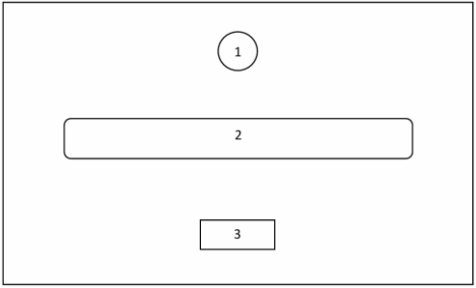
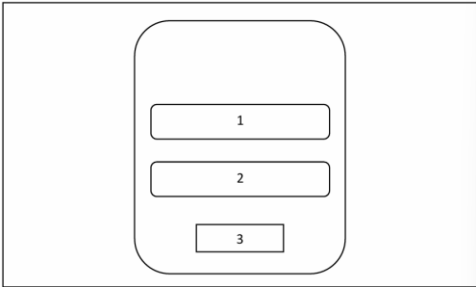
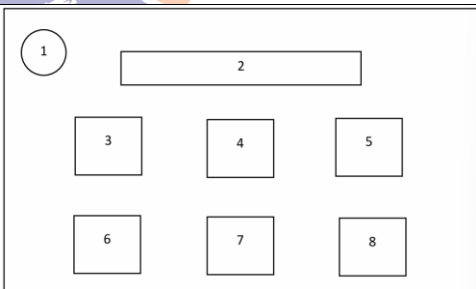
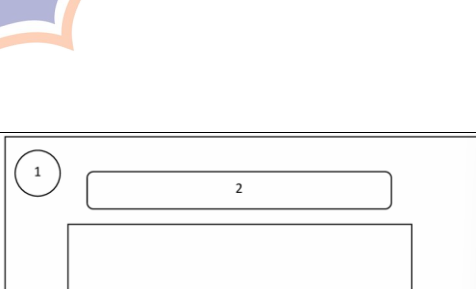


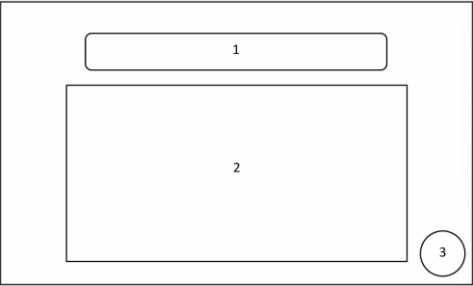
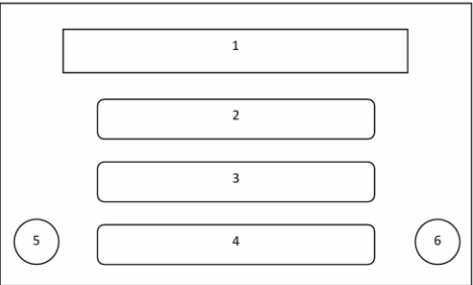
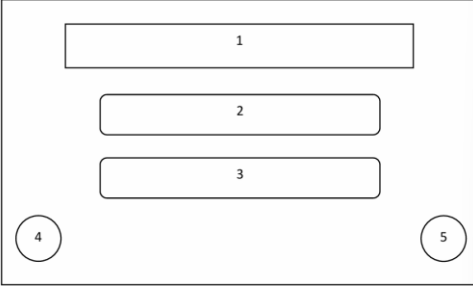
Lampiran 1. Kode QR untuk Mengakses Media Subak-site

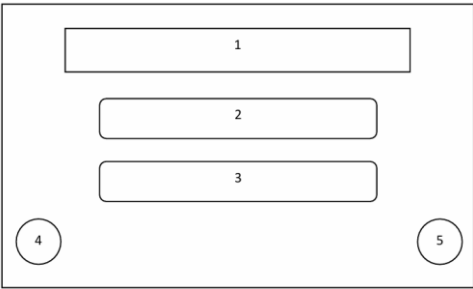
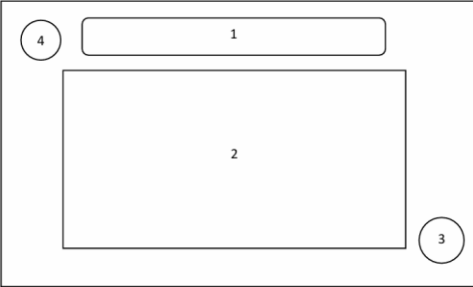
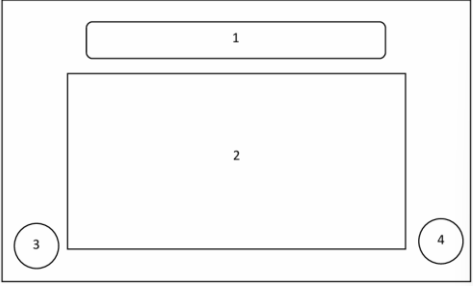
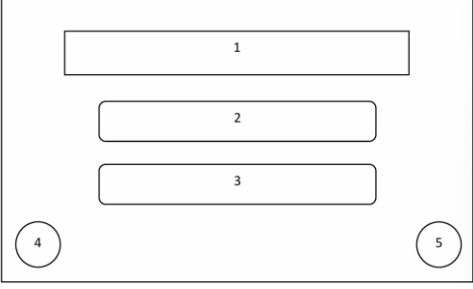


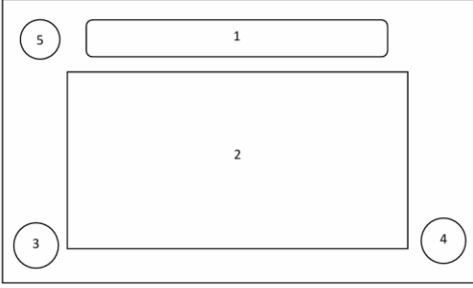
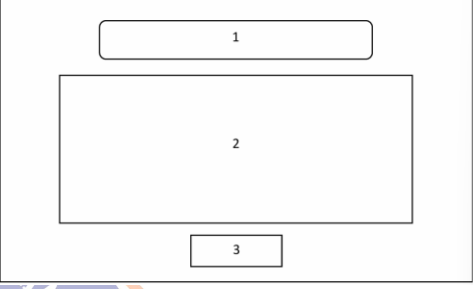
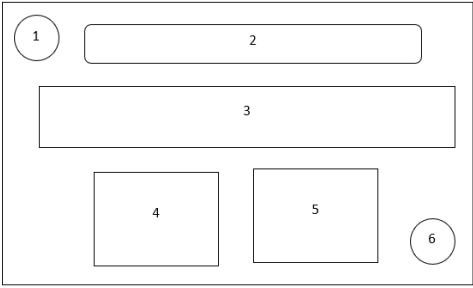
Lampiran 2. *Storyboard Website* Berorientasi Budaya Subak

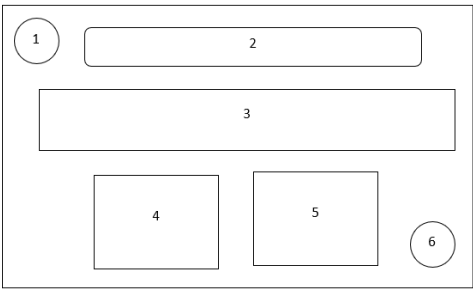
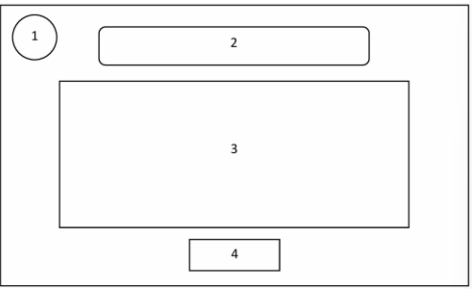
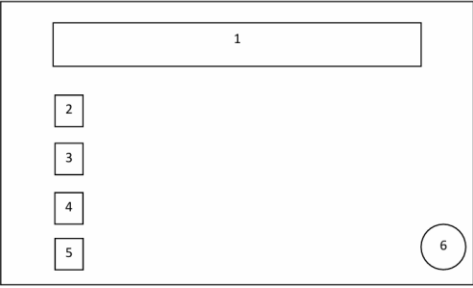
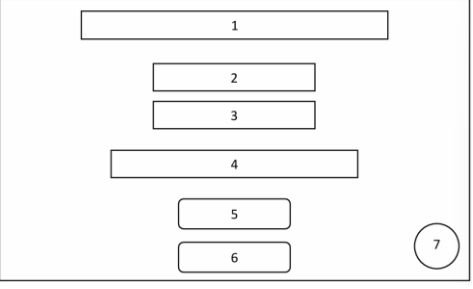
Deskripsi		Komponen	Desain Tampilan
Awal	Scene Nama Media	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lambang Undiksha</li> <li>2. Nama media</li> <li>3. Tombol mulai</li> </ol>	
	Identitas Pengguna	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kolom pengisian nama peserta didik</li> <li>2. Kolom pengisian kelas peserta didik</li> <li>3. Tombol simpan</li> </ol>	
	Daftar Menu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol petunjuk penggunaan</li> <li>2. Judul <i>scene</i></li> <li>3. Tombol capaian pembelajaran</li> <li>4. Tombol materi</li> <li>5. Tombol evaluasi</li> <li>6. Tombol <i>games</i></li> <li>7. Tombol profil pengembang</li> <li>8. Tombol daftar pustaka</li> </ol>	
	Menu Petunjuk Penggunaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol kembali ke bagian menu</li> <li>2. Judul <i>scene</i></li> <li>3. Petunjuk penggunaan tombol</li> </ol>	

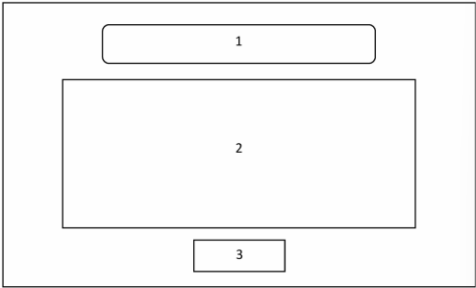
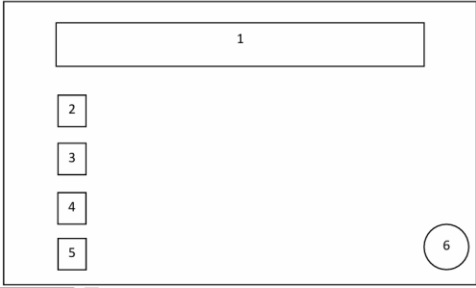
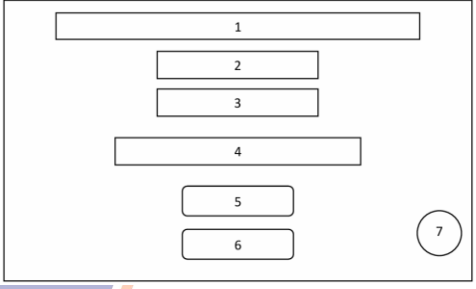
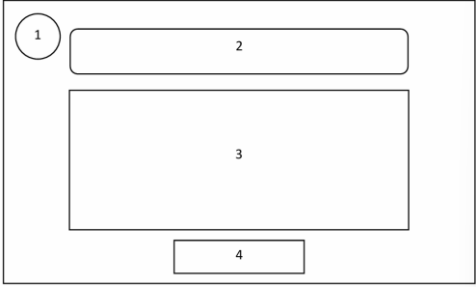
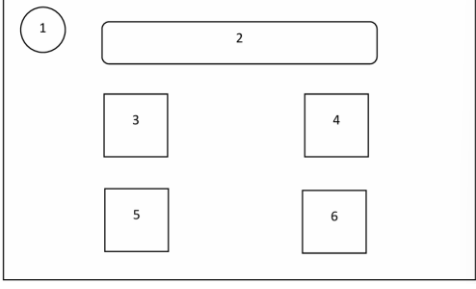
Deskripsi		Komponen	Desain Tampilan
	Menu Capaian Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol kembali ke bagian menu</li> <li>2. Judul <i>scene</i></li> <li>3. Uraian capaian pembelajaran fase E</li> </ol>	
Inti	Menu Materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol kembali ke menu</li> <li>2. Judul <i>scene</i></li> <li>3. Tombol materi 1</li> <li>4. Tombol materi 2</li> <li>5. Tombol materi 3</li> <li>6. Tombol materi 4</li> <li>7. Tombol materi 5</li> </ol>	
	Kegiatan belajar, meliputi materi 1-4 yakni Komponen Ekosistem, Interaksi Antarkomponen Ekosistem, Aliran Energi, dan Daur Biogeokimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol kembali ke bagian sebelumnya</li> <li>2. Judul materi</li> <li>3. Tujuan pembelajaran</li> <li>4. Tombol lanjut ke bagian selanjutnya</li> </ol>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul <i>scene</i>: <b>Orientasi Peserta Didik terhadap Masalah</b></li> <li>2. Instruksi menonton video/membaca konten</li> <li>3. Orientasi masalah</li> <li>4. Tombol lanjut ke bagian selanjutnya</li> </ol>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul <i>scene</i></li> <li>2. Pengisian hasil identifikasi masalah</li> <li>3. Pengisian hasil identifikasi masalah</li> <li>4. Pengisian hasil identifikasi masalah</li> </ol>	

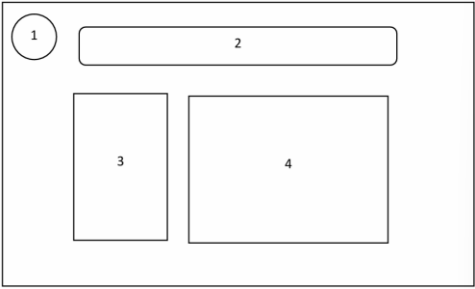
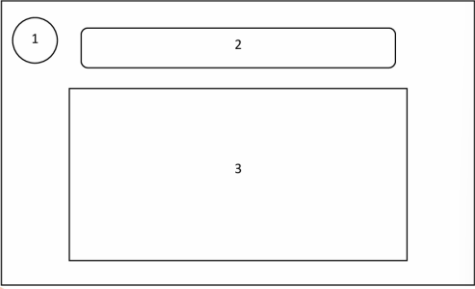
Deskripsi	Komponen	Desain Tampilan
	5. Tombol kembali ke bagian sebelumnya 6. Tombol lanjut ke bagian berikutnya	
	1. Judul <i>scene</i> : <b>Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar</b> 2. Instruksi membentuk kelompok dan berdiskusi 3. Tombol lanjut ke bagian selanjutnya	
	1. Judul <i>scene</i> 2. Hasil pengisian hasil identifikasi masalah 3. Hasil pengisian hasil identifikasi masalah 4. Hasil pengisian hasil identifikasi masalah 5. Tombol kembali ke bagian sebelumnya 6. Tombol lanjut ke bagian berikutnya	
	1. Judul <i>scene</i> 2. Pengisian rumusan masalah 1 3. Pengisian rumusan masalah 2 4. Tombol kembali ke bagian sebelumnya 5. Tombol lanjut ke bagian selanjutnya	

Deskripsi	Komponen	Desain Tampilan
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul <i>scene</i></li> <li>2. Hasil pengisian rumusan masalah 1</li> <li>3. Hasil pengisian rumusan masalah 2</li> <li>4. Tombol kembali ke bagian sebelumnya</li> <li>5. Tombol lanjut ke bagian selanjutnya</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul <i>scene</i>: <b>Membimbing Penyelidikan Individu dan Kelompok</b></li> <li>2. Materi untuk membimbing penyelidikan</li> <li>3. Tombol lanjut ke bagian selanjutnya</li> <li>4. Tombol akses ke rumusan masalah</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul <i>scene</i>: <b>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</b></li> <li>2. Pengisian hasil diskusi oleh peserta didik</li> <li>3. Tombol kembali ke bagian sebelumnya</li> <li>4. Tombol lanjut ke bagian selanjutnya</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul <i>scene</i></li> <li>2. Hasil input rumusan masalah 1</li> <li>3. Hasil input rumusan masalah 2</li> <li>4. Tombol kembali ke bagian sebelumnya</li> </ol>	

Deskripsi	Komponen	Desain Tampilan
	5. Tombol lanjut ke bagian selanjutnya	
	1. Judul <i>scene</i> 2. Hasil input diskusi peserta didik 3. Tombol kembali ke bagian sebelumnya 4. Tombol lanjut ke bagian selanjutnya 5. Tombol akses ke rumusan masalah	
	1. Judul <i>scene</i> : <b>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</b> 2. Instruksi evaluasi 3. Tombol akses evaluasi	
	1. Tombol akses kembali ke halaman sebelumnya 2. Judul <i>scene</i> 3. Kolom input refleksi setelah mengikuti proses pembelajaran 4. Kolom input kelebihan proses pemecahan masalah 5. Kolom input kekurangan proses pemecahan masalah 6. Tombol akses ke halaman berikutnya	

Deskripsi	Komponen	Desain Tampilan
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol akses kembali ke halaman sebelumnya</li> <li>2. Judul <i>scene</i></li> <li>3. Kolom hasil input refleksi setelah mengikuti proses pembelajaran</li> <li>4. Kolom hasil input kelebihan proses pemecahan masalah</li> <li>5. Kolom hasil input kekurangan proses pemecahan masalah</li> <li>6. Tombol akses ke halaman berikutnya</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol kembali ke halaman menu</li> <li>2. Judul <i>scene</i></li> <li>3. Instruksi pengerjaan kuis</li> <li>4. Tombol mulai kuis</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soal</li> <li>2. Opsi pilihan</li> <li>3. Opsi pilihan</li> <li>4. Opsi pilihan</li> <li>5. Opsi pilihan</li> <li>6. Tombol <i>submit</i></li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul <i>scene</i></li> <li>2. Nilai yang diperoleh</li> <li>3. KKTP</li> <li>4. Predikat yang diperoleh</li> <li>5. Tombol pengerjaan ulang</li> <li>6. Tombol <i>review</i> hasil kuis</li> </ol>	

Deskripsi		Komponen	Desain Tampilan
		7. Tombol penutup halaman	
Penutup	Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul <i>scene</i></li> <li>2. Instruksi pengerjaan</li> <li>3. Tombol mulai kuis</li> </ol>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soal</li> <li>2. Opsi pilihan</li> <li>3. Opsi pilihan</li> <li>4. Opsi pilihan</li> <li>5. Opsi pilihan</li> <li>6. Tombol <i>submit</i></li> </ol>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Judul <i>scene</i></li> <li>2. Hasil/nilai yang diperoleh</li> <li>3. KKTP</li> <li>4. Predikat</li> <li>5. Tombol pengerjaan ulang</li> <li>6. Tombol <i>review</i> evaluasi</li> <li>7. Tombol penutup halaman</li> </ol>	
	<i>Games</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol kembali ke bagian sebelumnya</li> <li>2. Judul <i>scene</i></li> <li>3. Instruksi</li> <li>4. Tombol mulai</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol kembali ke halaman menu</li> <li>2. Judul <i>scene</i></li> <li>3. <i>Games</i> 1</li> <li>4. <i>Games</i> 2</li> <li>5. <i>Games</i> 3</li> <li>6. <i>Games</i> 4</li> </ol>		

Deskripsi		Komponen	Desain Tampilan
	Profil Pengembang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol kembali ke halaman menu</li> <li>2. Juduk <i>scene</i></li> <li>3. Foto pengembang</li> <li>4. Biodata pengembang</li> </ol>	
	Daftar Pustaka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tombol kembali ke halaman menu</li> <li>2. Judul <i>scene</i></li> <li>3. Daftar pustaka</li> </ol>	



### Lampiran 3. Hasil Uji Validitas Instrumen oleh Validator 1

**ANGKET VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI**

Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

Penyusun : Ni Wayan Deantari  
 Instansi : FMIPA/Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
 Sehubungan dengan diembangkannya *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang telah dibuat. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan peneliti dalam uji validitas dan kepraktisan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan instrumen.

