman di *Green Chemistry* dan Kebun Biologi Universitas Bengkulu”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 73 jenis tanaman yang berada di *Green Chemistry* dan Kebun Raya Bogor. Hasil penelitian ini kemudian dijadikan lembar kerja peserta didik dengan persentase validasi dari para validator mencapai 88% dengan kategori sangat valid dan persentase uji keterbacaan oleh siswa mencapai 93% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan hal tersebut, lembar kerja peserta didik berdasarkan keragaman jenis tanaman di *green chemistry* dan kebun raya bogor layak di gunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Mustika, dkk (2019) dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Lingkungan Sekitar Sebagai Upaya untuk meningkatkan Pemahaman Siswa SMP Tentang Konsep Identifikasi Makhluk Hidup”. Hasil penelitian ini kemudian dijasikan lembar kerja peserta didik dengan persentase rata-rata dari para validator mencapai 85,7% dengan kategori sangat layak, persentase keefektifan lembar kerja peserta didik (LKPD) mencapai 90% dengan kategori sangat baik pada level menyimpulkan. Berdasarkan hal tersebut, lembar kerja peserta didik

berbasis lingkungan sekitar dinyatakan tuntas atau dapat meningkatkan pemahaman kognitif siswa.

## 2. Kerangka Berpikir

Sebagai salah satu implementasi dari peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republi Indonesia nomor 103 tahun 2014 tentang pembelajaran pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah pasal 2 yang menyatakan bahwa pembelajaran harus dilakukan dengan berbasis aktivitas salah satunya yaitu kontekstual dan kolaboratif, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian tentang pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan konteks ikan hasil tangkap nelayan di Selat Bali. Ikan hasil tangkap nelayan di Selat Bali yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini merupakan jenis ikan non-konsumsi atau ikan hias yang diperoleh dari para nelayan di Kelurahan Gilimanuk Kabupaten Jembrana Provinsi Bali yang kemudian di setorkan kepada pengepul ikan hias. Penelitian ini dimaksudkan agar siswa mendapatkan pembelajaran secara bermakna dengan menggunakan contoh-contoh nyata yang berada di lingkungan sekitarnya.

Peneliti menemukan beberapa fakta diantaranya yaitu rata-rata siswa hanya mengetahui potensi lokal berupa pariwisata saja, hal ini karena Bali terkenal dengan destinasi pariwisata mancanegara, selain itu lembar kerja peserta didik yang digunakan dalam pembelajaran masih cenderung menggunakan lembar kerja siswa (LKS) dari



## BAB III

### METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Pada penelitian pengembangan ini menggunakan dua jenis pendekatan yaitu kualitatif dan kuantitatif dengan metode *research and development* (R&D). Metode *research and development* (R&D) merupakan sebuah metode yang berfungsi untuk menghasilkan suatu produk ataupun media ajar yang akan di uji coba kepada siswa, dengan produk yang dihasilkan berupa produk lama yang disempurnakan ataupun produk baru (Elvina dan Sylvia, 2020:29). Penggunaan metode *research and development* (R&D) sudah sering digunakan dalam dunia pendidikan karena adanya hasil berupa produk-produk yang yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Produk-produk tersebut dapat berupa buku ajar atau buku panduan, model pembelajaran, modul pembelajaran, sistem evaluasi pembelajaran, dan lain sebagainya.

Desain penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model Plomp. Model Plomp dipilih karena dianggap lebih fleksibel dibandingkan model pengembangan yang lain dan pada setiap fase dapat disesuaikan berdasarkan karakteristik penelitian yang dilakukan (Arianatasari, 2018:37). Adapun langkah-langkah penelitian dalam model Plomp yaitu sebagai berikut:

1. *Preliminary Research* (Fase Penelitian Awal)

Tahap ini merupakan langkah awal pada model Plomp. Menurut Plomp dan Akker (2013:30) pada tahap ini lebih menekankan kepada



validitas isi suatu produk dan tidak banyak menekankan kepada konsistensi ataupun kepraktisan produk. Selain itu pada tahap ini akan dilakukan studi literatur dan juga studi tentang proyek yang sudah ada ataupun yang terbaru untuk menghasilkan kerangka kerja dan juga *blue print*. Adapun tujuan pada tahap ini yaitu:

- a. Untuk mendapatkan wawasan atau gambaran awal tentang permasalahan yang ada dan kemungkinan untuk memperbaikinya
- b. Menentukan fitur atau media yang sesuai untuk diimplementasikan dan cara mengembangkannya

2. *Defelopment or Prototyping Phase* (Fase pengembangan atau Prototipe)

Merupakan tahap kedua pada model Plomp. Menurut Plomp dan Akker (2013:30) pengembangan prototipe akan dilakukan sesuai dengan kerangka kerja yang telah dibuat sebelumnya yang selanjutnya akan dievaluasi oleh para ahli sehingga nantinya akan menghasilkan suatu produk sesuai dengan yang diharapkan. Prototipe akan dicoba dan direvisi berdasarkan evaluasi formatif, evaluasi ini dapat digunakan untuk mengetahui apakah prototipe yang sedang dikembangkan telah praktis dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap ini akan berfokus pada konsistensi atau validitas konstruk terlebih dahulu dan kemudian akan berlanjut pada kepraktisan dan keefektifan dari pengembangan produk yang dilakukan.

### 3. *Assessment Phase* (Fase Penilaian)

Tahap ini merupakan tahap akhir pada model Plomp yang merupakan tahap penilaian atau evaluasi produk. Menurut Plomp dan Akker (2013:30) penilaian atau evaluasi akan berfokus pada kepraktisan dan efektivitas produk dalam penerapannya selama pembelajaran. Pada tahap ini memungkinkan terjadinya dua hal yaitu adanya kepuasan atau ketidakpuasan terhadap suatu produk yang dikembangkan. Jika terjadi ketidakpuasan terhadap produk yang dikembangkan maka peneliti dituntut untuk melakukan revisi terhadap produk yang sedang dikembangkan.

## B. **Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Pada penelitian pengembangan ini menggunakan ikan non konsumsi atau ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Hamzah (2020:92) sampel pada teknik *purposive sampling* akan ditetapkan dengan sengaja oleh peneliti, tidak berdasarkan kriteria subjektif akan tetapi berdasarkan tujuan (*purposive*) juga pertimbangan (*judgement*) tertentu. Peneliti melakukan identifikasi jenis ikan non konsumsi atau ikan hias dimulai dengan melakukan observasi ke tempat pengepulan ikan hias. Kemudian dilanjutkan dengan tahap penelitian, yang mana pada tahap ini dilakukan pengumpulan sampel serta dokumentasi untuk mengetahui keanekaragaman ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dan wawancara kepada pemilik tempat ataupun para nelayan. Setelah tahap pengumpulan sampel selesai, maka dilanjutkan dengan pengumpulan data yang berupa identifikasi karakteristik ikan yang disesuaikan dengan

kompetensi dasar (KD) yang akan dicapai untuk selanjutnya akan dilakukan pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan melihat sumber ataupun referensi yang valid.

a. Penelitian Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)

Pada penelitian pengembangan ini menggunakan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary research*, *development prototyping phase*, *assessment phase*. Adapun penjelasan lebih rinci terkait model Plomp yaitu sebagai berikut:

1) *Preliminary Research*

*Preliminary research* merupakan tahap awal pada model pengembangan Plomp. Tahap ini perlu dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang sedang terjadi dalam dunia pendidikan dan mendefinisikan kebutuhan dalam pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) atau lebih dikenal dengan analisis kebutuhan. Menurut Plomp dan Akker (2013:19) terdapat 3 (tiga) langkah dalam tahap analisis yaitu:

a) Analisis Kebutuhan dan Konteks

Analisis kebutuhan dan konteks dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh siswa. Analisis ini juga dibutuhkan dalam mengembangkan suatu produk pengembangan bahan ajar. Langkah ini dilakukan dengan melakukan wawancara kepada guru biologi dan sepuluh

orang siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana untuk mengetahui proses pembelajaran yang dilakukan, kendala yang dialami selama pembelajaran, meninjau perangkat pembelajaran yang digunakan meliputi RPP, silabus, juga bahan ajar yang digunakan.

b) Pengkajian Teori dan Literatur

Pengkajian teori dan literatur dilakukan dengan studi pustaka atau meninjau buku-buku yang digunakan selama pembelajaran ataupun mengkaji suatu bahan ajar yang relevan untuk membuat elektronik lembar kerja peserta didik (E- LKPD).

c) Pengembangan Kerangka Konseptual

Pengembangan kerangka konseptual dalam penelitian pengembangan ini dilakukan untuk mengetahui capaian atau tujuan pembelajaran terutama pada materi animalia pokok bahasan pisces berdasarkan identifikasi ikan non konsumsi atau ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali kemudian dilanjutkan dengan menyusun indikator dan tujuan pembelajaran. Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan menggunakan media interaktif atau website *book creator* dan *wordwall*.

2) *Prototyping Phase* (Fase Membuat Prototipe)

Fase membuat prototipe akan menekankan kepada konsistensi atau validitas produk dan kepraktisan yang kemudian secara perlahan

akan memperhatikan epektifitas produk. Terdapat dua tahap yang dilakukan pada fase ini yaitu:

a) Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan akan dilakukan penyusunan prototipe elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang mana dalam penyusunannya akan diawali dengan analisis materi yang nantinya akan disusun dalam elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD).

Setelah melakukan analisis materi maka langkah selanjutnya yaitu penyusunan komponen-komponen elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan LKPD, informasi/materi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dikerjakan dan penilaian. Penyajian elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) akan dibagikan dalam bentuk *link* yang dapat diakses oleh siswa dimanapun dan kapanpun.

b) Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan pada penelitian ini yaitu akan dilakukan pengembangan prototipe berdasarkan hasil evaluasi formatif atau validasi oleh para ahli. Validasi ahli bertujuan untuk mengetahui nilai dari hasil validasi produk yang dikembangkan.

Validasi ahli ini berupa kritikan ataupun saran yang dapat digunakan untuk merevisi produk hingga mendapatkan hasil yang diharapkan. Validasi akan dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan guru biologi. Penilaian validator tersebut meliputi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan grafis.

Hasil uji validasi kemudian akan digunakan untuk merevisi prototipe 1 (satu) yang nantinya akan dihasilkan prototipe 2 (dua) yang valid dan siap untuk diuji coba kepada siswa. Uji coba pertama merupakan uji coba skala kecil yang akan dilakukan kepada 12 (dua belas) orang siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana dikarenakan hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspita, dkk (2017:67), serta beberapa validator yang telah ditentukan. Uji coba skala kecil kepada 12 orang siswa dilakukan dengan teknik *simple random sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel dari suatu populasi secara acak dengan tanpa memperhatikan strata (Hamzah, 2020:105).

Peneliti akan memberikan sebuah elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) serta membagikan kuesioner sebagai bentuk penilaian awal siswa. Hal ini akan menjadi salah satu pertimbangan revisi produk dalam penelitian pengembangan yang dilakukan.

### 3) *Assessment Phase* (Fase Penilaian)

Fase penilaian akan menekankan kepada kepraktisan dan efektivitas produk. Pada tahap ini akan dilakukan uji coba lapangan utama atau kelompok besar yang akan diimplementasikan kepada 24 orang peserta didik kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana. Penilaian kepraktisan produk akan dilakukan dengan cara peneliti membagikan kuesioner kepada siswa sedangkan penilaian efektivitas produk akan dilihat melalui perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* yang telah dilakukan sebelum dan sesudah menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan.

## C. Uji Coba Produk

### 1. Desain Uji Coba

Desain uji coba produk pada penelitian ini yaitu mengikuti model penelitian Plomp yang terdiri dari tiga tahapan. Pertama yaitu *preliminary research* (fase awal) yang meliputi analisis kebutuhan dan konteks, pengkajian literatur, dan pengembangan kerangka konseptual. Kedua, *prototyping phase* (fase membuat prototipe) yang meliputi tahap perancangan prototipe dengan menambahkan hasil identifikasi ikan hias hasil tangkap nelayan, tahap pengembangan berdasarkan hasil evaluasi formatif dari para validator materi, media, lapang, serta dilakukan uji coba skala kecil. Ketiga, *assessment phase* (fase penilaian) dengan melakukan implementasi produk atau uji skala besar untuk melihat kepraktisan dan

efektivitas produk berdasarkan analisis kuantitatif atau uji statistik dan analisis deskriptif kualitatif.

Subjek data pada penelitian pengembangan ini dilakukan di kelas X IPA SMA Firdaus Bali dengan jumlah 24 siswa putra dan putri. Pemilihan sekolah dan kelas dilakukan dengan mempertimbangkan lokasi untuk mengangkat potensi lokal berupa perikanan hias juga mempertimbangkan materi biologi sebagai salah satu materi pokok kelas IPA.

## 2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba produk dilakukan kepada dosen tadaris biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember sebagai pakar ahli materi dan dosen pendidikan biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang sebagai ahli media dengan kualifikasi pendidikan para validator yaitu sarjana 2/S2. Uji coba produk ini juga dilakukan kepada satu orang guru biologi SMA Firdaus Jembrana dengan kualifikasi pendidikan sarjana 1/S1 yang bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan. Selain itu, peneliti juga melibatkan siswa dalam uji coba produk skala kecil yaitu kepada 12 orang dari 24 orang siswa kelas X IPA di SMA Firdaus Jembrana, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspita, dkk (2017:67), dengan maksud untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.



### 3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu 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 pengembangan ini didapatkan dari hasil observasi dan wawancara, sedangkan data kuantitatif didapatkan dari uji validitas dan angket respon siswa.

### 4. Instrument Pengambilan Data

Instrument pengambilan data pada penelitian pengembangan ini meliputi observasi, wawancara, dan angket. Adapun tujuan dari setiap instrument penelitian yaitu:

#### a. Observasi

Kegiatan observasi ini dilakukan untuk melihat secara nyata jenis-jenis ikan hias yang berada di tempat pengepulan ikan hias serta proses pembelajaran di kelas.

#### b. Wawancara

Kegiatan wawancara ini dilakuakn kepada nelayan ikan hias untuk mengetahui nama lokal jenis ikan yang terdapat diperairan Selat Bali. Selain itu kegiatan ini juga dilakukan kepada guru biologi dan siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana.

c. Angket (Kuesioner)

Penggunaan kuesioner ini dilakukan untuk menguji kevaliditan dari para pakar atau validator media dan materi, guru biologi juga respon siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana terhadap produk yang dikembangkan.

5. Teknik Analisi Data

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 kevaliditan produk, respon siswa dan efektivitas produk akan dianalisis secara deskriptif kuantitatif.

Menurut Wiranata dan Sujana (2021:32) teknik analisis data deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik pengolahan data untuk mendapatkan kesimpulan secara umum dengan cara menyusun data secara sistematis dalam bentuk kata ataupun kalimat dan ketogori suatu objek. Sedangkan teknik analisis data deskriptif kuantitatif merupakan suatu teknik pengolahan data untuk mendapatkan kesimpulan secara umum dengan cara menyusun secara terstruktur dalam bentuk angka ataupun persentase berdasarkan suatu objek penelitian.

a. Analisis Kevaliditan Produk dan Respon Siswa

Data yang terkumpul akan dianalisis secara kuantitatif berbentuk persentase kelayakan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Budiyono, 2010)

Nilai persentase yang telah didapatkan kemudian akan dimasukkan pada kriteria interpretasi kategori uji validitas sesuai tabel berikut:

**Tabel 3.1**  
**Kriteria Tingkat Kevalidatan Produk**

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

(Budiyono, 2010)

**Tabel 3.2**  
**Kriteria 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: 15)

b. Validasi Ahli dan Respon Siswa

Validasi ahli terdiri dari dua dosen ahli sebagai pakar ahli media dan materi juga satu orang guru biologi SMA Firdaus Jembrana sebagai ahli lapang, sedangkan respon siswa dilakukan oleh 24 siswa kelas X SMA Firdaus Jembrana. Setiap aspek akan dinilai dengan menggunakan skala likert dengan rentang 1-5 yang digunakan untuk mendeskripsikan suatu data kualitatif menjadi data kuantitatif. Skala likert biasa digunakan untuk mengukur suatu pendapat, sikap, juga persepsi baik itu individu ataupun kelompok (Hamzah, 2020:98). Rentang skor tersebut dideskripsikan menjadi: “5” bernilai sangat setuju, “4” bernilai setuju, “3” bernilai kurang setuju, “2” bernilai tidak setuju, dan “1” bernilai sangat tidak setuju.

1) Analisis Data Tes Hasil Belajar Siswa

Analisis data hasil belajar siswa dilakukan untuk mengetahui keefektifan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan. Data yang digunakan yaitu berupa nilai *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada uji skala besar oleh 24 siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana. Terdapat uji prasyarat yang harus dilakukan untuk menentukan uji statistik dalam mengukur keefektifan produk yang dikembangkan, yaitu:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui suatu data berdistribusi secara normal atau tidak normal (Mustika,

dkk., 2021:26). Data yang bersifat normal merupakan suatu syarat mutlak yang harus terpenuhi sebelum melakukan analisis statisti parametik berupa uji t-test. Data yang akan di uji normalitasnya yaitu data *pretest* dan *posttest* dari sampel tunggal (*single sample*) yang telah dilakukan kepada 24 orang siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana. Data uji statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 26 dan data dapat dikatakan berdistribusi secara normal apabila nilai signifikansi (Sig.) *shapiro-wilk* lebih besar dari 0,05.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui varians antara dua kelompok berdistribusi secara homogen atau heterogen (Mustika, dkk., 2021:26). Data yang akan di uji homogenitasnya yaitu data *pretest* dan *posttest* dari sampel tunggal (*single sample*) yang telah dilakukan kepada 24 orang siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana. Data uji statistik dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 26 dan data dapat dikatakan berdistribusi secara homogen apabila nilai signifikansi (Sig.) lebih besar dari 0,05.

c) Uji Analisis Statistik Deskriptif

Uji statistic deskriptif merupakan uji statistic untuk menganalisis data dengan cara medeskripsikan ataupun menggambarkan data yang telah terkumpul (Jakni, 2016:103). Data

yang akan diuji analisis statistic deskriptif adalah nilai pretest dan posttest 24 siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana.

d) Uji T-Test

Uji t-test dilakukan yaitu untuk mengetahui efektivitas produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan. Data yang digunakan yaitu data *pretest* dan *posttest* yang berdistribusi normal, perbedaan rata-rata *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan uji independent sample t-test dengan menggunakan cara:

1. Mencari deviasi standar gabungan

$$dsg = \sqrt{\frac{(n1)V1 + (n2 - 1)V2}{n1 + n2 - 2}}$$

Keterangan:

n1 = banyaknya data kelompok satu

n2 = banyaknya data kelompok dua

V1 = variansi data kelompok 1

V2 = variansi data kelompok 2

2. Menentukan t hitung

$$t = \frac{X1 - X2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n1} + \frac{1}{n2}}}$$

Keterangan:

X1 = rata-rata pada data kelompok 1

X2 = rata-rata pada data kelompok 2

dsg = nilai deviasi pada standar gabungan

$n_1$  = banyaknya data kelompok satu

$n_2$  = banyaknya data kelompok dua

### 3. Menentukan derajat kebebasan

$$db = n_1 + n_2 - 2$$

### 4. Menentukan t tabel

T tabel = p/df. p merupakan tingkatan kesalahan yang digunakan sedangkan df merupakan nilai yang sesuai dengan db. Pada uji ini, peneliti menggunakan 0,05 dengan tingkat kepercayaan sebesar 95%

### 5. Pengujian hipotesis

- Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  akan diterima sedangkan  $H_o$  ditolak
- Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_a$  akan ditolak sedangkan  $H_o$  diterima.

Adapun hipotesis akan dirumuskan sebagai berikut:

- $H_a$  = terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali.
- $H_o$  = tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia

dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali.

Pada pengujian t-test, selain menggunakan cara manual dengan menggunakan rumus dapat juga dilakukan dengan menggunakan spss versi 26 sebagai berikut:

1. Menentukan hipotesis sebagai berikut:

Ho: Tidak ada perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali.

Ha: Ada perbedaan rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* siswa dalam menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali.

2. Menentukan kriteria uji t-test

- Ho diterima apabila nilai signifikansi  $> 0,05$  artinya Ha ditolak dan Ho diterima.
- Ha diterima apabila nilai signifikansi  $< 0,05$  artinya Ho ditolak dan Ha diterima.

3. Menentukan nilai  $\alpha$

Nilai  $\alpha$  yang digunakan adalah 0,05.

