



Lampiran 01. link media bahan ajar

<https://shorturl.at/aYqt6>



Lampiran 02. Surat Izin Penelitian wawancara dan observasi

SURAT IJIN PENELITIAN

Nomor: B.10.000.9/5003/SMAN 1 SAWAN/DIKPORA

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Sawan Kabupaten Buleleng dengan ini memberikan ijin kepada mahasiswa atas nama:

N a m a : Made Christiana
 Nomor Induk Mahasiswa : 2113041041
 Prodi : S1 Pendidikan Biologi
 Fakultas : FMIPA
 Universitas : Pendidikan Ganesha

Dengan ini memberikan ijin kepada nama tersebut di atas untuk melakukan wawancara dan observasi lingkungan kelas dengan melibatkan guru dan siswa. Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Buleleng, 27 November 2024



Ditandatangani secara elektronik oleh :
 KEPALA SEKOLAH
Made Sutawa Redina, S.Pd, M.Pd
 NIP. 19670329 199002 1 002



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE



Lampiran 03. Surat izin penelitian pengambilan data uji kepraktisan



Singaraja, 29 April 2026

No : 257/UN48.9.7/PT.01.04/2026
Lampiran : -
Perihal : Surat Ijin Penelitian

Kepada
Yth Bapak/Ibu SMA Negeri 1
di
Sawan

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan penyusunan skripsi, dengan judul "**Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati Siswa Kelas X SMA**" Bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data tentang pengambilan data Uji Kepraktisan Guru Biologi dan Peserta Didik di SMA Negeri 1 Sawan yang diperlukan kepada mahasiswa. Adapun data lengkap mahasiswa tersebut sebagai berikut

Nama : Made Cristiana
NIM : 2113041042
Prodi : S1 Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan FMIPA Undiksha

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan



Dr. Gede Ari Yudasmara, S.Si., M.Si
NIP.197904142002121002



Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertandatangan secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedi

Lampiran 04. Surat keterangan penggunaan media

**SURAT KETERANGAN****Nomor: B.10.400.7.22.1/1068/SMAN 1 SAWAN/DIKPORA**

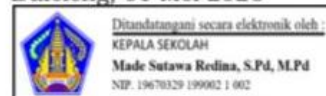
Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 1 Sawan Kabupaten Buleleng menerangkan bahwa :

N a m a : Made Cristiana
 Nomor Induk Mahasiswa : 2113041042
 Prodi : S1 Pendidikan Biologi
 Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan FMIPA
 Universitas : Pendidikan Ganesha

Memang benar nama tersebut di atas telah melaksanakan penelitian pada tanggal 16 Desember 2024 & 30 April 2026 di SMA Negeri 1 Sawan. Dimana judul Penelitian yaitu "Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati Siswa Kelas X SMA"

Demikianlah, Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Buleleng, 01 Mei 2026



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik (TTE).
 Scan/Click QR Code untuk informasi TTE.
 Upload file pada <https://tts.kemdik.go.id/verifyPDF> untuk cek keaslian file.



Lampiran 05. Surat izin uji ahli penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN

Alamat : Jalan Udayana No.11 Singaraja-Bali Tlp. (0362) 25335, Kode Pos 81116

Nomor : 122/UN48.9.7/PT.01.04/2026
 Lampiran : 1 (satu) gabung
 Perihal : Uji Ahli Penelitian Mahasiswa

Singaraja, 21 April 2026

Kepada Yth.

1. Bapak Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd (Dosen Teknologi Pendidikan)
2. Bapak Prof. Dr I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd. (Dosen Teknologi Pendidikan)

Di

Tempat

Dengan hormat, berdasarkan permohonan mahasiswa untuk menyelesaikan skripsinya, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian terhadap produk penelitian Skripsi mahasiswa

Nama : Made Cristiana
 NIM : 2113041042
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Judul skripsi/TA : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan *Liveworsheet* Pada Materi Keanekaragaman Hayati Siswa Kelas X SMA"

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan



Dr. Gede Ari Yudasmara, S.Si., M.Si
 NIP. 197904142002121002



Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

Lampiran 06. Dokumentasi wawancara dengan guru biologi dan observasi kelas



Lampiran 07. Wawancara Guru

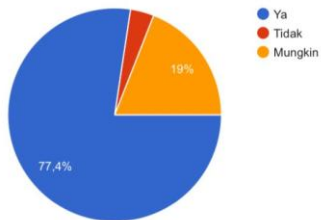
No	Pertanyaan	Jawaban
1.	berapa jumlah siswa di setiap kelas yang ada?	- Kelas X, terdiri dari : Kelas A = 29 Kelas B = 29 Kelas C = 29 Kelas D = 30 - Kelas XI, terdiri dari : Kelas A : 21 - Kelas XII, terdiri dari : Kelas A : 27 Kelas B : 27
2	Media apa yang sering ibu gunakan dalam proses belajar?	Quiz, google form, Power Point, materi dalam bentuk pdf.
3	Menurut ibu apakah perlu penggunaan media digital diterapkan disekolah?	Sangat perlu, karena untuk mengikuti perkembangan zaman digital agar siswa tidak buta dengan teknologi, serta agar lebih meraiik perhatian siswa saat belajar.
4	Menurut ibu, apa kelebihan dan kekurangan bahan ajar berbasis digital dibandingkan bahan ajar cetak?	Untuk kelebihannya kalau media digital lebih menarik digunakan oleh siswa, apalagi siswa zaman sekarang lebih senang ke penggunaan teknologi. Kalau kekurangannya media digital memerlukan akses internet, sedangkan kalau bahan ajar cetak tidak perlu internet dan penggunaan bahan ajar cetak terkadang mudah rusak.
5	Apakah Bapak/Ibu pernah mendengar atau menggunakan platform Liveworksheets dalam pembelajaran? Jika pernah, bagaimana pengalamannya?	Belum pernah.
6	Menurut Bapak/Ibu, fitur apa yang sebaiknya dimiliki e-LKPD interaktif agar dapat menarik minat siswa?	bahan ajar sebaiknya punya tampilan yang menarik, missal ada gambar, animasi, dan video yang sesuai dengan materi. Selain itu, fitur interaktif seperti kuis, latihan soal, dan games biar siswanya lebih semangat belajar. Bahasa yang digunakan juga harus sederhana dan mudah dimengerti, supaya siswa tidak bingung.
7	Apa saja tantangan ibu dalam mengajar?	Masih banyak siswa yang kurang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran, kurangnya minat

		belajar siswa sehingga pada saat pembelajaran mereka kurang antusias, serta kurangnya literasi yang membuat siswa kesulitan memahami pelajaran.
8	Aspek berpikir apa yang menurut Ibu perlu lebih ditingkatkan pada siswa?	Menurut ibu dari aspek berpikir kritis, karena kebanyakan siswa tingkat berpikir kritisnya tergolong kurang, mereka kurang kemampuannya dalam berpikir tingkat tinggi.
9	Apakah penggunaan bahan ajar berpotensi membantu meningkatkan kemampuan berpikir siswa? Jika ya, bagaimana caranya	Iya, karena penggunaan bahan ajar itu bisa membantu meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Soalnya kalau bahan ajarnya menarik dan interaktif, siswa jadi lebih aktif, dan juga itu bisa bikin mereka mikir, nyari solusi, dan nggak cuma hafalan aja.
10	Apakah ada kesulitan siswa dalam pembelajaran?	Ada. Banyak siswa yang masih takut memberikan argumennya, selain itu juga siswa kurang termotivasi dalam pembelajaran, sehingga pada saat pembelajaran berlangsung mereka menjadi acuh tak acuh (kurang peduli).
11	Bagaimana instrument penilaian yang ibu gunakan untuk menilai siswa?	Biasanya berupa quiz dan lewat tugas-tugas yang diberikan.
12	Apakahn ibu setuju kalau saya akan mengembangkan sebuah bahan ajar interaktif menggunakan liveworksheet untuk materi keanekaragaman hayati?	Sangat setuju, supaya pembelajaran yang dilakukan dapat lebih bervariasi untuk materi keanekaragaman hayati. Saya senang apabila menggunakan banyak variasi media pembelajaran seperti pada penelitian sebelumnya juga pasti akan sangat bermanfaat.