- a. Petunjuk Pengisian Angket**
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
 Skor 4 = Relevan  
 Skor 3 = Cukup relevan  
 Skor 2 = Kurang relevan  
 Skor 1 = Tidak relevan
  - Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.
  - Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

**b. Identitas Validator**  
 Nama Validator : Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha  
 Jenis Instrumen : Instrumen Validasi Materi

**c. Lembar Penilaian**

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Kualitas isi/materi (Content Quality)</b>					
1	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak yang digunakan akurat, sesuai dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka.				✓
2	Materi memuat unsur budaya Subak secara tepat, sesuai untuk mendukung tujuan pembelajaran pada materi ekosistem.				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
3	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung prinsip pembelajaran bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
4	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak disajikan dengan sistematis.				✓
5	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak yang disajikan mudah dipahami.				✓
6	Tingkat detail materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung proses pemecahan masalah peserta didik.				✓
7	Integrasi budaya Subak pada media <i>website</i> mendukung terwujudnya pengalaman pembelajaran memahami pada materi ekosistem.				✓
8	Fitur <i>input</i> solusi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan pengalaman pembelajaran mengaplikasi.		✓		
9	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung keterampilan pengalaman pembelajaran merefleks.				✓
10	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan kerangka pembelajaran mendalam pada aspek pemanfaatan teknologi digital.			✓	
11	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung pencapaian kerangka pembelajaran mendalam pada aspek lingkungan pembelajaran secara virtual dan nyata.				✓
12	Aktivitas pembelajaran media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan kerangka pembelajaran mendalam pada aspek kemiripan dalam pembelajaran.				✓
13	Penggunaan model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> di dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sesuai pembelajaran mendalam pada aspek praktik pedagogis.				✓
<b>Tujuan Pembelajaran (Learning Goal Alignment)</b>					
14	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis komponen biotik dan abiotik.				✓
15	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis berbagai bentuk interaksi yang terjadi pada ekosistem.				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
16	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis aliran energi dalam bentuk jaring-jaring makanan dan siklus biogeokimia.				✓
17	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menguraikan ketergantungan antar-komponen ekosistem untuk mewujudkan keseimbangan ekosistem.				✓
18	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran mengevaluasi dampak dari perubahan satu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.				✓
19	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.				✓
20	Kosten materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> sudah sesuai dengan aktivitas pembelajaran pada sintaks orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
21	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak difasilitasi dengan fitur untuk mendukung sintaks mengorganisasikan peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
22	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> mendukung proses pembelajaran pada sintaks membimbing penyelesaian individu maupun kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
23	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> memberikan ruang bagi peserta didik untuk menerapkan sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
24	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> memfasilitasi sintaks menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
25	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan asesmen dan evaluasi dalam pembelajaran.				✓
26	Asesmen dan evaluasi pada media <i>website</i> dengan materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓
<b>Umpan balik dan adaptasi (Feedback and adaptation)</b>					
27	Kosten atau umpan balik adaptif berdasarkan perbedaan input dari peserta didik.				✓
28	Umpan balik mendukung prinsip pembelajaran mendalam berkesadaran ( <i>mindful</i> ) tentang kekuatan dan kelemahan peserta didik dalam memecahkan permasalahan pada proses pembelajaran.				✓
<b>Motivasi (Motivation)</b>					
29	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak menarik perhatian.				✓
30	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak meningkatkan motivasi peserta didik.				✓
31	Fenomena kontekstual berorientasi budaya Subak yang disajikan dalam media memunculkan rasa ingin tahu dan ketertarikan peserta didik.				✓
32	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak dalam media <i>website</i> menghadirkan prinsip pembelajaran yang menginspirasi ( <i>inspire</i> ).				✓

**d. Komentar dan Saran**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**e. Kesimpulan**

Instrumen penelitian pengembangan *Website Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting Problem Based Learning (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam* ini dinyatakan\*:

- 1) Instrumen layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ② Instrumen penelitian layak untuk digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- 3) Instrumen penelitian tidak layak digunakan.

\*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 9 Maret 2026  
Validator



Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198603072015042001

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA

Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

Penyusun : Ni Wayan Deantari  
Instansi : FMIPA/Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan dikembangkannya *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang telah dibuat. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan peneliti dalam uji validitas dan kepraktisan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan instrumen.

a. Petunjuk Pengisian Angket

- Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
Skor 4 = Relevan  
Skor 3 = Cukup relevan  
Skor 2 = Kurang relevan  
Skor 1 = Tidak relevan
- Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.
- Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

b. Identitas Validator

Nama Validator : Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha  
Jenis Instrumen : Instrumen Validasi Media

c. Lembar Penilaian

No	Indikator	Nilai			
		1	2	3	4
1	Desain Presentasi ( <i>Presentation Design</i> )				
	Prinsip Multimedia ( <i>Multimedia</i> ): <i>website</i> menyajikan penjelasan melalui kombinasi komponen media (teks, gambar, suara) secara harmonis untuk menyajikan konsep materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				✓
2	Prinsip Kohersensi ( <i>Coherence</i> ): <i>website</i> bebas dari penggunaan kata, gambar atau suara				✓

No	Indikator	Nilai			
		1	2	3	4
	tambahan yang tidak relevan dengan tujuan pembelajaran utama.				
3	Prinsip Peningkatan ( <i>Signaling</i> ): <i>website</i> menyediakan tanda visual untuk menyoroti bagian penting dalam teks.				✓
4	Prinsip Redundansi ( <i>Redundancy</i> ): <i>website</i> menyajikan informasi mengenai integrasi budaya Subak secara efisien dengan menghindari tampilan teks tertulis yang hanya mengulang isi narasi suara secara identik pada saat yang bersamaan.				✓
5	Prinsip Kedekatan Spasial ( <i>Spatial contiguity</i> ): teks penjelasan diletakkan berdekatan dengan gambar yang berkesesuaian untuk memudahkan pemahaman.				✓
6	Prinsip Kedekatan Temporal ( <i>Temporal contiguity</i> ): narasi suara dan visual terkait ditampilkan secara bersamaan pada waktu yang sama.				✓
7	Prinsip Segmentasi ( <i>Segmenting</i> ): materi ekosistem berorientasi budaya Subak dibagi menjadi segmen-segmen kecil yang kecepataannya dapat diatur secara mandiri oleh pengguna.				✓
8	Prinsip Pra-pelatihan ( <i>Pre-training</i> ): <i>website</i> menyediakan akses terhadap informasi dasar mengenai beberapa istilah dalam materi ekosistem berorientasi budaya Subak sebagai bekal awal sebelum pengguna mempelajari materi utama.				✓
9	Prinsip Modalitas ( <i>Modality</i> ): <i>website</i> menyajikan teks materi ekosistem berorientasi budaya Subak secara proporsional dan mudah dibaca.				✓
10	Prinsip Personalisasi ( <i>Personalization</i> ): bahasa yang digunakan dalam teks maupun narasi audio bersifat komunikatif atau gaya percakapan sehari-hari.				✓
11	Prinsip Suara ( <i>Voice</i> ): <i>website</i> menggunakan elemen audio narasi yang terdengar natural dan komunikatif guna menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif.				✓
12	Prinsip Gambar ( <i>Image</i> ): penggunaan gambar dilayar dilakukan secara proporsional agar tidak mengalihkan fokus dari materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				✓
13	Prinsip Perwujudan ( <i>Embodiment</i> ): tokoh pembimbing atau animasi dalam <i>website</i>				✓

No	Indikator	Nilai			
		1	2	3	4
	menunjukkan ekspresi dan gerak tubuh yang alami untuk membantu mengarahkan perhatian pengguna saat mempelajari materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				
14	Prinsip Imersif ( <i>Immersion</i> ): <i>website</i> menciptakan lingkungan belajar mendalam sehingga pengguna dapat merasa terlibat aktif secara kognitif.				✓
15	Prinsip Aktivitas Generatif ( <i>Generative activity</i> ): terdapat fitur interaktif yang mendorong peserta didik melakukan aktivitas aktif selama proses belajar.				✓
<b>Interaksi Pengguna (<i>Interaction Usability</i>)</b>					
16	Ahur navigasi dalam media <i>website</i> mudah dipahami.				✓
17	Fitur-fitur interaktif dalam media <i>website</i> mudah dikenali dan digunakan.				✓
18	Fitur dalam media <i>website</i> mendorong pengguna berinteraksi secara berkesadaran ( <i>mindful</i> ) dengan melakukan penginputan teks pada media.				✓
19	Fitur penginputan teks identifikasi masalah setelah menonton video fenomena kontekstual orientasi budaya Subak pada materi ekosistem yang disajikan memberikan pengalaman belajar yang bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
20	Fitur <i>games</i> yang tersedia mendorong interaksi pengguna dengan media dan penerapan prinsip pengembangan ( <i>joyful</i> ).				✓
21	Fitur petunjuk penggunaan tombol dalam media <i>website</i> tersedia dan mudah diakses.				✓
22	Instruksi yang diberikan di dalam media <i>website</i> mendorong pengguna untuk membentuk kelompok, saling berdiskusi dan memecahkan masalah.				✓
<b>Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)</b>					
23	Media <i>website</i> dapat diakses dan dikelola dengan mudah.				✓
24	Desain tampilan media <i>website</i> dapat diakses dengan di berbagai perangkat (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).				✓
<b>Dapat digunakan kembali (<i>Reusability</i>)</b>					
25	Media dapat diakses dan berfungsi secara optimal pada berbagai jenis perangkat, browser, maupun sistem operasi yang digunakan oleh pengguna.				✓
26	Media memiliki fitur yang memberikan pilihan kepada pengguna untuk melanjutkan halaman				✓



No	Indikator	Nilai			
		1	2	3	4
	yang telah dibaca sebelumnya atau memulai kembali dari awal.				
<b>Memontri Standar (<i>Standards Compliance</i>)</b>					
27	Media <i>website</i> mematuhi prinsip dan standar pengembangan multimedia pendidikan.				✓

(Sumber: diadaptasi dari Mayer, 2024; Nesbit et al., 2009; Subahita & Prastyaningitas, 2023)

d. Komentar dan Saran

*Instrumen sangat digunakan untuk tahap pertengahan*

e. Kesimpulan

Instrumen penelitian pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam ini dinyatakan:

- Instrumen layak untuk digunakan tanpa revisi.
- Instrumen penelitian layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran dan masukan.
- Instrumen penelitian tidak layak digunakan.

\*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Siganaja, 9 Maret 2024  
Validator

*[Signature]*

Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198603072015042001

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN UJI KEPRAKTISAN PENDIDIK

Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

Penyusun : Ni Wayan Dantari  
Instansi : FMIPA/Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan dikembangkan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang telah dibuat. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan peneliti dalam uji validasi dan kepraktisan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan instrumen.

- a. **Petunjuk Pengisian Angket**  
1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
Skor 4 = Relevan  
Skor 3 = Cukup relevan  
Skor 2 = Kurang relevan  
Skor 1 = Tidak relevan  
2) Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpaki.  
3) Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar, saran, dan catatan untuk perbaikan instrumen.

b. **Identitas Validator**  
Nama Validator: Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha  
Jenis Instrumen : Instrumen Kepraktisan Pendidik

c. **Lembar Penilaian**

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Penggunaan Produk</b>					
1	Kemudahan pengoperasian media <i>website</i> dalam kegiatan pembelajaran.				✓
2	Media <i>website</i> dapat digunakan pada perangkat yang berbeda (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
3	Kemudahan untuk mengakses media <i>website</i> tanpa memerlukan perangkat tambahan khusus.				✓
4	Media <i>website</i> membantu penyampaian materi secara lebih efisien dan menarik.				✓
5	Media <i>website</i> dapat digunakan dalam pembelajaran kelompok maupun individual secara fleksibel.				✓
6	Media <i>website</i> mendukung pembelajaran mandiri peserta didik melalui ketersediaan petunjuk penggunaan dan fitur interaktif yang tersedia.				✓
<b>Isi Pembelajaran</b>					
7	Media <i>website</i> memuat fitur untuk melakukan kegiatan interaktif yang mendukung pemahaman konsep.				✓
8	Isi pada media <i>website</i> membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis komponen biotik dan abiotik.				✓
9	Media <i>website</i> memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menguraikan berbagai bentuk interaksi yang terjadi pada ekosistem.				✓
10	Isi pada media <i>website</i> membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis aliran energi dalam bentuk jaring-jaring makanan dan siklus biogeokimia.				✓
11	Media <i>website</i> memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menguraikan ketergantungan antarkeponen ekosistem untuk menyajikan keseimbangan ekosistem.				✓
12	Isi pada media <i>website</i> membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran mengevaluasi dampak dari perubahan satu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.				✓
13	Media <i>website</i> memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.				✓
14	Konten dalam media <i>website</i> memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep secara bertahap dan terstruktur.				✓
15	Integrasi budaya Subak pada media <i>website</i> mendukung terwujudnya pengalaman pembelajaran memahami pada materi ekosistem.				✓
16	Fitur <i>input</i> teks hasil diskusi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan pengalaman pembelajaran mengaplikasi.				✓
17	Fitur <i>input</i> teks evaluasi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung ketercapaian pengalaman pembelajaran merefleksikan.				✓
18	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai sebagai penerapan kerangka pemanfaatan teknologi digital.				✓
19	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penciptaan kerangka lingkungan pembelajaran secara virtual dan nyata.				✓
20	Aktivitas pembelajaran media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan kerangka kemiripan dalam pembelajaran.				✓
21	Penggunaan model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> di dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sesuai dengan kerangka pembelajaran praktik pedagogis.				✓
22	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
23	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks mengorganisasi peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
24	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks membimbing penyelesaian individu atau kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
25	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
26	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
27	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
28	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam berkesadaran ( <i>mindful</i> ).				✓
29	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam menggerakkan ( <i>joyful</i> ).				✓
30	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak membuat peserta didik melihat pemahaman materi.				✓
31	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓
<b>Komponen Media</b>					
32	Fungsi tombol atau navigasi media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak jelas dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran.				✓
33	Setiap fitur dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak berjalan sesuai fungsinya saat digunakan dalam proses pembelajaran.				✓
34	Jenis dan ukuran huruf ( <i>font</i> ) pada teks media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mudah dibaca dengan jelas.				✓
35	Komposisi tata letak ( <i>layout</i> ) teks dan gambar media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat rapi dan tidak membosankan.				✓



**ANGKET VALIDASI INSTRUMEN UJI KEPRAKTISAN PESERTA DIDIK**

Pembangunan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting *Problem Based Learning* (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

Penyusun : Ni Wayan Diantari  
 Instansi : FMIPA/Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat, Sehubungan dengan dikembangkanya *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting *Problem Based Learning* (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang telah dibuat. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan peneliti dalam uji validasi dan kepraktisan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan instrumen.