4. Membandingkan nilai signifikansi dengan  $\alpha$



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *research and development* (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yang akan di uji coba kepada siswa, dengan produk yang dihasilkan berupa produk lama yang disempurnakan ataupun produk baru. Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan produk elektronik lembar kerja peserta didik dengan menggunakan media interaktif *book creator* dan *wordwall*. Pengembangan produk yang dihasilkan yaitu 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 Jembrana.

Desain penelitian pengembangan yang dilakukan menggunakan model Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary research* (fase penelitian awal), *development or prototyping phase* (fase pengembangan atau prototipe), dan *assessment phase* (fase penilaian).

##### 1. *Preliminary Research* (Fase Penelitian Awal)

Fase penelitian awal ini dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran biologi khususnya kelas X IPA di SMA Firdaus Jembrana serta menentukan fitur atau media yang akan dikembangkan untuk selanjutnya dikaji dan dicari penyelesaian masalah yang akan dilakukan. Pada fase ini peneliti melakukan wawancara dan observasi secara langsung, hal ini dilakukan untuk mendapatkan acuan informasi tentang

bahan ataupun media ajar yang akan dikembangkan. Adapun tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan acuan informasi dalam pengembangan produk diantaranya adalah:

a. Analisis Kebutuhan dan Konteks

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan yang diperlukan oleh siswa. Selain itu hal ini juga dibutuhkan untuk mengembangkan produk bahan ajar. Hasil dari analisis kebutuhan dan konteks menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran biologi pada kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana, 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 Jembrana 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.

Adapun hasil analisis kurikulum pada sekolah SMA Firdaus Jembrana menggunakan kurikulum 2013. Analisis ini digunakan untuk mengetahui karakteristik kurikulum serta agar pengembangan produk bahan ajar dapat sesuai dengan ketentuan kurikulum yang berlaku.

b. Pengkajian Teori dan Literatur

Pengkajian teori dan literatur dilakukan untuk meninjau buku-buku yang digunakan selama pembelajaran biologi ataupun mengkaji bahan ajar yang relevan untuk pengembangan produk. Hasil tinjauan buku-buku yang digunakan selama pembelajaran biologi kelas X SMA Firdaus Jembrana 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.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dengan menggunakan media interaktif *book creator* dan *wordwall*. Pemilihan bahan ajar ini mempertimbangkan kebutuhan siswa, tujuan pembelajaran, indikator yang harus dicapai, serta situasi dan kondisi lingkungan pembelajaran, sehingga siswa dapat termotivasi dalam pembelajaran biologi dan tidak merasa bosan dengan melibatkan siswa dalam proses pembelajarannya. Selain itu dengan mengangkat potensi lokal berupa sektor perikanan ikan hias hasil tangkap nelayan yang terdapat di Selat Bali diharapkan dapat mewujudkan pembelajaran

yang bermakna dan kontekstual dengan melibatkan lingkungan yang ada disekitar dan juga dapat memperkenalkan salah satu potensi lokal yang ada di Bali. Penggunaan produk bahan ajar elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan mengangkat potensi lokal ini dapat memberikan variasi dalam proses pembelajaran biologi di kelas dibandingkan sebelumnya sehingga pembelajaran dapat menjadi lebih interaktif.

Adapun pengkajian materi yang relevan dengan produk, peneliti menggunakan materi utama dari buku paket cetak karya Henny Riandari dan Ifandari tahun 2016 dan didukung dari berbagai sumber referensi buku cetak atau elektronik lainnya serta artikel jurnal terkait, kemudian materi tersebut dikombinasikan dengan potensi lokal khususnya potensi perikanan ikan hias di Selat Bali.

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.

## 1) Kompetensi Inti

**Tabel 4.1**  
**Kompetensi Inti**

KI 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

## 2) Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar yang digunakan dalam pengembangan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi yaitu kompetensi dasar (KD) 3.9 yaitu menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksi.

## 3) Indikator dan Tujuan Pembelajaran

**Tabel 4.2**  
**Indikator dan Tujuan Pembelajaran**

No.	Indikator	Tujuan Pembelajaran
3.9.1	Mengidentifikasi hewan yang termasuk dalam golongan vertebrata	Siswa dapat mengidentifikasi hewan yang termasuk dalam golongan vertebrata
3.9.2	Mengidentifikasi berbagai jenis ikanhias	Siswa mengidentifikasi berbagai jenis ikan hias
3.9.3	Mengidentifikasi ikanberdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya	Siswa dapat mengidentifikasiikan berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya
3.9.4	Menyelidiki tentang informasi beragamnya jenis ikan di laut	Siswa dapat menyelidiki tentang informasi beragamnya jenis ikan dilaut
3.9.5	Menjelaskan peran ikan dalam kehidupan sehari-hari	Siswa dapat menjelaskan peran ikan dalam kehidupan sehari-hari
3.9.6	Menjelaskan upaya untuk menjaga kelestarian beragamnya ikan di laut	Siswa dapat menjelaskan upaya untuk menjaga kelestarian beragamnya ikan dilaut

2. *Prototyping Phase* (Fase Membuat Prototipe)

Fase membuat prototipe merupakan fase kedua dalam model Plomp yang akan menekankan kepada konsistensi atau validitas produk dan kepraktisan, kemudian secara perlahan akan memperhatikan evektifitas produk. Adapun tahapan pada fase ini terdiri dari:

## a. Tahap Perancangan

Tahapan 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).



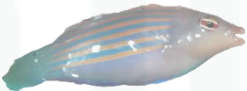
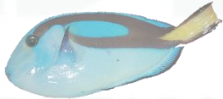



Berdasarkan hasil analisis materi biologi kelas X IPA materi animalia terdapat beberapa materi pokok yang harus dicapai dengan merujuk pada kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD) 3.9, indikator serta tujuan pembelajaran diantaranya yaitu bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya. Dengan adanya pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan menggunakan media pembelajaran interaktif *book creator* dan *wordwall* diharapkan dapat membantu guru dalam berinovasi dalam pengembangan bahan ajar yang berintegrasi dengan media elektronik atau teknologi serta memudahkan proses pembelajaran selama COVID-19 ataupun online. Selain itu diharapkan dapat memberikan motivasi, memperkenalkan potensi lokal, dan meningkatkan keaktifan siswa untuk mempelajari biologi.

Produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan menggunakan model *discovery learning* yang terdiri dari enam tahapan pembelajaran yaitu pemberian rangsangan, pernyataan/identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Pemilihan model *discovery*


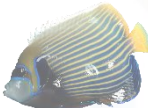






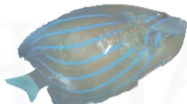


*learning* yaitu untuk mendorong siswa dapat menemukan konsep pada suatu materi secara mandiri.




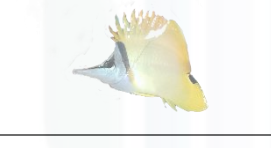
Pada pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi materi animalia ini, peneliti berfokus pada sub bab pisces dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali. Adapun hasil identifikasi ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali yaitu:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Identifikasi Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan**

No	Gambar	Nama Lokal	Spesies
1.		Injel BK	<i>Centropyge bicolor</i>
2.		Tlager 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> (Barcheek unicornfish)
6.		Buntal Babi	<i>Arthron nigropunctatus</i>
7.		Keling Merah/	<i>Coris gaimard</i>



		Keling Bali	<i>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>

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi ini dibagikan dalam bentuk link yang dapat diakses oleh siswa dimanapun dan kapanpun. Adapun komponen-komponen yang terdapat dalam produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi yang dikembangkan yaitu:

1) Bagian Judul



Gambar 4.1  
Slide Judul

## 2) Daftar Isi

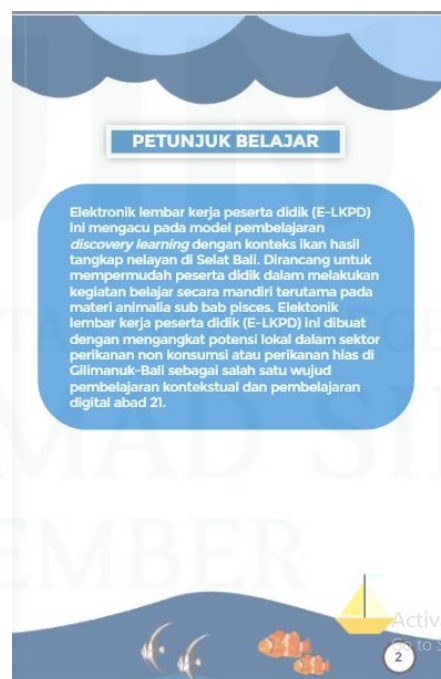


The slide features a blue scalloped border at the top and a decorative bottom section with a yellow sailboat, fish, and a small circle containing the number '1'. The title 'DAFTAR ISI' is centered in a blue box. Below it is a list of contents with corresponding page numbers.

DAFTAR ISI	
Daftar Isi .....	1
Petunjuk Belajar .....	2
Kompetensi Dasar .....	4
Indikator .....	5
Alat dan Bahan .....	6
Materi .....	7
Stimulasi .....	11
Identifikasi Masalah .....	12
Pengumpulan Data .....	12
Pengolahan Data dan Verifikasi .....	24
Penarikan Kesimpulan .....	26

Gambar 4.2  
Slide Daftar Isi

## 3) Petunjuk Belajar



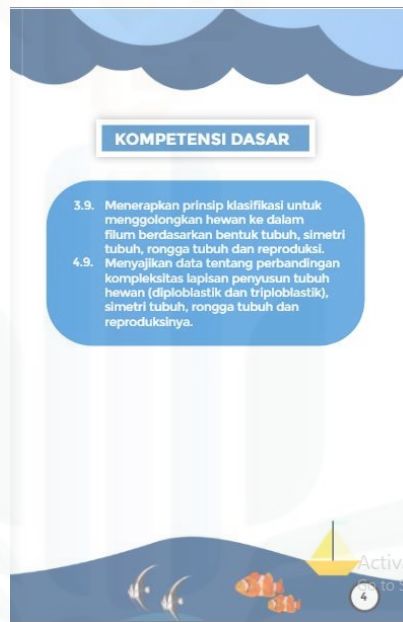
The slide has a blue scalloped border at the top and a decorative bottom section with a yellow sailboat, fish, and a small circle containing the number '2'. The title 'PETUNJUK BELAJAR' is centered in a blue box. Below it is a text box with a blue background and white text.

**PETUNJUK BELAJAR**

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini mengacu pada model pembelajaran *discovery learning* dengan konteks ikan hasil tangkap nelayan di Selat Bali. Dirancang untuk mempermudah peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar secara mandiri terutama pada materi *animalia* sub bab *pisces*. Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini dibuat dengan mengangkat potensi lokal dalam sektor perikanan non konsumsi atau perikanan hasil di Cilimanuk-Bali sebagai salah satu wujud pembelajaran kontekstual dan pembelajaran digital abad 21.

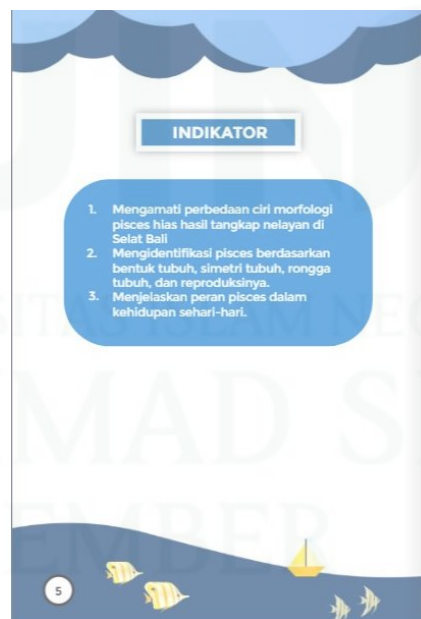
Gambar 4.3  
Slide Petunjuk Belajar

## 4) Kompetensi Dasar



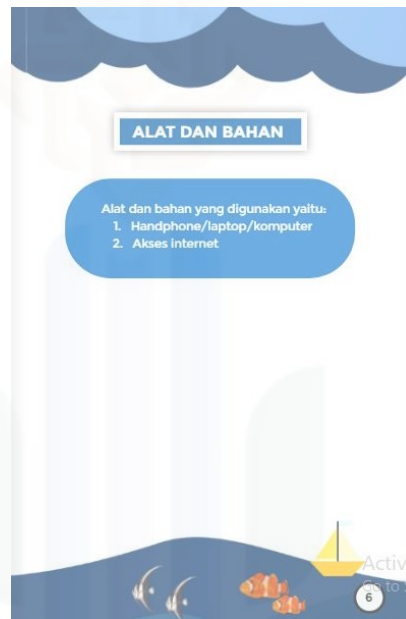
Gambar 4.4  
Slide Kompetensi Dasar

## 5) Indikator Pembelajaran



Gambar 4.5  
Slide Indikator Pembelajaran

## 6) Alat dan Bahan



Gambar 4.6  
Slide Alat dan Bahan

## 7) Informasi/Materi Singkat



Gambar 4.7  
Slide Materi/ Informasi Singkat

## 8) Tugas



Gambar 4.8  
Slide Tugas

## 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. Setelah mendapatkan validasi dari para validator, maka akan dilakukan uji keterbacaan atau uji skala kecil kepada siswa kelas X IPA.

Adapun data yang akan diperoleh dari masing-masing validator dan uji keterbacaan dibuat dalam bentuk link *google form* yang berisi beberapa pertanyaan dalam bentuk skala likert dengan rentang skor 1–

5 yang dideskripsikan menjadi: “5” bernilai sangat setuju, “4” bernilai setuju, “3” bernilai kurang setuju, “2” bernilai tidak setuju, dan “1” bernilai sangat tidak setuju, serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD).

Validasi ahli materi dilakukan oleh Ibu Rosita Fitrah Dewi, M.Pd selaku dosen tadaris biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. Validasi ahli materi ini dilakukan untuk melihat kualitas materi pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan, dengan jumlah soal sebanyak 8 pertanyaan yang meliputi aspek penilaian berupa kelayakan isi dan kebahasaan serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD). Adapun kritik dan saran dalam pengembangan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu sebagai berikut:

- (a) Kesalahan dalam penulisan kata serta kata “dan” tidak boleh digunakan diawal kalimat

Berikut merupakan langkah-langkah petunjuk penggunaan modul:

1. Bacalah doa sebelum memulai belajar.
2. Bacalah secara berurutan mulai dari petunjuk belajar, KD, indicator, waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan E-LKPD, informasi/materi singkat, dan langkah sebagai gambaran umum dari materi yang akan dipelajari.
3. Bacalah dan pahami setiap materi pada elektronik lembar kerja pesera didik (E-LKPD) dengan penuh semangat dan antusias. Jika terdapat materi yang belum dipahami, silahkan diskusikan dengan teman-teman yang lain dengan menggunakan berbagai sumber literature yang ada (buku paket, internet, dll). Dan apabila belum terpecahkan, sebaiknya untuk menanyakan kepada guru pembimbing.

Gambar 4.9  
Slide Petunjuk Belajar Sebelum Revisi

Berikut merupakan langkah-langkah penggunaan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD):

1. Bacalah doa sebelum memulai belajar.
2. Bacalah secara berurutan mulai dari petunjuk belajar, KD, indikator, waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan E-LKPD, informasi/materi singkat, dan langkah sebagai gambaran umum dari materi yang akan dipelajari.
3. Bacalah dan pahami setiap materi pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan penuh semangat dan antusias. Jika terdapat materi yang belum dipahami, silahkan diskusikan dengan teman-teman yang lain dengan menggunakan berbagai sumber literatur yang ada (buku paket, internet, dll). Apabila belum terpecahkan, sebaiknya untuk menanyakan kepada guru pembimbing.

Gambar 4.10  
Slide Petunjuk Belajar Sesudah Revisi

(b) Kata “ataupun” lebih baik diganti dan setelah kata “hias” diberi tanda koma “,”

Bali memiliki hasil unggulan ekspor yang berupa sektor perikanan, dengan pembagian jenis ikan yaitu ikan konsumsi ataupun ikan hias baik itu ikan tawar ataupun ikan laut.

Ikan konsumsi merupakan ikan dengan potensi sebagai bahan konsumsi yang memiliki daging banyak atau tebal dengan warna tidak menarik sedangkan ikan non konsumsi atau ikan hias merupakan ikan yang memiliki daging relatif sedikit dengan corak dan warna yang menarik.

Ikan non konsumsi memiliki daya saing yang tinggi, tercatat pada tahun 2009 perikanan hias Indonesia menempati urutan ke tiga dunia setelah Singapura dan Malaysia sebagai negara espor perikanan hias terbesar di dunia.

Gambar 4.11  
Slide Materi 1 Sebelum Revisi



Bali memiliki hasil unggulan ekspor yang berupa sektor perikanan, dengan pembagian jenis ikan yaitu ikan konsumsi dan ikan hias baik itu ikan tawar, ataupun ikan laut.

Ikan konsumsi merupakan ikan dengan potensi sebagai bahan konsumsi yang memiliki daging banyak atau tebal dengan warna tidak menarik sedangkan ikan non konsumsi atau ikan hias merupakan ikan yang memiliki daging relatif sedikit dengan corak dan warna yang menarik, selain itu ikan konsumsi tidak memiliki tanda khusus pada tubuhnya sedangkan ikan hias, memiliki tanda khusus pada bagian tubuhnya (Akhrianti dan Gustomi, 2020: 75).

Ikan non konsumsi memiliki daya saing yang tinggi, tercatat pada tahun 2009 perikanan hias Indonesia menempati urutan ke tiga dunia setelah Singapura dan Malaysia sebagai negara ekspor perikanan hias terbesar di dunia (Ukhty, 2019: 85).

Gambar 4.12  
Slide Materi 1 Sesudah Revisi

(c) Cantumkan sumber rujukan dan materi singkat

Dari sini tak heran jika Indonesia mendapat julukan *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 air tawar (*fresh water ornamental fish*) yang tersebar di perairan Indonesia dan salah satunya yaitu Provinsi Bali sebagai pemasok utama ekspor ikan hias hidup pada negara Eropa dan Amerika, salah satu daerah pemasok ikan hias dunia yaitu Kelurahan Gilimanuk-Bali.

Gambar 4.13  
Slide Materi 2 Sebelum Revisi

Tidak heran jika Indonesia mendapat julukan *home for hundred of exotic ornamental fish species* karena perairan Indonesia memiliki keragaman dan keunikan ikan hias yang berlimpah berdasarkan jenis ikannya. Tercatat terdapat 240 jenis ikan hias air laut (*marine ornamental fish*) dan 226 jenis ikan air tawar (*fresh water ornamental fish*) yang tersebar di perairan Indonesia dan salah satunya yaitu Provinsi Bali sebagai pemasok utama ekspor ikan hias hidup pada negara Eropa dan Amerika (Khoironi dan Saskara, 2017: 339).

Secara garis besar, dunia hewan (kingdom animalia) dibagi menjadi dua golongan yaitu vertebrata dan invertebrata. Dua golongan tersebut, berdasarkan simetri tubuhnya dibedakan menjadi dua yaitu simetri bilateral dan simetri radial. Sedangkan, berdasarkan lapisan tubuhnya hewan dibagi menjadi diploblastik dan triploblastik.

Seperti apa sih hewan dengan simetri tubuh bilateral dan radial? dan bagaimana lapisan tubuh hewan diploblastik dan triploblastik?. Dari pada penasaran, yuk cek informasi lebih lengkapnya melalui buku paket (Riandari, Ifandari: 2016) pada halaman 166 - 168.

Gambar 4.14  
Slide Materi 2 Sesudah Revisi

(d) Ubah kata “di atas” menjadi “di samping” dan kata “berikut” menjadi “pada halaman selanjutnya...”

### Identifikasi Masalah

Setelah kalian mengamati berbagai macam jenis ikan di atas, menurutmu apa saja perbedaan yang dimiliki oleh setiap spesies ikan tersebut? Mengapa hal tersebut bisa terjadi ya? Yuk cari tahu melalui referensi buku ataupun jurnal di internet!

### Pengumpulan Data

Berikut merupakan berbagai jenis ikan hias atau ikan non konsumsi hasil tangkap nelayan di Selat Bali, dengan berbagai bentuk dan corak warna berbeda yang memiliki nilai ekspor tinggi di mancanegara.

Gambar 4.15  
Slide Model Pembelajaran Sebelum Revisi

### Identifikasi Masalah

Setelah kalian mengamati berbagai macam jenis ikan di samping, menurutmu apa saja perbedaan yang dimiliki oleh setiap spesies ikan tersebut? Mengapa hal tersebut bisa terjadi ya? Yuk cari tahu melalui referensi buku ataupun jurnal di internet!

### Pengumpulan Data

Pada halaman selanjutnya, merupakan berbagai jenis ikan hias atau ikan non konsumsi hasil tangkap nelayan di Selat Bali, dengan berbagai bentuk dan corak warna berbeda yang memiliki nilai ekspor tinggi di mancanegara.