Lampiran 08. Kuisioner Analisis Kebutuhan Siswa

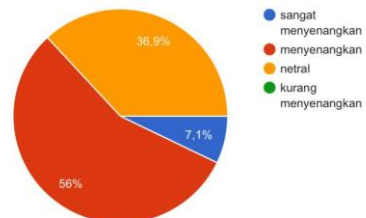
Apakah anda menyukai pembelajaran Biologi

84 jawaban



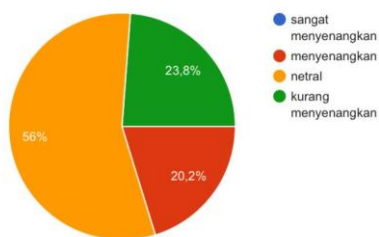
Bagaimana pendapat anda mengenai pembelajaran Biologi

84 jawaban



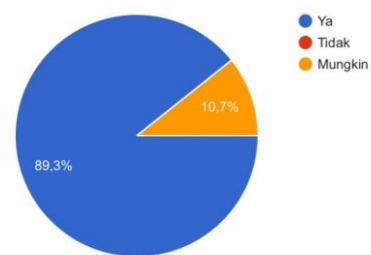
Bagaimana pendapat anda mengenai materi keanekaragaman hayati

84 jawaban



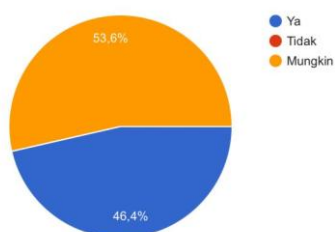
Apakah anda berminat mempelajari materi keanekaragaman hayati

84 jawaban



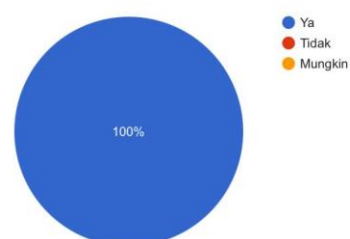
Menurut anda, apakah penjelasan guru sudah cukup baik bagi anda mengenai materi keanekaragaman hayati

84 jawaban



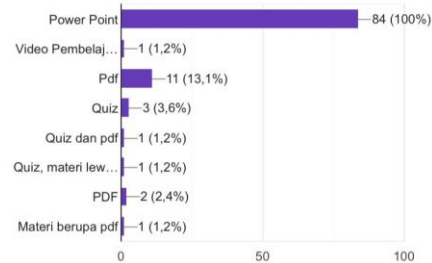
Apakah guru pernah menggunakan media dalam menjelaskan materi keanekaragaman hayati

84 jawaban



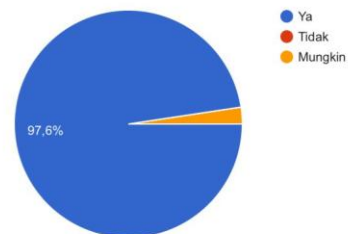
Media apakah yang biasa digunakan oleh guru saat menjelaskan materi keanekaragaman hayati

84 jawaban



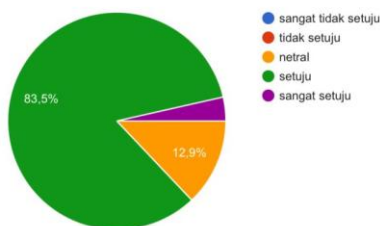
Menurut anda apakah perlu menggunakan media pembelajaran dalam menjelaskan materi mengenai keanekaragaman hayati

84 jawaban



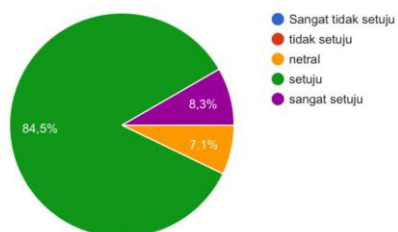
Media pembelajaran menggunakan teknologi digital membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar

84 jawaban



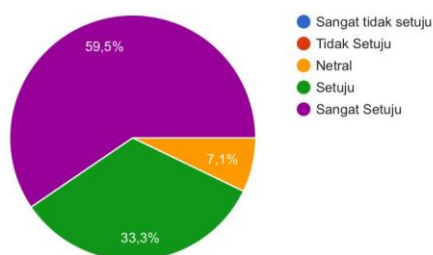
Bahan Ajar sangat dibutuhkan untuk mendukung pembelajaran terutama dimateri keanekaragaman hayati

84 jawaban



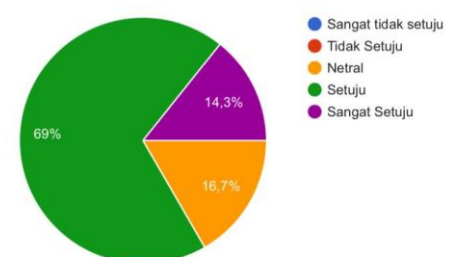
Pembelajaran menggunakan Bahan Ajar berbasis digital lebih menarik dibandingkan bahan ajar berbentuk cetak

84 jawaban



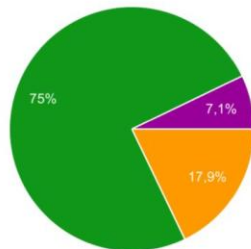
Fitur Interaktif pada media Bahan Ajar dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa

84 jawaban



Penggunaan Bahan Ajar mengurangi ketergantungan siswa pada guru dalam belajar

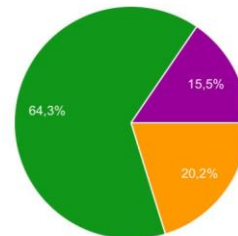
84 jawaban



Salin diagram

Penggunaan Bahan Ajar membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan analisis dalam biologi

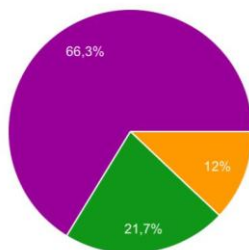
84 jawaban



Salin diagram

Bahan Ajar Interaktif memberikan variasi pembelajaran yang tidak monoton

83 jawaban



Salin diagram



Lampiran 09. Tabel Hasil Nilai Siswa

Kelas : X A

No	Nama	Nilai
1	Gede Adi Sukrawan	70
2	Gede Evan Saputra	55
3	Gede Oki Jyunigatsu Praditya	60
4	Gede Rio Ananda Pratama	80
5	I Gede Redy	60
6	Kadek Agus Darmawan	60
7	Kadek Aira Puspita Dewi	68
8	Kadek Ayu Ariantini	80
9	Kadek Pitri	60
10	Ketut Agus Santika	50
11	Ketut Deby Apriliani	70
12	Komang Rediana	70
13	Komang Sari Widianingsih	75
14	Komang Vendi Dian Perkasa	73
15	Komang Wahyu Parama Arta	68
16	Luh Ari Sudarsini	60
17	Luh Budi Juliani	80
18	Luh Endra Satriyani	75
19	Luh Febriyani	65
20	Luh Putri Yuliartini	50
21	Luh Putu Melyani	60
22	Made Mustika	50
23	Nengah Wardika	40
24	Ni Komang Widiantari	30
25	Ni Luh Gede Candrayoni	60
26	Ni Putu Yuli Sumar Dani	65
27	Putu Handika Pratama	40
28	Putu Septi Witarsih	55
29	Putu Surya Adi Kusuma	88

Lampiran 10. Tabel Hasil Nilai Siswa

Kelas : X B

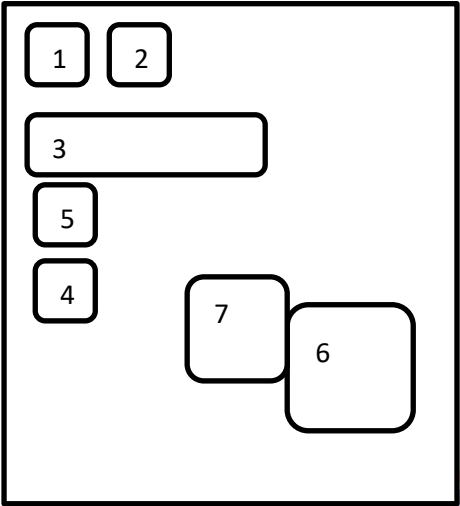
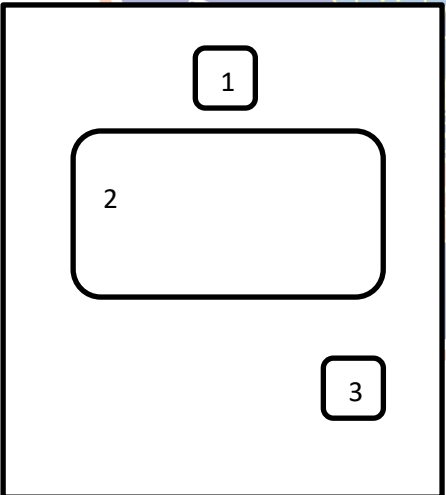
No	Nama	Nilai
1	Gede Suardana	85
2	Gesti Nur April Yanti	75
3	Kadek Ayu Widiarini	68
4	Kadek Dwik Januarta	65
5	Kadek Indrayasa	73
6	Kadek Okta Anggrensia	70
7	Kadek Reditiyani	60
8	Kadek Sumardhyana Dwika Satriadi	50
9	Kadek Wahyu Kusuma Putra	65
10	Kadek Widiani	58
11	Kadek Yudik Suartana	85
12	Ketut Ayu Soma Wardani	70
13	Ketut Sulastini	40
14	Ketut Yuda Rediasa	60
15	Komang Ani Purnamasari	30
16	Komang Arista Dewi	80
17	Komang Ayu Susilawati	75
18	Komang Bayu Darmawan	60
19	Komang Dita Merta Yasa	90
20	Komang Pebri Antari	55
21	Komang Teguh Erlangga Dangin	65
22	Komang Widiada	60
23	Luh Tiwi Nanda	50
24	Luh Widia	68
25	Made Merta Jaya	60
26	Putu Regina Krisna Dewi	30
27	Putu Wiryana Tana	60
28	Wayan Agus Sukradana	50
29	Ni Kadek Sri Putri Rinjani	40