- a. Petunjuk Pengisian Angket**  
 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut:  
 Skor 4 = Relevan  
 Skor 3 = Cukup relevan  
 Skor 2 = Kurang relevan  
 Skor 1 = Tidak relevan  
 2) Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.  
 3) Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

**b. Identitas Validator**  
 Nama Validator : Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha  
 Jenis Instrumen : Instrumen Kepraktisan Peserta Didik

**c. Lembar Penilaian**

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Penggunaan Produk</b>					
1	Media <i>website</i> dapat diakses dengan mudah.				✓
2	Media <i>website</i> dapat digunakan pada perangkat yang berbeda (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).				✓
3	Media <i>website</i> dapat memudahkan dalam proses pembelajaran.				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
17	penyelidikan individu atau kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL). Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).				✓
18	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan menganalisis dan mengvaliasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).				✓
19	Isi pembelajaran yang disajikan dengan berorientasi pada budaya Subak untuk mempelajari materi ekosistem mendorong penerapan prinsip pembelajaran bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
20	Isi pembelajaran yang disajikan mendukung interaksi peserta didik dengan media secara berkesadaran ( <i>mindful</i> ) melalui penginputan teks untuk memecahkan masalah.				✓
21	Isi pembelajaran pada bagian <i>games</i> yang tersedia mendorong interaksi peserta didik dengan media dan penerapan prinsip mengembirakan ( <i>joyful</i> ).				✓
22	Konten yang disajikan mendorong peserta didik mengaplikasikan pengetahuan konsep untuk memecahkan masalah.				✓
23	Konten yang disajikan mendorong peserta didik untuk merefleksi makna pembelajaran.				✓
24	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak membantu peserta didik melatih pemahaman materi.				✓
25	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓
<b>Komponen Media</b>					
26	Fungsi tombol mudah diingat dan berjalan dengan baik.				✓
27	Tombol dapat bekerja sesuai dengan fungsinya.				✓
28	Petunjuk penggunaan memudahkan peserta didik untuk dapat menggunakan tombol-tombol di dalam media <i>website</i> .				✓
29	Jenis dan ukuran huruf ( <i>font</i> ) pada teks media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mudah dibaca dengan jelas.				✓
30	Komposisi tata letak ( <i>layout</i> ) teks dan gambar media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
4	Media <i>website</i> tidak membutuhkan banyak ruang penyimpanan internal pada perangkat yang digunakan.				✓
5	Media <i>website</i> dapat digunakan saat belajar mandiri.				✓
<b>Isi Pembelajaran</b>					
6	Konten yang disajikan dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep pada materi ekosistem melalui integrasi budaya Subak.				✓
7	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis komponen penyusun ekosistem.				✓
8	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis interaksi antar-komponen ekosistem.				✓
9	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis aliran energi.				✓
10	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis daur biogeokimia.				✓
11	Konten yang disajikan dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami dampak dari perubahan satu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.				✓
12	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.				✓
13	Konten dalam media <i>website</i> memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep secara bertahap dan terstruktur.				✓
14	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).				✓
15	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan mengorganisasi peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).				✓
16	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan membimbing				✓



No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	budaya Subak terlihat rapi dan tidak mengganggu.				✓
31	Kualitas audio media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terdengar dengan jelas.				✓
32	Kualitas video media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat dengan jelas.				✓
<b>Penyajian Fisik</b>					
33	Tampilan fisik media <i>website</i> menarik secara visual.				✓
34	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak memiliki padding warna latar belakang dan tulisan kontras sehingga nyaman di mata.				✓
35	Ketermedaan <i>fitur-fitur</i> di dalam media <i>website</i> mendukung pelaksanaan proses pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.				✓

(Sumber: diadaptasi dari BSK-AP, 2022; Khair et al., 2022)

**d. Komentar dan Saran**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**e. Kesimpulan**

Instrumen penelitian pengembangan *Website Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting Problem Based Learning (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam* ini dinyatakan\*:

- 1) Instrumen layak untuk digunakan tanpa revisi.
- 2) Instrumen penelitian layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran dan masukan.
- 3) Instrumen penelitian tidak layak digunakan.

\*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Singaraja, 3 Maret 2026  
Validator



Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198603072015042001



**e. Kesimpulan**

Instrumen penelitian pengembangan *Website Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting Problem Based Learning (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam* ini dinyatakan\*:

- 1) Instrumen layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ② Instrumen penelitian layak untuk digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- 3) Instrumen penelitian tidak layak digunakan.

\*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 9 Maret 2026  
Validator



Ajeng Purnama Heny, M.Pd.  
NIP. 199302212022032011

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA

Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

Penyusun : Ni Wayan Deantari  
 Instansi : FMIPA/Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat, Sehubungan dengan dikembangkanya *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang telah dibuat. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan peneliti dalam uji validasi dan kepraktisan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan instrumen.

a. Petunjuk Pengisian Angket

- Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
 Skor 4 = Relevan  
 Skor 3 = Cukup relevan  
 Skor 2 = Kurang relevan  
 Skor 1 = Tidak relevan
- Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.
- Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

b. Identitas Validator

Nama Validator : Ajeng Purnama Heny, M.Pd.  
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha  
 Jenis Instrumen : Instrumen Validasi Media

c. Lembar Penilaian

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Desain Presentasi (Presentation Design)</b>					
1	Prinsip Multimedia ( <i>Multimedia</i> ): <i>website</i> menyajikan penjelasan melalui kombinasi komponen media (teks, gambar, suara) secara harmonis untuk memperjelas konsep materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				✓
2	Prinsip Kohistensi ( <i>Coherence</i> ): <i>website</i> bebas dari penggunaan kata, gambar atau suara				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	Penambahan yang tidak relevan dengan tujuan pembelajaran utama.				
3	Prinsip Penyyalan ( <i>Signaling</i> ): <i>website</i> menyediakan tanda visual untuk menyoroti bagian penting dalam teks.				✓
4	Prinsip Redudansi ( <i>Redundancy</i> ): <i>website</i> menyajikan informasi mengenai integrasi budaya Subak secara efisien dengan menghindari tampilan teks tertulis yang hanya mengulang isi narasi suara secara identik pada saat yang bersamaan.				✓
5	Prinsip Kedekatan Spasial ( <i>Spatial contiguity</i> ): teks penjelasan diletakkan berdekatan dengan gambar yang berkesesuaian untuk memudahkan pemahaman.				✓
6	Prinsip Kedekatan Temporal ( <i>Temporal contiguity</i> ): narasi suara dan visual terkait ditampilkan secara bersamaan pada waktu yang sama.				✓
7	Prinsip Segmentasi ( <i>Segmenting</i> ): materi ekosistem berorientasi budaya Subak dibagi menjadi segmen-segmen kecil yang kecepataannya dapat diatur secara mandiri oleh pengguna.				✓
8	Prinsip Pra-pelatihan ( <i>Pre-training</i> ): <i>website</i> menyediakan akses terhadap informasi dasar mengenai beberapa istilah dalam materi ekosistem berorientasi budaya Subak sebagai bekal awal sebelum pengguna mempelajari materi utama.				✓
9	Prinsip Modalitas ( <i>Modality</i> ): <i>website</i> menyajikan teks materi ekosistem berorientasi budaya Subak secara proporsional dan mudah dibaca.				✓
10	Prinsip Personalisasi ( <i>Personalization</i> ): bahasa yang digunakan dalam teks maupun narasi audio bersifat komunikatif atau gaya percakapan sehari-hari.				✓
11	Prinsip Suara ( <i>Voice</i> ): <i>website</i> menggunakan elemen audio narasi yang terdengar natural dan komunikatif guna menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif.				✓
12	Prinsip Gambar ( <i>Image</i> ): penggunaan gambar dilayar dilakukan secara proporsional agar tidak mengalihkan fokus dari materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				✓
13	Prinsip Perwujudan ( <i>Embodiment</i> ): tokoh pembimbing atau animasi dalam <i>website</i>				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	menunjukkan ekspresi dan gerak tubuh yang alami untuk membantu mengarahkan perhatian pengguna saat mempelajari materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				
14	Prinsip Imersif ( <i>Immersion</i> ): <i>website</i> menciptakan lingkungan belajar mendalam sehingga pengguna dapat merasa terlibat aktif secara kognitif.				✓
15	Prinsip Aktivitas Generatif ( <i>Generative activity</i> ): terdapat fitur interaktif yang mendorong peserta didik melakukan aktivitas aktif selama proses belajar.				✓
<b>Interaksi Pengguna (Interaction Usability)</b>					
16	Alur navigasi dalam media <i>website</i> mudah dipahami.				✓
17	Fitur-fitur interaktif dalam media <i>website</i> mudah dikenali dan digunakan.				✓
18	Fitur dalam media <i>website</i> mendorong pengguna berinteraksi secara berkesadaran ( <i>mindful</i> ) dengan melakukan pengingatan teks pada media.				✓
19	Fitur pengingatan teks identifikasi masalah setelah menonton video fenomena kontekstual orientasi budaya Subak pada materi ekosistem yang disajikan memberikan pengalaman belajar yang bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
20	Fitur <i>game</i> yang tersedia mendorong interaksi pengguna dengan media dan penerapan prinsip menggambar ( <i>joyful</i> ).				✓
21	Fitur petunjuk penggunaan tombol dalam media <i>website</i> tersedia dan mudah diakses.				✓
22	Instruksi yang diberikan di dalam media <i>website</i> mendorong pengguna untuk membentuk kelompok, saling berdiskusi dan memecahkan masalah.				✓
<b>Aksesibilitas (Accessibility)</b>					
23	Media <i>website</i> dapat diakses dan dikelola dengan mudah.				✓
24	Desain tampilan media <i>website</i> dapat diakses dengan berbagai perangkat (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).				✓
<b>Dapat digunakan kembali (Reusability)</b>					
25	Media dapat diakses dan berfungsi secara optimal pada berbagai jenis perangkat, browser, maupun sistem operasi yang digunakan oleh pengguna.				✓
26	Media memiliki fitur yang memberikan pilihan kepada pengguna untuk melanjutkan halaman				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	yang telah dibaca sebelumnya atau memudi kembali dari awal.				
<b>Memenuhi Standar (Standars Compliance)</b>					
27	Media <i>website</i> memenuhi prinsip dan standar pengembangan multimedia pendidikan. (Sumber: diadaptasi dari Mayer, 2024; Nesbit et al., 2009; Salsabila & Prastyaningtias, 2023)				✓


d. Komentar dan Saran

- file pdf online di website  
 .....

e. Kesimpulan

Instrumen penelitian pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam ini dinyatakan:  
 1) Instrumen layak untuk digunakan tanpa revisi.  
 2) Instrumen penelitian layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran dan masukan.  
 3) Instrumen penelitian tidak layak digunakan.  
 \*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Singaraja, 9 Maret 2024  
 Validator

  
 Ajeng Purnama Heny, M.Pd.  
 NIP. 199302212023052011

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN UJI KEPRAKTISAN PENDIK

Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

Penyusun : Ni Wyan Deantari  
 Instansi : FMIPA/Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Subteknologi dengan dikembangkan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang telah dibuat. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang digunakan peneliti dalam uji validasi dan kepraktisan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan instrumen.

a. Petunjuk Pengisian Angket

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
 Skor 4 = Relevan  
 Skor 3 = Cukup relevan  
 Skor 2 = Kurang relevan  
 Skor 1 = Tidak relevan
- 2) Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.
- 3) Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar, saran, saran dan catatan untuk perbaikan instrumen.

b. Identitas Validator

Nama Validator : Ajeng Purmana Heny, M.Pd.  
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha  
 Jenis Instrumen : Instrumen Kepraktisan Pendidik

c. Lembar Penilaian

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Penggunaan Produk</b>					
1	Kemudahan pengoperasian media <i>website</i> dalam kegiatan pembelajaran.				✓
2	Media <i>website</i> dapat digunakan pada perangkat yang berbeda (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Kemudahan untuk mengakses media <i>website</i> tanpa memerlukan perangkat tambahan khusus.				✓
4	Media <i>website</i> membantu penyampaian materi secara lebih efisien dan menarik.				✓
5	Media <i>website</i> dapat digunakan dalam pembelajaran kelompok maupun individual secara fleksibel.				✓
6	Media <i>website</i> mendukung pembelajaran mandiri peserta didik melalui ketersediaan petunjuk penggunaan dan fitur interaktif yang tersedia.				✓
<b>Isi Pembelajaran</b>					
7	Media <i>website</i> memuat fitur untuk melakukan kegiatan interaktif yang mendukung pemahaman konsep.				✓
8	Isi pada media <i>website</i> membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis komponen biotik dan abiotik.				✓
9	Media <i>website</i> memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menguraikan berbagai bentuk interaksi yang terjadi pada ekosistem.				✓
10	Isi pada media <i>website</i> membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis aliran energi dalam bentuk jaring-jaring makanan dan siklus biogeokimia.				✓
11	Media <i>website</i> memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menguraikan kelegambungan antar komponen ekosistem untuk mewujudkan keseimbangan ekosistem.				✓
12	Isi pada media <i>website</i> membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran mengevaluasi dampak dari perubahan satu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.				✓
13	Media <i>website</i> memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
14	kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran merencanakan gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.				✓
15	Konten dalam media <i>website</i> memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep secara bertahap dan terstruktur.				✓
16	Integrasi budaya Subak pada media <i>website</i> mendukung terwujudnya pengalaman pembelajaran memahami pada materi ekosistem.				✓
17	Fitur <i>input</i> teks hasil diskusi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan pengalaman pembelajaran mengaplikasi.				✓
18	Fitur <i>input</i> teks evaluasi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung ketercapaian pengalaman pembelajaran merefeksi.				✓
19	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai sebagai penerapan kerangka pemanfaatan teknologi digital.				✓
20	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penciptaan kerangka lingkungan pembelajaran secara virtual dan nyata.				✓
21	Aktivitas pembelajaran media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan kerangka kemiripan dalam pembelajaran.				✓
22	Penggunaan model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> di dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sesuai dengan kerangka pembelajaran praktik pedagogis.				✓
23	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
24	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks mengorganisasi peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
24	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks membimbing penyediaan individu atau kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
25	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
26	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
27	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
28	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam berkesadaran ( <i>mindful</i> ).				✓
29	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam menggemirakan ( <i>joyful</i> ).				✓
30	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak membantu peserta didik melatih pemahaman materi.				✓
31	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.				✓
<b>Komponen Media</b>					
32	Fungsi tombol atau navigasi media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak jelas dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran.				✓
33	Setiap fitur dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak berjalan sesuai fungsinya saat digunakan dalam proses pembelajaran.				✓
34	Jenis dan ukuran huruf ( <i>font</i> ) pada teks media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mudah dibaca dengan jelas.				✓
35	Komposisi tata letak ( <i>layout</i> ) teks dan gambar media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat rapi dan tidak membosankan.				✓





**e. Kesimpulan**

Instrumen penelitian pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning* (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam ini dinyatakan\*:

- 1) Instrumen layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ② Instrumen penelitian layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran dan masukan.
- 3) Instrumen penelitian tidak layak digunakan.

\*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Singaraja, 9 Maret 2026  
Validator



Ajeng Purnama Heny, M.Pd.  
NIP. 199302212022032011

## Lampiran 5. Perhitungan Hasil Uji Validitas Instrumen

## 1) Validitas Instrumen Uji Materi

## Validator 1

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)	
			4	3	2	1			
1	Kualitas isi/materi ( <i>Content quality</i> )	13	11	2	0	0	48	52	
2	Tujuan pembelajaran ( <i>Learning goal alignment</i> )	13	13	0	0	0	52	52	
3	Umpan balik dan adaptasi ( <i>Feedback and adaptation</i> )	2	2	0	0	0	8	8	
4	Motivasi ( <i>Motivation</i> )	4	4	0	0	0	16	16	
Jumlah		32					124	128	
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{124}{128} \times 100\% = 96,8\%$							
Kriteria		<b>Sangat Valid</b>							

## Validator 2

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
1	Kualitas isi/materi ( <i>Content quality</i> )	13	7	6	0	0	42	52
2	Tujuan pembelajaran ( <i>Learning goal alignment</i> )	13	13	0	0	0	52	52
3	Umpan balik dan adaptasi ( <i>Feedback and adaptation</i> )	2	2	0	0	0	8	8

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
4	Motivasi ( <i>Motivation</i> )	4	4	0	0	0	16	16
Jumlah		32					118	128
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{118}{128} \times 100\% = 92,1\%$						
Kriteria		Sangat Valid						

No	Kode Responden	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Nilai Rata-Rata (%)
1	V1	124	128	96,8
2	V2	118	128	92,1
Total		242	256	
Nilai rata-rata		94,5% %		
Kriteria		Sangat Valid		

## 2) Validitas Instrumen Uji Media

### Validator 1

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
1	Desain presentasi ( <i>Presentation design</i> )	15	15	0	0	0	60	60
2	Interaksi pengguna ( <i>Interaction usability</i> )	7	7	1	0	0	28	28
3	Aksesibilitas ( <i>Accesibility</i> )	2	2	0	0	0	8	8
4	Dapat digunakan kembali ( <i>Reusability</i> )	2	2	0	0	0	8	8
5	Memenuhi standar ( <i>Standar compliance</i> )	1	1	0	0	0	4	4
Jumlah		27					108	108
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{108}{108} \times 100\% = 100\%$						
Kriteria		Sangat Valid						

**Validator 2**

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)	
			4	3	2	1			
1	Desain presentasi ( <i>Presentation design</i> )	15	15	0	0	0	60	60	
2	Interaksi pengguna ( <i>Interaction usability</i> )	7	0	7	0	0	21	28	
3	Aksesibilitas ( <i>Accesibility</i> )	2	2	0	0	0	8	8	
4	Dapat digunakan kembali ( <i>Reusability</i> )	2	2	0	0	0	8	8	
5	Memenuhi standar ( <i>Standar compliance</i> )	1	1	0	0	0	4	4	
Jumlah		27					101	108	
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{101}{108} \times 100\% = 93,5\%$							
Kriteria		<b>Sangat Valid</b>							

No	Kode Responden	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Nilai Rata-Rata (%)
1	V1	108	108	100
2	V2	101	108	93,5
<b>Total</b>		<b>209</b>	<b>216</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>96,7% %</b>		
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>		

## 3) Validitas Instrumen Uji Kepraktisan Pendidik

**Validator 1**

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
1	Penggunaan produk	6	6	0	0	0	24	24

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
2	Isi pembelajaran	25	25	0	0	0	100	100
3	Komponen media	6	6	0	0	0	24	24
4	Penyajian fisik	3	3	0	0	0	12	12
Jumlah		40					160	160
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{160}{160} \times 100\% = 100\%$						
Kriteria		<b>Sangat Valid</b>						

### Validator 2

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
1	Penggunaan produk	6	6	0	0	0	24	24
2	Isi pembelajaran	25	25	0	0	0	100	100
3	Komponen media	6	6	0	0	0	24	24
4	Penyajian fisik	3	3	0	0	0	12	12
Jumlah		40					160	160
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{160}{160} \times 100\% = 100\%$						
Kriteria		<b>Sangat Valid</b>						

No	Kode Responden	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Nilai Rata-Rata (%)
1	V1	160	160	100
2	V2	160	160	100
<b>Total</b>		<b>320</b>	<b>320</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>100 %</b>		
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>		

## 4) Validitas Instrumen Uji Kepraktisan Peserta Didik

**Validator 1**

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
1	Penggunaan produk	5	5	0	0	0	20	20
2	Isi pembelajaran	20	20	0	0	0	80	80
3	Komponen media	7	7	0	0	0	28	28
4	Penyajian fisik	3	3	0	0	0	12	12
Jumlah		35					140	140
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{140}{140} \times 100\% = 100\%$						
Kriteria		<b>Sangat Valid</b>						

**Validator 2**

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
1	Penggunaan produk	5	5	0	0	0	20	20
2	Isi pembelajaran	20	20	0	0	0	80	80
3	Komponen media	7	7	0	0	0	28	28
4	Penyajian fisik	3	3	0	0	0	12	12
Jumlah		35					140	140
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{140}{140} \times 100\% = 100\%$						
Kriteria		<b>Sangat Valid</b>						

No	Kode Responden	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Nilai Rata-Rata (%)
1	V1	140	140	100
2	V2	140	140	100
<b>Total</b>		<b>280</b>	<b>280</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>100 %</b>		
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>		

## Lampiran 6. Hasil Uji Validitas Materi oleh Ahli Materi 1

### ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam  
 Penyusunan : Ni Wayan Desanti  
 Pembimbing : 1) Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 2) Ajeng Purnama Heny, M.Pd.  
 Instansi : Pendidikan Biologi/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
 Sehubungan dengan dikembangkan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi pada media *website* yang telah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas media *website* tersebut.