Gambar 4.16

Slide Model Pembelajaran Sesudah Revisi

- (e) Tulis identifikasi ikan hias sampai tingkatan kingdom atau cukup tulis spesies dan nama lokalnya saja



Sumber: Dokumentasi Pribadi

#### Injel BK

Famili:  
Pomacanthidae  
Genus: *Centropyge*  
Spesies:  
*Centropyge bicolor*

#### Tlajer Kembang

Famili: -  
Genus: *Balistooides*  
Spesies: *Balistooides conspicillum*



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 4.17

Slide Identifikasi Ikan Sebelum Revisi



Gambar 4.18  
Slide Identifikasi Ikan Sesudah Revisi

(f) Warna ikan dan warna background kurang kontras



Gambar 4.19  
Slide Evaluasi 2 Sebelum Revisi



Gambar 4.20  
Slide Evaluasi 2 Sesudah Revisi

(g) Gambar dan tulisan terlalu kecil



Gambar 4.21  
Slide Evaluasi 3 Sebelum Revisi



Gambar 4.22  
Slide Evaluasi 3 Sesudah Revisi

Setelah peneliti melakukan revisi pada beberapa bagian, validator akan memberikan penilaian validasi materi yang akan menunjukkan nilai pada setiap aspek yang mencakup kelayakan isi dan bahasa. Adapun nilai validasi ahli materi yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.4**  
**Nilai Setiap Aspek Penilaian E-LKPD oleh Ahli Materi**

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

Berdasarkan Tabel 4.4 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.

Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Widi Cahya Adi, M. Pd selaku dosen Pendidikan biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang. Validasi ahli media ini dilakukan untuk melihat kualitas media pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan, dengan jumlah soal sebanyak 13 pertanyaan yang meliputi aspek penilaian berupa kelayakan penyajian dan grafik serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD). Adapun kritik dan saran dalam pengembangan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu sebagai berikut:

(a) Desain sampul diperbaiki agar nama editor tidak terpotong desain



Gambar 4.23  
Slide Judul Sebelum Revisi



Gambar 4.24  
Slide Judul Sesudah revisi

(b) Tambahkan daftar isi

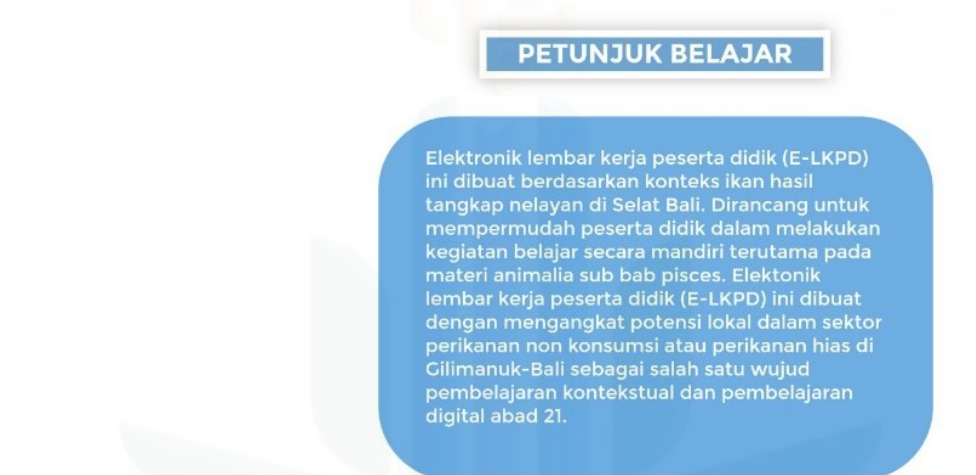
## DAFTAR ISI

<b>Daftar Isi .....</b>	<b>1</b>
<b>Petunjuk Belajar .....</b>	<b>2</b>
<b>Kompetensi Dasar .....</b>	<b>4</b>
<b>Indikator .....</b>	<b>5</b>
<b>Alat dan Bahan .....</b>	<b>6</b>
<b>Materi .....</b>	<b>7</b>
Stimulasi .....	11
Identifikasi Masalah .....	12
Pengumpulan Data .....	12
Pengolahan Data dan Verifikasi .....	24
Penarikan Kesimpulan .....	26

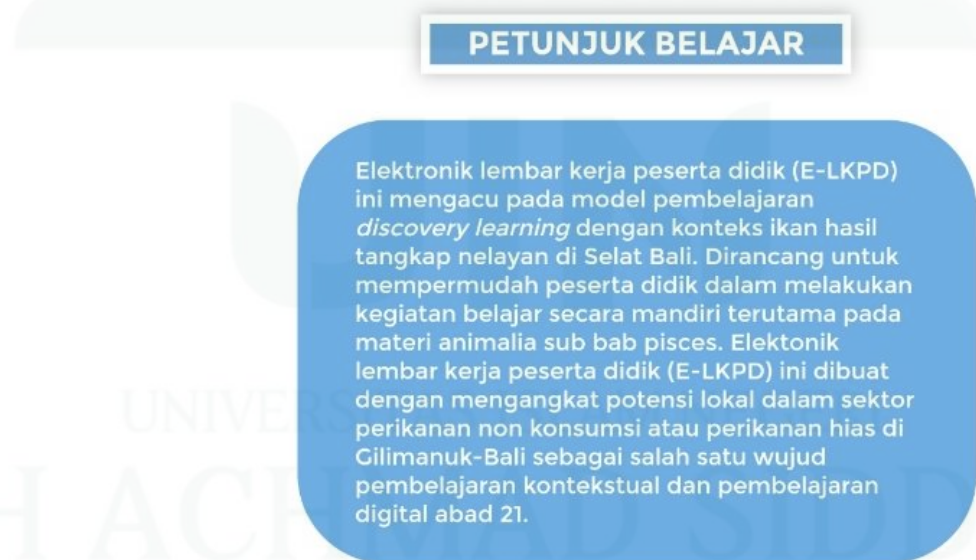
Gambar 4.25  
Slide Daftar Isi Sesudah revisi



- (c) Tambahkan keterangan bahwa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) menggunakan model *discovery learning*



Gambar 4.26  
Slide Petunjuk Belajar 1 Sebelum revisi



Gambar 4.27  
Slide Petunjuk Belajar 1 Sesudah Revisi

## (d) Rapikan penomoran

Berikut merupakan langkah-langkah petunjuk penggunaan modul:

1. Bacalah doa sebelum memulai belajar.
2. Bacalah secara berurutan mulai dari petunjuk belajar, KD, indikator, waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan E-LKPD, informasi/materi singkat, dan langkah sebagai gambaran umum dari materi yang akan dipelajari.
3. Bacalah dan pahami setiap materi pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan penuh semangat dan antusias. Jika terdapat materi yang belum dipahami, silahkan diskusikan dengan teman-teman yang lain dengan menggunakan berbagai sumber literatur yang ada (buku paket, internet, dll). Dan apabila belum terpecahkan, sebaiknya untuk menanyakan kepada guru pembimbing.

Gambar 4.28

Slide Petunjuk Belajar 2 Sebelum Revisi

Berikut merupakan langkah-langkah penggunaan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD):

1. Bacalah doa sebelum memulai belajar.
2. Bacalah secara berurutan mulai dari petunjuk belajar, KD, indikator, waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan E-LKPD, informasi/materi singkat, dan langkah sebagai gambaran umum dari materi yang akan dipelajari.
3. Bacalah dan pahami setiap materi pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan penuh semangat dan antusias. Jika terdapat materi yang belum dipahami, silahkan diskusikan dengan teman-teman yang lain dengan menggunakan berbagai sumber literatur yang ada (buku paket, internet, dll). Apabila belum terpecahkan, sebaiknya untuk menanyakan kepada guru pembimbing.

Gambar 4.29

Slide Petunjuk Belajar 2 Sesudah revisi

(e) Ubah warna background pada ikan dengan warna yang lebih *soft*



Gambar 4.30  
Slide Identifikasi Ikan Sebelum Revisi



Gambar 4.31  
Slide Identifikasi Ikan Sesudah revisi

Setelah peneliti melakukan revisi pada beberapa bagian, validator akan memberikan penilaian validasi media yang akan menunjukkan nilai pada setiap aspek yang mencakup kelayakan penyajian dan grafis. Adapun nilai validasi ahli media yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.5**  
**Nilai Setiap Aspek Penilaian E-LKPD oleh Ahli Media**

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

Berdasarkan Tabel 4.5 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 media pada pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu sangat valid.

Validasi ahli lapangan dilakukan oleh Bapak Arifurrahman, S.Pd selaku guru biologi kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana. Validasi ahli lapangan ini dilakukan untuk melihat kualitas materi, media dan kesesuaian produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan dengan kondisi lapangan di sekolah, dengan jumlah soal sebanyak 21 pertanyaan yang meliputi aspek penilaian berupa kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan grafik serta kritik,

saran dan kesimpulan kelayakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD). Adapun nilai validasi ahli lapang yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.6**  
**Nilai Setiap Aspek Penilaian E-LKPD oleh 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
<b>Rata - Rata</b>		<b>97%</b>	<b>Sangat tinggi</b>

Berdasarkan Tabel 4.6 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.

Uji coba skala kecil elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dilakukan setelah melakukan revisi berdasarkan hasil dari ahli materi, ahli media dan ahli lapang. Uji ini dilakukan kepada 12 orang siswa kelas X IPA SMA Firdaus Jembrana yang dipilih berdasarkan teknik *simple random sampling* yang merupakan sebuah teknik pengambilan sampel dari suatu populasi tanpa memperhatikan strata. Uji ini dilakukan untuk melihat kualitas keterbacaan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan dari sudut pandang siswa, dengan 16 pertanyaan yang meliputi aspek penilaian

berupa bahasa, tipografi, *layout* atau tampilan dan manfaat dari produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan.

Adapun nilai uji skala kecil yaitu sebagai berikut:

**Tabel 4.7**  
**Nilai Setiap Aspek Penilaian E-LKPD Hasil Uji Skala Kecil**

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

Berdasarkan Tabel 4.7 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 dalam bentuk offline
- 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 local di Bali
- 10) Gambar ikan sangat menarik
- 11) E-LKPD interaktif dalam pembelajaran biologi
- 12) Materi mudah untuk dipahami

### 3. *Assessment Phase* (Fase Penilaian)

Fase penilaian merupakan fase ketiga dalam model Plomp yang akan menekankan kepada efektivitas dan kepraktisan produk. Fase ini juga merupakan uji coba skala besar. Pada tahap ini peneliti menggunakan rancangan *one group pretest-postest* yaitu melakukan *pretest* sebelum menggunakan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dan melakukan *postest* 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 Jembrana yang berjumlah 24 orang putra dan puteri.

*Pretest* terdiri dari 10 soal uraian yang telah divalidasi oleh Bapak Wildan Habibi, M.Pd selaku dosen pembimbing. *Pretest* ini dilakukan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa sebelum menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan. Dari pelaksanaan *pretest* yang telah dilakukan diperoleh nilai siswa sebagai berikut:

**Tabel 4.8**  
**Hasil Penilaian Pretest**

No	Nama Siswa	Nilai
1.	ADS	51
2.	TAN	58
3.	AA	62
4.	DS	43
5.	NR	43
6.	MAM	40
7.	DAMS	66
8.	AQ	61
9.	FSA	57
10.	RI	42
11.	NM	36
12.	TA	57
13.	KK	48
14.	NTA	38
15.	AS	58
16.	SSS	55
17.	BNN	53
18.	ITA	55
19.	SA	44
20.	SKN	55
21.	JAM	60
22.	AR	58
23.	ANS	48
24.	NM	42
<b>Jumlah</b>		<b>1230</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>51, 25</b>

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) kemudian akan digunakan oleh siswa selama pembelajaran biologi materi animalia sub bab pisces, yang kemudian akan dilanjutkan dengan *posttest*. Soal *posttest* terdiri dari 20 soal pilihan ganda dalam bentuk link permainan *wordwall* yang terdiri dari 3 macam tipe permainan yaitu:

- a) *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.

- b) *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.
- c) *Quiz*, merupakan permainan pilihan berganda. Dalam permainan ini terdiri dari 10 soal pilihan ganda, 3 nyawa, dan durasi waktu 2 menit.

Adapun nilai siswa yang diperoleh dari pelaksanaan *posttest* yang telah dilakukan yaitu diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 4.9**  
**Hasil Penilaian *Post-Test***

No.	Nama Siswa	Nilai
1.	ADS	85
2.	TAN	80
3.	AA	95
4.	DS	75
5.	NR	85
6.	MAM	95
7.	DAMS	100
8.	AQ	90
9.	FSA	95
10.	RI	95
11.	NM	90
12.	TA	85
13.	KK	75
14.	NTA	85
15.	AS	100
16.	SSS	85
17.	BNN	100
18.	ITA	100
19.	SA	80
20.	SKN	80
21.	JAM	75
22.	AR	80
23.	ANS	90
24.	AM	90

<b>Jumlah</b>	<b>2110</b>
<b>Rata-Rata</b>	<b>87,916</b>

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

**Gambar 4.32**  
**Hasil Analisis Statistik Deskriptif**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	24	36.00	66.00	51.2500	8.51725
Posttest	24	75.00	100.00	87.9167	8.32971
Valid N (listwise)	24				

Berdasarkan Gambar 4.32 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 *pre-test*.

Sebelum melakukan uji efektivitas produk, 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:

**Gambar 4.33**  
**Hasil Uji Normalitas**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.170	24	.071	.944	24	.200
Posttest	.137	24	.200*	.923	24	.068

Berdasarkan Gambar 4.33 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:

**Gambar 4.34**  
**Hasil Uji Homogenitas**

		Levene Statistic	df1	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 Gambar 4.34 menunjukkan bahwa nilai signifikansi  $> 0,05$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi secara homogen.

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:

**Gambar 4.35**  
**Hasil Uji T-Test**

Pair 1	Pretest - Posttest	Mean	Std. Deviation	Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
				Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
				Lower	Upper			
		-36.66667	10.95313	2.23580	-41.29177	-32.04157	-16.400	.000

Berdasarkan Gambar 4.35 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.

Pengukuran kepraktisan produk akan dilakukan setelah siswa mengerjakan *postest* yang akan dibagikan dalam bentuk link *google form* yang berisi beberapa pertanyaan dalam bentuk skala likert dengan rentang skor 1–5 yang dideskripsikan menjadi: “5” bernilai sangat setuju, “4” bernilai setuju, “3” bernilai kurang setuju, “2” bernilai tidak setuju, dan “1” bernilai sangat tidak setuju, serta kritik, saran dan kesimpulan kelayakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD).

Pengukuran kepraktisan produk bertujuan untuk mengetahui kemenarikan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan. 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 4.10**  
**Nilai 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
<b>Total</b>		<b>87,5%</b>	<b>Sangat menarik</b>

Berdasarkan Tabel 4.10 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.

## B. Analisis Data

Produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu 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 Jembrana. 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 secara *online*.

Pada pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini, peneliti menggunakan jenis model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga tahap yaitu *preliminary research* (fase penelitian awal), *defelopment or prototyping phase* (fase pengembangan prototipe), dan *assessment phase* (fase penilaian). Pemilihan jenis model penelitian ini dilakukan karena model pengembangan Plomp dianggap lebih fleksibel dibandingkan dengan model pengembangan yang lainnya dan model pengembangan ini juga sesuai digunakan oleh mahasiswa S1, S2, ataupun S3 yang sedang melakukan penelitian pengembangan.

#### 1. Analisis Hasil *Preliminary Research* (Fase Penelitian Awal)

Tahap *preliminary research* (penelitian awal) dilakukan untuk mengetahui dan menganalisis permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran biologi khususnya kelas X IPA di SMA Firdaus Jembrana serta menentukan fitur atau media yang akan dikembangkan untuk selanjutnya dikaji dan dicari penyelesaian masalah yang akan dilakukan. Pada tahap ini peneliti akan melakukan beberapa analisis yaitu analisis kebutuhan dan konteks, analisis pengkajian teori dan literatur, serta analisis pengembangan kerangka konseptual.

Pada analisis kebutuhan dan konteks, peneliti melakukan observasi serta wawancara langsung kepada guru biologi dan sepuluh orang siswa yang dipilih secara acak. Hasil observasi dan wawancara yang ditemukan menunjukkan bahwa selama proses pembelajaran biologi di sekolah, guru menggunakan

bahan ajar buku paket, lembar kerja siswa (LKS) cetak dari penerbit, serta *power point* yang bersifat kurang interaktif. Terdapat beberapa kekurangan dari menggunakan bahan ajar cetak yaitu bersifat dua dimensi, hanya terdiri dari gambar dan bahkan ada yang tidak berwarna, serta kurang memberikan interaksi aktif antara siswa dan guru, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi membosankan. Selain itu, hasil analisis juga menunjukkan bahwa, siswa masih belum mengetahui potensi lokal yang ada di daerahnya, khususnya yang terdapat di Pulau Bali. Siswa cenderung hanya mengetahui potensi pariwisatanya saja dibandingkan dengan potensi ikan hias yang menjadi salah satu komoditas ekspor mancanegara. Sehingga dari sini peneliti tertarik untuk melakukan 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 yang dipadukan dengan media interaktif berupa *book creator* dan *wordwall*. Hal ini juga dapat menjadi salah satu solusi yang dapat ditawarkan kepada guru dalam menghadapi pembelajaran dimasa COVID-19 yang mengharuskan pembelajaran dilaksanakan secara online.

Peneliti memilih mengembangkan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan menggunakan media interaktif berupa *book creator* dan *wordwall* karena *book creator* merupakan sebuah aplikasi yang dapat diakses menggunakan internet (Maharani dan Santosa, 2021: 14). Aplikasi ini juga memungkinkan para penggunanya untuk dapat berkreasi secara kreatif dan inovatif dengan menggunakan fitur yang telah tersedia. Selain itu fitur pada *book creator* juga memungkinkan untuk dapat berbagi hasil karya mereka,



mengirim pesan, serta dapat mem-*publish* atau menerbitkan buku hasil karya yang telah dibuat pada forum yang tersedia untuk dapat dibaca oleh orang lain.

Adapun *wordwall* sendiri merupakan sebuah aplikasi gamifikasi digital yang berbasis jaringan dengan menyediakan beraneka fitur kuis dan game (Khairunisa, 2021:43). Selain itu *wordwall* juga memiliki berbagai template *basic* yang bersifat *free*, dapat dikimkan secara langsung dalam bentuk link, dapat dicetak dalam bentuk pdf, serta dapat diakses secara offline (Nissa dan Roraningtyas, 2021:2856).

Pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD), peneliti berfokus pada materi animalia sub bab pisces pada kelas X IPA. Langkah selanjutnya yaitu peneliti akan melakukan pengkajian perangkat pembelajaran yang mencakup kurikulum, silabus, dan RPP yang digunakan di sekolah SMA Firdaus Jemberana. Kemudian akan dilanjutkan dengan pengembangan kerangka konseptual untuk mengetahui tujuan pembelajaran serta merumuskan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD). Hal ini dilakukan agar elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

## 2. Analisis Hasil *Prototyping Phase* (Fase Membuat Prototipe)

Tahap *prototyping phase* (membuat prototipe) akan lebih menekankan kepada konsistensi atau validasi produk dan kepraktisan yang secara perlahan akan memperhatikan efektivitas produk yang dikembangkan. Namun sebelum itu, peneliti akan melakukan analisis materi terlebih dahulu yang berfungsi sebagai acuan dalam pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-

LKPD). Selain itu peneliti juga mencantumkan hasil identifikasi ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali yang berjumlah 24 jenis yang kemudian akan diidentifikasi nama spesiesnya dengan menggunakan berbagai sumber literatur seperti buku dan jurnal ilmiah.

Pembuatan prototipe elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) menggunakan model *discovery learning* dengan enam tahapan pembelajaran yaitu pemberian rangsangan, pernyataan/identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Penyusunan komponen-komponennya meliputi judul, daftar isi, petunjuk belajar, kompetensi dasar (KD), indikator pembelajaran, alat dan bahan yang digunakan, informasi singkat, tugas yang harus dikerjakan yang telah mencakup didalamnya berupa langkah kerja dan waktu penyelesaian. Desain dan fitur pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan dibuat dengan sederhana untuk memudahkan siswa dalam penggunaannya secara mandiri.

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan ini dibuat dalam bentuk *portrait* ukuran 4:6, menggunakan font *monserrat* ukuran 16 untuk judul dan sub judul dan font ukuran 13 untuk materi, sedangkan tulisan dibuat dengan rata kiri. Untuk proses *editing* ikan hias hasil tangkap nelayan, peneliti menggunakan aplikasi pembantu yang berupa *photoshop* untuk menghilangkan *background* pada ikan hias, sedangkan untuk mendesain peneliti menggunakan aplikasi pembantu berupa *canva* yang telah terhubung secara otomatis dengan *book creator*.