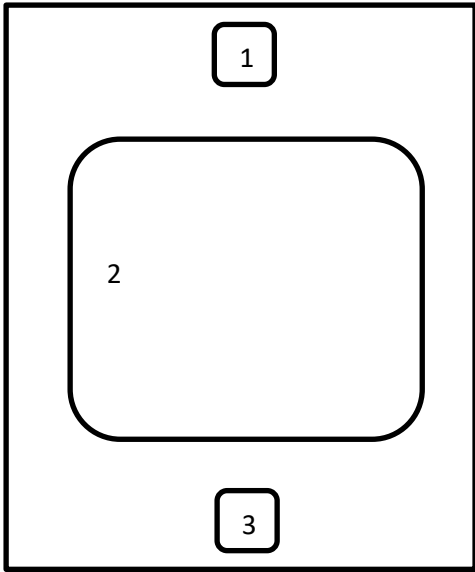
Lampiran 11. Tabel Hasil Nilai Siswa

Kelas : X C

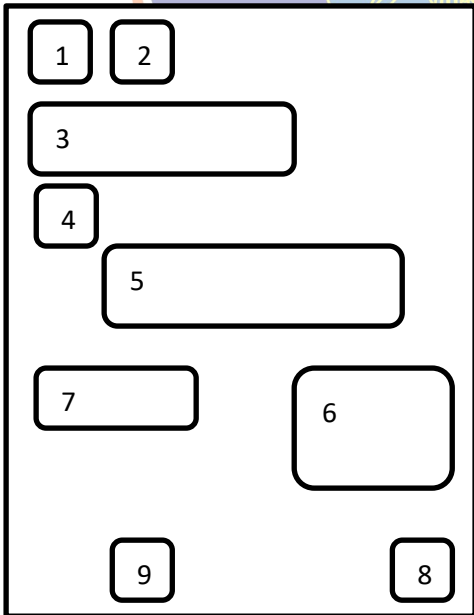
No	No	Nilai
1	Gede Angga Agus Suputra	80
2	Gede Arya Wijaya	70
3	Gede Mas Loka Permana	70
4	Gede Risna Purnama Yasa	60
5	I Gede Bayu Andika Septiyadi	50
6	I Gusti Ayu Eka Wardani	75
7	I Luh Putu Shinta Agustini	55
8	Kadek Agus Angga Pramanta	60
9	Kadek Dika Juniartana	80
10	Kadek Kirma Wardani	70
11	Kadek Marcylla Dwi Aristyani	30
12	Kadek Noviantari	90
13	Kadek Saptiasa	60
14	Kadek Suliantari	60
15	Kadek Wita Apriani	90
16	Ketut Febri Antari	40
17	Ketut Pebri Pridayanti	60
18	Ketut Sutiati	70
19	Komang Ari Sugiarta	65
20	Komang Cinta Wisma Dewi	75
21	Komang Sri Wahyuni	63
22	Komang Widnyana	85
23	Ni Ketut Nancy Supraba Wati	40
24	Putu Arya Saputra	60
25	Putu Dika Antara	50
26	Putu Ega Santiasa	80
27	Wayan Yudi Satya Ariadi	65

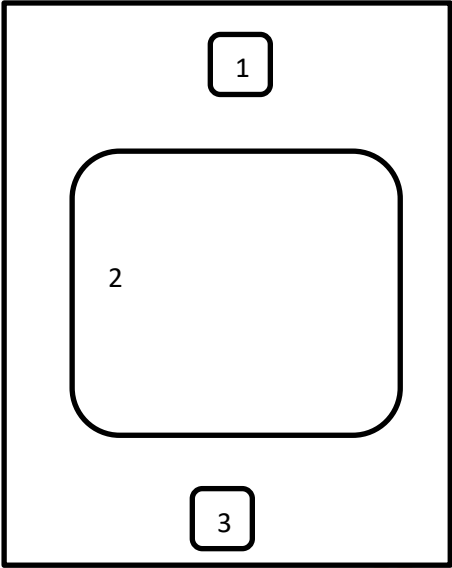
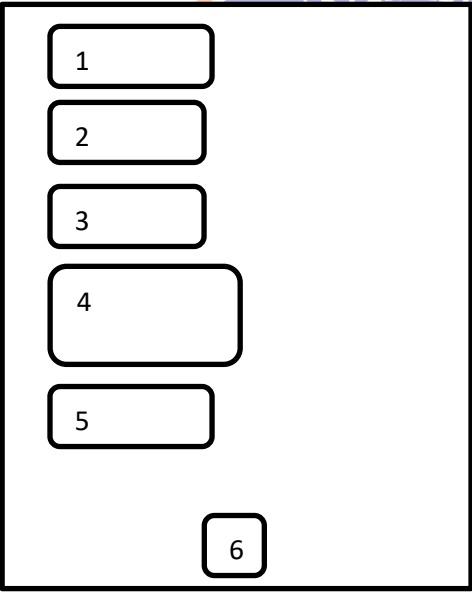
Lampiran 12. Rancangan Produk Bahan Ajar

No.	Desain	Keterangan
COVER		
1	 The diagram shows a rectangular book cover layout. At the top left, there are two small boxes labeled 1 and 2. Below them is a larger horizontal box labeled 3. To the left of box 3 are two more small boxes labeled 5 and 4. To the right of box 4 is a box labeled 7, and to its right is a box labeled 6.	1. logo undiksha 2. logo tut wuri handayani 3. judul besar materi 4. nama penyusun 5. kelas 6. gambar umum keanekaragaman hayati 7. gambar tambahan keanekaragaman hayati
KATA PENGANTAR		
2	 The diagram shows a rectangular page layout for a foreword. At the top center is a small box labeled 1. Below it is a large rectangular box labeled 2. At the bottom right is a small box labeled 3.	1. judul “ Kata Pengantar” 2. kalimat isi dari kata pengantar 3. nama penulis
DAFTAR ISI		

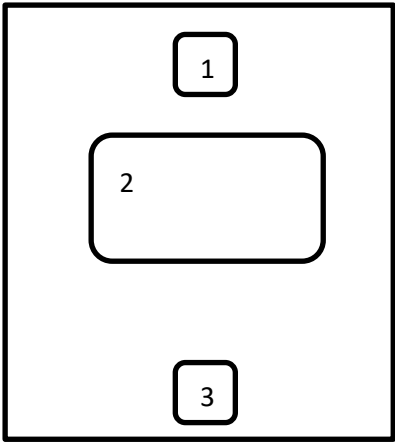
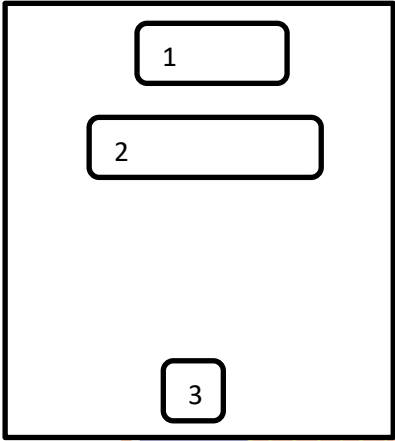
3		1. Kata “daftar isi” 2. bagian daftar isi 3. No. halaman
---	---	--

Lampiran 13. Desain E-LKPD

No.	Desain	Keterangan
COVER		
1		1. logo undiksha 2. logo tut wuri handayani 3. kata “LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)” 4. nama sekolah 5. judul topik 6. gambar terkait topik (keanekaragaman hayati) 7. nama penyusun 8. kata “KELAS X” 9. latar sampul
DAFTAR ISI		