- a. Petunjuk Pengisian Angket**
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
 Skor 4 = Relevan  
 Skor 3 = Cukup relevan  
 Skor 2 = Kurang relevan  
 Skor 1 = Tidak relevan
  - Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.
  - Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.
- b. Identitas Validator**  
 Nama Validator : Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

**c. Lembar Penilaian**

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Kualitas Isi/materi (Content Quality)</b>					
1	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak yang digunakan akurat, sesuai dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka.			✓	
2	Materi memuat unsur budaya Subak secara tepat, sesuai untuk mendukung tujuan pembelajaran pada materi ekosistem.				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
3	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung prinsip pembelajaran bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
4	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak disajikan dengan sistematis.				✓
5	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak yang disajikan mudah dipahami.				✓
6	Tingkatan detail materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung proses pemecahan masalah peserta didik.			✓	
7	Integrasi budaya Subak pada media <i>website</i> mendukung terwujudnya pengalaman pembelajaran membumihani pada materi ekosistem.				✓
8	Fitur input solusi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan pengalaman pembelajaran mengaplikasi.				✓
9	Fitur input evaluasi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung keterampilan pengalaman pembelajaran merefeksi.				✓
10	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan kerangka pembelajaran mendalam pada aspek pemanfaatan teknologi digital.				✓
11	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung pencapaian kerangka pembelajaran mendalam pada aspek lingkungan pembelajaran secara virtual dan nyata.		✓		
12	Aktivitas pembelajaran media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan kerangka pembelajaran mendalam pada aspek kemiripan dalam pembelajaran.				✓
13	Penggunaan model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> di dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sesuai pembelajaran mendalam pada aspek praktik pedagogis.				✓
<b>Tujuan Pembelajaran (Learning Goal Alignment)</b>					
14	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis lingkungan biotik dan abiotik.				✓
15	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menguraikan berbagai bentuk interaksi yang terjadi pada ekosistem.				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
16	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis aliran energi dalam bentuk jaring-jaring makanan dan siklus biogenkimia.				✓
17	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menguraikan ketergantungan antarkomponen ekosistem untuk mewujudkan keseimbangan ekosistem.				✓
18	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran mengevaluasi dampak dari perubahan satu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.				✓
19	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.				✓
20	Konten materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> sudah sesuai dengan aktivitas pembelajaran pada sintaks orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
21	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak difasilitasi dengan fitur untuk mendukung sintaks mengorganisasikan peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
22	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> mendukung proses pembelajaran pada sintaks membimbing penyelidikan individu maupun kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
23	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> memberikan ruang bagi peserta didik untuk menerapkan sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
24	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> memfasilitasi sintaks menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
25	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan asesmen dan evaluasi dalam pembelajaran.				✓
26	Asesmen dan evaluasi pada media <i>website</i> dengan materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓	
<b>Umpan balik dan adaptasi (Feedback and adaptation)</b>					
27	Konten atau umpan balik adaptif berdasarkan perbedaan input dari peserta didik.				✓
28	Umpan balik mendukung prinsip pembelajaran mendalam berkesadaran ( <i>mindful</i> ) tentang kekuatan dan kelemahan peserta didik dalam memecahkan permasalahan pada proses pembelajaran.				✓
<b>Motivasi (Motivation)</b>					
29	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak menarik perhatian.				✓
30	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak meningkatkan motivasi peserta didik.				✓
31	Fenomena kontekstual berorientasi budaya Subak yang disajikan dalam media memunculkan rasa ingin tahu dan ketertarikan peserta didik.				✓
32	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak dalam media <i>website</i> mengabdikan prinsip pembelajaran yang mengembirakan ( <i>joyful</i> ). <small>(Sumber: diadaptasi dari BSKAP, 2025; Nesbit et al., 2009; Rohmah &amp; Murtini, 2025)</small>				✓

**d. Komentar dan Saran**

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

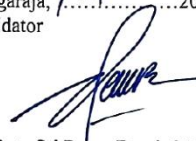
**e. Kesimpulan**

*Website Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting Problem Based Learning (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam ini dinyatakan\*:*

- 1) Materi layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ② Materi layak untuk digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- 3) Materi penelitian tidak layak digunakan.

\*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 7 April 2026  
Validator



Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198603072015042001

## Lampiran 7. Hasil Uji Validitas Materi oleh Ahli Materi 2

### ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam  
 Penyusun : Ni Wayan Diantari  
 Pembimbing : 1) Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 2) Ajeng Faruqa Heny, M.Pd.  
 Instansi : Pendidikan Biologi/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
 Sehubungan dengan dikembangkan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi pada media *website* yang telah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas media *website* tersebut.

- a. Petunjuk Pengisian Angket
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
 Skor 4 = Relevan  
 Skor 3 = Cukup relevan  
 Skor 2 = Kurang relevan  
 Skor 1 = Tidak relevan
  - Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.
  - Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

b. Identitas Validator  
 Nama Validator : Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

c. Lembar Penilaian

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Kualitas isi/materi (Content Quality)</b>					
1	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak yang digunakan akurat, sesuai dengan capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka			✓	
2	Materi memuat unsur budaya Subak secara tepat, sesuai untuk mendukung tujuan pembelajaran pada materi ekosistem.			✓	

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
3	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung prinsip pembelajaran bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
4	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak disajikan dengan sistematis.				✓
5	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak yang disajikan mudah dipahami.				✓
6	Tingkatan detail materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung proses pemecahan masalah peserta didik.			✓	
7	Integrasi budaya Subak pada media <i>website</i> mendukung terwujudnya pengalaman pembelajaran bermakna pada materi ekosistem.				✓
8	Fitur input solusi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan pengalaman pembelajaran menagalkan.				✓
9	Fitur input evaluasi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung ketercapaian pengalaman pembelajaran merefeksi.				✓
10	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan kerangka pembelajaran mendalam pada aspek pemanfaatan teknologi digital.				✓
11	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung pencapaian kerangka pembelajaran mendalam pada aspek lingkungan pembelajaran secara virtual dan nyata.			✓	
12	Aktivitas pembelajaran media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan kerangka pembelajaran mendalam pada aspek kemiripan dalam pembelajaran.				✓
13	Penggunaan model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> di dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sesuai pembelajaran mendalam pada aspek praktik pedagogis.				✓
<b>Tujuan Pembelajaran (Learning Goal Alignment)</b>					
14	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis komponen baik dan abiotik.				✓
15	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis berbagai bentuk interaksi yang terjadi pada ekosistem.				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
16	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis aliran energi dalam bentuk jaring-jaring makanan dan siklus biogeokimia.				✓
17	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menguraikan ketergantungan antar-komponen ekosistem untuk mewujudkan keseimbangan ekosistem.				✓
18	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran mengevaluasi dampak dari perubahan satu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.				✓
19	Kedalaman materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.				✓
20	Konten materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> sudah sesuai dengan aktivitas pembelajaran pada sintaks orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
21	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak difasilitasi dengan fitur untuk mendukung sintaks mengorganisasikan peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
22	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> mendukung proses pembelajaran pada sintaks membimbing penyelidikan individu maupun kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
23	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> memberikan ruang bagi peserta didik untuk menerapkan sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓
24	Penyajian materi ekosistem berorientasi budaya Subak pada media <i>website</i> memfasilitasi sintaks menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
25	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan asesmen dan evaluasi dalam pembelajaran.				✓
26	Asesmen dan evaluasi pada media <i>website</i> dengan materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.			✓	
<b>Umpan balik dan adaptasi (Feedback and adaptation)</b>					
27	Konten atau umpan balik adaptif berdasarkan perbedaan input dari peserta didik.				✓
28	Umpan balik mendukung prinsip pembelajaran mendalam berkesadaran ( <i>mindful</i> ), tenang, keakutan dan kealaman peserta didik dalam memecahkan permasalahan pada proses pembelajaran.				✓
<b>Motivasi (Motivation)</b>					
29	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak menarik perhatian.				✓
30	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak meningkatkan motivasi peserta didik.				✓
31	Penovena kontekstual berorientasi budaya Subak yang disajikan dalam media memunculkan rasa ingin tahu dan keterlibatan peserta didik.				✓
32	Materi ekosistem berorientasi budaya Subak dalam media <i>website</i> menghadirkan prinsip pembelajaran yang menggembarakan ( <i>joyful</i> ).				✓

(Sumber: diadaptasi dari BSKAP, 2025; Nesbit et al., 2009; Rohmah & Murtini, 2025)

#### d. Komentar dan Saran

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

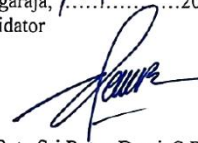
**e. Kesimpulan**

*Website Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting Problem Based Learning (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam ini dinyatakan\*:*

- 1) Materi layak untuk digunakan tanpa revisi.
- ② Materi layak untuk digunakan dengan revisi sesuai komentar dan saran.
- 3) Materi penelitian tidak layak digunakan.

\*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 7 April 2026  
Validator



Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198603072015042001

## Lampiran 8. Perhitungan Hasil Uji Validitas Ahli Materi

**Validator 1**

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)	
			4	3	2	1			
1	Kualitas isi/materi ( <i>Content quality</i> )	13	9	4	0	0	48	52	
2	Tujuan pembelajaran ( <i>Learning goal alignment</i> )	13	2	11	0	0	41	52	
3	Umpan balik dan adaptasi ( <i>Feedback and adaptation</i> )	2	2	0	0	0	8	8	
4	Motivasi ( <i>Motivation</i> )	4	4	0	0	0	16	16	
Jumlah		40					113	128	
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{113}{128} \times 100\% = 88,2\%$							
Kriteria		Sangat Valid							

**Validator 2**

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
1	Kualitas isi/materi ( <i>Content quality</i> )	13	7	6	0	0	46	52
2	Tujuan pembelajaran ( <i>Learning goal alignment</i> )	13	2	11	0	0	41	52
3	Umpan balik dan adaptasi ( <i>Feedback and adaptation</i> )	2	2	0	0	0	8	8
4	Motivasi ( <i>Motivation</i> )	4	4	0	0	0	16	16
Jumlah		40					111	128

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
	Nilai rata-rata	$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{111}{128} \times 100\% = 86,7\%$						
	Kriteria	Sangat Valid						

No	Kode Responden	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Nilai Rata-Rata (%)
1	V1	113	128	88,2
2	V2	111	128	86,7
<b>Total</b>		<b>224</b>	<b>256</b>	
Nilai rata-rata		<b>87,5%</b>		
Kriteria		<b>Sangat Valid</b>		



## Lampiran 9. Hasil Uji Validitas Media oleh Ahli Media 1

### ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam  
 Penyusun : Ni Wayan Deantari  
 Pembimbing : 1) Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 2) Ajeng Purnama Heri, M.Pd.  
 Instansi : Pendidikan Biologi/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
 Subhungan dengan dikembangkannya *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk media *website* yang telah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas produk *website*.

- a. Petunjuk Pengisian Angket
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
 Skor 4 = Relevan  
 Skor 3 = Cukup relevan  
 Skor 2 = Kurang relevan  
 Skor 1 = Tidak relevan
  - Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.
  - Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

b. Identitas Validator  
 Nama Validator : Prof.Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd.  
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

c. Lembar Penilaian

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Desain Presentasi (Presentation Design)</b>					
1	Prinsip Multimedia ( <i>Multimedia</i> ): <i>website</i> menyajikan penjelasan melalui kombinasi komponen media (teks, gambar, suara) secara harmonis untuk memperjelas konsep materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				✓
2	Prinsip Kohistensi ( <i>Cohereance</i> ): <i>website</i> bebas dari penggunaan kata, gambar atau suara				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	tambahan yang tidak relevan dengan tujuan pembelajaran utama.				
3	Prinsip Pensinyalan ( <i>Signaling</i> ): <i>website</i> menyediakan tanda visual untuk menyoroti bagian penting dalam teks.				✓
4	Prinsip Redudansi ( <i>Redundancy</i> ): <i>website</i> menyajikan informasi mengenai integrasi budaya Subak secara efisien dengan menghindari tampilan teks tertulis yang hanya mengulang isi narasi suara secara identik pada saat yang bersamaan.				✓
5	Prinsip Kedekatan Spasial ( <i>Spatial contiguity</i> ): teks penjelasan diletakkan berdekatan dengan gambar yang berkesesuaian untuk memudahkan pemahaman.				✓
6	Prinsip Kedekatan Temporal ( <i>Temporal contiguity</i> ): narasi suara dan visual terkait ditampilkan secara bersamaan pada waktu yang sama.				✓
7	Prinsip Segmentasi ( <i>Segmenting</i> ): materi ekosistem berorientasi budaya Subak dibagi menjadi segmen-segmen kecil yang kecepatannya dapat diatur secara mandiri oleh pengguna.				✓
8	Prinsip Pra-pelatihan ( <i>Pre-training</i> ): <i>website</i> menyediakan akses terhadap informasi dasar mengenai beberapa istilah dalam materi ekosistem berorientasi budaya Subak sebagai bekal awal sebelum pengguna mempelajari materi utama.				✓
9	Prinsip Modalitas ( <i>Modality</i> ): <i>website</i> menyajikan teks materi ekosistem berorientasi budaya Subak secara proporsional dan mudah dibaca.				✓
10	Prinsip Personalisasi ( <i>Personalization</i> ): bahasa yang digunakan dalam teks maupun narasi audio bersifat komunikatif atau gaya percakapan sehari-hari.				✓
11	Prinsip Suara ( <i>Voice</i> ): <i>website</i> menggunakan elemen audio narasi yang terdengar natural dan komunikatif guna menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif.				✓
12	Prinsip Gambar ( <i>Image</i> ): penggunaan gambar dilayar dilakukan secara proporsional agar tidak mengalihkan fokus dari materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				✓
13	Prinsip Perwujudan ( <i>Embodiment</i> ): tokoh pembimbing atau animasi dalam <i>website</i>				✓


No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	menunjukkan kejelasan dan gerak tubuh yang alami untuk memotivasi mengarahkan perhatian pengguna saat mempelajari materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				✓
14	Prinsip Interaktif ( <i>Interactivity</i> ): <i>website</i> menciptakan lingkungan belajar mendalam sehingga pengguna dapat merasa terlibat aktif secara kognitif.				✓
15	Prinsip Aktivitas Generatif ( <i>Generative activity</i> ): terdapat fitur interaktif yang mendorong peserta didik melakukan aktivitas aktif selama proses belajar.				✓
<b>Interaksi Pengguna (Interaction Usability)</b>					
16	Ahaz navigasi dalam media <i>website</i> mudah dipahami.				✓
17	Fitur-fitur interaktif dalam media <i>website</i> mudah dikenali dan digunakan.				✓
18	Fitur dalam media <i>website</i> mendorong pengguna berinteraksi secara bermakna ( <i>meaningful</i> ) dengan melakukan penginputan teks pada media.				✓
19	Fitur penginputan teks identifikasi masalah setelah menonton video fenomena kontekstual orientasi budaya Subak pada materi ekosistem yang disajikan memberikan pengalaman belajar yang bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
20	Fitur game yang tersedia mendorong interaksi pengguna dengan media dan penerapan prinsip <i>engagement</i> ( <i>joyful</i> ).				✓
21	Fitur petunjuk penggunaan tombol dalam media <i>website</i> tersedia dan mudah diakses.				✓
22	Instruksi yang diberikan di dalam media <i>website</i> mendorong pengguna untuk membentuk kolompok, saling berdiskusi dan memecahkan masalah.				✓
<b>Aksesibilitas (Accessibility)</b>					
23	Media <i>website</i> dapat diakses dan dikelola dengan mudah.				✓
24	Desain tampilan media <i>website</i> dapat diakses dengan di berbagai perangkat (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).				✓
<b>Dapat digunakan kembali (Reusability)</b>					
25	Media dapat diakses dan berfungsi secara optimal pada berbagai jenis perangkat, browser, maupun sistem operasi yang digunakan oleh pengguna.				✓
26	Media memiliki fitur yang memberikan pilihan kepada pengguna untuk melanjutkan halaman				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	yang telah dibuat sebelumnya atau memulai kembali dari awal.				
<b>Memenuhi Standar (Standars Compliance)</b>					
27	Media <i>website</i> memenuhi prinsip dan standar pengembangan multimedia pendidikan.				✓

(Sumber: diadaptasi dari Mayer, 2024; Nesbit et al., 2009; Sahabilla & Prastyaningtias, 2023)

- d. Komentar dan Saran
- Bapak/Ibu... memberikan... Revisi... dan... di bagian awal
  - Revisi... ke... Revisi... ke... Revisi... ke...
  - Revisi... ke... Revisi... ke... Revisi... ke...
  - Revisi... ke... Revisi... ke... Revisi... ke...
  - Revisi... ke... Revisi... ke... Revisi... ke...
  - Revisi... ke... Revisi... ke... Revisi... ke...