Prototipe yang telah dibuat akan divalidasi oleh tiga validator yang terdiri dari validator ahli materi, ahli media dan ahli lapang yang kemudian akan masuk dalam uji skala kecil oleh 12 orang siswa. Proses validasi ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang dikembangkan.

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi meliputi dua aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi, dan kelayakan kebahasaan. Terdapat beberapa saran dan masukan yang dikemukakan oleh validator ahli materi yaitu perbaikan terhadap beberapa kata yang salah ketik, perbaikan pada awal kalimat, penambahan materi pada produk, pencantuman nama lokal dan nama spesies saja pada ikan hias hasil tangkap nelayan dan pemberian warna background pada ikan hias. Setelah dilakukan revisi, diperoleh persentase validitas produk sebesar 98% dengan kategori sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali pada materi animalia sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran biologi di sekolah.

b. Hasil Validasi Ahli Media

Validasi ahli media meliputi dua aspek penilaian yaitu aspek kelayakan penyajian dan kelayakan grafis. Terdapat beberapa saran dan masukan yang dikemukakan oleh validator ahli media yaitu perbaikan pada bagian sampul judul, merapikan penomoran pada beberapa bagian elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD), menambahkan daftar isi dan

halaman, dan perbaikan pada bagian desain warna background pada ikan hias hasil tangkap nelayan. Setelah dilakukan revisi, diperoleh persentase validitas produk sebesar 95% dengan kategori sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali pada materi animalia sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran biologi di sekolah.

c. Hasil Validitas Ahli Lapang

Validitas ahli lapang dilakukan oleh guru biologi yang meliputi empat aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan kebahasaan, kelayakan penyajian dan kelayakan grafis. Terdapat saran dan masukan yang dikemukakan oleh validator ahli lapang yaitu untuk memberikan pendampingan selama proses implementasi produk yang nantinya akan dilaksanakan, hal ini karena produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan merupakan suatu hal baru yang dirasakan oleh siswa. Setelah dilakukan revisi, diperoleh persentase validitas produk sebesar 97% dengan kategori sangat tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali pada materi animalia sangat valid dan layak digunakan dalam pembelajaran biologi di sekolah.

d. Hasil Uji Skala Kecil

Uji skala kecil respon siswa terhadap produk yang dikembangkan, meliputi empat aspek penilaian yaitu bahasa, tipografi, *layout* atau tampilan,

dan kemanfaatan. Berdasarkan hasil uji keterbacaan diperoleh persentase 81,75% dengan kategori sangat menarik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali pada materi animalia sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran biologi di sekolah.

### 3. Analisis Hasil *Assessment Phase* (Fase Penilaian)

Tahap *assessment phase* (fase penilaian) akan menekankan kepada kepraktisan dan efektivitas produk. Setelah produk dinyatakan valid dan layak untuk diimplementasikan, maka peneliti akan melakukan implementasi dalam pembelajaran biologi di kelas. Fase ini juga merupakan uji coba skala besar. Pada tahap ini peneliti menggunakan rancangan *one group pretest-postest* yaitu melakukan *pretest* sebelum menggunakan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dan melakukan *postest* setelah menggunakan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) pada satu kelompok subjek uji. Hal ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas produk yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa nilai *postest* memiliki nilai yang lebih tinggi daripada nilai *pretest*, hal ini dibuktikan dengan analisis statistik deskriptif menggunakan SPSS versi 26. Selain itu berdasarkan hasil t-test untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dalam suatu perlakuan pada kelompok objek penelitian dengan menggunakan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali didapatkan

hasil nilai signifikansi yaitu  $0,00 < 0,05$  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.

Adapun penilaian dalam efektivitas produk dengan empat aspek penilaian berupa bahasa, tipografi, *layout*, dan kemanfaatan, didapatkan hasil rata-rata sebesar 87,5% dengan kategori sangat menarik yang menunjukkan bahwa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran biologi di sekolah.

Berdasarkan hasil analisis pengembangan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dapat disimpulkan bahwa produk bersifat praktis dan efektif digunakan dalam pembelajaran biologi materi animalia sub bab pisces.

### C. Revisi Produk

Produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi setelah melalui validasi dari ahli materi, ahli media, dan ahli lapang, maka selanjutnya yaitu akan dilakukan proses untuk menghasilkan produk yang valid atau layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi materi animalia sub bab pisces.

Adapun kritik dan saran dari para validator yaitu sebagai berikut:

## 1. Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh Ibu Rosita Fitrah Dewi, M.Pd selaku dosen Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember terhadap produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali. Adapaun kritik dan saran yang diperoleh yaitu:

**Tabel 4.11**  
**Kritik/Saran, dan Hasil Revisi dari Ahli Materi**

No.	Kritik/Saran	Revisi/ Perbaiki
1.	Masih banyak penulisan kata yang salah serta penulisan kata “dan” tidak boleh digunakan di awal kalimat	Setiap kata yang salah ketik dalam penulisan serta kata “dan” di awal kalimat telah di revisi dan diganti dengan kata yang lain
2.	Kata “ataupun” lebih baik diganti dan setelah kata “hias” diberi tanda “,” (koma)	Kata “ataupun” telah diubah dengan kata “dan” dan setelah kata “hias” telah diberi tanda “,” (koma)
3.	Cantumkan sumber rujukan dan materi singkat	Pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) telah dicantumkan sumber rujukan dan pemberian materi singkat
4.	Ubah kata “di atas” menjadi “di samping” dan kata “berikut” menjadi “pada halaman selanjutnya...”	Kata “di atas” telah diubah menjadi kata “di samping” dan kata “berikut” telah diubah menjadi “pada halaman selanjutnya...”
5.	Tulis identifikasi ikan hias sampai tingkatan kingdom atau cukup tulis spesies dan nama lokalnya saja	Identifikasi ikan hias pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) telah di revisi menjadi tingkatan spesies dan nama local
6.	Warna ikan hias dengan background <i>game wordwall</i> kurang kontras	Gambar ikan hias telah di beri background warna putih untuk mengasilkan warna kontras dengan background <i>game wordwall</i>
7.	Gambar dan tulisan pada game wordwall ke tiga terlalu kecil	Template game wordwall ke tiga telah diganti sehingga gambar dan tulisan menjadi lebih jelas

## 2. Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh Bapak Widi Cahya Adi, M.Pd selaku dosen Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang terhadap produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali. Adapapun kritik dan saran yang diperoleh yaitu:

**Tabel 4.12**  
**Kritik/Saran, dan Hasil Revisi dari Ahli Media**

No.	Kritik/Saran	Revisi/ Perbaikan
1.	Perbaiki desain sampul agar nama editor tidak terpotong oleh desain	Desain sampul telah direvisi sehingga nama editor tidak terpotong oleh desain
2.	Tambahkan daftar isi dan nomor halaman untuk memudahkan pengguna elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD)	Daftar isi dan nomor halaman telah ditambahkan dalam elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD)
3.	Tambahkan keterangan bahwa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) menggunakan model <i>discovery learning</i>	Keterangan bahwa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) menggunakan model <i>discovery learning</i> telah ditambahkan
4.	Rapikan penomoran pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD)	Penomoran pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) telah dirapikan
5.	Ubah warna background pada ikan hias dengan warna yang lebih <i>soft</i>	Warna background pada ikan hias telah diubah dengan warna lebih <i>soft</i>

Berdasarkan hasil kritik/saran dan perbaikan yang telah dilakukan oleh peneliti menjadikan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali menjadi lebih efektif dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi animalia sub bab pisces. Hal ini dibuktikan melalui serangkaian uji yang telah dilakukan dan tercantum pada hasil penelitian di atas.



## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali yang telah direvisi dan valid akan digunakan dalam proses pembelajaran biologi. Hasil produk dibagikan dalam bentuk link yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan menggunakan media interaktif *book creator* dan *wordwall*. Peneliti memilih *book creator* karena *book creator* merupakan sebuah aplikasi yang dapat diakses dengan menggunakan internet yang memungkinkan penggunanya untuk dapat berkreasi secara kreatif dan inovatif melalui fitur-fitur yang telah tersedia didalamnya, selain itu penggunaan *book creator* juga dapat memungkinkan para penggunanya untuk saling berbagi hasil karyanya melalui forum yang telah tersedia agar dapat dibaca oleh orang lain.

Peneliti memilih menggunakan *wordwall* karena *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. Kelebihan yang ditawarkan oleh *wordwall* yaitu dapat diakses secara *offline*, dapat dicetak dalam format pdf, memiliki beberapa pilihan template basic yang *free* untuk digunakan, dan dapat dikirim secara langsung pada *google classroom*, *whatsapp*, serta aplikasi lainnya. Dalam pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini peneliti

memilih menggunakan tiga macam *game* yaitu *quiz*, *gameshow quiz*, dan *maze chase*. Hal ini disesuaikan berdasarkan karakteristik *game* dan juga tujuan dari materi pembelajaran yang akan dicapai.

Pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD), peneliti juga menambahkan hasil identifikasi ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali yang berjumlah 24 jenis sebagai upaya untuk memperkenalkan potensi daerah khususnya dalam sektor ikan hias yang menjadi salah satu komoditi ekspor. Hal inilah yang menjadikan Indonesia menempati urutan ketiga di dunia sebagai salah satu negara ekspor perikanan hias terbesar di dunia pada tahun 2009.

Berdasarkan uraian diatas pengembangan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini telah menggunakan media interaktif dan memanfaatkan potensi lokal yang ada di Pulau Bali. Hal ini menjadi jawaban atas hasil analisis kebutuhan dan konteks dimana selama ini proses pembelajaran yang berlangsung dikelas hanya menggunakan bahan ajar berupa buku paket, lembar kerja siswa (LKS) dari penerbit, dan juga *powerpoint* yang kurang interkatif. Selain itu, juga terdapat siswa yang tidak mengetahui potensi lokal daerahnya khususnya dalam sektor perikanan hias. Siswa cenderung lebih mengetahui potensi lokal berupa pariwisatanya saja. Sehingga guru dapat memanfaatkan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan oleh peneliti, dengan beberapa kelebihan diantaranya pembelajaran dikelas dapat menjadi lebih interaktif karena produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) menggunakan *wordwall*

sebagai evaluasi materi, siswa menjadi lebih aktif karena produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) menggunakan model *discovery learning* sehingga siswa akan terpacu untuk menemukan konsep dengan caranya sendiri, siswa menjadi lebih mengetahui potensi lokal daerahnya dalam sektor perikanan hias karena produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) didalamnya terdapat hasil identifikasi ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dan juga hal ini dapat memberikan pengalaman belajar secara kontekstual dan kolaboratif. Selain itu produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran selama COVID-19 yang mengharuskan pembelajaran dilakukan secara online karena produk dapat diakses dimanapun dan kapanpun melalui link yang disediakan.

Namun selain memiliki kelebihan, produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini juga memiliki kelemahan yaitu tidak dapat digunakan jika tidak memiliki akses internet, karena elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini menggunakan *book creator* yang bersifat *online access*. Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang dikembangkan juga hanya berfokus pada sub bab pisces sehingga hanya memenuhi kriteria kompetensi dasar (KD) 3.9. Sedangkan peluang masalah yang akan muncul dalam pemanfaatan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yaitu ikan hias hasil tangkap nelayan akan mengalami peningkatan ataupun penurunan jenisnya, hal ini bisa disebabkan karena faktor lingkungan yang akan tetap baik ataupun semakin memburuk pada tahun-tahun berikutnya, sehingga perlu dilakukan upaya untuk tetap menjaga dan melestarikan lingkungan khususnya

lautan Indonesia untuk keberlangsungan makhluk hidup yang ada didalamnya, selain itu juga diperlukan pembaharuan data identifikasi ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dikemudain hari agar elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat selalu bersifat aktual atau *uptodate*.

## **B. Saran Pemanfaatan, Deseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Pemanfaatan produk sebaiknya digunakan dalam kondisi *handphone* atau komputer/laptop terhubung dengan internet agar selama penggunaan produk elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat berjalan dengan lancar. Hal ini karena karena elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) ini menggunakan *book creator* yang bersifat *online access*.

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali diharapkan dapat digunakan atau diimplementasikan pada sekolah menengah atas (SMA/MA) yang ada di Pulau Bali, hal ini bertujuan untuk memperkenalkan secara luas salah satu potensi lokal dalam sektor perikanan hias air laut pada anak muda untuk dapat ikut serta menjaga dan melestarikan salah satu kekayaan sumber daya alam di daerahnya. Selain itu, hal ini juga merupakan wujud dalam pembelajaran secara kontekstual atau pembelajaran secara nyata dengan melibatkan lingkungan sekitarnya dalam proses pembelajaran.

Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali dalam



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Akmal, Mauli Kasmi, Karma, Ilyas. “Aplikasi Teknologi Program Pengembangan Produk Unggulan Daerah (PPPUD); Produksi Ikan Hias Karang Lesari di Pulau Barrang Lampo, Makassar, Sulawesi Utara”. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 4, no 4 (Desember 2020): 708-714.  
<https://doi.org/10.31849/dinamisia.v4i4.4122>.
- 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>
- Akker, Jan Van, Brenda Banna, Anthony E. Kelly, Nienkee Nieveen, Tjeerd Plomp. *Educational Design Research*. Enschede Netherlands, 2013.
- 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.
- Arianatasari, Ajeng, dan Luqman Hakin. “Penerapan Desain Model Plomp pada Pengembangan Buku Teks Berbasis *Guided Inquiry*”. *Jurnal Pendidikan Akutansi* 6, no 1 (Juli 2018): 36-40.
- Ariyanti, Lin, dan Muhammad Yunus. “Pelatihan dan Pendampingan Guru SMP dalam Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik Menggunakan Liveworksheet.” *Jurnal Masyarakat Mandiri* 5, no 4 (Agustus 2021): 1397-1407. <https://doi.org/10.31764/jmm.v5i4.4841>
- Auliya, Mila, dan Ira Nurmawati. “Pengembangan E-Modul Materi Pisces Kelas X SMA/MA dengan Konteks Potensi Jembrana.” *Mathematic 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
- Elfina, Sisra, dan Ike Sylvia. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Sosiologi di SMA 1 Negeri Payakumbuh.” *Jurnal Sikola Jurnal kajian Pendidikan*

dan Pembelajaran 2, no 1 (September 2020): 27-34.  
<https://doi.org/10.24036/sikola.v2i1.56>

Endah, Kiki. “Pemberdayaan Masyarakat: Menggali Potensi Lokal Desa”.  
*Jurnal Moderet* 6, no 1 (Februari 2020): 135-143.  
<https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/moderat>

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>.

Hafifah, Amalia, Kasrina Kasrina, Abdul Rahman Singkam. “Desain dan Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Keragaman Jenis Ikan di Sungai Pura Bengkulu Utara”. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 4, no 2 (November 2020): 121-128.  
<https://doi.org/10.33369/diklabio.4.2.121-128>

Harumy, T. Henny Febriana, dan Hanifah M.Z.N. Amrul. “Aplikasi Mobile Zagiyan (Zaringan Digital Nelayan) dalam menunjang produktifitas dan Keselamatan dan Kesehatan Nelayan (Studi Kasus Kelompok Nelayan Percut)”. *IT Journal Research and Development* 2, no 2 (Maret 2018): 53-61. [https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol2\(2\).1249](https://doi.org/10.25299/itjrd.2018.vol2(2).1249).

Kartika, Dilla Dwi, Dian Candra Rini Novitasari, Fajar Setiawan. “Prediksi Kecepatan Arus Laut di Perairan Selat Bali Menggunakan Metode Exponential Smoothing Holt-Winters”. *Jurnal Matematika* 2, no 1 (Maret 2020): 12-17.

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

Lana, Syifa’. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Potensi Lokal Melalui Model Scientific Reading Based Project (SRBP) pada Tema Peristiwa dalam Kehidupan di Kelas V”. Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2020.

- Marcelino, Hanke, dan Danny Santosa Mintorogo. "Fasilitas Studio dan Galeri Fotografi Bawah Air di Denpasar Selatan, Bali". *JURNAL eDIMENSI ARSITEKTUR* 5, no 1 (2017): 305-312.
- Maharani, Anak Agung Putri, dan Made Hery Santosa. "The Implementation of Process Approach Combined with Screencast-O-Matic and Bookcreator to Improve Students Argumentative Writing". *LLT Journal: A Journal on Language and Language Learning* 24, no 1 (April 2021): 12-22. <https://doi.org/10.24071/llt.v24i1.2516>.
- 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>.
- Nastiti, Ajeng Retno. "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kearifan Lokal Pembelajaran Teks Deskriptif Peristiwa Budaya di Kabupaten Semarang". Skripsi, Universitas Negeri Semarang, 2019.
- Nissa, Siti Faizatun, dan Novida Renoningtyas. "Penggunaan Media Pembelajaran Wordwall untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar." *Edukasi: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, no 5 (2021): 2854-2860. <https://doi.org/10.31004/edikatif.v3i5.880>.
- Noprinda, Chintia Tri, dan Sofyan M. Soleh. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Higher Order Thingking Skill (HOTS)." *Indonesian Journal of Scince and Mathematich Education* 2, no 2 (Juli 2019): 168-176. <https://doi.org/10.24042/IJSME.v2i2.434>.
- Nufus, Virida Fithrotun, dan Norida Candra Sakti. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Flipbook pada Materi Pelajaran Ekonomi Kelas XI." *Jurnal PTK dan Pendidikan* 7, no 1 (Januari-Juni 2021): 27-35. <https://doi.org/ptk.v7i1.4633>.
- Pawestri, Elok, dan Heri Maria Zulfiati. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk Mengakomodasi Keberagaman Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaraaan." *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an* 6, no 3 (Mei 2020): 903-913.
- Prayoga, I Made Satya, I Dewa Nyoman Nurweda Putra, I Gusti Ngurah Putra Dirgayusa. "Pengaruh Sebaran Konsentrasi Klorofil-a Berdasarkan Citra Satelit terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tongkol (*Euthynnus* sp) di



- Perairan Selat Bali”. *Journal of Marine and Aquatic Sciences* 3, no 1 (2017): 36-46.
- Puspita, Avisha, Arif Didik Kurniawan, Hanum Mukti Rahayu. “Pengembangan Media Pembelajaran Booklet pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa kelas XI SMAN 8 Pontianak”. *Jurnal Bioeducation* 4, no 1 (Februari 2017): 64-73.
- Putri, Ni Luh Putu Trisna Ika, dan I Putu Ananda Citra. “Strategi Pengelolaan Sumber Daya Pesisir di Desa Pemuteran, Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng”. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha* 6, no 1 (Maret 2018): 13-22. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v6i1.20679>.
- 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.
- Riandari, Henny, dan Ifandari. *Buku Siswa Biologi 1 untuk Kelas X SMA dan MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam*. Solo, 2016.
- Sadiyah, Khotimatus, Endang Nurita, Rosa Lesmana. “Pelatihan Manajemen Keuangan Bagi Nelayan Kepulauan Seribu Pasca Penjualan Hasil Tangkap Ikan”. *Jurnal ABDIMAS* 1, no 1 (Agustus 2019): 1-7. <https://doi.org/10.32493/ABMAS.v1i1.p1-7.y201>
- Situmorang, Risya Pramana. “Analisis Potensi Lokal untuk Mengembangkan Bahan Ajar Biologi di SMA Negeri 2 Wonosari”. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang* 4, no 1 (Maret 2016): 51-57. <https://doi.org/10.26714/jps.4.1.2016.51-57>.
- Septian, Ruly, Sony Irianto, Ana Andriani. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Model Realistic Mathematic Education.” *Jurnal FKIP UNMA* 5, no 1 (Juni 2019): 59-67.
- 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>.
- Soleh, Ahmad. “Strategi Pengembangan Potensi Desa.” *Jurnal Sangkai* 5, no 1 (Februari 2017): 32-55. <https://doi.org/10.30606/js.v5i1.1181>. Subawa, I Made Pasek. “Bali dalam Dinamika Masyarakat dan Kebudayaan di

Tengah Perkembangan Pariwisata”. *Pariwisata Budaya* 3, no 1 (2018): 95-109. <https://doi.org/10.25078/pba.v3i1.428>.

Suniada, Komang Iwan, dan Eko Susilo. “Keterkaitan Kondisi Oceanografi dengan Perikanan Pelagis di Perairan Selat Bali”. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 23, no 4 (Desember 2017): 275-286. <https://doi.org/10.15578/jppi.23.4.2017.275-286>.