2		1. Kata “ Daftar Isi “ 2. bagian daftar isi 3. nomor halaman
PENGANTAR		
3		1. Identitas peserta didik 2. Capaian pembelajaran 3. tujuan pembelajaran 4. materi singkat 5. petunjuk penggunaan 6. nomor halaman LKPD
KEGIATAN INTI		
4	PESERTA DIDIK MENGERJAKAN SOAL SETELAH MEMAHAMI MATERI YANG ADA DI FLIPBOOK 1. Langkah 1 (mengamati) Contoh soal : Amati gambar di bawah ini ! (gambar flora dan fauna Indonesia dari berbagai daerah) 2. Langkah 2 (menanya) Contoh soal :	

	Jawab pertanyaan berikut Apa perbedaan antara keanekaragaman spesies dan ekosistem? Mengapa Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi? 3. Langkah 3 (mengeksplorasi) Carilah dua contoh tumbuhan dan dua contoh hewan yang khas dari daerahmu. Tuliskan dalam tabel. SETALAH MENGERJAKAN SOAL DIATAS, PESERTA DIDIK MENGERJAKAN LATIHAN SOAL (contoh soal pilihan ganda) Tingkatan keanekaragaman hayati yang terlihat pada perbedaan antara harimau sumatera dan harimau benggala adalah... - Genetik - Spesies - Ekosistem - Kingdom - Generasi (contoh soal jawaban singkat) Sebutkan dua faktor yang menyebabkan Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi! (di LKPD selanjutnya bisa diganti dengan soal mencocokkan atau soal interaktif lainnya)
GLOSARIUM	
5	1 2 3 1. Kata “Glosarium 2. Tabel dari isi glosarium 3. Nomor halaman LKPD
DAFTAR PUSTAKA	

6		1. kata “Daftar Pustaka” 2. Kolom daftar pustaka 3. Halaman LKPD
SAMPUL BELAKANG		
7		1. kata “lembar kerja peserta didik” 2. kata “ keanekaragaman hayati 3. latar sampul belakang

Lampiran 14. lembar validasi angket oleh validator I (Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M. Si)

1. lembar penilaian instrument validitas materi dan bahasa

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN				
I. Lembar Penilaian Instrumen Validitas Materi Dan Bahasa Nama Validator : Jabatan : Dosen Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha Jenis Instrumen : Instrumen angket uji validitas oleh ahli materi dan bahasa Petunjuk pengisian : Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "Komentar".				
No.	Indikator penilaian	Penilaian validator	Komentar	
		Relevan	Tidak Relevan	
Validasi materi				
A. Kualitas konten				
1	Ketepatan konten materi	✓		
2	Ketepatan isi konten materi	✓		
3	Konten yang disajikan terstruktur	✓		
4	Konten yg di sajikan terstruktur	✓		
5	Ketepatan dalam konten	✓		
6	Dapat digunakan kembali dalam berbagai konteks untuk materi serupa	✓		
B. Penyelarasan tujuan pembelajaran				
7	Konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓		
8	Konsep sesuai dengan	✓		
II. Lembar Penilaian Instrumen Validitas Bahasa Nama Validator : Jabatan : Dosen Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha Jenis Instrumen : Instrumen angket uji validitas oleh ahli bahasa Petunjuk pengisian : Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "Komentar".				
No.	Indikator penilaian	Penilaian validator	Komentar	
		Relevan	Tidak Relevan	
Validasi bahasa				
A. Logis				
1	Kalimat yang baik harus menyampaikan isi pesan secara tepat	✓		
2	Susunan kalimat harus sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia	✓		
3	Kalimat yang digunakan efektif	✓		
4	Istilah bahasa yang digunakan baku	✓		
B. Komunikatif				
5	Bahasa yang digunakan tidak sulit dimengerti	✓		
6	Bahasa yang digunakan tidak berbelit-belit	✓		
7	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang menarik	✓		
8	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang bersifat umum	✓		
C. Dialogis dan Interaktif				
9	kalimat yang digunakan tidak ambigu	✓		
10	Bahasa yang digunakan memotivasi siswa untuk membaca	✓		
III. Lembar Penilaian Instrumen Validitas Kegiatan Pembelajaran Nama Validator : Jabatan : Dosen Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha Jenis Instrumen : Instrumen angket uji validitas oleh ahli materi dan bahasa Petunjuk pengisian : Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom "Penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "Komentar".				
No.	Indikator penilaian	Penilaian validator	Komentar	
		Relevan	Tidak Relevan	
Validasi kegiatan pembelajaran				
9	Kecermatan dengan penilaian dalam pembelajaran	✓		
10	Konsep sesuai dengan karakteristik peserta didik	✓		
C. Umpan balik dan adaptasi				
11	Konten adaptasi dapat digunakan oleh peserta didik	✓		
12	Umpan balik dapat digunakan oleh peserta didik	✓		
13	Memberikan kemudahan pemahaman konsep	✓		
14	Penyusunan konsep terhadap kebutuhan peserta didik	✓		
15	Penyusunan konsep terhadap karakteristik peserta didik	✓		
16	Penyusunan konsep sesuai kegiatan	✓		
D. Motivasi				
17	Aktivitas simulasi bahan ajar yang dikemas memotivasi peserta didik	✓		
18	Inovative kegiatan pembelajaran	✓		
19	Menarik minat belajar	✓		

2. lembar penilaian instrumen validitas media

2. Lembar Penilaian Instrumen Validitas Media				
Nama Validator :				
Jabatan : Dosen				
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha				
Jenis instrumen : instrumen angket uji validitas oleh ahli materi dan bahasa				
Petunjuk pengisian :				
Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom "penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "komentar".				
No.	Indikator penilaian	Penilaian validator		Komentar
		Relevan	Tidak Relevan	
A. Desain presentasi				
1	Desain dapat membantu meningkatkan kemampuan belajar peserta didik.	✓		
2	Efisien proses pembelajaran oleh peserta didik	✓		
3	Font dapat dibaca dengan jelas	✓		
4	Tampilan teks dapat dibaca dengan jelas	✓		
5	Estetika warna dekoratif	✓		
6	Estetika icon dekoratif	✓		
7	Desain tidak mengganggu tujuan pembelajaran	✓		
B. Interaksi penggunaan				
8	Kemudahan navigasi media	✓		
9	Produtabilitas pada tampilan media	✓		
10	Kualitas fitur bantuan tampilan media	✓		
11	Bahan ajar dapat dioperasikan dengan lancar	✓		
C. Aksesibilitas				
12	Bahan ajar dapat digunakan pada berbagai perangkat digital	✓		
13	Desain control dapat mengakomodasi berbagai karakteristik peserta didik	✓		
14	Format penyajian dapat mengakomodasi berbagai karakteristik peserta didik	✓		
D. Kesesuaian Standar				
15	Kesesuaian bahan ajar yang memenuhi standar	✓		
16	Kesesuaian bahan ajar yang memenuhi spesifikasi	✓		
E. Bahasa				
17	Kalimatnya jelas	✓		
18	Kalimatnya mudah dimengerti	✓		
19	Bahasa yang digunakan sederhana	✓		
20	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓		
21	Huruf yang digunakan komunikatif	✓		
22	Huruf yang digunakan mudah dibaca	✓		
Masukan dan saran				
Dapat di lanjutkan				

3. lembar penilaian instrument kepraktisan oleh guru

3. Lembar Penilaian Instrumen Kepraktisan Oleh Guru				
Nama Validator :				
Jabatan : Dosen				
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha				
Jenis instrumen : instrumen angket uji validitas oleh ahli materi dan bahasa				
Petunjuk pengisian :				
Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom "penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "komentar".				
No.	Indikator penilaian	Penilaian validator		komentar
		Relevan	Tidak Relevan	
A. Penggunaan Produk				
1	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar	✓		
2	Bahan ajar dapat digunakan kapan saja	✓		
3	Bahan ajar dapat digunakan dengan alat elektronik yang memadai	✓		
4	Bahan ajar yang dibuat memudahkan proses pembelajaran	✓		
5	Akses untuk menggunakan bahan ajar dapat dilakukan dengan mudah	✓		
6	Akses untuk menggunakan bahan ajar tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang luas	✓		
B. Isi pembelajaran				
7	Bahan ajar mempermudah siswa dalam memahami konsep materi yang disajikan	✓		
8	Peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih cepat	✓		
9	Materi dari bahan ajar dapat lebih mudah diingat	✓		
Masukan dan saran				
Dapat di lanjutkan				

4. lembar penilaian instrumen kepraktisan oleh siswa

4. Lembar Penilaian Instrumen Kepraktisan Oleh Siswa

Nama Validator :
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : instrumen angket uji validitas oleh ahli materi dan bahasa

Petunjuk pengisian :
 Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom "penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "komentar".