- e. Kesimpulan
- Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam ini dinyatakan:
- Media layak untuk digunakan tanpa revisi.
  - Media layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran dan masukan.
  - Media tidak layak digunakan.
- \*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Steganaja, 27 Maret 2026  
 Validator  
  
 Prof. Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd.  
 NIP. 197108152001121001

## Lampiran 10. Hasil Uji Validitas Media oleh Ahli Media 2

### ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning* (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam  
 Penyusun : Ni Wayan Deantari  
 Pembimbing : 1) Ni Putu Sri Rama Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 2) Ajeng Purwana Hany, M.Pd.  
 Instansi : Pendidikan Biologi/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
 Sehubungan dengan dikembangkan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning* (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk media *website* yang telah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas produk *website*.

- a. Petunjuk Pengisian Angket
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat empat (4) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
 Skor 4 = Relevan  
 Skor 3 = Cukup relevan  
 Skor 2 = Kurang relevan  
 Skor 1 = Tidak relevan
  - Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpilih.
  - Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

b. Identitas Validator  
 Nama Validator : Prof.Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd.  
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

c. Lembar Penilaian

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
<b>Desain Presentasi (Presentation Design)</b>					
1	Prinsip Multimedia ( <i>Multimedia</i> ): <i>website</i> menyajikan penjelasan melalui kombinasi komponen media (teks, gambar, suara) secara harmonis untuk memperjelas konsep materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				✓
2	Prinsip Kohorensi ( <i>Coherecence</i> ): <i>website</i> bebas dari penggunaan kata, gambar atau suara				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	tambahan yang tidak relevan dengan tujuan pembelajaran utama.				
3	Prinsip Peningkatan ( <i>Signaling</i> ): <i>website</i> menyediakan tanda visual untuk menyoroti bagian penting dalam teks.				✓
4	Prinsip Redudansi ( <i>Redudancy</i> ): <i>website</i> menyajikan informasi mengenai integrasi budaya Subak secara efisien dengan menghindari tampilan teks tertulis yang hanya mengulang isi narasi suara secara identik pada saat yang bersamaan.				✓
5	Prinsip Kedekatan Spasial ( <i>Spatial contiguity</i> ): teks penjelasan diletakkan berdekatan dengan gambar yang berkesesuaian untuk memudahkan pemahaman.				✓
6	Prinsip Kedekatan Temporal ( <i>Temporal contiguity</i> ): narasi suara dan visual terkait ditampilkan secara bersamaan pada waktu yang sama.				✓
7	Prinsip Segmentasi ( <i>Segmenting</i> ): materi ekosistem berorientasi budaya Subak dibagi menjadi segmen-segmen kecil yang kecepataannya dapat diatur secara mandiri oleh pengguna.				✓
8	Prinsip Pra-pelatihan ( <i>Pre-training</i> ): <i>website</i> menyediakan akses terhadap informasi dasar mengenai beberapa istilah dalam materi ekosistem berorientasi budaya Subak sebagai bekal awal sebelum pengguna mempelajari materi utama.				✓
9	Prinsip Modalitas ( <i>Modality</i> ): <i>website</i> menyajikan teks materi ekosistem berorientasi budaya Subak secara proporsional dan mudah dibaca.				✓
10	Prinsip Personalisasi ( <i>Personalization</i> ): bahasa yang digunakan dalam teks maupun narasi audio bersifat komunikatif atau gaya percakapan sehari-hari.				✓
11	Prinsip Suara ( <i>Voice</i> ): <i>website</i> menggunakan elemen audio narasi yang terdengar natural dan komunikatif guna menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif.				✓
12	Prinsip Gambar ( <i>Image</i> ): penggunaan gambar dilayar dilakukan secara proporsional agar tidak mengalihkan fokus dari materi ekosistem berorientasi budaya Subak.				✓
13	Prinsip Perwujudan ( <i>Embodiment</i> ): tokoh pembimbing atau animasi dalam <i>website</i>				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	menunjukkan ekspresi dan gerak tubuh yang alami untuk membantu mengarahkan perhatian pengguna saat mempelajari materi ekosistem berorientasi budaya Subak				✓
14	Prinsip Inersif ( <i>Immersion</i> ): <i>website</i> menciptakan lingkungan belajar mendalam sehingga pengguna dapat merasa terlibat aktif secara kognitif.				✓
15	Prinsip Aktivitas Generatif ( <i>Generative activity</i> ): terdapat fitur interaktif yang mendorong peserta didik melakukan aktivitas aktif selama proses belajar.				✓
<b>Interaksi Pengguna (Interaction Usability)</b>					
16	Alur navigasi dalam media <i>website</i> mudah dipahami.				✓
17	Fitur-fitur interaktif dalam media <i>website</i> mudah dikenali dan digunakan.				✓
18	Fitur dalam media <i>website</i> mendorong pengguna berinteraksi secara berkesadaran ( <i>mindful</i> ) dengan melakukan penginputan teks pada media.				✓
19	Fitur penginputan teks identifikasi masalah setelah menonton video fenomena kontekstual orientasi budaya Subak pada materi ekosistem yang disajikan memberikan pengalaman belajar yang bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓
20	Fitur <i>game</i> yang tersedia mendorong interaksi pengguna dengan media dan penerapan prinsip <i>messagemen</i> ( <i>joyful</i> ).				✓
21	Fitur petunjuk penggunaan tombol dalam media <i>website</i> tersedia dan mudah diakses.				✓
22	Instruksi yang diberikan di dalam media <i>website</i> mendorong pengguna untuk membentuk kelompok, saling berdiskusi dan memecahkan masalah.				✓
<b>Aksesibilitas (Accessibility)</b>					
23	Media <i>website</i> dapat diakses dan dikelola dengan mudah.				✓
24	Desain tampilan media <i>website</i> dapat diakses dengan di berbagai perangkat (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).				✓
<b>Dapat digunakan kembali (Reusability)</b>					
25	Media dapat diakses dan berfungsi secara optimal pada berbagai jenis perangkat, <i>browser</i> , maupun sistem operasi yang digunakan oleh pengguna.				✓
26	Media memiliki fitur yang memberikan pilihan kepada pengguna untuk melanjutkan halaman				✓

No	Indikator	Penilaian			
		1	2	3	4
	yang telah dibuka sebelumnya atau memulau kembali dari awal.				
<b>Memenuhi Standar (Standars Compliance)</b>					
27	Media <i>website</i> mematuhi prinsip dan standar pengembangan multimedia pendidikan				✓

(Sumber: diadaptasi dari Mayer, 2024; Nesbit et al., 2009; Salsabila & Prastyaningtias, 2023)

#### d. Komentar dan Saran

.....  
 .....  
 .....  
 .....

#### e. Kesimpulan

*Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning* (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam ini dinyatakan:

- Media layak untuk digunakan tanpa revisi.
  - Media layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran dan masukan.
  - Media tidak layak digunakan.
- \*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor di atas sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu

Singaraja, 30 Maret 2026  
 Validator



Prof. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd.  
 NIP. 198202142008121004

## Lampiran 11. Perhitungan Hasil Uji Validitas Ahli Media

## Validator 1

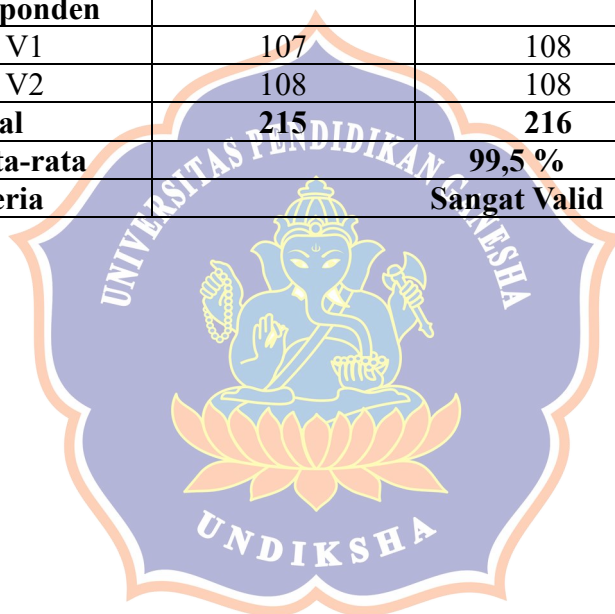
No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)	
			4	3	2	1			
1	Desain presentasi ( <i>Presentation design</i> )	15	15	0	0	0	60	60	
2	Interaksi pengguna ( <i>Interaction usability</i> )	7	6	1	0	0	27	28	
3	Aksesibilitas ( <i>Accesibility</i> )	2	2	0	0	0	8	8	
4	Dapat digunakan kembali ( <i>Reusability</i> )	2	2	0	0	0	8	8	
5	Memenuhi standar ( <i>Standar compliance</i> )	1	1	0	0	0	4	4	
Jumlah		27					107	108	
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{107}{108} \times 100\% = 99\%$							
Kriteria		Sangat Valid							

## Validator 2

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
1	Desain presentasi ( <i>Presentation design</i> )	15	15	0	0	0	60	60
2	Interaksi pengguna ( <i>Interaction usability</i> )	7	7	0	0	0	28	28
3	Aksesibilitas ( <i>Accesibility</i> )	2	2	0	0	0	8	8
4	Dapat digunakan	2	2	0	0	0	8	8

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor				Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			4	3	2	1		
	kembali ( <i>Reusability</i> )							
5	Memenuhi standar ( <i>Standar compliance</i> )	1	1	0	0	0	4	
Jumlah		27					108	108
Nilai rata-rata		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{108}{108} \times 100\% = 100\%$						
Kriteria		Sangat Valid						

No	Kode Responden	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Nilai Rata-Rata (%)
1	V1	107	108	99
2	V2	108	108	100
<b>Total</b>		<b>215</b>	<b>216</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>99,5 %</b>		
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>		



Lampiran 12. Hasil Uji Kepraktisan Pendidik oleh Pendidik 1

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
4	Media website membantu penyampaian materi secara lebih efisien dan menarik.					✓
5	Media website dapat digunakan dalam pembelajaran kelompok maupun individual secara fleksibel.					✓
6	Media website mendukung pembelajaran mandiri peserta didik melalui ketersediaan petunjuk penggunaan dan fitur interaktif yang tersedia.					✓
<b>Isi Pembelajaran</b>						
7	Media website memuat fitur untuk melakukan kegiatan interaktif yang mendukung pemahaman konsep.					✓
8	Isi pada media website membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis komponen bentuk dan akibat.					✓
9	Media website memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis komponen bentuk dan akibat.					✓
10	Isi pada media website membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis aliran energi dalam bentuk jaring-jaring makanan dan siklus biogeokimia.			✓		
11	Media website memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis interaksi antar komponen ekosistem untuk menunjukkan keseimbangan ekosistem.					✓
12	Isi pada media website membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran mengevaluasi dampak dari perubahan suhu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.					✓

**ANGKET UJI KEPRAKTISAN PENDIDIK**

Judul Penelitian : Pengembangan Website Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting Problem Based Learning (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

Penyusun : Ni Widyia Dewantari

Pembimbing : 1) Ni Fata Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
2) Ajeng Purnama Heny, M.Pd.

Instansi : Pendidikan Biologi/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
Schubangan dengan dikembangkanya Website Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting Problem Based Learning (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya ucapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media website yang telah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas media website tersebut.

- a. Petunjuk Pengisian Angket**
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk website. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:  
Skor 5 = Sangat baik  
Skor 4 = Baik  
Skor 3 = Cukup  
Skor 2 = Kurang  
Skor 1 = Sangat kurang
  - Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.
  - Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar, saran, dan catatan untuk perbaikan instrumen.

**b. Identitas Responden**  
Nama : Puti Ayu Dewantari, S.Pd.  
Instansi : SMA Negeri 2 Sukawati

**c. Lembar Penilaian**

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Penggunaan Produk</b>						
1	Kemudahan pengoperasian media website dalam kegiatan pembelajaran.					✓
2	Media website dapat digunakan pada perangkat yang berbeda (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).					✓
3	Kemudahan untuk mengakses media website tanpa memerlukan perangkat tambahan khusus.					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
13	Media website memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.					✓
14	Konten dalam media website memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep secara berahab dan interaktif.					✓
15	Integrasi budaya Subak pada media website mendukung terwujudnya pengalaman pembelajaran memahami pada materi ekosistem.					✓
16	Fitur input teks hasil diskusi pemecahan masalah pada media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan pengalaman pembelajaran mengaglikasi.					✓
17	Fitur input teks evaluasi pemecahan masalah pada media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung ketercapaian pengalaman pembelajaran merefeksi.					✓
18	Media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak sesuai sebagai penerapan kerangka pemanfaatan teknologi digital.					✓
19	Media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penciptaan kerangka lingkungan pembelajaran secara virtual dan nyata.					✓
20	Aktivitas pembelajaran media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan kerangka kemahiran dalam pembelajaran.					✓
21	Penggunaan model Problem Based Learning (PBL) di dalam media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak sesuai dengan kerangka pembelajaran praktik pedagogis.					✓
22	Penyajian isi pembelajaran pada media website sesuai dengan sintaks orientasi peserta didik pada masalah di dalam model Problem Based Learning (PBL).					✓
23	Penyajian isi pembelajaran pada media website sesuai dengan sintaks					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
24	mengorganisasi peserta didik untuk belajar di dalam model Problem Based Learning (PBL).					✓
25	Penyajian isi pembelajaran pada media website sesuai dengan sintaks membimbing penyelesaian individu atau kelompok di dalam model Problem Based Learning (PBL).					✓
26	Penyajian isi pembelajaran pada media website sesuai dengan sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model Problem Based Learning (PBL).					✓
27	Penyajian isi pembelajaran pada media website sesuai dengan sintaks menginisiasi dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model Problem Based Learning (PBL).					✓
28	Isi pada media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam bermakna (meaningful).					✓
29	Isi pada media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam berkesadaran (mindful).					✓
30	Isi pada media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam menggembirakan (joyful).					✓
31	Asesmen dan evaluasi dalam media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak membantu peserta didik melatih pemahaman materi.					✓
32	Asesmen dan evaluasi dalam media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
33	Fungsi tombol atau navigasi media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak jelas dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran.					✓
34	Setiap fitur dalam media website materi ekosistem berorientasi budaya Subak berjalan sesuai fungsinya saat digunakan dalam proses pembelajaran.					✓
35	Jenis dan ukuran huruf (font) pada teks media website materi ekosistem					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	berorientasi budaya Subak mudah dibaca dengan jelas.					
35	Komposisi tata letak ( <i>layout</i> ) teks dan gambar media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat rapi dan tidak membingungkan.					✓
36	Kualitas audio media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terdengar dengan jelas.					✓
37	Kualitas video media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat dengan jelas.					✓
<b>Penyajian Fisik</b>						
38	Tampilan media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak menarik secara visual.					✓
39	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak memiliki tampilan yang mendukung fokus peserta didik dalam pembelajaran.					✓
40	Fitur yang tersedia memudahkan pendidik dalam mengorganisasikan kegiatan belajar.					✓

(Sumber: diadaptasi dari BSKAP, 2022; Khair et al., 2022)

#### d. Komentar dan Saran

Penerapan Media Website Materi Ekosistem perikanan pertama, terdapat kegiatan wawancara dengan petani/subak di lingkungan sekitar. Sebaiknya kegiatan tersebut dengan kegiatan pertama menurut saya. Setiap subak pasti saja memiliki ciri khas & di masing-masing daerah, seperti subak yang ada di lingkungan Subakoh (SIMPAN 7 Sitawati) ada di lingkungan perumahan. Penting bagi saya untuk mengetahui bagaimana cara subak di Subakoh ini dit. Mengajar jalan airnya. Jadi kegiatan ini dipisah saja.

Gianyar, 21 April 2026

Responden

Putu Ayu Dewantari, S.Pd.  
NIP/NPPPK. 19880702200412038

### Lampiran 13. Hasil Uji Kepraktisan Pendidik oleh Pendidik 2

**ANGKET UJI KEPRAKTISAN PENDIDIK**

Judul Penelitian : Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

Penyusun : Ni Wayan Diantari

Pembimbing : 1) Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
2) Ajeng Purmana Honey, M.Pd.

Instansi : Pendidikan Biologi/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan dikembangkannya *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media *website* yang telah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas media *website* tersebut.

- a. Petunjuk Pengisian Angket**
- Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dan pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat lima (5) skor dengan keterangannya sebagai berikut.  
Skor 5 = Sangat baik  
Skor 4 = Baik  
Skor 3 = Cukup  
Skor 2 = Kurang  
Skor 1 = Sangat kurang
  - Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpilih.
  - Bapak/Ibu dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar, saran, dan catatan untuk perbaikan instrumen.