Uniati, Orin, Dewi Jumiarni, Ariefa P. Yani. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berdasarkan Keragaman Jenis Tanaman di Green Chemistry dan Di Kebun Biologi Universitas Bengkulu”. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 3, no 1 (Mei 2019): 17-24. <https://doi.org/10.33369/diklabio.3.1.17-24>.

Wiranata, I Made Rai Aditya, dan I Wayan Sujana. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Pemecahan Masalah Kontekstul Materi Masalah Sosial Kelas IV SD”. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 4, no 1 (2021): 30-38. <https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.31926>.

Yani, Ariefa Primair, Satria Nugeraha M, Yennita. “Pengembangan Lembar kerja Peserta Didik Berdasarkan Identifikasi Obat Desa Cahaya Negeri Kabupaten Rejang Rebong”. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi* 4, no 1 (Mei 2020): 10-16. <https://doi.org/10.33369/diklabio.4.1.10-16>.

Yafi, Ali. “Pengembangan Booklet Digital Sub Materi Mamalia Berdasarkan Hasil Identifikasi Kelelawar Pemakan Buah di Lingkungan Kampus UIN Khas Jember untuk Siswa Kelas X IPA SMAN Rambipuji Jember”. Skripsi, Universitas Islam Negeri Jember Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2021.

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.

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Lampiran-1: Pernyataan Keaslian Tulisan

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zakiyatul Wahidah  
NIM : T20188093  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : FTIK  
Intansi : UIN Khas Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 2 Juni 2022

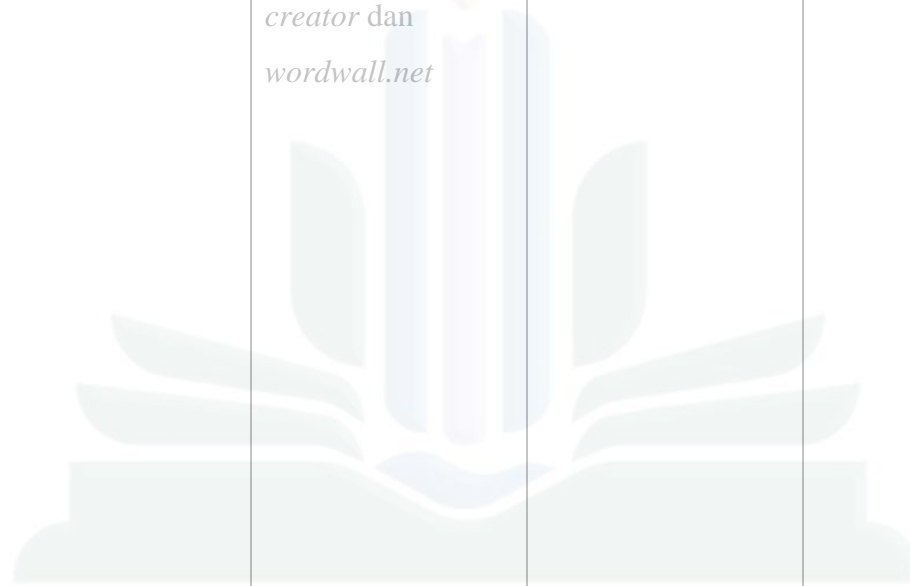
Saya yang menyatakan



Zakiyatul Wahidah  
NIM. T20188093

Lampiran 2: Matriks Penelitian

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
1	2	3	4	5	6
<p>Pengembangan Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Biologi pada Materi Animalia dengan Konteks Ikan Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali untuk Peserta Didik Kelas X IPA di SMA Firdaus Bali</p>	<p>1. Pengembangan Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)</p> <p>2. Ikan Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali</p>	<p>Pembuatan elektronik-lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hasil tangkap nelayan di selat bali untuk peserta didik kelas X IPA di SMA Firdaus bali menggunakan aplikasi <i>book</i></p>	<p>Angket Kelayakan: validitas ahli materi, ahli media, guru dan angket respon peserta didik</p>	<p><b>1. Pendekatan Penelitian</b> <i>Research and Development</i></p> <p><b>2. Model Pengembangan</b> Plomp</p> <p><b>3. Metode Pengumpulan Data</b> a. Lembar observasi lapang</p>	<p>1. Bagaimana kevaliditan produk hasil pengembangan berupa elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi animalia dengan konteks ikan</p>



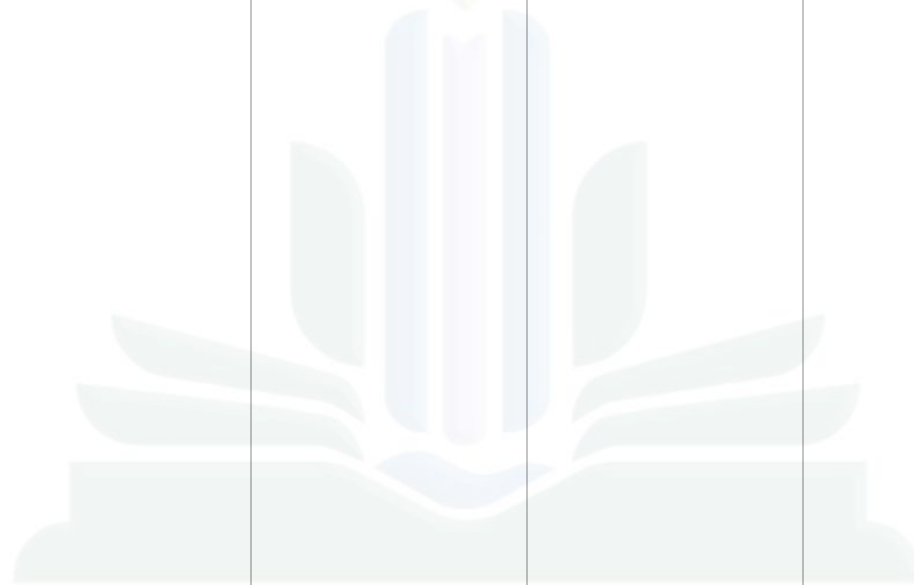
UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

	<i>creator dan wordwall.net</i>		b. Angket analisis kebutuhan c. Angket uji validitas para ahli d. Angket respon peserta didik	hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali untuk siswa kelas X IPA di SMA Firdaus Jembrana? 2. Bagaimana respon siswa terkait produk hasil pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) biologi pada materi
--	-------------------------------------	--	---	---



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

					<p>animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali untuk siswa kelas X IPA di SMA Firdaus Jembrana?</p> <p>3. Bagaimana efektivitas produk hasil pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD)</p>
--	--	--	--	--	--



					<p>biologi pada materi animalia dengan konteks ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali untuk siswa kelas X IPA di SMA Firdaus Jember?</p>
--	--	--	--	--	---

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Lampiran 3 : Surat Permohonan Bimbingan



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-3147/In.20/3.a/PP.009/06/2021

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Bimbingan Skripsi**

Yth. Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Mohammad Wildan Habibi, M.Pd berkenan membimbing mahasiswa atas nama :

NIM	: T20188093
Nama	: ZAKIYATUL WAHIDAH
Semester	: SEPULUH
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: Pengembangan 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 SMA Firdaus Jembrana

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 30 Agustus 2021

an Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI



## Lampiran 4: SK Dosen Pembimbing



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

### SURAT TUGAS

Nomor : B-3147/In.20/3.a/PP.009/06/2021

**Menimbang** : a. dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember, perlu kepastian pembimbing;  
c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, maka perlu disusun Surat Tugas bagi Pembimbing Skripsi.

**Dasar** : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor 02/iN.20/3/01//2017 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

### **MEMBERI TUGAS**

**Kepada** : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd  
**Untuk** : Membimbing Skripsi Mahasiswa :  
a. NIM : T20188093  
b. Nama : ZAKIYATUL WAHIDAH  
c. Prodi : TADRIS BIOLOGI  
d. Judul : Pengembangan 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 Jembrana

**Tugas Berlaku** : Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 30 Agustus 2021 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan

perkembangan proses bimbingan kepada Wakil  
Dekan Bidang Akademik.

Jember, 30 Agustus 2022

an. Dekan,

Wakil Dekan  
Bidang Akademik,



MASHUDI



## Lampiran 5: Pedoman Wawancara Guru

### LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA GURU

1. Selama pembelajaran biologi di kelas apakah sudah menggunakan LKPD?
2. Dari mana LKPD biologi yang selama ini digunakan?
3. Bagaimana respon siswa selama pembelajarn biologi di kelas?
4. Bagaimana pemahaman siswa selama pembelajran biologi berlangsung?
5. Apakah peserta didik diperbolehkan mengakses internet? Mengingat SMA Firdaus merupakan sekolah dibawah naungan pondok pesantren.
6. Apakah LKPD biologi tersebut sudah menarik perhatian siswa?
7. Apakah pernah menggunakan LKPD yang memadukan antara teks, gambar, dan juga video?
8. Apakah sudah pernah dilakukan pengembangan LKPD dengan berbasis potensi local sekitar?
9. Kurikulum tahun berapa yang digunakan selama pembelajaran biologi?
10. Apakah sumber belajar yang digunakan selama pembelajaran biologi dirasa sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan siswa? Alasannya?
11. Apa harapan yang di inginkan dalam pembelajaran biologi di kelas?



## Lampiran 6: Hasil Wawancara Guru

Tanggal : 28 September 2021

Lokasi : SMA Firdaus Jembrana

Narasumber : Bapak Arifur Rahman (Guru Biologi Kelas X)

NO.	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Selama pembelajaran biologi di kelas apakah sudah menggunakan LKPD?	Dalam pembelajaran di kelas guru sudah menggunakan LKPD, namun hal ini tergantung kondisi dan tidak semua materi menggunakan LKPD
2.	Dari mana LKPD biologi yang selama ini digunakan?	LKPD selama ini yang digunakan kebanyakan dibuat langsung oleh guru dan jika dirasa kurang maka guru akan langsung searching di google. karena yang dari buku cetak hanya sebatas praktikum saja dari LKPD ini nantinya guru dapat melihat kemampuan peserta didiknya sejauh mana
3.	Bagaimana respon siswa selama pembelajarn biologi di kelas?	Selama pembelajaran biologi respon siswa sudah terbilang cukup baik, karena materi biologi kelas X masih memiliki keterkaitan dengan materi SMP namun mereka lebih condong kepada konsep hafalan dibandingkan pemahaman. Menurut beliau dalam Pendidikan, yang terpenting adalah bagaimana penampilan baik itu penampilan penyampaian materi yang menarik ataupun penampilan pendidik. Dan untuk materi yang sulit seperti klasifikasi makhluk hidup, maka itu semua kembali lagi kepada pendidik untuk mengemas menjadi materi yang mudah untuk dipahami
4.	Bagaimana pemahaman siswa selama pembelajran biologi berlangsung?	Pemahaman peserta didik selama pembelajaran biologi dikelas untuk kelas X cukup bagus karena pemahaman biologi kelas X masih memiliki keterkaitan dnegan materi semasa SMA, namun sayangnya peserta didik masih menerapkan konsep hafalan dibandingkan pemahaman karena mereka peserta didik merasa bahwa biologi

		<b>merupakan pelajaran yang kompleks dan memiliki materi yang banyak</b>
5.	Apakah peserta didik diperbolehkan mengakses internet? Mengingat SMA Firdaus merupakan sekolah dibawah naungan pondok pesantren.	Peserta didik di sini diperbolehkan untuk mengakses internet dan juga sudah mendapatkan izin dari Yayasan untuk membawa HP, namun penggunaannya dibatasi dan digunakan jika memang benar-benar dibutuhkan.
6.	Apakah LKPD biologi tersebut sudah menarik perhatian siswa?	LKPD yang dibuat oleh guru selama ini masih tergantung dengan kondisi, jika diperlukan untuk membuat LKPD maka guru akan membuatnya namun jika dirasa cukup maka dari buku paket saja, maka tidak akan ada LKPD. LKPD yang selama ini dibuat kebanyakan masih teks book. Ini juga yang menjadi kendala ketika kemarin siswa harus melakukan pembelajaran di rumah karena adanya covid
7.	Apakah pernah menggunakan LKPD yang memadukan antara teks, gambar, dan juga video?	pernah quizziz namun hanya dilakukan untuk ujian semester saja, jika dalam pengembangan LKPD masih belum pernah. Penggunaan media interaktif ini digunakan, baru ketika masuk pandemic karena peserta didik dipulangkan kerumah masing-masing untuk menghindari penyebaran virus
8.	Apakah sudah pernah dilakukan pengembangan LKPD dengan berbasis potensi local sekitar?	Pembuatan LKPD berbasis potensi local disekitar pernah dilakukan pada materi melestarikan keanekaragaman hayati saja yaitu dengan memanfaatkan potensi burung jalak bali, namun jika tentang ikan hias masih belum pernah
9.	Kurikulum tahun berapa yang digunakan selama pembelajaran biologi?	Pembelajaran biologi selama ini sudah menggunakan kurikulum 2013
10.	Apakah sumber belajar yang digunakan selama pembelajaran biologi dirasa sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan siswa? Alasannya?	Sumber belajar yang digunakan selama ini masih berdasarkan buku paket saja, sehingga hal ini dirasa belum cukup karena menurut beliau pembelajaran biologi itu sangat kompleks dengan menyangkut semua makhluk hidup

11.	Apa harapan yang di inginkan dalam pembelajaran biologi di kelas?	Harapan yang ingin dicapai yaitu ingin menanamkan konsep bahwa biologi bukan berdasarkan hafalan namun seharusnya berupa pemahaman, juga bisa menerapkan pembelajaran berbasis digital yang lebih luas lagi
-----	---	---



Lampiran7: Kisi – Kisi Wawancara Siswa

KISI-KISI WAWANCARA SISWA

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Soal
Materi	Pendapat siswa tentang pembelajaran biologi	2	1,3
	Pendapat siswa tentang materi yang dianggap sulit	1	2
	Pendapat siswa tentang potensi local di Bali	2	4,5
Media	Pendapat siswa tentang media/bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi		6,7
	Pendapat siswa tentang media/bahan ajar digital/internet		8
	Pendapat siswa tentang kebutuhan media/bahan ajar		9,10

Modifikasi dari Yafi (2021)

## Lampiran 8: Lembar Pedoman Wawancara Siswa

### LEMBAR PEDOMAN WAWANCARA SISWA

1. Menurut kamu, apakah pembelajaran biologi itu mudah?
2. Pada materi seperti apa yang kalian sulit untuk mempelajarinya?
3. Apakah selama pembelajaran biologi di kelas sudah menarik minat kalian belajar?
4. Apakah kalian sudah mengetahui potensi local yang ada di bali?
5. Apakah selama pembelajaran biologi di kelas guru sudah mengkaitkan pembelajaran dengan lingkungan sekitar?
6. Apakah guru pernah memberikan latihan soal yang menggabungkan teks, gambar dan video?
7. Apakah guru pernah memberikan latihan soal yang dapat diakses melalui internet atau komputer?
8. Apakah kamu tertarik jika bahan ajar berbasis digital/internet yang didominasi oleh gambar dan game?
9. Menurut kamu, apakah sumber belajar yang tersedia sudah cukup untuk kamu belajar? Mengapa?
10. Apa harapan yang kalian inginkan dalam pelajaran biologi di kelas?





## Lampiran 9: Hasil Wawancara Siswa

Tanggal : 28 September 2022  
Lokasi : SMA Firdaus Jembrana  
Narasumber : FSA  
Kelas : X IPA

NO.	PERTANYAAN	JAWABAN
1.	Menurut kamu, apakah pembelajaran biologi itu mudah?	Pembelajaran biologi itu kadang mudah kadang susah tergantung materinya. Pelajaran yang susah seperti yang banyak nama ilmiahnya
2.	(Jika sulit), pada materi seperti apa yang kalian sulit untuk mempelajarinya?	Materi yang diras sulit yaitu pada bagian mengingat nama-nama ilmiah, sehingga harus menghafal nama-namanya
3.	Apakah selama pembelajaran biologi di kelas sudah menarik minat kalian belajar?	Pembelajaran di kelas menarik jika menggunakan PPT karena lebih banyak gambar dan berfariasi
4.	Apakah kalian sudah mengetahui potensi local yang ada di bali?	Potensi local yang ada di bali seperti jalak bali di taman nasional dan keindahan alam pariwisatanya seperti pantai Kuta dan Sanur
5.	Apakah selama pembelajaran biologi di kelas guru sudah mengkaitkan pembelajaran dengan lingkungan sekitar?	Pembelajaran di kelas guru sudah mengkaitkan materi dengan lingkungan sekitar, contohnya seperti pengenalan alat-alat laboratorium, disana guru secara langsung membrerika contoh melalui alat alat yang ada di laboratorium
6.	Apakah guru pernah memberikan latihan soal yang menggabungkan teks, gambar dan video?	Belum pernah, hanya sebatas teks saja. Selain itu guru juga pernah memberikan soal dimana siswanya mencari jawaban langsung di internet
7.	Apakah guru pernah memberikan latihan soal yang dapat diakses melalui internet atau komputer?	Sudah pernah, sengan cara siswa diperbolehkan mencari jawaban melalui internet
8.	Apakah kamu tertarik jika bahan ajar berbasis digital/internet yang didominasi oleh gambar dan game?	Tertarik, agar lebih berfariasi dalam belajar biologi dan agar tidak membosankan.
9.	Menurut kamu, apakah sumber belajar yang tersedia sudah cukup untuk kamu belajar? Mengapa?	Sumber belajar hanya berasal dari buku paket, dan LKS dari penerbit. Dan hal itu dirasa kurang karena

		pembelajaran biologi termasuk dalam pembelajaran yang kompleks
10.	Apa harapan yang kalian inginkan dalam pelajaran biologi di kelas?	Pembelajarannya bisa lebih menarik, seru dan dicontohkan secara nyata



## Lampiran 10: Permohonan Ujian Seminar Proposal



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-1813/In.20/3.a//PP.009/11/2021

Sifat : Biasa

Perihal : **Ujian Seminar Proposal**

Yth. Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember

Mengharap kehadiran Mohammad Wildan Habibi, M.Pd  
Pembimbing Skripsi dalam pertemuan yang akan diselenggarakan pada:

Hari, Tanggal : Rabu, 10 November 2021

Jam : 15.00 WIB – Selesai

Tempat : Online

Acara : Seminar Proposal Penelitian

Nama : Zakiyatul Wahidah

NIM : T20188093

Program Studi : Tadris Biologi

Judul : Pengembangan 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 Jembrana

Demikian atas Kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih

Jember, 9 November 2021

an. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Lampiran 11: Permohonan Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
Website:www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-3728/In.20/3.a/PP.009/06/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA Firdaus Jembrana

Negara - Bali

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan IlmuKeguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : T20188093  
Nama : ZAKIYATUL WAHIDAH  
Semester : Semester delapan  
Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan 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 Fidaus Jembrana" selama 30 ( tiga puluh ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Johan Saleh, Lc. M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 02 April 2022

gn. Dekan,

Wakil Dekan Bidang  
Akademik



MASHUDI

Lampiran 12: Surat Keterangan Selesai Penelitian



YAYASAN CAHAYA INSAN  
**SMA FIRDAUS NEGARA**

NPSN : 69822679 TERAKREDITASI A

Jln Raden Hestu Hadi. Pebuahan Rt.1 Banyubiru Negara Jembrana Bali

E-mail: [smafirdaus\\_bali@yahoo.com](mailto:smafirdaus_bali@yahoo.com). Website : [www.firdaus.sch.id](http://www.firdaus.sch.id)

---

Nomor : 037/SMAF/T/V/2022 Negara, 1 April 2022  
Lamp : -  
Perihal : **Telah Melaksanakan Penelitian**  
Kepada :  
Yth : Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Perguruan  
UIN KHAS Jember

Menindak lanjuti surat saudara : B.3874/In.20/3.a/PP.009/01/2020 tanggal 28 September 2021 perihal Permohonan Izin Penelitian, maka dengan ini kami Menerangkan

**Nama** : Zakiyatul Wahidah  
**NIM** : T20188093  
**Jurusan** : Pendidikan Islam  
**Program Studi** : Tadris Biologi

Telah selesai mengadakan penelitian tentang “Pengembangan Elektronik Alembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Biologi Pada Material Animalia Dengan Konteks Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali”, untuk siswa kelas X IPA yang dimulai dari tanggal 28 September 2021 - 29 Maret 2022 di SMAS Firdaus Negara.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Kepala Sekolah

Johan Saeni, Lc. M.Pd










UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQI

JEMBER

Lampiran 13: Jurnal Penelitian

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	28 September 2021	Perizinan penelitian	
2.	28 September 2021	Observasi dan wawancara	
3.	1-2 Oktober 2021	Observasi dan identifikasi ikan hias	
4.	21 Februari 2022	Validasi produk oleh guru biologi	
5.	22 Februari 2022	Validasi RPP	
6.	14 Maret 2022	Perizinan uji coba produk	
7.	22 Maret 2022	Uji coba produk skala kecil	
8.	29 Maret 2022	Uji coba skala besar: kegiatan pembelajaran serta uji efektivitas dan respon siswa	
9.	1 April 2022	Pemberian surat selesai penelitian	