No.	Indikator penilaian	Penilaian validator		komentar
		Relevan	Tidak Relevan	
A. Kemudahan Penggunaan				
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah	✓		
B. Tampilan Interaktif				
2	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar live/worksheet	✓		
C. Kesesuaian Materi				
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓		
D. Keterlibatan Aktif				
4	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar	✓		
E. Kemudahan Media				
5	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan menarik	✓		
6	Bahan ajar yang digunakan tidak membosankan bagi siswa	✓		
F. Pemahaman Materi				
7	Siswa merasa lebih mudah memahami materi	✓		

Masukan dan saran

.....

.....

.....

Singaraja, 20 April 2026

Validator,

 NIP. 195812311986011005

Lampiran 15. Lembar validasi angket oleh validator II (Prof. Dr. I Made Sutajaya, M. Kes)

1. lembar penilaian instrument validitas materi dan bahasa

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

1. Lembar Penilaian Instrumen Validitas Materi Dan Bahasa

Nama Validator : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : instrumen angket uji validitas oleh ahli materi dan bahasa

Petunjuk pengisian :
 Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom "penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "komentar".

No.	Indikator penilaian	Penilaian validator		Komentar
		Relevan	Tidak Relevan	
Validasi materi				
A. kualitas konten				
1	Ketelitian konten materi	✓		
2	Ketepatan isi konten materi	✓		
3	Konten yang disajikan teratur	✓		
4	Konten yg di sajikan terstruktur	✓		
5	Ketepatan dalam konten	✓		
6	Dapat digunakan kembali dalam berbagai konteks untuk materi serupa	✓		
B. Penyaluran tujuan pembelajaran				
7	Konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓		

8	Konsep sesuai dengan kegiatan pembelajaran	✓		
9	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran	✓		
10	Konsep sesuai dengan karakteristik peserta didik	✓		
C. Umpan balik dan adaptasi				
11	Konten adaptasi dapat dijalankan oleh peserta didik	✓		
12	Umpan balik dapat dijalankan oleh peserta didik	✓		
13	Memberikan kemudahan pemahaman konsep	✓		
14	Penyesuaian konsep terhadap kebutuhan peserta didik	✓		
15	Penyesuaian konsep terhadap karakteristik peserta didik	✓		
16	Penyesuaian konsep dengan simulasi kegiatan	✓		
D. Motivasi				
17	Aktivitas simulasi bahan ajar yang dikemas memotivasi peserta didik	✓		
18	Interaktivitas kegiatan pembelajaran	✓		

19	Menarik minat belajar peserta didik	✓		
Bahasa				
A. Logas				
1	Kalimat yang baik harus menyampaikan isi pesan secara tepat	✓		
2	Susunan kalimat harus sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia	✓		
3	Kalimat yang digunakan efektif	✓		
4	Jitilah bahasa yang digunakan baku	✓		
B. Komunikatif				
5	Bahasa yang digunakan tidak sulit dimengerti	✓		
6	Bahasa yang digunakan tidak berbelit-belit	✓		
7	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang menarik	✓		
8	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang bersifat umum	✓		
C. Dialogis dan Interaktif				
9	kalimat yang digunakan tidak ambigu	✓		
10	Bahasa yang digunakan memotivasi siswa untuk	✓		

membaca				
11	Bahasa yang digunakan memotivasi siswa untuk mempelajari bahan ajar	✓		
D. Kesesuaian Dengan Perkembangan Siswa				
12	Bahasa sesuai dengan level perkembangan kognitif siswa	✓		
13	Bahasa cocok dengan level kematangan emosional siswa	✓		
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa				
14	Kalimat menggunakan EBI (Ejaan Bahasa Indonesia)	✓		
Masukan dan saran				
.....				
.....				
.....				
Singaraja, 15 April 2026				
Validator,				
				
Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes				
NIP. 196812171993031003				

2. lembar penilaian instrumen validasi media

2. Lembar Penilaian Instrumen Validasi Media Nama Validator : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes Jabatan : Dosen Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha Jenis instrument : instrumen angket uji validasi oleh ahli materi dan bahasa Pertanyan pengisian Beri tanda cek (✓) pada kolom "penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "komentar".				
No.	Indikator penilaian	Penilaian validator		Komentar
		Relevan	Tidak Relevan	
A. Desain presentasi				
1	Desain dapat membantu meningkatkan kemampuan belajar peserta didik.	✓		
2	Efisiensi proses pembelajaran oleh peserta didik	✓		
3	Font dapat dibaca dengan jelas	✓		
4	Tampilan teks dapat dibaca dengan jelas	✓		
5	Elemen warna dekoratif	✓		
6	Elemen ikon dekoratif	✓		
7	Desain tidak mengganggu tujuan pembelajaran	✓		
B. Interaksi penggunaan				
8	Kemudahan navigasi media	✓		
9	Produktifitas pada tampilan media	✓		
C. Aksesibilitas				
10	Kualitas fitur bantuan tampilan media	✓		
11	Bahan ajar dapat dipertukarkan dengan lancar	✓		
12	Bahan ajar dapat digunakan pada berbagai perangkat digital	✓		
13	Desain control dapat mengkomodasi berbagai karakteristik peserta didik	✓		
14	Format penyajian dapat mengkomodasi berbagai karakteristik peserta didik	✓		

membaca				
15	Bahasa yang digunakan memotivasi siswa untuk mempelajari bahan ajar	✓		
D. Kesesuaian Standar				
15	Kesesuaian bahan ajar yang memenuhi standar	✓		
16	Kesesuaian bahan ajar yang memenuhi spesifikasi	✓		
E. Bahasa				
17	Kalimatnya jelas	✓		
18	Kalimatnya mudah dimengerti	✓		
19	Bahasa yang digunakan sederhana	✓		
20	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓		
Masukan dan saran				
.....				
.....				
.....				
Singaraja, 15 April 2026				
Validator,				
				
Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes				
NIP. 196812171993031003				

3. lembar penilaian instrument kepraktisan guru

3. Lembar Penilaian Instrumen Kepraktisan Oleh Guru				
Nama Validator : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes				
Jabatan : Dosen				
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha				
Jenis instrumen : instrumen angket uji validitas oleh ahli materi dan bahasa				
Petunjuk pengisian : Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom "penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "komentar".				
No.	Indikator penilaian	Penilaian validator		Komentar
		Relavan	Tidak Relavan	
A. Penggunaan Produk				
1	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar	✓		
2	Bahan ajar dapat digunakan kapan saja	✓		
3	Bahan ajar dapat digunakan dengan alat elektronik yang memadai	✓		
4	Bahan ajar yang dibuat memudahkan proses pembelajaran	✓		
5	Akses untuk menggunakan bahan ajar dapat dilakukan dengan mudah	✓		
6	Akses untuk menggunakan bahan ajar tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang luas	✓		
B. Isi pembelajaran				
7	Bahan ajar mempermudah siswa dalam memahami konsep materi yang disajikan	✓		
8	Peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih cepat	✓		
9	Materi dari bahan ajar dapat lebih mudah diingat oleh peserta didik	✓		
C. Komponen media				
10	Petunjuk penggunaan bahan ajar mudah dipahami	✓		
11	Petunjuk penggunaan bahan ajar membantu siswa dalam proses belajar.	✓		
Masukan dan saran				
Singaraja, 15 April 2026 Validator,  Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes NIP. 196812171993031003				

4. lembar penilaian instrument kepraktisan oleh siswa

4. Lembar Penilaian Instrumen Kepraktisan Oleh Siswa				
Nama Validator : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes				
Jabatan : Dosen				
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha				
Jenis instrumen : instrumen angket uji validitas oleh ahli materi dan bahasa				
Petunjuk pengisian : Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom "penilaian Validator". Apabila terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "komentar".				
No.	Indikator penilaian	Penilaian validator		Komentar
		Relavan	Tidak Relavan	
A. Kemudahan Penggunaan				
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah	✓		
B. Tampilan Interaktif				
2	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar liveworksheet	✓		
C. Kesesuaian Materi				
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓		
D. Keterlibatan Aktif				
4	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar	✓		
E. Kemenarikan Media				
5	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan menarik	✓		
6	Bahan ajar yang digunakan tidak	✓		
membosankan bagi siswa F. Pemahaman Materi 7 Siswa merasa lebih mudah memahami materi ✓				
Masukan dan saran				
Singaraja, 15 April 2026 Validator,  Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes NIP. 196812171993031003				

Lampiran 16. lembar validasi instrumen oleh validator I (Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M. Si)