**b. Identitas Responden**  
Nama : Made Adi Satrika, S.Pd.  
Instansi : SMA Negeri 2 Sukawati

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Penggunaan Produk</b>						
1	Kemudahan pengoperasian media <i>website</i> dalam kegiatan pembelajaran.					✓
2	Media <i>website</i> dapat digunakan pada perangkat yang berbeda (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).					✓
3	Kemudahan untuk mengakses media <i>website</i> tanpa memerlukan perangkat tambahan khusus.					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
4	Media <i>website</i> membantu penyampaian materi secara lebih efisien dan menarik.					✓
5	Media <i>website</i> dapat digunakan dalam pembelajaran kelompok maupun individual secara fleksibel.					✓
6	Media <i>website</i> mendukung pembelajaran mandiri peserta didik melalui ketersediaan petunjuk penggunaan dan fitur interaktif yang tersedia.					✓
<b>Isi Pembelajaran</b>						
7	Media <i>website</i> memuat fitur untuk melakukan kegiatan interaktif yang mendukung pemahaman konsep.					✓
8	Isi pada media <i>website</i> membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis komponen biotik dan abiotik.					✓
9	Media <i>website</i> memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis bentuk interaksi yang terjadi pada ekosistem.					✓
10	Isi pada media <i>website</i> membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis aliran energi dalam bentuk jaring-jaring makanan dan siklus biogeokimia.					✓
11	Media <i>website</i> memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran menganalisis ketergantungan antar komponen ekosistem untuk menyajikan keseimbangan ekosistem.					✓
12	Isi pada media <i>website</i> membantu pendidik menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran mengevaluasi dampak dari perubahan satu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
13	Media <i>website</i> memiliki isi yang membantu pendidik untuk menyajikan fenomena kontekstual yang menunjukkan keterkaitan budaya Subak untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan yang berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.					✓
14	Konten dalam media <i>website</i> memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep secara bertahap dan terstruktur.					✓
15	Integrasi budaya Subak pada media <i>website</i> mendukung terwujudnya pengalaman pembelajaran memahami pada materi ekosistem.					✓
16	Fitur <i>input</i> teks hasil diskusi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan pengalaman pembelajaran mengaplikasi.					✓
17	Fitur <i>input</i> teks evaluasi pemecahan masalah pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung keterampilan pengalaman pembelajaran merefleksikan.					✓
18	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai sebagai penerapan kerangka pematifan teknologi digital.					✓
19	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penciptaan kerangka lingkungan pembelajaran secara virtual dan nyata.					✓
20	Aktivitas pembelajaran media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendorong penerapan kerangka kemiripan dalam pembelajaran.					✓
21	Penggunaan model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> di dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sesuai dengan kerangka pembelajaran praktik pedagogis.					✓
22	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
23	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
24	menganalisis peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
24	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks membinging penyediaan individu atau kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
25	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
26	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan sintaks menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
27	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam bermakna ( <i>meaningful</i> ).					✓
28	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam berkeadilan ( <i>equitable</i> ).					✓
29	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung penerapan prinsip pembelajaran mendalam menggembirakan ( <i>joyful</i> ).					✓
30	Asumsi dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak membantu peserta didik melatih pemahaman materi.					✓
31	Asumsi dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
<b>Komponen Media</b>						
32	Fungsi tombol atau navigasi media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak jelas dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran.					✓
33	Setiap fitur dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak berjalan sesuai fungsinya saat digunakan dalam proses pembelajaran.					✓
34	Jenis dan ukuran huruf ( <i>font</i> ) pada teks media <i>website</i> materi ekosistem					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	berorientasi budaya Subak mudah dibaca dengan jelas.				✓	
35	Komposisi tata letak ( <i>layout</i> ) teks dan gambar media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat rapi dan tidak membingungkan.				✓	
36	Kualitas audio media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terdengar dengan jelas.					✓
37	Kualitas video media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat dengan jelas.					✓
<b>Penyajian Fisik</b>						
38	Tampilan media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak menarik secara visual.					✓
39	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak memiliki tampilan yang mendukung fokus peserta didik dalam pembelajaran.				✓	
40	Fitur yang tersedia memudahkan pendidik dalam mengorganisasikan kegiatan belajar.					✓

(Sumber: diadaptasi dari BSKAP, 2022; Khair et al., 2022)

#### d. Komentar dan Saran

Komentar: Dari media yang diperkenalkan sudah bagus dan mendukung pembelajaran Biologi dalam materi Ekosistem. Media ini juga mendukung persiapan pembelajaran mendalam bermakna (*meaningful*), berkesadaran (*mindful*), dan menggembirakan (*joyful*). Gambar dan materi yang ditampilkan juga kontekstual dikaitkan dengan searifan lokal "Subak". Media ini sangat cocok untuk mendukung pembelajaran mendalam.

Saran: Media yang sudah dibuat sangat mendukung pembelajaran untuk pemahaman materi, untuk aspek penilaian mungkin bisa dikembangkan agar siswa bisa fokus dan tidak terdistraksi oleh sosial media lain di gadget (*handphone*) yang digunakan. Penilaian yang sudah otomatis agar bisa tercek pada Admin secara keseluruhan.

Gianyar, 21 April 2026  
Responden



I Made Adi Santika, S.Pd.  
NIP/NPPPK. 199701252024211016

## Lampiran 14. Perhitungan Hasil Uji Kepraktisan Pendidik

## Uji Coba Produk kepada Guru 1 (G1)

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor					Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			5	4	3	2	1		
1	Penggunaan produk	6	5	1	0	0	0	29	30
2	Isi pembelajaran	25	24	1	0	0	0	124	125
3	Komponen media	6	4	2	0	0	0	28	30
4	Penyajian fisik	3	2	1	0	0	0	14	15
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>						<b>195</b>	<b>200</b>
<b>Nilai rata-rata</b>		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{195}{200} \times 100\% = 97,5\%$							
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Praktis</b>							

## Uji Coba Produk kepada Guru 2 (G2)

No	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Skor					Skor Perolehan (f)	Skor Maksimum (N)
			5	4	3	2	1		
1	Penggunaan produk	6	6	0	0	0	0	30	30
2	Isi pembelajaran	25	24	1	0	0	0	124	125
3	Komponen media	6	6	0	0	0	0	30	30
4	Penyajian fisik	3	3	0	0	0	0	15	15
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>						<b>199</b>	<b>200</b>
<b>Nilai rata-rata</b>		$P = \frac{f}{N} \times 100\% = \frac{199}{200} \times 100\% = 99,5\%$							
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Praktis</b>							

No	Kode Responden	Skor Perolehan	Skor Maksimum	Nilai Rata-Rata (%)
1	G1	195	200	97,5
2	G2	199	200	99,5
<b>Total</b>		<b>394</b>	<b>400</b>	
<b>Nilai rata-rata</b>		<b>98,5 %</b>		
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Praktis</b>		

# Lampiran 15. Hasil Uji Kepraktisan Peserta Didik

## ANGKET UJI KEPRAKTISAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

Penyusun : N) Wayan Diantari

Pembimbing : 1) Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
2) Ajeng Purnama Heny, M.Pd.

Instansi : Pendidikan Biologi/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
Sehubungan dengan dikembangkan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya memohon kesediaan Saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap media *website* yang telah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran yang Saudara/i berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas media *website* tersebut.

### a. Petunjuk Pengisian Angket

- Saudara/i dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:  
Skor 5 = Sangat baik  
Skor 4 = Baik  
Skor 3 = Cukup  
Skor 2 = Kurang  
Skor 1 = Sangat kurang
- Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpskai.
- Saudara/i dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

### b. Identitas Responden

Nama : Gede Adi Prama Hestika  
Absen/Kelas : 16/BI/2022  
Instansi : SMA N 1 Suralaki

### c. Lembar Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Penggunaan Produk</b>						
1	Media <i>website</i> dapat diakses dengan mudah.					✓
2	Media <i>website</i> dapat digunakan pada perangkat yang berbeda (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).					✓
3	Media <i>website</i> dapat memudahkan dalam proses pembelajaran.					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
4	Media <i>website</i> tidak membutuhkan banyak ruang penyimpanan internal pada perangkat yang digunakan.				✓	
5	Media <i>website</i> dapat digunakan saat belajar mandiri.					✓
<b>Isi Pembelajaran</b>						
6	Konten yang disajikan dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep pada materi ekosistem melalui integrasi budaya Subak.				✓	
7	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis komponen penyusun ekosistem.				✓	
8	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis interaksi antar komponen ekosistem.					✓
9	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis aliran energi.				✓	
10	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis daur biogeokimia.				✓	
11	Konten yang disajikan dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami dampak dari perubahan satu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.					✓
12	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.					✓
13	Konten dalam media <i>website</i> memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep secara bertahap dan terstruktur.				✓	
14	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
15	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan mengorganisasi peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓	
16	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan membimbing				✓	✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
17	penyelidikan individu atau kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
18	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓	
19	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .				✓	
20	Isi pembelajaran yang disajikan dengan berorientasi pada budaya Subak untuk mempelajari materi ekosistem mendorong penerapan prinsip pembelajaran bermakna ( <i>meaningful</i> ).				✓	
21	Isi pembelajaran yang disajikan mendukung interaksi peserta didik dengan media secara berkesadaran ( <i>mindful</i> ) melalui pengiputan teks untuk memecahkan masalah.				✓	
22	Isi pembelajaran pada bagian <i>games</i> yang tersedia mendorong interaksi peserta didik dengan media dan penerapan prinsip mengemabirkan ( <i>joyful</i> ).					✓
23	Konten yang disajikan mendorong peserta didik mengaplikasikan pengetahuan konsep untuk memecahkan masalah.				✓	
24	Konten yang disajikan mendorong peserta didik untuk merefleksikan makna pembelajaran.				✓	
25	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak membantu peserta didik melatih pemahaman materi.					✓
26	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
<b>Komponen Media</b>						
27	Fungsi tombol mudah diingat dan berjalan dengan baik.					✓
28	Tombol dapat bekerja sesuai dengan fungsinya.					✓
29	Penunjuk penggunaan memudahkan peserta didik untuk dapat menggunakan tombol-tombol di dalam media <i>website</i> .				✓	
30	Jenis dan ukuran huruf ( <i>font</i> ) pada teks media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mudah dibaca dengan jelas.				✓	
31	Komposisi tata letak ( <i>layout</i> ) teks dan gambar media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
31	budaya Subak terlihat rapi dan tidak membungungkan.				✓	
32	Kualitas audio media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terdengar dengan jelas.					✓
33	Kualitas video media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat dengan jelas.					✓
<b>Penyajian Fisik</b>						
34	Tampilan fisik media <i>website</i> menarik secara visual.					✓
35	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak memiliki paduan warna latar belakang dan tulisan kontras sehingga nyaman di mata.					✓
36	Ketersediaan fitur-fitur di dalam media <i>website</i> mendorong pelaksanaan proses pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.					✓

(Sumber: diadaptasi dari BSKAP, 2022; Khair et al., 2022)

### d. Komentar dan Saran

*website* nya sangat baik dan menarik ya... sangat mudah  
saya akan coba sim... lebih... lebih... lebih... lebih... lebih... lebih...  
saya...

Gianyar, 27. - 06. - 2026

Responden

*[Signature]*

( Gede Adi Prama, Lc )

ANGKET UJI KEPRAKTISAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam  
 Penyusun : Ni Wayan Deantari  
 Pembimbing : 1) Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 2) Ajeng Purmana Heny, M.Pd.  
 Instansi : Pendidikan Biologi/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
 Sehubungan dengan dikembangkan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam, saya mohon kesediaan Saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap media *website* yang telah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran yang Saudara/i berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas media *website* tersebut.

a. Petunjuk Pengisian Angket

- Saudara/i dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
 Skor 5 = Sangat baik  
 Skor 4 = Baik  
 Skor 3 = Cukup  
 Skor 2 = Kurang  
 Skor 1 = Sangat kurang
- Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpaksi.
- Saudara/i dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

b. Identitas Responden

Nama : Gede Sutho Radhika Anbara  
 Absen/Kelas : 201 X E 2  
 Instansi : SMA Negeri 2 Sukowati

c. Lembar Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Penggunaan Produk</b>						
1	Media <i>website</i> dapat diakses dengan mudah.					✓
2	Media <i>website</i> dapat digunakan pada perangkat yang berbeda (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).					✓
3	Media <i>website</i> dapat memudahkan dalam proses pembelajaran.					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	penyelidikan individu atau kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
17	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan mengembangkan dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
18	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
19	Isi pembelajaran yang disajikan dengan berorientasi pada budaya Subak untuk mempelajari materi ekosistem mendorong penerapan prinsip pembelajaran bermakna ( <i>meaningful</i> ).					✓
20	Isi pembelajaran yang disajikan mendukung interaksi peserta didik dengan media secara berkesadaran ( <i>mindful</i> ) melalui penginputan teks untuk memecahkan masalah.					✓
21	Isi pembelajaran pada bagian <i>games</i> yang tersedia mendorong interaksi peserta didik dengan media dan penerapan prinsip pengembangan ( <i> joyful</i> ).					✓
22	Konten yang disajikan mendorong peserta didik mengaplikasikan pengetahuan konsep untuk memecahkan masalah.					✓
23	Konten yang disajikan mendorong peserta didik untuk merefleksikan maknanya pembelajaran.					✓
24	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak membantu peserta didik melatih pemahaman materi.					✓
25	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
<b>Komponen Media</b>						
26	Fungsi tombol mudah diingat dan berjalan dengan baik.					✓
27	Tombol dapat bekerja sesuai dengan fungsinya.					✓
28	Petunjuk penggunaan memudahkan peserta didik untuk dapat menggunakan tombol-tombol di dalam media <i>website</i> .					✓
29	Jenis dan ukuran huruf ( <i>font</i> ) pada teks media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mudah dibaca dengan jelas.					✓
30	Komposisi tata letak ( <i>layout</i> ) teks dan gambar media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
4	Media <i>website</i> tidak membutuhkan banyak ruang penyimpanan internal pada perangkat yang digunakan.					✓
5	Media <i>website</i> dapat digunakan saat belajar mandiri.					✓
<b>Isi Pembelajaran</b>						
6	Konten yang disajikan dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep pada materi ekosistem melalui integrasi budaya Subak.					✓
7	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis komponen penyusun ekosistem.					✓
8	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis interaksi antar komponen ekosistem.					✓
9	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis aliran energi.					✓
10	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis daur biogeokimia.					✓
11	Konten yang disajikan dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami dampak dari perubahan atau atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.					✓
12	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.					✓
13	Konten dalam media <i>website</i> memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep secara bertahap dan terstruktur.					✓
14	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
15	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan mengorganisasi peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning (PBL)</i> .					✓
16	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan membimbing					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	budaya Subak terlihat rapi dan tidak membgingungkan.					✓
31	Kualitas audio media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terdengar dengan jelas.					✓
32	Kualitas video media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat dengan jelas.					✓
<b>Penyajian Fisik</b>						
33	Tampilan fisik media <i>website</i> menarik secara visual.					✓
34	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak memiliki paduan warna latar belakang dan tulisan kontras sehingga nyaman di mata.					✓
35	Ketersediaan fitur-fitur di dalam media <i>website</i> mendorong pelaksanaan proses pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.					✓

(Sumber: diadaptasi dari BSKAP, 2022; Khair et al., 2022)

d. Komentar dan Saran

Komentar: Saya menyukai *website* nya yaitu, menurut saya *website* nya itu menarik, mudah diartikan, dan penjelasan isinya yang sudah di tulis... Saran...  
 klar: Saya ya, mungkin di perbaiki lagi materi nya.....

Gianyar, 27 April ..... 2026  
 Responden

*(Gede Sutho Radhika Anbara)*

ANGKET UJI KEPRAKTISAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning* (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Meodlam  
 Penyusun : Ni Wayan Deantari  
 Pembimbing : 1) Ni Putu Sri Ratna Dewi, S.Pd., M.Pd.  
 2) Ajeng Purnama Heny, M.Pd.  
 Instansi : Pendidikan Biologi/ Biologi dan Perikanan Kelautan/ FMIPA/ Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,  
 Sububangan dengan dikembangkanya *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning* (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Meodlam, saya memohon kesediaan Saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap media *website* yang telah dibuat. Penilaian, komentar, dan saran yang Saudara/i berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dan peningkatan kualitas media *website* tersebut.

a. Petunjuk Pengisian Angket

- Saudara/i dapat memberikan tanda centang satu (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk *website*. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut.  
 Skor 5 = Sangat baik  
 Skor 4 = Baik  
 Skor 3 = Cukup  
 Skor 2 = Kurang  
 Skor 1 = Sangat kurang
- Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban lainnya, mohon untuk memberikan tanda sama dengan (=) pada jawaban yang tidak terpakai.
- Saudara/i dapat memberikan komentar, saran, dan catatan pada kolom yang telah disediakan apabila terdapat komentar dan saran untuk perbaikan instrumen.

b. Identitas Responden

Nama : Andreansyah  
 Absen/Kelas : A  
 Instansi : Sma Negeri 2 Subawati

c. Lembar Penilaian

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Penggunaan Produk</b>						
1	Media <i>website</i> dapat diakses dengan mudah.					✓
2	Media <i>website</i> dapat digunakan pada perangkat yang berbeda (laptop, komputer, tablet, dan ponsel).					✓
3	Media <i>website</i> dapat memudahkan dalam proses pembelajaran.					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
17	penyelidikan individu atau kelompok di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL). Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan mengidentifikasi dan menyajikan hasil karya di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).					✓
18	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).					✓
19	Isi pembelajaran yang disajikan dengan berorientasi pada budaya Subak untuk mempelajari materi ekosistem mendorong penerapan prinsip pembelajaran bermakna ( <i>meaningful</i> ).					✓
20	Isi pembelajaran yang disajikan mendukung interaksi peserta didik dengan media secara berkesadaran ( <i>mindful</i> ) melalui penginputan teks untuk memecahkan masalah.					✓
21	Isi pembelajaran pada bagian <i>games</i> yang tersedia mendorong interaksi peserta didik dengan media dan penerapan prinsip menghiburkan ( <i>joyful</i> ).					✓
22	Konten yang disajikan mendorong peserta didik mengaplikasikan pengetahuan konsep untuk memecahkan masalah.					✓
23	Konten yang disajikan mendorong peserta didik untuk merefeksi makna pembelajaran.					✓
24	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak membantu peserta didik melatih pemahaman materi.					✓
25	Asesmen dan evaluasi dalam media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
<b>Komponen Media</b>						
26	Fungsi tombol mudah diingat dan berjalan dengan baik.					✓
27	Tombol dapat bekerja sesuai dengan fungsinya.					✓
28	Petunjuk penggunaan memudahkan peserta didik untuk dapat menggunakan tombol-tombol di dalam media <i>website</i> .					✓
29	Jenis dan ukuran huruf ( <i>font</i> ) pada teks media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mudah dibaca dengan jelas.					✓
30	Komposisi tata letak ( <i>layout</i> ) teks dan gambar media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
4	Media <i>website</i> tidak membutuhkan banyak ruang penyimpanan internal pada perangkat yang digunakan.					✓
5	Media <i>website</i> dapat digunakan saat belajar mandiri.					✓
<b>Isi Pembelajaran</b>						
6	Konten yang disajikan dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep pada materi ekosistem melalui integrasi budaya Subak.					✓
7	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis komponen penyusun ekosistem.					✓
8	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis interaksi antarkomponen ekosistem.					✓
9	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis aliran energi.					✓
10	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu menganalisis daur biogeokimia.					✓
11	Konten yang disajikan dapat membuat peserta didik lebih mudah memahami dampak dari perubahan satu atau lebih komponen ekosistem terhadap dinamika dan keseimbangan ekosistem.					✓
12	Isi pada media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak mendukung peserta didik untuk mampu merancang gagasan atau solusi untuk mengatasi permasalahan lingkungan berbasis pada tantangan nyata yang dihadapi budaya Subak.					✓
13	Konten dalam media <i>website</i> memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep secara bertahap dan terstruktur.					✓
14	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan orientasi peserta didik pada masalah di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).					✓
15	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan mengorganisasi peserta didik untuk belajar di dalam model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).					✓
16	Penyajian isi pembelajaran pada media <i>website</i> sesuai dengan tahap kegiatan membimbing					✓

No	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
	budaya Subak terlihat rapi dan tidak membingungkan.					✓
31	Kualitas audio media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terdengar dengan jelas.					✓
32	Kualitas video media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak terlihat dengan jelas.					✓
<b>Penyajian Fisik</b>						
33	Tampilan fisik media <i>website</i> menarik secara visual.					✓
34	Media <i>website</i> materi ekosistem berorientasi budaya Subak memiliki paduan warna latar belakang dan tulisan kontras sehingga nyaman di mata.					✓
35	Ketersediaan fitur-fitur di dalam media <i>website</i> mendorong pelaksanaan proses pemecahan masalah dalam proses pembelajaran.					✓

(Sumber: diadaptasi dari BSKAP, 2022; Khair et al., 2022)

d. Komentar dan Saran

Menurut saya *website* ini mudah untuk diakses dan ....  
 Isi dari *website* tersebut adalah dengan cerita-  
 dan warnanya nyeroni animasi Subak membuat orang ....