Kepala Sekolah



  
Anan Sirich, Lc. M.Pd

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ

JEMBER

Scanned by TapScanner

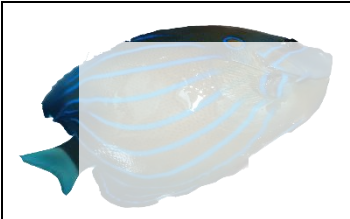



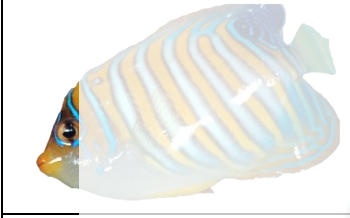

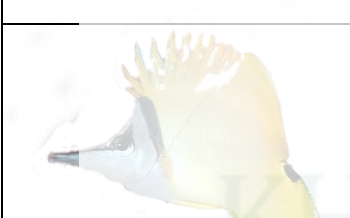
#### Lampiran 14: Hasil Identifikasi Ikan Hias

Tanggal : 28 September 2021  
Lokasi : PT. Dinar (Pemilik: Bapak Edi)  
Narasumber : Bapak Junaidi (Pengepul Ikan Hias)

Gambar	Nama Lokal	Nama Spesies
	Injel BK	<i>Centropyge bicolor</i>
	Tlager Kembang	<i>Balistoides conspicillum</i>
	Keling Liris Enam	<i>Pseudocheilinus hexataenia</i>
	Pitter Sik	<i>Paracanthurus hepatus</i>
	Keling Merah/Keling Bali	<i>Coris gaimard formosa</i>
	Keling Kuning	<i>Halichoeres chrysus</i>

	Angel Batman	<i>Pomacanthus imperator</i>
	Keling Tanduk	<i>Novaculichthys bifer</i>
	Botana Kuning	<i>Acanthurus olivaceus</i>
	Ikan Badut	<i>Amphiprion ocellaris</i>
	Keranjang Bali	<i>Zebrasoma veliferum</i>
	Dakocan Hitam	<i>Dascyllus trimaculatus</i>
	Sadar Sisir/Samandar Sisir	<i>Siganus vulpinus</i>



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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KHACHMAD SIDDIQI

JEMBER

	Naso Asli	<i>Naso literatur (Barcheek unicornfish)</i>
	Buntal Babi	<i>Arthron nigropunctatus</i>



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Lampiran 15: Surat Permohonan Validator Ahli Materi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl. Mataram No. 1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax (0331) 427005, Kode Pos 68136  
Website : <http://ftik.iain-jember.ac.id> e-mail [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-0388/In.20/3.a/PP.009/02/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si. untuk menjadi Validator Ahli Materi, mahasiswa atas nama :

NIM	:	T20188093
Nama	:	ZAKIYATUL WAHIDAH
Semester	:	Semester delapan
Program Studi	:	TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	:	Pengembangan 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 FirdausJembrana

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 21 Februari 2022

a

n. Dekan,

akil Dekan Bidang  
Akademik,



MASHUDI

Lampiran 16: Surat Permohonan Validator Ahli Media



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl. Mataram No. 1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax (0331) 427005, Kode Pos 68136  
Website : <http://ftik.iain-jember.ac.id> e-mail [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Widi Cahya Adi, M.Pd.

Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM : T20188093  
Nama : ZAKIYATUL WAHIDAH  
Semester : Semester delapan  
Program Studi : TADRIS BIOLOGI  
Judul Skripsi : Pengembangan 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 FirdausJembrana

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 21 Februari 2022

a

n. Dekan,

akil Dekan Bidang  
Akademik,



MASHUDI

Lampiran 17: Surat Permohonan Validator Ahli Lapang



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl. Mataram No. 1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax (0331) 427005, Kode Pos 68136  
Website : <http://fik.iain-jember.ac.id> e-mail [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-0390/In.20/3.a/PP.009/02/2022

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Afifurrahman,  
S.Pd.SMA Firdaus  
Jembrana

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Saudara Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si. untuk menjadi Validator Ahli Lapangan, mahasiswa atas nama :

NIM	:	T20188093
Nama	:	ZAKIYATUL WAHIDAH
Semester	:	Semester delapan
Program Studi	:	TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	:	Pengembangan 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 FirdausJembrana

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 21 Februari 2022

a

n. Dekan,

akil Dekan Bidang  
Akademik,



MASHUDI

Lampiran 18: Kisi – Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

Aspek	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Butir
Isi	Kesesuaian dengan kompetensi dasar (KD) dan kompetensi isi (KI)	1	1
	Kejelasan tujuan pembelajaran	2	1
	Keakuratan fakta	3	1
	Keakuratan metode	4	1
Bahasa	Menanamkan sebuah nilai	5	1
	Bahasa komunikatif dan interaktif	6	1
	Penggunaan Bahasa mudah dipahami	7	1
	Kesesuaian Bahasa dan ejaan sesuai kaidah Bahasa Indonesia	8	1
Jumlah			8

Dimodifikasi dalam BNSP dalam Syifa' (2020)

Lampiran 19: Kisi – Kisi Validasi Ahli Media

**KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah Butir</b>
<b>Penyajian</b>	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran	1	1
	Penyajian gambar/tulisan	2	1
	Kelengkapan identitas tulisan/tabel	3	1
	Keakuratan penomoran	4	1
	Kemudahan dalam penggunaan	8,9,11,12,13	5
<b>Grafis</b>	Tipografi huruf memudahkan dalam membaca, memahami dan menarik pembaca	5	1
	Kesesuaian komposisi warna, desain, ukuran, dan tata letak	6	1
	Penggunaan ilustrasi	7	1
	Keruntutan penyajian sesuai unsur LKPD	10	
Jumlah			12

Dimodifikasi dalam BNSP dalam Syifa' (2020)

Lampiran 20: Kisi – Kisi Instrumen Validasi Ahli Lapang

KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI LAPANG

Aspek	Indikator	Nomor Soal	Jumlah Butir
<b>Isi</b>	Kesesuaian dengan kompetensi dasar (KD) dan kompetensi isi (KI)	1	1
	Kejelasan tujuan pembelajaran	2	1
	Keakuratan fakta	3	1
	Keakuratan metode	4	1
<b>Bahasa</b>	Menanamkan sebuah nilai	5	1
	Bahasa komunikatif dan interaktif	6	1
	Penggunaan Bahasa mudah dipahami	7	1
	Kesesuaian Bahasa dan ejaan sesuai kaidah Bahasa Indonesia	8	1
<b>Penyajian</b>	Kesesuaian materi dengan model pembelajaran	9	1
	Penyajian gambar/tulisan	10	1
	Kelengkapan identitas tulisan/tabel	11	1
	Keakuratan penomoran	12	1
	Kemudahan dalam penggunaan	16,17,19,20,21	5
	<b>Grafis</b>	Tipografi huruf memudahkan dalam membaca, memahami dan menarik pembaca	13



	Kesesuaian komposisi warna, desain, ukuran, dan tata letak	16	1
	Penggunaan ilustrasi	15	1
	Keruntutan penyajian sesuai unsur LKPD	18	1
Jumlah			21

Dimodifikasi dalam BNSP dalam Syifa' (2020)



Lampiran 21: Kisi – Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

**KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah Butir</b>
<b>Bahasa</b>	Mudah dipahami	3	1
	Bersifat interaktif	10	1
<b>Tifografi</b>	Bentuk dan gaya tulisan	1	1
	Lebar spasi	2	1
<b>Layout/tampilan</b>	Kemenarikan	5,12	2
	Kemenarikan	4,6,7,8,9,15	6
<b>Manfaat</b>	Meningkatkan minat belajar	14,16	2
	Menjaga potensi local daerah	11,13	2
Jumlah			16

Dimodifikasi dari Rahmawanti (2012)



## Lampiran 22: Lembar Validasi Ahi Materi

### LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian: Pengembangan 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 Jembrana

Penyusun : Zakiyatul Wahidah

Pembimbing : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

Instansi : FTIK/ Tadris Biologi UIN Khas Jember

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/ Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom yang sesuai pada setiap butir nilai (skor). Adapun Kategori validitas yaitu sebagai berikut:

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

(Budoyono, 2010)

Adapun skor penilaian terhadap pilihan jawaban yaitu

Sangat setuju : 5

Setuju : 4

Kurang setuju : 3

Tidak setuju : 2

Sangat tidak setuju : 1

Angket kuesioner ini memodifikasi dari (Maryati, 2021)

#### IDENTITAS

Email:

Nama:

NIDN:

Instansi:



No	Kriteria/Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Isi	Kesesuaian materi yang dibuat dengan kompetensi dasar dan indikator					
		Kegiatan yang dibuat memiliki tujuan pembelajaran yang jelas					
		Mempunyai keakuratan fakta					
		Mempunyai keakuratan metode					
		Mempunyai unsur penanaman sebuah nilai					
2.	Bahasa	Menggunakan bahasa komunikasi interaktif					
		Menggunakan bahasa yang mudah dipahami					
		Menggunakan tata bahasa dan ejaan yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					

**Kritik/Saran:**

**Kesimpulan:** Pengembangan 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 Jemberana:**

Layak digunakan tanpa revisi

Layak digunakan dengan revisi

Tidak layak

## Lampiran 23: Lembar Validasi Ahli Media

### LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian: Pengembangan 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 Jembrana

Penyusun : Zakiyatul Wahidah

Pembimbing : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

Instansi : FTIK/ Tadris Biologi UIN Khas Jember

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/ Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom yang sesuai pada setiap butir nilai (skor). Adapun Kategori validitas yaitu sebagai berikut:

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

(Budoyono, 2010)

Adapun skor penilaian terhadap pilihan jawaban yaitu

Sangat setuju : 5

Setuju : 4

Kurang setuju : 3

Tidak setuju : 2

Sangat tidak setuju : 1

Angket kuesioner ini memodifikasi dari (Maryati, 2021)

#### IDENTITAS

Email:

Nama:

NIDN:

Instansi:

No	Kriteria/Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Penyajian	Kesesuaian antara materi yang disajikan dengan model pembelajaran yang digunakan					
		Penyajian sumber gambar ataupun tulisan					
		Kelengkapan identitas tulisan ataupun tabel					
		Keakuratan penomoran atau penamaan pada gambar					
		Secara keseluruhan pengaplikasian elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) tidak lambat					
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) disajikan dengan runtut sesuai dengan unsur-unsur pada E-LKPD					
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat digunakan dengan mudah di smartphone					

		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) tidak membutuhkan kuota yang banyak					
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) bersifat interaktif bagi siswa					
2.	Grafis	Penggunaan tipografi huruf dapat mempermudah dalam membaca, memahami serta menarik minat baca					
		Kesesuaian komposisi, warna, desain tampilan, ukuran unsur dan tata letak gambar atau tulisan					
		Ilustrasi yang digunakan dapat mempermudah dan memperjelas dalam proses pemahaman					
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat digunakan dalam pembelajaran offline ataupun online					

Catatan/Kritik/Saran:

Kesimpulan: Pengembangan 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 Jembrana:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak





## Lampiran 24: Lembar Validasi Ahli Lapang

### LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian: Pengembangan 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 Jembrana

Penyusun : Zakiyatul Wahidah

Pembimbing : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

Instansi : FTIK/ Tadris Biologi UIN Khas Jember

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/ Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom yang sesuai pada setiap butir nilai (skor). Adapun Kategori validitas yaitu sebagai berikut:

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

(Budoyono, 2010)

Adapun skor penilaian terhadap pilihan jawaban yaitu

Sangat setuju : 5

Setuju : 4

Kurang setuju : 3

Tidak setuju : 2

Sangat tidak setuju : 1

Angket kuesioner ini memodifikasi dari (Maryati, 2021)

#### IDENTITAS

Email:

Nama:

NIDN:

Instansi:



No	Kriteria/Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Penyajian	Kesesuaian antara materi yang disajikan dengan model pembelajaran yang digunakan					
		Penyajian sumber gambar ataupun tulisan					
		Kelengkapan identitas tulisan ataupun tabel					
		Keakuratan penomoran atau penamaan pada gambar					
		Secara keseluruhan pengaplikasian elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) tidak lambat					
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) disajikan dengan runtut sesuai dengan unsur-unsur pada E-LKPD					
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat digunakan dengan mudah di smartphone					
		Elektronik lembar					

		kerja peserta didik (E-LKPD) tidak membutuhkan kuota yang banyak					
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) bersifat interaktif bagi siswa					
2.	Grafis	Penggunaan tipografi huruf dapat mempermudah dalam membaca, memahami serta menarik minat baca					
		Kesesuaian komposisi, warna, desain tampilan, ukuran unsur dan tata letak gambar atau tulisan					
		Ilustrasi yang digunakan dapat mempermudah dan memperjelas dalam proses pemahaman					
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat digunakan dalam pembelajaran offline ataupun online					

Catatan/Kritik/Saran:

Kesimpulan: Pengembangan 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 Jembrana:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak



## Lampiran 25: Hasil Validasi Ahli Materi

### LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian: Pengembangan 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 Jembrana

Penyusun : Zakiyatul Wahidah

Pembimbing : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

Instansi : FTIK/ Tadris Biologi UIN Khas Jember

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/ Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom yang sesuai pada setiap butir nilai (skor). Adapun Kategori validitas yaitu sebagai berikut:

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

(Budoyono, 2010)

Adapun skor penilaian terhadap pilihan jawaban yaitu

Sangat setuju : 5

Setuju : 4

Kurang setuju : 3

Tidak setuju : 2

Sangat tidak setuju : 1

Angket kuesioner ini memodifikasi dari (Maryati, 2021)

#### IDENTITAS

Email: rositafitrah@gmail.com

Nama: Rosita Fitrah Dewi

NIDN: 2016038701

Instansi: UIN Khas Jember

No	Kriteria/Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Isi	Kesesuaian materi yang dibuat dengan					✓

		<b>kompetensi dasar dan indikator</b>					
		Kegiatan yang dibuat memiliki tujuan pembelajaran yang jelas					✓
		Mempunyai keakuratan fakta					✓
		Mempunyai keakuratan metode				✓	
		Mempunyai unsur penanaman sebuah nilai					✓
2.	Bahasa	Menggunakan bahasa komunikasi interaktif					✓
		Menggunakan bahasa yang mudah dipahami					✓
		Menggunakan tata bahasa dan ejaan yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓

**Kritik/Saran:** Aksesnya agak sulit bagi saya, entah karena sinyal atau apa

**Kesimpulan:** Pengembangan 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 Jemberana:

Layak digunakan tanpa revisi

Layak digunakan dengan revisi

Tidak layak

## Lampiran 26: Hasil Validasi Ahli Media

### LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian: Pengembangan 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 Jembrana

Penyusun : Zakiyatul Wahidah

Pembimbing : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

Instansi : FTIK/ Tadris Biologi UIN Khas Jember

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/ Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom yang sesuai pada setiap butir nilai (skor). Adapun Kategori validitas yaitu sebagai berikut:

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

(Budiyono, 2010)

Adapun skor penilaian terhadap pilihan jawaban yaitu

Sangat setuju : 5

Setuju : 4

Kurang setuju : 3

Tidak setuju : 2

Sangat tidak setuju : 1

Angket kuesioner ini memodifikasi dari (Maryati, 2021)

#### IDENTITAS

Email: widicahyaadi@walisongo.ac.id

Nama: Widi Cahya Adi, M.Pd.

NIDN: -

Instansi: UIN Walisongo Semarang

UIN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQI  
JEMBER

No	Kriteria/Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Penyajian	Kesesuaian antara materi yang disajikan dengan model pembelajaran yang digunakan				✓	
		Penyajian sumber gambar ataupun tulisan					✓
		Kelengkapan identitas tulisan ataupun tabel					✓
		Keakuratan penomoran atau penamaan pada gambar					✓
		Secara keseluruhan pengaplikasian elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) tidak lambat					✓
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) disajikan dengan runtut sesuai dengan unsur-unsur pada E-LKPD					✓
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat digunakan dengan mudah di smartphone				✓	
		Elektronik lembar					✓



		kerja peserta didik (E-LKPD) tidak membutuhkan kuota yang banyak					
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) bersifat interaktif bagi siswa					✓
2.	Grafis	Penggunaan tipografi huruf dapat mempermudah dalam membaca, memahami serta menarik minat baca					✓
		Kesesuaian komposisi, warna, desain tampilan, ukuran unsur dan tata letak gambar atau tulisan					✓
		Ilustrasi yang digunakan dapat mempermudah dan memperjelas dalam proses pemahaman				✓	
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat digunakan dalam pembelajaran offline ataupun online					✓

Catatan/Kritik/Saran: sudah dapat digunakan dalam pembelajaran, semoga bisa dikembangkan di materi animalia lainnya.

Kesimpulan: Pengembangan 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 Jemberana:

Layak digunakan tanpa revisi

Layak digunakan dengan revisi

Tidak layak



## Lampiran 27: Hasil Validasi Ahli Lapang

### LEMBAR VALIDASI AHLI LAPANG

Judul Penelitian: Pengembangan 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 Jembrana

Penyusun : Zakiyatul Wahidah

Pembimbing : Mohammad Wildan Habibi, M.Pd

Instansi : FTIK/ Tadris Biologi UIN Khas Jember

Petunjuk Pengisian Angket

Bapak/ Ibu kami mohon memberikan penilaian pada kolom yang sesuai pada setiap butir nilai (skor). Adapun Kategori validitas yaitu sebagai berikut:

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

(Budoyono, 2010)

Adapun skor penilaian terhadap pilihan jawaban yaitu

Sangat setuju : 5

Setuju : 4

Kurang setuju : 3

Tidak setuju : 2

Sangat tidak setuju : 1

Angket kuesioner ini memodifikasi dari (Maryati, 2021)

#### IDENTITAS

Email: arifurrahman228@gmail.com

Nama: Arifur Rohman

NIDN: -

Instansi: SMAS FIRDAUS JEMBRANA

No	Kriteria/Aspek	Indikator	Skor				
			1	2	3	4	5
1.	Isi	Kesesuaian materi yang dibuat dengan kompetensi dasar dan indikator					✓
		Kegiatan yang dibuat memiliki tujuan pembelajaran yang jelas					✓
		Mempunyai keakuratan fakta					✓
		Mempunyai keakuratan metode					✓
		Mempunyai unsur penanaman sebuah nilai				✓	
2.	Bahasa	Menggunakan bahasa komunikasi interaktif					✓
		Menggunakan bahasa yang mudah dipahami					✓
		Menggunakan tata bahasa dan ejaan yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
3.	Penyajian	Kesesuaian antara materi yang disajikan dengan model pembelajaran yang digunakan					✓
		Penyajian sumber gambar ataupun tulisan					✓

		Kelengkapan identitas tulisan ataupun tabel					✓
		Keakuratan penomoran atau penamaan pada gambar					✓
		Secara keseluruhan pengaplikasian elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) tidak lambat					✓
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) disajikan dengan runtut sesuai dengan unsur-unsur pada E-LKPD					✓
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat digunakan dengan mudah di smartphone					✓
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) tidak membutuhkan kuota yang banyak				✓	
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) bersifat interaktif bagi siswa					✓
4.	Grafis	Penggunaan tipografi huruf					✓

		dapat mempermudah dalam membaca, memahami serta menarik minat baca					
		Kesesuaian komposisi, warna, desain tampilan, ukuran unsur dan tata letak gambar atau tulisan				✓	
		Ilustrasi yang digunakan dapat mempermudah dan memperjelas dalam proses pemahaman					✓
		Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dapat digunakan dalam pembelajaran offline ataupun online					✓

**Kritik/Saran:** Karena E-LKPD ini hal yang baru bagi siswa yang menjadi objek penelitian, Mungkin dalam proses pengerjaan siswa dituntun proses pengerjaannya

**Kesimpulan:** Pengembangan 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 Jembrana:

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak

Lampiran 28: Lembar Hasil Angket Respon Siswa Skala Kecil

**HASIL UJI COBA RESPON SISWA SKALA KECIL**

Nama Siswa	Butir Soal															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
NA	5	5	5	4	5	4	3	5	4	5	5	4	4	5	5	5
JAM	4	5	4	4	5	3	4	3	5	4	4	5	5	4	4	5
NM	1	4	5	3	1	3	2	4	3	4	3	2	5	4	2	2
ARI	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	3	5	4	5	4	5
AQ	4	4	3	5	5	3	1	4	3	5	5	5	5	5	5	5
NTA	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4
DAM	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
TA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
NRK	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
ADS	2	3	5	4	5	3	2	4	5	5	5	5	5	5	4	5
RI	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4
FSA	5	5	4	5	5	4	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
PB	4	5	4	4	5	3	4	3	5	4	4	5	5	4	4	5

## Lampiran 29: Lembar Instrumen Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

(RPP)

**INSTRUMEN LEMBAR VALIDASI AHLI RPP**

**PENGEMBANGAN 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**

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Biologi  
Peneliti : Zakiyatul Wahidah  
Pengguna : Guru

**A. Pengantar**

Berkaitan dengan dilakukannya penelitian dengan judul "Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Biologi pada Materi Anilia dengan Konteks Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali untuk Siswa Kelas X IPA di SMA Firdaus Jembrana", maka peneliti bermaksud untuk melakukan validasi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Hal ini dilakukan dengan maksud untuk mengukur kevalidan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang akan digunakan selama proses penelitian. Hasil pengukuran ini akan digunakan untuk penyempurnaa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) selanjutnya.