1. instrumen angket validitas ahli materi dan bahasa

INSTRUMEN ANGKET VALIDITAS AHLI MATERI DAN BAHASA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama Validator :
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

2. Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator penilaian	Penilaian indikator				
		1	2	3	4	5
Validasi Materi						
A. Kualitas Konten						
1	Ketelitian konten materi					✓
2	Ketepatan isi konten materi				✓	
3	Konten yang disajikan teratur				✓	
4	Konten yg di sajikan terstruktur				✓	
5	Ketepatan dalam konten				✓	
6	Dapat digunakan kembali dalam berbagai konteks untuk materi serupa					✓
B. Penyelarasan tujuan pembelajaran						
6	Konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
7	Konsep sesuai dengan kegiatan pembelajaran				✓	
8	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran				✓	
9	Konsep sesuai dengan karakteristik peserta didik					✓
C. Umpan balik dan adaptasi						
10	Konten adaptasi dapat dijalankan oleh peserta didik				✓	
11	Umpan balik dapat dijalankan oleh peserta didik					✓
11	Memberikan kemudahan pemahaman				✓	

	konsep					
12	Penyesuaian konsep terhadap kebutuhan peserta didik				✓	
13	Penyesuaian konsep terhadap karakteristik peserta didik					✓
14	Penyesuaian konsep dengan simulasi kegiatan					✓
D. Motivasi						
14	Aktivitas simulasi bahan ajar yang dikemas memotivasi peserta didik				✓	
15	Interaktivitas kegiatan pembelajaran					✓
16	Menarik minat belajar peserta didik					✓
Bahasa						
A. Lugas						
1	Kalimat yang baik harus menyampaikan isi pesan secara tepat					✓
2	Susunan kalimat harus sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia				✓	
3	Kalimat yang digunakan efektif					✓
4	Istilah bahasa yang digunakan baku				✓	
B. Komunikatif						
5	Bahasa yang digunakan tidak sulit dimengerti					✓
6	Bahasa yang digunakan tidak tebelit-belit					✓
7	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang menarik				✓	
8	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang bersifat umum				✓	
C. Dialogis dan Interaktif						
9	kalimat yang digunakan tidak ambigu				✓	
10	Bahasa yang digunakan memotivasi siswa				✓	

	untuk membaca					✓
11	Bahasa yang digunakan memotivasi siswa untuk mempelajari bahan ajar				✓	
D. Kesesuaian Dengan Perkembangan Siswa						
12	Bahasa sesuai dengan level perkembangan kognitif siswa				✓	
13	Bahasa cocok dengan level kematangan emosional siswa					✓
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa						
14	Kalimat menggunakan EBI (Ejaan Bahasa Indonesia)				✓	

c. **Komentar dan saran**

.....
 Dapat dilanjutkan

[Handwritten signature]

2. instrument angket validasi ahli media

INSTRUMEN ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama Validator :
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi dan Perikanan
 Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan livewhorsheet pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. petunjuk pengisian

Petunjuk Pengisian:

Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik

Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

d. Simpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	✓
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	

Hmli

3. instrumen angket kepraktisan guru

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN GURU

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama Validator :
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi dan Perikanan
 Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan livewhorsheet pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. petunjuk pengisian

Petunjuk Pengisian:

Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik

Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. instrument penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian			
		1	2	3	4
A. penggunaan produk					
1	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar				
2	Bahan ajar dapat digunakan kapan saja dan dengan alat elektronik apa saja				
3	Bahan ajar yang dibuat memudahkan proses pembelajaran				
4	Akses untuk menggunakan bahan ajar mudah serta tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang tinggi				
B. Isi pembelajaran					
1	Bahan ajar mempermudah siswa dalam memahami konsep materi yang disajikan				
2	Peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih cepat				
3	Materi dari bahan ajar dapat lebih mudah diingat oleh peserta didik				✓
C. Komponen media					
1	Petunjuk penggunaan bahan ajar mudah dan membantu siswa				✓

c. komentar dan saran

.....

Dapat di lanjutkan dengan revisi

d. kesimpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	✓
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	

4. instrumen angket kepraktisan siswa

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN ~~Guru~~ SISWA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama Validator :
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Amyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi dan Perikanan
 Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan livewhorsheet pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. petunjuk pengisian

Petunjuk Pengisian:

Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik

Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. instrument penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian			
		1	2	3	4
A. Kemudahan Penggunaan					
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah				
B. Tampilan Interaktif					
1	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar Liveworksheet				
C. Kesesuaian Materi					
1	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓
D. Keterlibatan Aktif					
1	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar				✓
E. Kemenarikan Media					
1	Siswa merasa bahan ajar menarik dan tidak membosankan				✓
F. Pemahaman Materi					
1	Siswa merasa lebih mudah memahami materi				

c. komentar dan saran

.....
 Dapat di lanjutkan dengan revisi

d. simpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	✓
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	

Lampiran 17. Lembar validasi instrumen angket oleh validator II (Prof. Dr. I Made Sutajaya, M. Kes)

1. instrumen angket validitas ahli media dan bahasa

INSTRUMEN ANGKET VALIDITAS AHLI MATERI DAN BAHASA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama Validator : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator penilaian	Penilaian indikator				
		1	2	3	4	5
Validasi Materi						
A. Kualitas Konten						
1	Ketelitian konten materi				√	
2	Ketepatan isi konten materi				√	
3	Konten yang disajikan teratur				√	
4	Konten yang disajikan terstruktur				√	
5	Ketepatan dalam konten					√
6	Dapat digunakan kembali dalam berbagai konteks untuk materi serupa					√
B. Penyelarasan tujuan pembelajaran						
6	Konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran					√
7	Konsep sesuai dengan kegiatan pembelajaran					√
8	Kesesuaian dengan penilaian dalam pembelajaran					√
9	Konsep sesuai dengan karakteristik peserta didik				√	
C. Umpan balik dan adaptasi						
10	Konten adaptasi dapat dijalankan oleh peserta didik				√	
11	Umpan balik dapat dijalankan oleh peserta didik				√	
11	Memberikan kemudahan pemahaman				√	

	konsep					
12	Penyesuaian konsep terhadap kebutuhan peserta didik				√	
13	Penyesuaian konsep terhadap karakteristik peserta didik				√	
14	Penyesuaian konsep dengan simulasi kegiatan				√	
D. Motivasi						
14	Aktivitas simulasi bahan ajar yang dikemas memotivasi peserta didik				√	
15	Interaktivitas kegiatan pembelajaran				√	
16	Menarik minat belajar peserta didik				√	
Bahasa						
A. Lugas						
1	Kalimat yang baik harus menyampaikan isi pesan secara tepat				√	
2	Susunan kalimat harus sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia				√	
3	Kalimat yang digunakan efektif				√	
4	Istilah bahasa yang digunakan baku				√	
B. Komunikatif						
5	Bahasa yang digunakan tidak sulit dimengerti				√	
6	Bahasa yang digunakan tidak tebelit-belit				√	
7	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang menarik				√	
8	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang bersifat umum				√	
C. Dialogis dan Interaktif						
9	kalimat yang digunakan tidak ambigu				√	
10	Bahasa yang digunakan memotivasi siswa				√	

	konsep					
12	Penyesuaian konsep terhadap kebutuhan peserta didik				√	
13	Penyesuaian konsep terhadap karakteristik peserta didik				√	
14	Penyesuaian konsep dengan simulasi kegiatan				√	
D. Motivasi						
14	Aktivitas simulasi bahan ajar yang dikemas memotivasi peserta didik				√	
15	Interaktivitas kegiatan pembelajaran				√	
16	Menarik minat belajar peserta didik				√	
Bahasa						
A. Lugas						
1	Kalimat yang baik harus menyampaikan isi pesan secara tepat				√	
2	Susunan kalimat harus sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia				√	
3	Kalimat yang digunakan efektif				√	
4	Istilah bahasa yang digunakan baku				√	
B. Komunikatif						
5	Bahasa yang digunakan tidak sulit dimengerti				√	
6	Bahasa yang digunakan tidak berbelit-belit				√	
7	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang menarik				√	
8	Materi yang dijelaskan menggunakan bahasa yang bersifat umum				√	
C. Dialogis dan Interaktif						
9	kalimat yang digunakan tidak ambigu				√	
10	Bahasa yang digunakan memotivasi siswa				√	

2. instrument angket validasi ahli media

INSTRUMEN ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama Validator : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik

5= Sangat Baik

2. Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Desain presentasi						
1	Desain dapat membantu meningkatkan kemampuan belajar peserta didik.				√	
2	Efisiensi proses pembelajaran oleh peserta didik				√	
3	Font dapat dibaca dengan jelas					√
4	Tampilan teks dapat dibaca dengan jelas					√
5	Estetika warna dekoratif				√	
6	Estetika icon dekoratif				√	
7	Desain tidak mengganggu tujuan pembelajaran				√	
B. Interaksi penggunaan						
8	Kemudahan navigasi media				√	
9	Prediktabilitas pada tampilan media				√	
10	Kualitas fitur bantuan tampilan media				√	
11	Bahan ajar dapat dioperasikan dengan lancar				√	
C. Aksesibilitas						
12	Bahan ajar dapat digunakan pada berbagai perangkat digital					√
13	Desain control dapat mengakomodasi berbagai karakteristik peserta didik				√	
14	Format penyajian dapat					

	mengakomodasi berbagai karakteristik peserta didik				√	
D. Kesesuaian Standar						
15	Kesesuaian bahan ajar yang memenuhi standar dan spesifikasi					√
16	Kesesuaian bahan ajar yang memenuhi spesifikasi					√
E. Bahasa						
17	Kalimatnya jelas				√	
18	Kalimatnya mudah dimengerti				√	
19	Bahasa yang digunakan sederhana				√	
20	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				√	
21	Huruf yang digunakan komunikatif				√	
22	Huruf yang digunakan mudah dibaca					√

c. Komentar dan saran

Hal 2 s.d. 8 → dilengkapi dengan keterangan gambar (Gambar 1.....Gambar 2.....dst)

Hal 18 s.d. 19 → dilengkapi dengan judul tabel (Tabel 1.....; Tabel 2.....)

Hal. 21 s.d. 19 → dilengkapi dengan keterangan gambar

d. Simpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	√
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	

Singaraja, 18 April 2026

Validator,



Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
NIP. 196812171993031003

3. instrument angket kepraktisan guru

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN GURU

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama Validator : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. penggunaan Produk						
1	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar				√	
2	Bahan ajar dapat digunakan kapan saja					√
3	Bahan ajar dapat digunakan dengan alat elektronik yang memadai				√	
4	Bahan ajar yang dibuat memudahkan proses pembelajaran				√	
5	Akses untuk menggunakan bahan ajar dapat dilakukan dengan mudah				√	
6	Akses untuk menggunakan bahan ajar tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang luas					√
B. Isi Pembelajaran						
7	Bahan ajar mempermudah siswa dalam memahami konsep materi yang disajikan				√	
8	Peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih cepat				√	
9	Materi dari bahan ajar dapat lebih mudah diingat oleh peserta didik				√	
C. Komponen Media						
10	Petunjuk penggunaan bahan ajar mudah dipahami					√
11	Petunjuk penggunaan bahan ajar membantu siswa dalam proses belajar					√

c. Komentar dan saran

Hal 2 s.d. 8 → dilengkapi dengan keterangan gambar (Gambar 1.....Gambar 2.....dst)

Hal 18 s.d. 19 → dilengkapi dengan judul tabel (Tabel 1.....; Tabel 2.....)

Hal. 21 s.d. 19 → dilengkapi dengan keterangan gambar

d. Simpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	√
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	

Singaraja, 18 April 2026

Validator,



Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
NIP. 196812171993031003

4. instrumen angket kepraktisan siswa

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN SISWA**Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi****Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati**

Nama Validator : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
 Jabatan : Dosen
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 1 = Tidak Baik
 2 = Kurang Baik
 3 = Cukup Baik
 4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kemudahan Penggunaan						
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah				√	
B. Tampilan Interaktif						
2	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar Liveworksheet				√	
C. Kesesuaian Materi						
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					√
D. Keterlibatan Aktif						
4	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar				√	
E. Kemenarikan Media						
5	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan menarik				√	
6	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan tidak membosankan bagi siswa				√	
F. Pemahaman Materi						
7	Siswa merasa lebih mudah memahami materi				√	

c. Komentor dan saran

Hal 2 s.d. 8 → dilengkapi dengan keterangan gambar (Gambar 1.....Gambar 2.....dst)

Hal 18 s.d. 19 → dilengkapi dengan judul tabel (Tabel 1.....; Tabel 2.....)

Hal. 21 s.d. 19 → dilengkapi dengan keterangan gambar

d. Simpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	√
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	

Singaraja, 18 April 2026

Validator,



Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes.
NIP. 196812171993031003

Lampiran 18. Hasil uji kepraktisan media bahan ajar menggunakan liveworksheet oleh siswa

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN SISWA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama : Kadek Karishma Ungga Putri
 Kelas : X_B
 Instansi : SMA Negeri 1 Sawan
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan para siswa untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang para siswa berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Siswa mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

1 = Tidak Baik

2 = Kurang Baik

3 = Cukup Baik

4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Siswa mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kemudahan Penggunaan						
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah				✓	
B. Tampilan Interaktif						
2	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar <i>liveworksheet</i>					✓
C. Kesesuaian Materi						
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
D. Keterlibatan Aktif						
4	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar				✓	
E. Kemenarikan Media						
5	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan menarik					✓
6	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan tidak membosankan bagi siswa			✓		
F. Pemahaman Materi						
7	Siswa merasa lebih mudah memahami materi				✓	

5 = Sangat Baik

2. Siswa mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kemudahan Penggunaan						
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah				✓	
B. Tampilan Interaktif						
2	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar <i>liveworksheet</i>					✓
C. Kesesuaian Materi						
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
D. Keterlibatan Aktif						
4	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar				✓	
E. Kemenarikan Media						
5	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan menarik					✓
6	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan tidak membosankan bagi siswa			✓		
F. Pemahaman Materi						
7	Siswa merasa lebih mudah memahami materi				✓	

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN SISWA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama : Luh Mayoni
 Kelas : X^B
 Instansi : SMA Negeri 1 Sawan
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan para siswa untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang para siswa berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Siswa mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Siswa mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kemudahan Penggunaan						
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah					✓
B. Tampilan Interaktif						
2	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar <i>liveworksheet</i>				✓	
C. Kesesuaian Materi						
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
D. Keterlibatan Aktif						
4	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar				✓	
E. Kemenarikan Media						
5	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan menarik					✓
6	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan tidak membosankan bagi siswa					✓
F. Pemahaman Materi						
7	Siswa merasa lebih mudah memahami materi				✓	

c. Komentor dan saran

Menurut saya tampilannya sangat baik
dan juga bagus serta materinya
lengkap dan sesuai bahkan saya
tertarik dengan tampilannya hingga
ingin bisa membuatnya

d. Simpulan

Siswa mohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan
terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	✓

Singaraja, 30 April 2026

Siswa,



INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTIKAN SISWA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama : *Luh Gita Ardiyanti*
 Kelas : *XB*
 Instansi : SMA Negeri 1 Sawan
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan para siswa untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang para siswa berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Siswa mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Siswa mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kemudahan Penggunaan						
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah					✓
B. Tampilan Interaktif						
2	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar <i>liveworksheet</i>					✓
C. Kesesuaian Materi						
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
D. Keterlibatan Aktif						
4	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar				✓	
E. Kemenarikan Media						
5	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan menarik					✓
6	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan tidak membosankan bagi siswa					✓
F. Pemahaman Materi						
7	Siswa merasa lebih mudah memahami materi					✓

c. Komentor dan saran

Dari liveworksheet yang telah dibagikan serta ditampilkan kepada saya, saya merasa sangat tertarik karena dari tampilannya sangat menarik, mulai dari warna, element gambar dan juga video, tapi tidak hanya itu saja, dari isinya juga sudah cukup karena bisa mencakup semua materi jadi satu. Dan bisa langsung menonton video dari link materi yang ada di situ serta mengerjakan IKPD dengan mudah dan bisa langsung mengecek jawaban benar atau salah.

d. Simpulan

Siswa mohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	✓

Singaraja, 30 - April - 2026

Siswa,



Gita Ardiyanti

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN SISWA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama : *Putu Sanska Anggreyani*
 Kelas : *XB*
 Instansi : SMA Negeri 1 Sawan
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan para siswa untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang para siswa berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Siswa mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Siswa mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kemudahan Penggunaan						
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah					✓
B. Tampilan Interaktif						
2	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar <i>liveworksheet</i>					✓
C. Kesesuaian Materi						
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
D. Keterlibatan Aktif						
4	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar				✓	
E. Kemenarikan Media						
5	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan menarik					✓
6	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan tidak membosankan bagi siswa					✓
F. Pemahaman Materi						
7	Siswa merasa lebih mudah memahami materi					✓

c. Komentar dan saran

Dari liveworksheet yang dibagikan serta tampilan awalnya sangat bagus dan menarik. liveworksheet ini memudahkan saya untuk memahami materi dengan jelas, dan tampilan dari liveworksheet sangat bagus seperti dari warna, tulisannya yang rapi dan tertata, isinya yang jelas tentang materi pembelajaran dan animasi-animasinya sangat menarik.