Gianyar, 23 April 2026  
 Responden

( Andreansyah )

Kode PD	Indikator																				Skor Perolehan	Skor Maksimum	Nilai rata-rata
	Penggunaan Produk (5)					Isi Pembelajaran (20)					Komponen Media (7)					Penyajian Produk (3)							
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1			
P1	3	0	2	0	0	12	8	0	0	0	3	3	0	0	1	3	0	0	0	0	156	175	89,1
P2	1	4	0	0	0	16	4	0	0	0	4	2	1	0	0	0	2	1	0	0	159	175	90,9
P3	3	2	0	0	0	8	10	2	0	0	4	2	1	0	0	0	1	2	0	0	150	175	85,7
P4	3	1	1	0	0	20	0	0	0	0	5	1	1	0	0	1	2	0	0	0	167	175	95,4
P5	3	1	1	0	0	17	3	0	0	0	5	1	1	0	0	1	2	0	0	0	164	175	93,7
P6	3	2	0	0	0	8	12	0	0	0	2	5	0	0	0	3	0	0	0	0	156	175	89,1
P7	2	3	0	0	0	7	11	2	0	0	1	6	0	0	0	0	2	1	0	0	147	175	84,0
P8	4	1	0	0	0	20	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	3	0	0	0	169	175	96,6
P9	3	2	0	0	0	19	1	0	0	0	4	3	0	0	0	0	1	2	0	0	164	175	93,7
P10	3	2	0	0	0	20	0	0	0	0	5	2	0	0	0	1	1	1	0	0	168	175	96,0
P11	5	0	0	0	0	10	0	2	0	0	5	0	1	1	0	1	2	0	0	0	156	175	89,1
P12	5	0	0	0	0	9	8	3	0	0	5	1	0	1	0	1	2	0	0	0	155	175	88,6
P13	2	2	1	0	0	7	8	5	0	0	5	1	1	0	0	1	1	1	0	0	147	175	84,0
P14	5	0	0	0	0	17	3	0	0	0	1	6	0	0	0	2	1	0	0	0	165	175	94,3
P15	5	0	0	0	0	20	0	0	0	0	6	1	0	0	0	3	0	0	0	0	174	175	99,4
P16	5	0	0	0	0	20	0	0	0	0	7	0	0	0	0	3	0	0	0	0	175	175	100,0
P17	5	0	0	0	0	20	0	0	0	0	7	0	0	0	0	3	0	0	0	0	175	175	100,0
P18	5	0	0	0	0	20	0	0	0	0	7	0	0	0	0	3	0	0	0	0	175	175	100,0
P19	3	0	2	0	0	9	5	6	0	0	2	3	2	0	0	2	1	0	0	0	146	175	83,4
P20	3	0	2	0	0	6	11	3	0	0	3	0	4	0	0	0	1	2	0	0	141	175	80,6
P21	2	2	1	0	0	9	8	3	0	0	2	1	3	1	0	1	0	2	0	0	143	175	81,7
P22	4	1	0	0	0	14	6	0	0	0	4	3	0	0	0	0	2	1	0	0	161	175	92,0
P23	4	1	0	0	0	13	7	0	0	0	4	3	0	0	0	0	1	2	0	0	159	175	90,9
P24	3	2	0	0	0	12	8	0	0	0	5	2	0	0	0	2	1	0	0	0	162	175	92,6
P25	4	1	0	0	0	16	1	3	0	0	4	2	1	0	0	3	0	0	0	0	163	175	93,1
P26	2	1	2	0	0	20	0	0	0	0	5	1	1	0	0	2	1	0	0	0	166	175	94,9
P27	2	3	0	0	0	7	8	5	0	0	5	2	0	0	0	1	1	1	0	0	149	175	85,1
P28	1	1	3	0	0	15	5	0	0	0	5	1	0	1	0	0	0	2	0	1	151	175	86,3
P29	5	0	0	0	0	12	8	0	0	0	2	3	1	0	1	2	1	0	0	0	157	175	89,7
P30	2	3	0	0	0	15	5	0	0	0	3	2	2	0	0	0	0	2	1	0	154	175	88,0
<b>Total</b>																					<b>4774</b>	<b>5250</b>	2727,9

Lampiran 16. Perhitungan Hasil Uji Kepraktisan Peserta Didik

	<b>Persentase (%)</b>	<b>Peserta didik</b>
<b>Total</b>	2727,9	30
<b>Nilai rata-rata</b>	90,9%	
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Praktis</b>	



## Lampiran 17. Hasil Observasi Proses Pembelajaran Biologi

**PEDOMAN OBSERVASI PROSES PEMBELAJARAN DI KELAS**

Hari/tanggal : Jumat, 12 September 2025  
 Waktu : 08.10 – 10.20 (3 JP)  
 Nama guru yang diamati : Bapak I Made Adi Santika, S.Pd.  
 Kelas : X.E  
 Materi Pelajaran : Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi

No	Observasi	Hasil Pengamatan
1	Kegiatan membuka pembelajaran	Membuka kelas, mengecek kehadiran peserta didik, menanyakan kabar peserta didik, menimbau pengelolaan sampah, pengecekan kebersihan, mengaitkan proses pembelajaran yang sebelumnya dengan materi yang akan disampaikan, menyampaikan tujuan pembelajaran.
2	Penerapan Prinsip Pendekatan Pembelajaran Mendalam ( <i>Deep Learning</i> )	<b>Bermakna</b> Pengaitan dengan kehidupan sehari-hari belum sesuai dengan konteks pembelajaran.
		<b>Berkesadaran</b> Pendidik mengarahkan peserta didik untuk fokus memperhatikan proses pembelajaran.
		<b>Menggembirakan</b> Memberikan evaluasi dengan mengirimkan soal pada grup WhatsApp.
3	Model yang diterapkan	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)
4	Aktivitas Pembelajaran Guru	Membuka kelas, mengajukan pertanyaan pemantik, menyampaikan tujuan pembelajaran, menyebarkan pertanyaan ke seluruh kelas, meluruskan kekeliruan konsep peserta didik, memberikan pertanyaan pengantar, memberikan penguatan, memberikan gambaran untuk memperjelas konsep yang dimaksud, mengajak peserta

No	Observasi	Hasil Pengamatan
		didik untuk membedakan penulisan nama ilmiah yang benar dan salah, mengarahkan peserta didik untuk dapat memberikan pertanyaan, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mempelajari kembali materi yang sudah dibahas sebelum mengikuti kuis, membimbing pelaksanaan kuis, memberikan latihan soal kepada peserta didik, mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan kegiatan proses pembelajaran, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya, mengakhiri pertemuan hari ini.
5	Aktivitas pembelajaran siswa	Menjawab pertanyaan yang diberikan, berdiskusi terkait pertanyaan yang diberikan oleh pendidik, mengeksplorasi konsep melalui proses studi literatur, mengerjakan kuis, mengerjakan latihan soal, menyimpulkan materi yang telah dibahas selama proses pembelajaran.
6	Keseuaian sintaks dengan model	Dalam pengamatan proses pembelajaran, penerapan model PBL sudah berjalan, tetapi masih terdapat peluang untuk mengoptimalkan tahap orientasi. Kegiatan lebih berfokus pada penyajian masalah secara langsung. Proses ini akan menjadi lebih kuat jika diawali dengan eksplorasi fenomena terlebih dahulu, agar peserta didik memiliki gambaran awal yang nyata sebelum mulai memecahkan masalah.
7	Interaksi dalam pembelajaran	Interaksi yang terjadi merupakan interaksi dua arah antara pendidik dan peserta didik, terdapat beberapa peserta didik yang menjawab saat diberikan pertanyaan oleh pendidik. Peserta didik aktif memberikan respon terhadap pertanyaan yang disampaikan oleh pendidik.
8	Media pembelajaran	PPT Canva.
9	Menutup pembelajaran	Memberikan evaluasi melalui pengadaan kuis untuk mengecek pemahaman peserta

No	Observasi	Hasil Pengamatan
		didik, pendidik mengirimkan latihan soal kepada peserta didik melalui grup WhatsApp, memberikan arahan kepada peserta didik terkait kebersihan kelas, mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan proses pembelajaran.
10	Tindak Lanjut	Memberikan pengarahan kepada peserta didik terkait ulangan harian dan kegiatan proses pembelajaran pada pertemuan berikutnya setelah kegiatan ulangan harian.
11	Hasil observasi yang lain	Terdapat beberapa peserta didik yang masih mengerjakan kegiatan lain saat proses pembelajaran seperti mengerjakan tugas dari mata pelajaran lain, bermain <i>handphone</i> , terdapat beberapa peserta didik yang mengantuk. Pendidik permisi sebentar untuk mengangkat telepon dan peserta didik tetap kondusif.
12	Kelebihan	Suasana kelas cukup kondusif, peserta didik aktif untuk merespon pertanyaan dari pendidik. Diskusi yang terjadi membuat beberapa peserta didik semangat.
	Kelemahan	Pengkondisian kelas belum cukup baik, pendidik hanya berfokus di depan kelas, tidak berkeliling hingga di belakang kelas, sehingga terdapat beberapa siswa di bagian belakang yang tidak fokus mengikuti proses pembelajaran, belum semua peserta didik terlibat dalam diskusi dan berpartisipasi dalam menjawab pertanyaan pendidik.

## Lampiran 18. Hasil Wawancara Pendidik Biologi

Narasumber 1. Ibu Putu Ayu Dewantari, S.Pd.

No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
1	Analisis Kurikulum	Apakah kurikulum yang diterapkan di sekolah?	Kurikulum Merdeka.
		Apakah capaian pembelajaran yang digunakan saat ini sudah menyesuaikan dengan CP terbaru?	Sudah.
		Apakah Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) sudah sesuai dengan kurikulum yang diterapkan?	Sudah, ATP yang digunakan sudah disesuaikan dengan kurikulum dan kebutuhan peserta didik di sekolah.
		Apakah modul yang sudah dibuat sudah sesuai dengan ATP?	Sudah.
		Adakah penerapan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada pembelajaran biologi?	Ada, KKTP 75.
		Apakah yang ibu/bapak ketahui terkait pendekatan pembelajaran mendalam ( <i>deep learning</i> )?	Pembelajaran mendalam itu bagaimana peserta didik dapat memperdalam pelajarannya melalui proses pembelajarannya dengan 3 prinsip <i>deep learning</i> sebagai acuannya.
		Apakah saat ini sekolah sudah menerapkan pendekatan pembelajaran	Secara spesifik belum karena baru diperkenalkan juga beberapa kali saat

No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
		mendalam ( <i>deep learning</i> )?	<i>workshop</i> , tetapi dari 3 prinsipnya ada beberapa yang ternyata sudah dilakukan.
		Apakah sudah menerapkan ketiga prinsip pembelajaran mendalam ( <i>deep learning</i> )?	Sepertinya sudah ya, dari 3 prinsipnya itu dalam proses pembelajaran ada yang sudah diterapkan, tapi tidak terlalu menekankan sekali.
2	Analisis Sarana dan Prasarana	Apa saja sumber ajar yang dimanfaatkan oleh pendidik?	Buku Paket, LKPD, PPT.
		Apakah pendidik menggunakan pegangan buku dalam pembelajaran?	Iya.
		Apakah peserta didik menggunakan pegangan buku dalam pembelajaran?	Iya, buku paket.
		Apakah pendidik memiliki sarana penunjang lain untuk mengajar?	Ada.
		Apakah sumber ajar yang digunakan menunjang proses pembelajaran?	Video YouTube dan Google.
		Apakah sumber ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran Biologi sudah mampu mendukung peserta didik belajar secara interaktif?	Belum, karena belum semua peserta didik dapat berinteraksi selama proses pembelajaran.

No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
		Apakah buku pegangan yang dimanfaatkan sudah mendukung peserta didik untuk melatih kemampuan menganalisis informasi dan masalah?	Belum, sehingga dalam proses pembelajaran juga menggunakan LKPD dan beberapa sumber penunjang lain.
3	Materi	Apakah buku pegangan peserta didik sudah sesuai dengan ATP?	Belum, beberapa materi belum sesuai dengan ATP.
		Apakah buku pegangan peserta didik memuat permasalahan untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah peserta didik?	Belum, muatan buku masih belum mengajak peserta didik memecahkan masalah, sehingga dibuatkan LKPD.
		Apakah pendidik sudah mengaitkan peristiwa kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran?	Sudah, tetapi tidak terlalu banyak, menyesuaikan dengan materi.
		Apakah pendidik sudah mengaitkan kebudayaan lokal dalam proses pembelajaran?	Sudah, di materi bioteknologi terkait budaya penggunaan tape saat Galungan dan Kuningan.
4	Proses Pembelajaran	Bagaimana proses pembelajaran biologi di sekolah?	Berjalan lancar, cara mengaktifkannya dengan memberi nilai bagi peserta didik yang terlibat aktif.
		Apakah sudah menerapkan langkah-langkah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik?	Sudah, PBL.
		Bagaimana interaksi peserta didik saat belajar	30%, 5-6 orang saja yang biasanya aktif.

No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
		dan berapa persentasenya keaktifan peserta didik?	
		Bagaimana antusias peserta didik saat pendidik menerapkan media pembelajaran?	Antusias.
		Berapakah presentase peserta didik yang dapat mencapai KKTP pada materi ekosistem?	30%-50% karena kemampuan analisis peserta didik kurang. Saat diberi soal C4 banyak peserta didik yang tidak dapat menjawab dengan benar.
		Apa strategi yang siapakan untuk dapat menerapkan pembelajaran mendalam ( <i>deep learning</i> ) dengan baik dan optimal?	Strategi dengan memaksimalkan pembelajaran yang sudah dilakukan sebelumnya dengan model yang berpusat pada peserta didik dan disesuaikan juga dengan pendekatan pembelajaran mendalam ini agar lebih optimal.
		Menurut ibu/bapak apakah diperlukan adanya penguatan pada kerangka pembelajaran mendalam ( <i>deep learning</i> ) untuk dapat memperoleh hasil yang optimal?	Tentu sangat perlu, meskipun sudah ada beberapa yang diterapkan sebelumnya secara tidak langsung, tetapi tetap perlu dikuatkan dari perangkat yang mendukung proses pembelajarannya jadi nanti lebih maksimal hasil penerapannya.

No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
5	Kriteria Media pembelajaran yang dibutuhkan	Apakah media pembelajaran mencakup keseluruhan materi pembelajaran?	Belum.
		Apakah kekurangan media pembelajaran yang digunakan?	Belum mendukung peserta didik untuk latihan menganalisis masalah dan berpikir kritis, kurang interaktif apalagi saat digunakan belajar mandiri oleh peserta didik.
		Adakah kriteria media pembelajaran yang diperlukan untuk pembelajaran ekosistem?	Media pembelajaran yang mudah dipahami cara penggunaannya, interaktif, dan mengajak peserta didik untuk belajar memecahkan masalah dan dapat berpikir kritis.
		Apakah ibu/bapak bersedia jika saya mengembangkan media pembelajaran untuk materi ekosistem?	Bersedia.

Narasumber 2. Bapak I Made Adi Santika, S.Pd.