**B. Identitas Ahli**

Nama : *Fitur Rohman, S.Pd.*  
NIP :  
Instansi : *SMA FIRDAUS JEMBRANA*  
Pendidikan : *S1 Pendidikan Biologi.*

**C. Petunjuk Penilaian**

1. Sebelum memberikan penilaian diharapkan untuk membaca setiap aspek dengan cermat
2. Mohon memberikan penilaian pada setiap aspek dengan memberikan ceklist (✓) pada kolom skor yang telah disediakan. Adapun kriteis skor penilaian yaitu sebagai berikut:
  - Skor 5: sangat baik/ sangat sesuai
  - Skor 4: baik/sesuai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Scanned by TapScanner



- Skor 3: cukup baik/cukup sesuai
  - Skor 2: kurang baik/kurang sesuai
  - Skor 1: sangat kurang/sangat tidak sesuai
3. Catatan/saran yang diberikan sangat bermanfaat untuk perbaikan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) selanjutnya
  4. Catatan/saran dimohon untuk ditulis pada lembar yang telah disediakan

**D. Angket**

Uraian	Validasi				
	1	2	3	4	5
<b>Format RPP</b>					
1. Sesuai kurikulum 2013 revisi				✓	
2. Kesesuaian penjabaran antara kompetensi dasar dengan indikator				✓	
3. Kejelasan dalam merumuskan indikator				✓	
4. Kesesuaian indicator dengan waktu pembelajaran yang dilakukan			✓		
<b>Materi (Isi) yang disajikan</b>					
5. Kesesuaian antara konsep dengan kompetensi dasar (KD) dan indikator				✓	
6. Kesesuaian antara materi dengan perkembangan intelektual siswa					✓
7. Menggunakan sumber dan sarana belajar yang beragam					✓
<b>Bahasa</b>					
8. Penggunaan Bahasa yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					✓
9. Bahasa yang digunakan komunikatif					✓
<b>Metode Sajian</b>					
10. Dukungan metode dan kegiatan pembelajaran terhadap pencapaian dalam indikator				✓	

Scanned by TapScanner

11. Kesesuaian model pembelajaran dengan materi yang disajikan						✓
Sarana dan Alat bantu Pembelajaran						
12. Kesesuaian alat bantu dengan materi pelajaran Umum						✓
13. Terdapat identitas yang memuat satuan Pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester serta alokasi waktu						✓

E. Catatan/Saran

.....

.....

.....

.....

F. Kesimpulan

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini dinyatakan:

1. Dapat digunakan tanpa ada revisi
2. Dapat digunakan dengan revisi sedikit
3. Dapat digunakan dengan revisi banyak
4. Belum dapat digunakan

Negara,

Penilai Ahli RPP

*(Handwritten Signature)*  
 (....., S.Pd.)

## Lampiran 30: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMA Firdaus Jembrana  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X/Genap  
Materi Pokok : Perubahan Lingkungan  
Alokasi Waktu : 2 x 30 Menit

**A. Kompetensi Inti**

KI. 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI. 2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI. 3	Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI. 4	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator**

No.	Kompetensi Dasar	No.	Indikator
3.9	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan kedalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi.	3.9.1	Mengidentifikasi hewan yang termasuk dalam golongan vertebrata (C1) Mengidentifikasi berbagai jenis

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Scanned by TapScanner

		3.9.2	pisces hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali
		3.9.3	Mengidentifikasi pisces berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya
		3.9.4	Menyelidiki tentang informasi beragamnya jenis pisces di laut
		3.9.5	Menjelaskan peran pisces dalam kehidupan sehari-hari
		3.9.6	Menjelaskan upaya untuk menjaga kelestarian beragam pisces
4.9	Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksinya.	4.9.1	Menyajikan data dalam bentuk tabel tentang perbandingan kompleksitas lapisan penyusun tubuh hewan (diploblastik dan triploblastik), simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksinya

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui Discovery Learning yang terdiri dari beberapa sintaks yaitu pemberian rangsangan (stimulation), pernyataan/identifikasi masalah (problem statement), pengumpulan data (data collection), pengolahan data (data processing), pembuktian (verification), dan menarik kesimpulan (generalization). Peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi hewan yang termasuk dalam golongan vertebrata
2. Mengidentifikasi berbagai jenis pisces hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali
3. Mengidentifikasi pisces berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya
4. Menyelidiki tentang informasi beragamnya jenis pisces di laut
5. Menjelaskan peran pisces dalam kehidupan sehari-hari
6. Menjelaskan upaya untuk menjaga kelestarian beragam pisces

#### D. Model dan Metode Pembelajaran

- Pendekatan Pembelajaran : Saintifik aproach
- Model Pembelajaran : Discovery learning
- Metode pembelajaran : diskusi dan study literatur

#### E. Alat dan Sumber Pembelajaran

- Alat : Handphone/computer
- Sumber Belajar : Elektronik lemnar kerja peserta didik (E-LKPD) Biologi dengan Konteks Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali dan Riandary, Henny dan Ifandari. 2016. Buku Siswa Biologi 1 untuk Kelas X SMA dan MA Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu-Ilmu Alam. Solo: PT Wangasa Jatra Lestari.

#### F. Langkah-Langkah Pembelajaran

Uraian Kegiatan	Alokasi Waktu/ Keterangan
<b>PENDAHULUAN</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengucapkan salam dan doa bersama yang dipimpin ketua kelas (sebagai wujud sikap religius)</li><li>• Guru memeriksa kehadiran siswa sebagai wujud sikap disiplin</li><li>• Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam menerima pelajaran</li><li>• Guru mengkaitkan materi yang akan diajarkan dengan pengalaman siswa juga mengkaitkan materi sebelumnya (apresepsi)</li><li>• Guru menunjukkan KI, KD, Indikator, tujuan pembelajaran</li><li>• Guru memberitahu materi pelajaran yang akan diajarkan</li><li>• Guru menjelaskan mengenai mekanisme pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran</li></ul>	5 Menit
<b>KEGIATAN INTI</b> <b>Tahap 1: Pemberian Rangsangan (<i>Stimulation</i>)</b> <b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mengajak siswa untuk mengamati gambar bentuk-bentuk ikan pada e-lkpd</li></ul> <b>Tahap 2: Pernyataan/ Identifikasi Masalah (<i>Problem Statement</i>)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membimbing siswa untuk menjawab pertanyaan pada E-LKPD pada bagian identifikasi maslaah</li></ul>	20 Menit

Scanned by TapScanner

<p><b>Menanya</b> Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya mengenai berbagai bentuk dan jenis ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali</p> <p><b>Tahap 3: Pengumpulan Data</b> <b>Mengumpulkan Informasi/ Kolaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok</li> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengamati berbagai jenis ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali</li> </ul> <p><b>Tahap 4: Pengolahan Data dan Pembuktian (<i>Verivication</i>)</b> <b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa dalam mengerjakan latihan soal pada E-LKPD yang dikembangkan</li> <li>• Guru memantau jalannya diskusi kelompok</li> </ul> <p><b>Tahap 6: Menarik Kesimpulan/ Generalisasi</b> <b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan kesempatan keada setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari</li> <li>• Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan materi dari siswa dan meluruskan atau memperbaiki materi yang <i>miss conception</i></li> </ul>	
<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refleksi: apa manfaat dari mempelajari materi hari ini?</li> <li>• Guru mengintruksikan kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dan mengerjakan latihan soal pada LKPD cetak dari penerbit</li> <li>• Guru memberikan semangat dan motivasi kepada siswa</li> </ul>	5 Menit

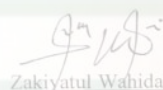
Mengetahui,

Guru Pembimbing



Ari Nur Rohman, S.Pd.  
NIP.

Guru Biologi



Zakiyatul Wahidah  
NIM. T20188093

Scanned by TapScanner

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Lampiran 31: Kisi – Kisi Soal Pretest

**KISI-KISI SOAL PRETEST**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Tingkat Kognitif</b>
3.9 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi	3.9.1 Mengidentifikasi hewan yang termasuk dalam golongan vertebrata	3	C1
	3.9.2 Mengidentifikasi bagian-bagian morfologi pisces	8	C1
	3.9.3 Menjelaskan pisces berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya	1,2,4,5,7	C2
	3.9.4 Menyelidiki tentang informasi beragamnya jenis pisces di laut	10,6	C3
	3.9.5 Menjelaskan peran pisces dalam kehidupan sehari-hari	9	C2

Lembar 32: Lembar Soal Pretest

**SOAL PRETEST**  
**Bab Animalia Sub Bab Pisces**

Nama :  
No Absen :  
Kelas :  
Instansi :

**Petunjuk Pengerjaan Soal:**

- Bacalah doa sebelum mengerjakan soal pretest berikut
- Baca dan pahami setiap soal yang ada, jika terdapat soal yang tidak dipahami silahkan tanyakan kepada guru pendamping
- Jawablah pertanyaan secara berurutan dan jujur sesuai kemampuan masing-masing siswa

**Soal**

1. Apa yang kalian ketahui tentang simetri bilateral?
2. Apa yang kalian ketahui tentang simetri radial?
3. Sebutkan organisme yang termasuk dalam golongan vertebrata!
4. Apa yang kalian ketahui tentang poikilotermis?
5. Pisces melakukan reproduksinya secara....
6. Apa yang kalian ketahui tentang potensi local yang terdapat di Provinsi Bali?
7. Kelas pisces dibedakan menjadi 3, sebutkan dan jelaskan!
8. Pada morfologi pisces terdapat 5 macam sirip, sebutkan dan jelaskan!
9. Jelaskan peran pisces dalam segi ekonomi dan ilmu pengetahuan!
10. Beragamnya jenis pisces yang terdapat di lautan disebabkan oleh?

**Jawaban:**



### Lampiran 33: Hasil Jawaban Pretest Siswa

59

SOAL PRETEST  
Bab Animalia Sub Bab Pisces

Nama : Tsabitah Afifah  
No Absen : 14  
Kelas : XI PA 2  
Instansi : SMA FIRDAUS

Petunjuk Pengerjaan Soal:

- Bacalah doa sebelum mengerjakan soal pretest berikut
- Baca dan pahami setiap soal yang ada, jika terdapat soal yang tidak dipahami silahkan tanyakan kepada guru pendamping
- Jawablah pertanyaan secara berurutan dan jujur sesuai kemampuan masing-masing siswa

Soal

1. Apa yang kalian ketahui tentang simetri bilateral?
2. Apa yang kalian ketahui tentang simetri radial?
3. Sebutkan organisme yang termasuk dalam golongan vertebrata!
4. Apa yang kalian ketahui tentang poikilotermis?
5. Pisces melakukan reproduksinya secara...
6. Apa yang kalian ketahui tentang potensi local yang terdapat di Provinsi Bali?
7. Kelas pisces dibedakan menjadi 3, sebutkan dan jelaskan!
8. Pada morfologi pisces terdapat 5 macam sirip, sebutkan dan jelaskan!
9. Jelaskan peran pisces dalam segi ekonomi dan ilmu pengetahuan!
10. Beragamnya jenis pisces yang terdapat di lautan disebabkan oleh?

Jawaban:

- 1) Hewan yang dapat dibelah menjadi 2 dengan sama besar.
- 2) Dapat dipotong menjadi 2 bagian simetris dari segala arah
- 3) Gajah, katak, sapi, monyet, kerbau, dll.
- 4) suhu tubuh yang berubah-ubah sesuai lingkungannya.
- 5) ovipar dan juga seksual
- 6) Banyaknya macam ikan yang terdapat di Bali:  
- Bali memiliki beragam "hewan" yang bervariasi:
- 7) Agnatha, osteichthyes, chondrichthyes

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Scanned by TapScanner

SOAL PRETEST

Bab Animalia Sub Bab Pisces

Nama : teguh agung nugroho

No Absen : 9

Kelas : X<sup>A</sup>

Instansi : SMA Firdaus

Petunjuk Pengerjaan Soal:

- Bacalah doa sebelum mengerjakan soal pretest berikut
- Baca dan pahami setiap soal yang ada, jika terdapat soal yang tidak dipahami silahkan tanyakan kepada guru pendamping
- Jawablah pertanyaan secara berurutan dan jujur sesuai kemampuan masing-masing siswa

Soal

1. Apa yang kalian ketahui tentang simetri bilateral?
2. Apa yang kalian ketahui tentang simetri radial?
3. Sebutkan organisme yang termasuk dalam golongan vertebrata!
4. Apa yang kalian ketahui tentang poikilotermis?
5. Pisces melakukan reproduksinya secara...
6. Apa yang kalian ketahui tentang potensi local yang terdapat di Provinsi Bali?
7. Kelas pisces dibedakan menjadi 3, sebutkan dan jelaskan!
8. Pada morfologi pisces terdapat 5 macam sirip, sebutkan dan jelaskan!
9. Jelaskan peran pisces dalam segi ekonomi dan ilmu pengetahuan!
10. Beragamnya jenis pisces yang terdapat di lautan disebabkan oleh?

Jawaban:

11. yg bisa dibagi dua bagian sama rata
12. yg bisa dibagi lebih dari dua / banyak
13. ~~amphibia~~ ~~reptilia~~ ~~aves~~ ~~mammalia~~ pisces amphibibia reptilia aves mammalia
14. Berdarah dingin
15. Berkembang biak secara ovipar
16. yaitu taman bali barat yg penangkaran liar jalak bali
17. \* kelompok ikan bertulang Rawan (hiu dan pari)  
\* kelompok ikan bertulang sejati (lele dan bandeng)
18. \* sirip punggung \* sirip dada \* sirip perut \* sirip belakang \* sirip ekor
19. bisa dijual dan dimakan, sebagai bahan penelitian
20. - Suhu air  
- kedalaman air  
- Gen

Scanned by TapScanner

Lampiran 34: Kisi – Kisi Soal Posttest

KISI-KISI SOAL POSTTEST



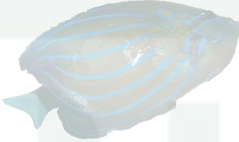


Kompetensi Dasar	Indikator	No. Soal	Tingkat Kognitif	Kunci Jawaban
3.9 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan kedalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi	3.9.1 Mengidentifikasi hewan yang termasuk dalam golongan vertebrata	1	C1	D
		2		A
		18		E
	3.9.2 Mengidentifikasi berbagai jenis pisces hias	7	C1	B
		10		D
		16		A
		19		A
		9		C
		12		C
	3.9.3 Mengidentifikasi pisces berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, dan reproduksinya	3	C1	B
		4		C
		5		C
		8		B
		14		E
		17		D
	3.9.4 Menyelidiki tentang informasi beragamnya jenis pisces di laut	13	C3	A
	3.9.5 Menjelaskan peran pisces dalam kehidupan sehari-hari	11	C2	A
		20		A
3.9.6 Menjelaskan upaya untuk menjaga kelestarian beragam pisces	15	C2	D	



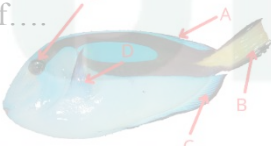
Lampiran 35: Soal Postest






**SOAL POSTEST**

**MATERI ANIMALIA SUB BAB PISCES**

<b>KD</b>	<b>Sub Materi</b>	<b>Tingkat Kognitif</b>	<b>No. Soal</b>	<b>Soal</b>	<b>Kunci Jawaban</b>
3.9 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan kedalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi	Pisces	C1	1	<p>Angel angularis (<i>Pomacanthus annularis</i>), Pitter sik (<i>Paracanthurus hepatus</i>) termasuk dalam kelompok hewan....</p> <p>a. Craniata d. Vertebrata b. Acrania e. Chordata c. Cephalopoda</p>	<b>D</b>
		C1	2	<p>Naso asli (<i>Naso lituratus</i>) dan Keranjang Bali (<i>Zebrasoma veliferum</i>) termasuk dalam kelas....</p> <p>a. Pisces d. Amfibi b. Mamalia e. Reptil c. Insectivora</p>	<b>A</b>
		C1	3	 <p>Angel batman (<i>Pomacanthus imperator</i>) memiliki bentuk tubuh....</p> <p>a. Fusiform/ torpedo d. b. Compressed/ pipih e. filiform/ c. Depressiform/ picak tali</p>	<b>B</b>
		C1	4	 <p>Keranjang bali (<i>Zebrasoma veliferum</i>), Dakocan Hitam (<i>Dascyllus trimaculatus</i>) dan Botana Kuning (<i>Acanthurus olivaceus/Acanthurus sp</i>) memiliki bentuk simetri tubuh...</p> <p>a. Simetri radial d. Simetri b. Simetri lateral e. Simetri c. Simetri sagitiform</p>	<b>C</b>

			<b>c. Simetri bilateral</b>	
<b>C1</b>	<b>5</b>		<b>Buntal Babi (<i>Arthorn nigropunctatus</i>)</b> berkembang biak dengan cara.... a. Ovovivipar                      d. Melahirkan b. Vivipar                              e. Bertelur dan melahirkan c. Ovipar	<b>C</b>
<b>C1</b>	<b>6</b>		Seorang siswa menemukan ikan dengan ciri ciri memiliki bentuk tubuh <i>compressed/</i> pipih,berwarna kuning pada bagian depan dan biru pada bagian belaknag tubuhnya serta garis biru pada bagian dekat matanya, tubuhnya bersimetri bilateral. Ikan ini bernama... a.   Sadar sisir ( <i>Siganus vulpinus</i> ) b.   Burung Laut ( <i>Zebrasoma scopes</i> ) c.   Angel angularis ( <i>Pomacanthus annularis</i> ) d.   Dokter biasa ( <i>Labroides dimidiatus</i> ) e. 	<b>E</b>

			Injel BK ( <i>Centropyge bicolor</i> )	
C1	7	<p>Bagian yang ditunjuk oleh anak panah pada gambar berikut merupakan bagian....</p>  <p>a. Anal fin b. Dorsal fin c. Caudal fin d. Pelfic fin e. Operculum</p>	B	
C1	8	<p>System peredaran darah pada pisces termasuk dalam....</p> <p>a. Sistem peredaran darah terbuka b. Sistem peredaran darah tertutup c. Sistem peredaran darah terbuka tertutup d. Sistem peredaran darah sebagian e. Sistem peredaran darah bervariasi</p>	B	
C1	9	<p>Nama ilmiah pada gambar ikan dibawah ini adalah....</p>  <p>a. <i>Acanthurus olivaceus/ Acanthurus sp</i> b. <i>Novaculichthys bifer</i> c. <i>Amphiprion ocellaris</i> d. <i>Zebrasoma veliferum</i> e. <i>Dascyllus trimaculatus</i></p>	C	
C1	10	<p>Perhatikan gambar berikut <i>Pectoral fin</i> atau sirip dada ditunjukkan oleh huruf....</p>  <p>a. A b. B c. C d. D e. E</p>	D	

		<b>C2</b>	11	<p><b>Manfaat berbagai jenis ikan hias air laut bagi masyarakat dari segi ekonomi yaitu...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sebagai salah satu komoditi ekspor</li> <li>Menambah keberagaman hayati Indonesia</li> <li>Sebagai bahan obat-obatan</li> <li>Sebagai bahan penelitian di masa yang akan datang</li> <li>Menambah ketakwaan kepada Tuhan YME</li> </ol>	<b>A</b>
		<b>C1</b>	12	<p>Ani sedang berjalan di pasar sore, kemudian ia menemukan ikan dengan ciri-ciri memiliki bentuk tubuh <i>fusiform</i> dengan warna hitam disekujur tubuhnya dan bitnik putih pada tubuh bagian atas serta tubuhnya bersimetri bilateral, ikan tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>  <p>Keranjang Bali (<i>Zebrasoma veliferum</i>)</p> </li> <li>  <p>Naso asli (<i>Naso literatus</i>)</p> </li> <li>  <p>Dakocan hitam (<i>Dascyllus trimaculatus</i>)</p> </li> <li>  <p>Keeling merah (<i>Coris Gaimard Formosa</i>)</p> </li> <li>  <p>Injel BK (<i>Centropyge bicolor</i>)</p> </li> </ol>	<b>C</b>