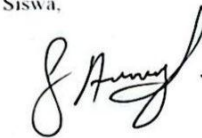
d. Simpulan

Siswa mohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	✓

Singaraja 30 - 04 2026

Siswa,



Puhi Surisla Anggreyani

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN SISWA

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama : km Herry Hermawan
 Kelas : XB
 Instansi : SMA Negeri 1 Sawan
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan para siswa untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang para siswa berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Siswa mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Siswa mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrumen Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kemudahan Penggunaan						
1	Siswa dapat mengakses bahan ajar dengan mudah					✓
B. Tampilan Interaktif						
2	Siswa tertarik dengan tampilan bahan ajar <i>liveworksheet</i>					✓
C. Kesesuaian Materi						
3	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
D. Keterlibatan Aktif						
4	Siswa aktif dalam mengerjakan latihan pada bahan ajar				✓	
E. Kemenarikan Media						
5	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan menarik					✓
6	Siswa merasa bahan ajar yang digunakan tidak membosankan bagi siswa					✓
F. Pemahaman Materi						
7	Siswa merasa lebih mudah memahami materi					✓

c. Komentor dan saran

dari liveworksheet yang di berikan sangat bagus dan menarik untuk bahan ajar dan kimpian awal dan isi dari liveworksheet sangat menarik

d. Simpulan

Siswa mohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	✓

Singaraja, 30-11-2026

Siswa,

Em Herri Hermawan

Lampiran 19. Instrument angket kepraktisan guru

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTISAN GURU**Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi****Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati**

Nama : Ida Ayu Kade Erawati
 Jabatan : Guru
 Instansi : SMA Negeri 1 Sawan
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrument Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. penggunaan Produk						
1	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar				✓	
2	Bahan ajar dapat digunakan kapan saja				✓	
3	Bahan ajar dapat digunakan dengan alat elektronik yang memadai				✓	
4	Bahan ajar yang dibuat memudahkan proses pembelajaran				✓	
5	Akses untuk menggunakan bahan ajar dapat di lakukan dengan mudah				✓	
6	Akses untuk menggunakan bahan ajar tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang luas				✓	
B. Isi Pembelajaran						
7	Bahan ajar mempermudah siswa dalam memahami konsep materi yang disajikan					✓
8	Peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih cepat				✓	
9	Materi dari bahan ajar dapat lebih mudah diingat oleh peserta didik				✓	
C. Komponen Media						
10	Petunjuk penggunaan bahan ajar mudah dipahami					✓
11	Petunjuk penggunaan bahan ajar membantu siswa dalam proses belajar					✓

c. komentar dan saran

Untuk Media yang sudah baik dalam membantu mengarahkan Peserta didik untuk mengetahui Keanekaragaman Hayati. Tampilan dan Penyajian Materi Mendukung Siswa dalam Proses belajar.

d. kesimpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	✓

Singaraja, 30 April 2026

Validator,



Ida Ayu Kade Erwani
NIP. 19960509 2024 212 070

INSTRUMEN ANGKET KEPRAKTIKAN GURU

Bahan Ajar untuk Pembelajaran Biologi

Pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Nama : **Luh Putu Marhaeni, S.Pd.**
 Jabatan : Guru
 Instansi : SMA Negeri 1 Sawan
 Judul : Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan
Liveworksheet Pada Materi Keanekaragaman Hayati
 Siswa Kelas X SMA
 Penyusun : Made Cristiana
 Pembimbing 1 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Pembimbing 2 : Prof. Dr. I Made Sutajaya, M.Kes
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi
 dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya media bahan ajar interaktif menggunakan *liveworksheet* pada materi keanekaragaman hayati di SMA Negeri 1 Sawan, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan media pembelajaran tersebut.

a. Petunjuk Pengisian

Petunjuk Pengisian:

1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut:
 - 1 = Tidak Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 4 = Baik

5 = Sangat Baik

2. Bapak/Ibu mohon memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

b. Instrument Penilaian

No	Indikator Penilaian	Indikator Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. penggunaan Produk						
1	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar				✓	
2	Bahan ajar dapat digunakan kapan saja				✓	
3	Bahan ajar dapat digunakan dengan alat elektronik yang memadai				✓	
4	Bahan ajar yang dibuat memudahkan proses pembelajaran				✓	
5	Akses untuk menggunakan bahan ajar dapat di lakukan dengan mudah				✓	
6	Akses untuk menggunakan bahan ajar tidak membutuhkan ruang penyimpanan yang luas					✓
B. Isi Pembelajaran						
7	Bahan ajar mempermudah siswa dalam memahami konsep materi yang disajikan					✓
8	Peserta didik dapat memahami konsep dengan lebih cepat				✓	
9	Materi dari bahan ajar dapat lebih mudah diingat oleh peserta didik					✓
C. Komponen Media						
10	Petunjuk penggunaan bahan ajar mudah dipahami				✓	
11	Petunjuk penggunaan bahan ajar membantu siswa dalam proses belajar				✓	

c. komentar dan saran

- Ringkasan dibuat per point
- Langkah kerja LKPD 1 perlu direvisi
- Petunjuk pengerjaan LKPD dilengkapi dengan poin-poin apa yg harus dikerjakan
- Jika ada gambar diberikan kode (A. Komodo)
- Video pembelajaran diberi petunjuk (klik bagian apa)

d. kesimpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap Bahan Ajar pada Pokok Bahasan Keanekaragaman Hayati

Bahan Ajar tidak layak untuk digunakan	
Bahan Ajar layak digunakan dengan revisi	✓
Bahan Ajar layak digunakan tanpa revisi	

Singaraja, 30 April 2026

Validator,



Luh Putu Marhaeni, S.Pd.
NIP. 199803012024212028

Lampiran 20. Hasil uji kepraktisan peserta didik

No.	Kode Peserta Didik	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase Penilaian
1	PD1	26	35	74%
2	PD2	28	35	80%
3	PD3	28	35	80%
4	PD4	34	35	97%
5	PD5	26	35	74%
6	PD6	25	35	71%
7	PD7	23	35	65%
8	PD8	24	35	68%
9	PD9	30	35	85%
10	PD10	30	35	85%
11	PD11	20	35	57%
12	PD12	25	35	71%
13	PD13	32	35	91%
14	PD14	28	35	80%
15	PD15	26	35	74%
16	PD16	23	35	65%
17	PD17	32	35	91%
18	PD18	34	35	97%
19	PD19	34	35	97%
20	PD20	28	35	80%
21	PD21	30	35	85%
22	PD22	28	35	80%
23	PD23	28	35	80%
24	PD24	30	35	85%
25	PD25	29	35	82%
26	PD26	28	35	80%
27	PD27	27	35	77%
28	PD28	28	35	80%
29	PD29	34	35	97%
30	PD30	34	35	97%
31	PD31	32	35	91%
32	PD32	32	35	91%
Total		916	1120	2917
Rata-rata		28,62	35	91,15%
Kriteria		Sangat praktis		

Lampiran 21. Hasil uji kepraktisan guru

No	Kode guru	Jumlah skor yang diperoleh	Jumlah skor maksimal	Presentase penilaian (%)
1	G1	47	55	0,85
2	G2	47	55	0,85
Total		94	110	1,7
Rata-rata		85	55	0,85
ktiteria		Sangat praktis		

Lampiran 22. dokumentasi uji kepraktisan peserta didik dan guru

1. dokumentasi uji kepraktisan oleh peserta didik



2. dokumentasi uji kepraktisan oleh guru



Lampiran 23. Riwayat Hidup Penulis



Made Cristiana lahir di Rawa Jitu, pada tanggal 11 Desember 2002. Penulis lahir dari pasangan suami istri bapak Wayan Sariman dan Ibu Wayan Sulastri. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Alamat asal penulis berada jalan teratai, Dusun 02 RT 05 kelurahan/desa Sp 5A Tania Makmur, Kecamatan lempuing jaya, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan.

Kini penulis beralamat di Jalan Sahadewa No. 15, Banjar Tegal, Singaraja, Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Tania Makmur dan lulus tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Lempuing Jaya dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2021, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Lempuing Jaya jurusan IPA dan melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Program Studi S1 Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Universitas Pendidikan Ganesha. Pada tahun 2026 Penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan *Liveworksheet* Terhadap Materi Keanekaragaman Hayati pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sawan”.