		<b>C3</b>	13	<p>Keanekaragaman jenis ikan hias air laut di Selat Bali disebabkan oleh....</p> <p>a. Upwelling pada bagian selatan perairan Selat Bali</p> <p>b. Migrasi ikan-ikan dari mancanegara</p> <p>c. Suhu perairan Selat Bali yang relatif dingin</p> <p>d. Banyaknya terumbu karang yang rusak</p> <p>e. Banyaknya perkawinan silang yang terjadi</p>	<b>A</b>
		<b>C1</b>	14	<p>Buntal Bali (<i>Arthron nigropunctatus</i>) memiliki bentuk tubuh...</p> <p>a. <i>Fusiform</i>/ torpedo</p> <p>b. <i>Compressed</i>/ pipih</p> <p>c. <i>Depressiform</i>/ picak</p> <p>d.</p> <p>e. <i>Globiform</i>/ bola</p>	<b>E</b>
		<b>C2</b>	15	<p>Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk melestarikan ikan hias air laut di perairan Selat Bali adalah...</p> <p>a. Menangkap ikan dengan bahan peledak</p> <p>b. Membuang sampah ke sungai</p> <p>c. Menangkap ikan hias dengan pukat harimau</p> <p>d. Mengajak seluruh masyarakat untuk menanam terumbu karang</p> <p>e. Menangkap ikan yang terancam punah</p>	<b>D</b>
		<b>C1</b>	16	<p>Permukaan tubuh pada pisces ditutupi oleh...</p> <p>a. Kulit licin bersisik</p> <p>b. Kulit tipis berlendir dan bersisik</p> <p>c. Kulit kering bersisik</p> <p>d. Kulit ditumbuhi bulu</p> <p>e. Kulit ditumbuhi rambut</p>	<b>A</b>
		<b>C1</b>	17	<p>Diantara hewan-hewan berikut yang <b>bukan</b> termasuk dalam hewan poikiloterm adalah...</p> <p>a. Buntal babi</p> <p>b. Keranjang bali biasa</p> <p>c. Naso asli</p> <p>d. lumba-lumba</p> <p>e. dokter</p>	<b>D</b>
		<b>C1</b>	18	<p>Yang bukan termasuk subfilum chordata adalah....</p> <p>a. Vertebrata</p> <p>d. cephalochordata</p>	<b>E</b>



				b. Hemicordate c. Urochordata	e. arachnida	
<b>C1</b>	19	Sirip pada pisces terdiri dari... macam		a. 5 b. 4 c. 3	d. 2 e. 1	<b>A</b>
<b>C2</b>	20	Manfaat keekaragaman jenis ikan hias air laut dalam segi agama adalah...		a. Meningkatkan ketakwaan kepada Tuhan YME b. Sebagai bahan penelitian c. Untuk diperjual belikan d. Sebagai bahan obat-obatan e. Sebagai hiasan di aquarium		<b>A</b>



Lampiran 36: Hasil Nilai Postest Siswa

NILAI POSTEST SISWA

Na ma	Butir Soal																				Sk or
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
ADS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	0	0	85
TA N	5	0	5	5	5	0	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	80
AA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	95
DS	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	0	5	0	5	5	0	5	0	5	5	75
NR	5	5	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	85
MA M	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	95
DA MS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
AQ	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	90
FSA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	95
RI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	95
NM	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	0	5	5	5	90
TA	5	5	5	5	5	5	0	5	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	85
KK	5	0	0	5	5	5	5	0	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	5	5	75
NT A	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5	0	85
AS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
SSS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	5	5	5	0	5	5	5	85
BN N	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
ITA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100
SA	5	5	5	0	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	5	0	5	5	0	5	80

<b>SKN</b>	0	0	5	5	0	5	5	0	5	5	5	5	5	5	5	0	5	5	5	5	80
<b>JAM</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	5	5	0	5	5	0	5	5	0	75
<b>AR</b>	5	5	5	5	5	5	0	0	5	5	5	5	0	5	5	0	5	5	5	5	80
<b>ANS</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	5	90	
<b>AM</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	5	5	5	5	90



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KH ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER**

Lampiran 37: Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar

HASIL UJI RESPON SISWA SKALA BESAR

Nama Siswa	Butir Soal															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ADS	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	3	5	5	4
AQ	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5
TA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
FSA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
NRK	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
JA	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5
DAM	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
RI	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5
MAM	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	4	5
NA	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5
KK	5	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	5
SKN	4	5	5	5	1	4	4	1	4	4	2	3	4	2	3	2
SA	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
TAN	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	3	5
AAM	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
DS	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5
NM	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4
AS	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5
BNN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
SS	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
NTA	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	5	5
IT	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5
AS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
AR	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

JIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQI

JEMBER

Lampiran 38: Hasil Uji Statistik

HASIL UJI STATISTIK SPSS VERSI 26

**Descriptive Statistics**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	24	36.00	66.00	51.2500	8.51725
Posttest	24	75.00	100.00	87.9167	8.32971
Valid N (listwise)	24				

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.170	24	.071	.944	24	.200
Posttest	.137	24	.200 <sup>*</sup>	.923	24	.068

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic			
		Statistic	df1	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

**Paired Samples Test**

Pair		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-36.66667	10.95313	2.23580	-41.29177	-32.04157	-16.400	23	.000

## Lampiran 39: Dokumentasi

### Dokumentasi Uji Coba Skala Kecil



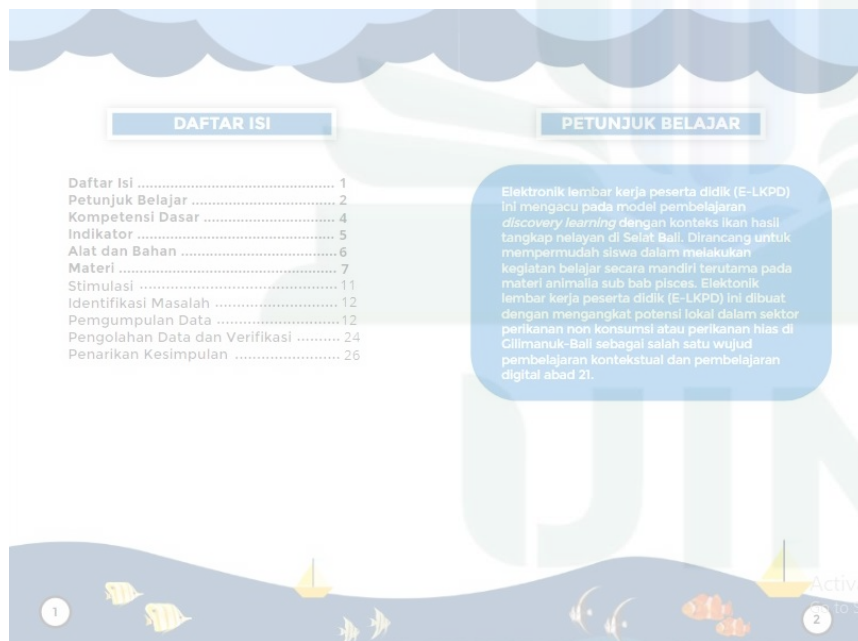
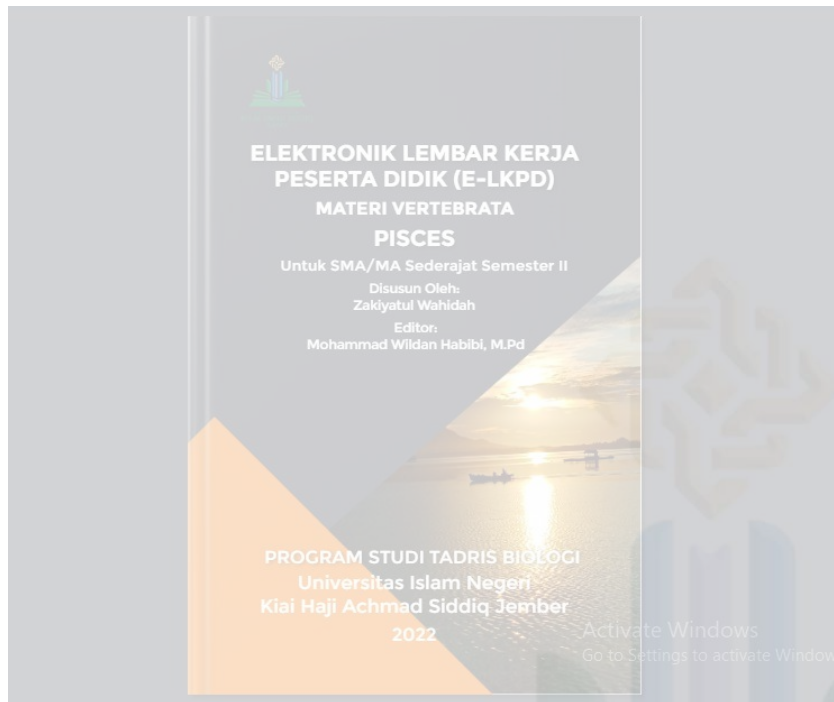
### Dokumentasi Uji Skala Besar



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Lampiran 40: Hasil Produk E-LKPD



### Berikut merupakan langkah-langkah

penggunaan elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD):

1. Bacalah doa sebelum memulai belajar.
2. Bacalah secara berurutan mulai dari petunjuk belajar, KD, Indikator, waktu penyelesaian, alat dan bahan yang diperlukan dalam menyelesaikan E-LKPD, informasi/materi singkat, dan langkah sebagai gambaran umum dari materi yang akan dipelajari.
3. Bacalah dan pahami setiap materi pada elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) dengan penuh semangat dan antusias. Jika terdapat materi yang belum dipahami, silahkan diskusikan dengan teman-teman yang lain dengan menggunakan berbagai sumber literatur yang ada (buku paket, internet, dll). Apabila belum terpecahkan, sebaiknya untuk menanyakan kepada guru pembimbing.

### KOMPETENSI DASAR

- 3.9. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi.

3

4

### MATERI

Tahukah kamu ragam ikan yang terdapat di perairan Selat Bali? Daripada penasaran, yuk simak pemaparan dibawah ini!

Bali memiliki hasil unggulan ekspor yang berupa sektor perikanan, dengan pembagian jenis ikan yaitu ikan konsumsi dan ikan hias baik itu ikan tawar, ataupun ikan laut.

Ikan konsumsi merupakan ikan dengan potensi sebagai bahan konsumsi yang memiliki daging banyak atau tebal dengan warna tidak menarik sedangkan ikan non konsumsi atau ikan hias merupakan ikan yang memiliki daging relatif sedikit dengan corak dan warna yang menarik, selain itu ikan konsumsi tidak memiliki tanda khusus pada tubuhnya sedangkan ikan hias, memiliki tanda khusus pada bagian tubuhnya (Akhrianti dan Gustoni, 2020: 75).

Ikan non konsumsi memiliki daya saing yang tinggi, tercatat pada tahun 2009 perikanan hias Indonesia menempati urutan ke tiga dunia setelah Singapura dan Malaysia sebagai negara ekspor perikanan hias terbesar di dunia (Ukhty, 2019: 85).

Tidak heran jika Indonesia mendapat julukan *home for hundred of exotic ornamental fish species* karena perairan Indonesia memiliki keragaman dan keunikan ikan hias yang berlimpah berdasarkan jenis ikannya. Tercatat terdapat 240 jenis ikan hias air laut (*marine ornamental fish*) dan 226 jenis ikan air tawar (*fresh water ornamental fish*) yang tersebar di perairan Indonesia dan salah satunya yaitu Provinsi Bali sebagai pemasok utama ekspor ikan hias hidup pada negara Eropa dan Amerika (Khoironi dan Saskara, 2017: 339).

Secara garis besar, dunia hewan (kingdom animalia) dibagi menjadi dua golongan yaitu vertebrata dan invertebrata. Dua golongan tersebut, berdasarkan simetri tubuhnya dibedakan menjadi dua yaitu simetri bilateral dan simetri radial. Sedangkan, berdasarkan lapisan tubuhnya hewan dibagi menjadi diploblastik dan triploblastik.

Seperi apa sih hewan dengan simetri tubuh bilateral dan radial? dan bagaimana lapisan tubuh hewan diploblastik dan triploblastik?. Dari pada penasaran, yuk cek informasi lebih lengkapnya melalui buku paket (Riandari, Ifandari: 2016) pada halaman 166 - 168.

7

8

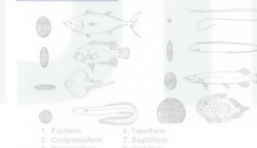
Ikan merupakan hewan yang hidup di air. Hewan ini masuk dalam golongan hewan poikilotherm yaitu hewan yang suhu tubuhnya dipengaruhi oleh lingkungan sekitarnya. Ikan memiliki sistem pencernaan sempurna, memiliki organ pernafasan berupa insang, memiliki sistem peredaran darah tertutup dengan sistem reproduksi kelamin terpisah atau hermafrodit.

Klasifikasi ikan dibedakan menjadi tiga kelas yaitu kelas agnatha (ikan tidak berahang), chondrichthyes (ikan bertulang belakang), dan osteichthyes (ikan bertulang sejati).

Menurutmu apa sih yang membedakan ketiga kelas tersebut? dan seperti apa morfologi dari kelas ikan ya? Yuk lihat, pahami, dan cermati perbedaannya dengan membuka buku paketmu (Riandari dan Ifandari: 2016) pada halaman 196 - 197.

Ikan juga memiliki ragam bentuk tubuh yang unik, sebagaimana yang tertera pada tabel dihalaman berikutnya, yuk kita pahami bersama!

#### Bentuk Badan



Sumber: <https://www.dunia-perikanan.com/2020/01/18/klasifikasi-dan-bentuk-badan-ikan>

Setelah kalian mengetahui ciri-ciri, klasifikasi, dan morfologi dari ikan, yuk kita lanjutkan melihat berbagai ragam ikan hias hasil tangkap nelayan di Selat Bali!


9

10




**Stimulasi**


Amati berbagai spesies ikan dibawah ini!



Gambar 2. *Labroides dimidiatus*



Gambar 3. *Arthron nigropunctatus*



Gambar 4. *Zebrasoma veliferum*


Sumber: Dokumentasi Pribadi

**Identifikasi Masalah**


Setelah kalian mengamati berbagai macam jenis ikan di samping, menurutmu apa saja perbedaan yang dimiliki oleh setiap spesies ikan tersebut? Mengapa hal tersebut bisa terjadi ya? Yuk cari tahu melalui referensi buku ataupun jurnal di internet!

**Pengumpulan Data**

Pada halaman selanjutnya, merupakan berbagai jenis ikan hias atau ikan non konsumsi hasil tangkap nelayan di Selat Bali, dengan berbagai bentuk dan corak warna berbeda yang memiliki nilai ekspor tinggi di mancanegara.




11




12

**Injel BK**




Gambar 5. *Centropyge bicolor*  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

**Tlajer Kembang**




Gambar 6. *Balistoides conspicillum*  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

**Keling Liris Enam**




Gambar 7. *Pseudocheilinus hexataenia*  
Sumber: Dokumentasi Pribadi


**Pitter Sik**







Gambar 8. *Paracanthurus hepatus*  
Sumber: Dokumentasi Pribadi





13



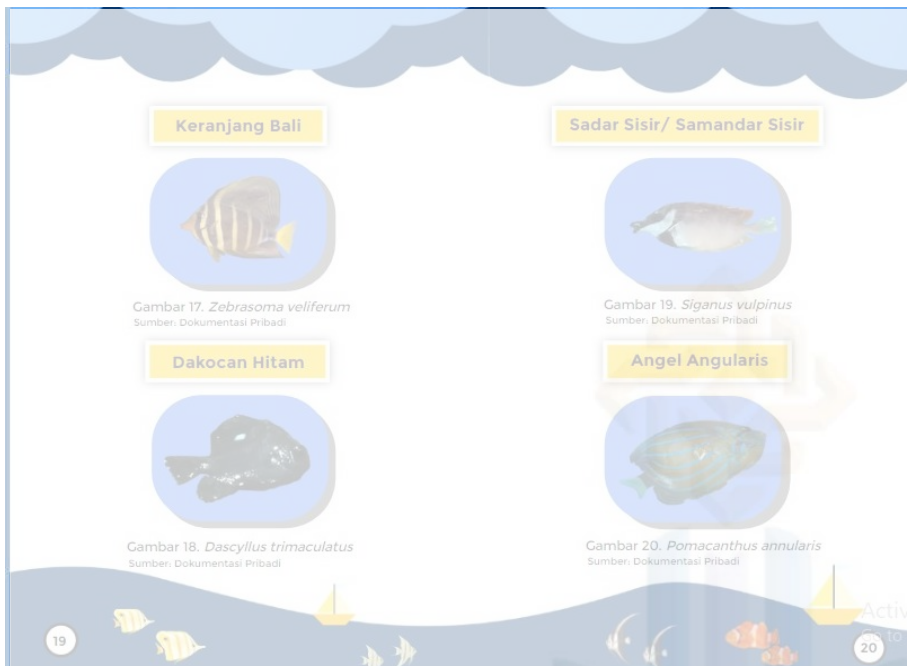
14

<p><b>Naso Asli</b></p>  <p>Gambar 9. <i>Naso lituratus</i> (<i>Barcheek unicornfish</i>) Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>	<p><b>Keling Merah/Keling Bali</b></p>  <p>Gambar 11. <i>Coris gaimard formosa</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>
<p><b>Buntal Babi</b></p>  <p>Gambar 10. <i>Arthron nigropunctatus</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>	<p><b>Keling Kuning</b></p>  <p>Gambar 12. <i>Halichoeres chrysus</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>


Active to S

<p><b>Angel Batman</b></p>  <p>Gambar 13. <i>Pomacanthus imperator</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>	<p><b>Botana Kuning</b></p>  <p>Gambar 15. <i>Acanthurus olivaceus</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>
<p><b>Keling Tanduk</b></p>  <p>Gambar 14. <i>Novaculichthys bifer</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>	<p><b>Ikan Badut</b></p>  <p>Gambar 16. <i>Amphiprion ocellaris</i> Sumber: Dokumentasi Pribadi</p>

Active to S




**Jabeng Ekor Merah**



Gambar 26. *Ecsenius bicolor*  
Sumber: Dokumentasi Pribadi


**Kepe Monyong Asli**



Gambar 27. *Forcipiger flavissimus*  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

**Pengolahan Data & Verifikasi**


Untuk menambah pemahamanmu pada sub bab materi pisces silahkan kerjakan beberapa latihan soal pada setiap link yang telah disediakan, selamat mengerjakan!




Animalia 1

23

24




Animalia 2



Animalia 3

**Penarikan Kesimpulan**

Berilah kesimpulan tentang materi pisces yang telah kamu pelajari melalui link berikut.



Kesimpulan

25

26

## BIODATA PENULIS



### A. Identitas Penulis

Nama : Zakiyatul Wahidah  
NIM : T20188093  
Tempat/Tanggal Lahir : Jember, 11 Maret 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Alamat : Jemberana – Bali  
Program Studi : Tadris Biologi  
Email : [zakiyatulwahidah2019@gmail.com](mailto:zakiyatulwahidah2019@gmail.com)

### B. Riwayat Pendidikan

1. TK Al-Mubarak, Gilimanuk-Bali
2. MIN 6 Jemberana
3. MTs Nurul Jadid Paiton-Probolinggo
4. SMA Ar-Rohmah Putri “Boarding School” Dau-Malang

### C. Pengalaman Organisasi

1. Ketua Departemen Kedisiplinan OSIS SMA Ar-Rohmah Putri “Boarding School” Dau - Malang
2. Anggota Bidang Keilmuan HMPS Tadris Biologi
3. Tim Admin Komunitas Berani Baca
4. Tim Bidang Edukasi dan Kampanye Komunitas Teens Go Green Indonesia
5. Tim Bidang *Content Creator* Komunitas Teens Go Green Indonesia
6. Tim Website Komunitas Teman Cerita

### D. Prestasi Akademik yang Pernah Diraih

1. Juara 3 Orasi Ilmiah Inaugurasi UIN Khas Jember, 2018
2. Juara 2 *Science Poster Desain Competition* (SPDC) tingkat Jawa Timur, 2020
3. 12 Pemimpin Muda Terbaik untuk Iklim dan Kemanusiaan tingkat Nasional, 2021
4. 24 Peserta Terpilih *Girls Leadership Programme On Climate Change* tingkat Nasional, 2022