No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
1	Analisis Kurikulum	Apakah kurikulum yang diterapkan di sekolah?	Kurikulum Merdeka.
		Apakah capaian pembelajaran yang digunakan saat ini sudah menyesuaikan dengan CP terbaru?	Sudah.
		Apakah Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) sudah sesuai dengan kurikulum yang diterapkan?	Sudah.
		Apakah modul yang dibuat sudah sesuai dengan ATP?	Sudah.
		Adakah penerapan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) pada pembelajaran biologi?	Ada, 75.
		Apakah yang ibu/bapak ketahui terkait pendekatan pembelajaran mendalam ( <i>deep learning</i> )?	Ada 3 hal pokok, <i>joyful</i> , <i>mindful</i> , sama <i>meaningful</i> yang mendorong peserta didik untuk belajar lebih dalam.
		Apakah saat ini sekolah sudah menerapkan pendekatan pembelajaran mendalam ( <i>deep learning</i> )?	Masih beradaptasi dengan pendekatan ini, tetapi sebenarnya dalam proses pembelajaran sudah diterapkan, tapi tidak spesifik mengarahkan ke <i>joyful</i> , <i>mindful</i> , dan <i>meaningful</i> .
Apakah sudah menerapkan ketiga	Jika dilihat dari proses pembelajaran		

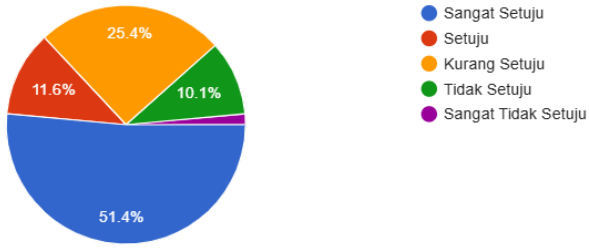
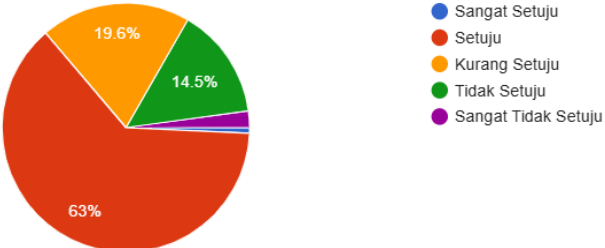
No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
		prinsip pembelajaran mendalam ( <i>deep learning</i> )?	sebelumnya ketiga hal pokok itu sudah ada, tetapi belum spesifik dia dan kadang dalam sekali proses pembelajaran belum semuanya bisa langsung dimunculkan.
2	Analisis Sarana dan Prasarana	Apa saja sumber ajar yang dimanfaatkan oleh pendidik?	Modul digital, buku paket, Google.
		Apakah pendidik menggunakan buku dalam pegangan pembelajaran?	Iya, menggunakan.
		Apakah peserta didik menggunakan buku dalam pegangan pembelajaran?	Iya, buku paket.
		Apakah pendidik memiliki sarana penunjang lain untuk mengajar?	Ada, guru membawa laptop, memanfaatkan kuis digital.
		Apakah sumber ajar yang digunakan menunjang proses pembelajaran?	PPT, Google.
		Apakah sumber ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran Biologi sudah mampu mendukung peserta didik belajar secara interaktif?	Lumayan, tapi ada beberapa siswa yang memerlukan pendekatan khusus.
		Apakah sumber ajar yang dimanfaatkan sudah mendukung peserta didik untuk melatih kemampuan	Belum.

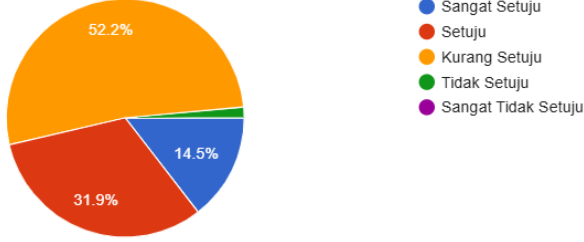
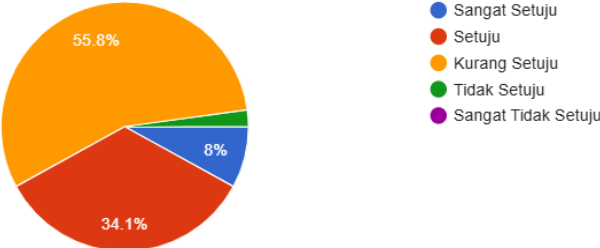
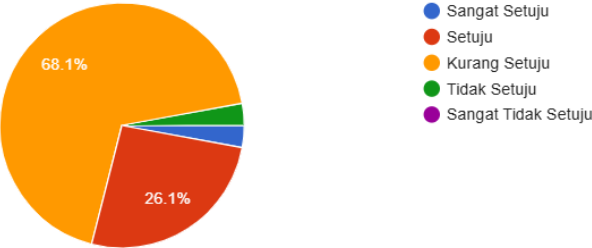
No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
		menganalisis informasi dan masalah?	
3	Materi	Apakah buku pegangan peserta didik sudah sesuai dengan ATP?	Belum.
		Apakah buku pegangan peserta didik memuat permasalahan untuk mengasah kemampuan pemecahan masalah peserta didik?	Memuat, tetapi tidak kontekstual sehingga peserta didik kesulitan memahaminya.
		Apakah pendidik sudah mengaitkan peristiwa kehidupan sehari-hari dalam proses pembelajaran?	Sudah, tapi disesuaikan juga dengan materi.
		Apakah pendidik sudah mengaitkan kebudayaan lokal dalam proses pembelajaran?	Sudah, karena ada pada visi sekolah juga “berpijak pada budaya Bali”, tapi di biologi baru pada materi bioteknologi saja.
4	Proses Pembelajaran	Bagaimana proses pembelajaran biologi di sekolah?	Sudah berjalan dengan mengintegrasikan dengan teknologi, tetapi belum pada semua materi.
		Apakah sudah menerapkan langkah-langkah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik?	Sudah.
		Bagaimana interaksi peserta didik saat belajar dan berapa persentasenya keaktifan peserta didik?	65%.

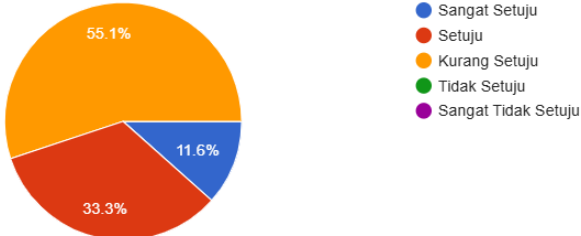
No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
		Bagaimana antusias peserta didik saat pendidik menerapkan media pembelajaran?	Antusias.
		Berapakah presentase peserta didik yang dapat mencapai KKTP pada materi ekosistem?	50%.
		Apa strategi yang disiapkan untuk dapat menerapkan pembelajaran mendalam ( <i>deep learning</i> ) dengan baik dan optimal?	Untuk strategi yang pertama perlu ditingkatkan pengetahuannya mengenai pembelajaran mendalam agar nanti paham saat menerapkannya, untuk penerapan ke peserta didiknya strateginya dengan menyesuaikan kembali bahan dan sumber ajar dengan capaian pembelajaran terbaru, kemudian merancang proses pembelajaran yang dapat mendukung 3 hal pokok itu.
		Menurut ibu/bapak apakah diperlukan adanya penguatan pada kerangka pembelajaran mendalam ( <i>deep learning</i> ) untuk dapat memperoleh hasil yang optimal?	Sangat perlu karena ini termasuk baru, meski sebenarnya sudah ada beberapa yang diterapkan secara tidak spesifik tetapi penguatan komponen yang mendukung proses pembelajaran sangat diperlukan selain itu juga pengetahuan dan keterampilan

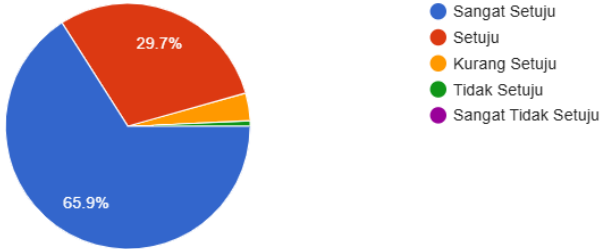
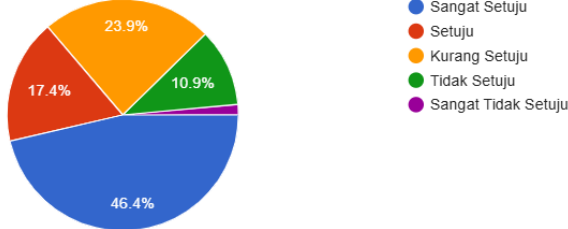
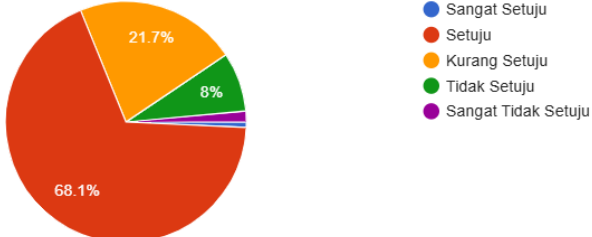
No	Aspek	Pertanyaan	Jawaban
			kami juga perlu ditingkatkan agar pembelajaran mendalam ini optimal hasilnya.
5	Kriteria Media pembelajaran yang dibutuhkan	Apakah media pembelajaran mencakup keseluruhan materi pembelajaran?	Tidak mencakup semua materi, biasanya medianya juga berbeda-beda.
		Apakah kekurangan media pembelajaran yang digunakan?	Belum dapat mengarahkan fokus peserta didik. Peserta didik sudah jarang membaca buku fisik, sulit membuat peserta didik tertarik dan tidak bosan saat proses pembelajaran.
		Adakah kriteria media pembelajaran yang diperlukan untuk pembelajaran ekosistem?	Ada, kontekstual, interaktif, bervariasi, bermakna, bisa membantu peserta didik berpikir kritis.
		Apakah ibu/bapak bersedia jika saya mengembangkan media pembelajaran untuk materi ekosistem?	Bersedia.

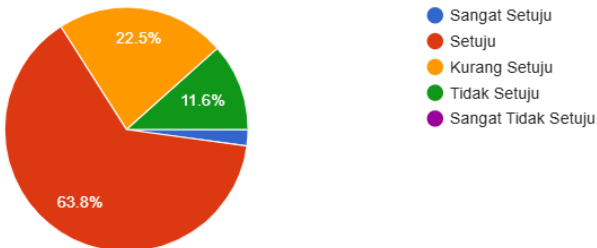
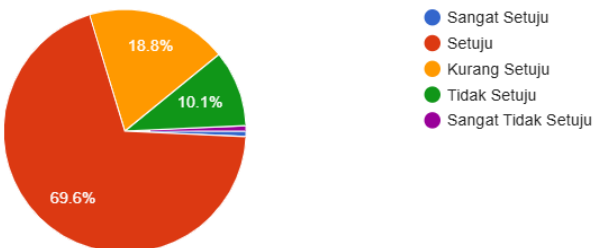
## Lampiran 19. Hasil Pengisian Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik

1	<p><b>Pernyataan</b> Saya merasa kesulitan dan bosan saat mengikuti proses pembelajaran biologi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> <li>Sangat Tidak Setuju</li> </ol>												
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>51.4%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>11.6%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>25.4%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>10.1%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>1.5%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	51.4%	Setuju	11.6%	Kurang Setuju	25.4%	Tidak Setuju	10.1%	Sangat Tidak Setuju	1.5%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	51.4%												
Setuju	11.6%												
Kurang Setuju	25.4%												
Tidak Setuju	10.1%												
Sangat Tidak Setuju	1.5%												
2	<p><b>Pernyataan</b> Saya merasa kesulitan dan bosan saat mengikuti pembelajaran biologi karena tidak ada sumber belajar lain kecuali buku paket/PPT/LKPD.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> <li>Sangat Tidak Setuju</li> </ol>												
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>19.6%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>63%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>14.5%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>1.5%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>1.5%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	19.6%	Setuju	63%	Kurang Setuju	14.5%	Tidak Setuju	1.5%	Sangat Tidak Setuju	1.5%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	19.6%												
Setuju	63%												
Kurang Setuju	14.5%												
Tidak Setuju	1.5%												
Sangat Tidak Setuju	1.5%												
3	<p><b>Pernyataan</b> Selama proses pembelajaran biologi guru sudah menggunakan media pembelajaran berbasis digital.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> </ol>												

	<p>e. Sangat Tidak Setuju</p> <p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <p>A pie chart showing the distribution of responses for 'Sangat Tidak Setuju'. The chart is divided into five segments: Sangat Setuju (blue, 14.5%), Setuju (red, 31.9%), Kurang Setuju (orange, 52.2%), Tidak Setuju (green, 1.9%), and Sangat Tidak Setuju (purple, 0%).</p>
4	<p><b>Pernyataan</b> Media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran biologi sudah interaktif.</p> <p>a. Sangat Setuju b. Setuju c. Kurang Setuju d. Tidak Setuju e. Sangat Tidak Setuju</p> <p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <p>A pie chart showing the distribution of responses for the statement 'Media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran biologi sudah interaktif'. The chart is divided into five segments: Sangat Setuju (blue, 8%), Setuju (red, 34.1%), Kurang Setuju (orange, 55.8%), Tidak Setuju (green, 1.9%), and Sangat Tidak Setuju (purple, 0%).</p>
5	<p><b>Pernyataan</b> Media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran biologi sudah dikaitkan dengan budaya lokal.</p> <p>a. Sangat Setuju b. Setuju c. Kurang Setuju d. Tidak Setuju e. Sangat Tidak Setuju</p> <p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <p>A pie chart showing the distribution of responses for the statement 'Media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran biologi sudah dikaitkan dengan budaya lokal'. The chart is divided into five segments: Sangat Setuju (blue, 2.1%), Setuju (red, 26.1%), Kurang Setuju (orange, 68.1%), Tidak Setuju (green, 3.7%), and Sangat Tidak Setuju (purple, 0%).</p>

6	<p><b>Pernyataan</b> Media pembelajaran yang digunakan guru sudah mengaitkan materi dengan isu-isu nyata di masyarakat (misalnya pencemaran lingkungan, kesehatan, teknologi pangan).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> <li>Sangat Tidak Setuju</li> </ol>												
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>11.6%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>33.3%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>55.1%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	11.6%	Setuju	33.3%	Kurang Setuju	55.1%	Tidak Setuju	0%	Sangat Tidak Setuju	0%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	11.6%												
Setuju	33.3%												
Kurang Setuju	55.1%												
Tidak Setuju	0%												
Sangat Tidak Setuju	0%												
7	<p><b>Pernyataan</b> Sekolah memperbolehkan saya untuk membawa perangkat elektronik (HP, laptop, tablet, dan sejenisnya).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> <li>Sangat Tidak Setuju</li> </ol>												
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>80.4%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>18.8%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	80.4%	Setuju	18.8%	Kurang Setuju	0%	Tidak Setuju	0%	Sangat Tidak Setuju	0%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	80.4%												
Setuju	18.8%												
Kurang Setuju	0%												
Tidak Setuju	0%												
Sangat Tidak Setuju	0%												
8	<p><b>Pernyataan</b> Selama proses pembelajaran saya menggunakan perangkat elektronik di kelas khususnya untuk mata pelajaran biologi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> </ol>												

	<p>e. Sangat Tidak Setuju</p> <p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>65.9%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>29.7%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>~1.5%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>~1.5%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>~0.9%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	65.9%	Setuju	29.7%	Kurang Setuju	~1.5%	Tidak Setuju	~1.5%	Sangat Tidak Setuju	~0.9%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	65.9%												
Setuju	29.7%												
Kurang Setuju	~1.5%												
Tidak Setuju	~1.5%												
Sangat Tidak Setuju	~0.9%												
9	<p><b>Pernyataan</b> Materi ekosistem merupakan salah satu materi yang sulit untuk dipahami pada mata pelajaran biologi.</p> <p>a. Sangat Setuju b. Setuju c. Kurang Setuju d. Tidak Setuju e. Sangat Tidak Setuju</p> <p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>46.4%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>17.4%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>23.9%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>10.9%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>~1.4%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	46.4%	Setuju	17.4%	Kurang Setuju	23.9%	Tidak Setuju	10.9%	Sangat Tidak Setuju	~1.4%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	46.4%												
Setuju	17.4%												
Kurang Setuju	23.9%												
Tidak Setuju	10.9%												
Sangat Tidak Setuju	~1.4%												
10	<p><b>Pernyataan</b> Saya belum mampu menganalisis komponen-komponen dalam ekosistem.</p> <p>a. Sangat Setuju b. Setuju c. Kurang Setuju d. Tidak Setuju e. Sangat Tidak Setuju</p> <p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>~1.5%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>68.1%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>21.7%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>~0.9%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	~1.5%	Setuju	68.1%	Kurang Setuju	21.7%	Tidak Setuju	8%	Sangat Tidak Setuju	~0.9%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	~1.5%												
Setuju	68.1%												
Kurang Setuju	21.7%												
Tidak Setuju	8%												
Sangat Tidak Setuju	~0.9%												

11	<p><b>Pernyataan</b>          Saya belum mampu menganalisis bagaimana interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan di ekosistem.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> <li>Sangat Tidak Setuju</li> </ol>												
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>~0.5%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>63.8%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>22.5%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>11.6%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>~0.1%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	~0.5%	Setuju	63.8%	Kurang Setuju	22.5%	Tidak Setuju	11.6%	Sangat Tidak Setuju	~0.1%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	~0.5%												
Setuju	63.8%												
Kurang Setuju	22.5%												
Tidak Setuju	11.6%												
Sangat Tidak Setuju	~0.1%												
12	<p><b>Pernyataan</b>          Saya belum mampu memahami pentingnya keanekaragaman hayati dalam ekosistem.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> <li>Sangat Tidak Setuju</li> </ol>												
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>~0.5%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>69.6%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>18.8%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>10.1%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>~0.1%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	~0.5%	Setuju	69.6%	Kurang Setuju	18.8%	Tidak Setuju	10.1%	Sangat Tidak Setuju	~0.1%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	~0.5%												
Setuju	69.6%												
Kurang Setuju	18.8%												
Tidak Setuju	10.1%												
Sangat Tidak Setuju	~0.1%												
13	<p><b>Pernyataan</b>          Saya belum mampu mengevaluasi dampak aktivitas manusia terhadap ekosistem.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> <li>Sangat Tidak Setuju</li> </ol>												

	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <p>     ● Sangat Setuju      ● Setuju      ● Kurang Setuju      ● Tidak Setuju      ● Sangat Tidak Setuju   </p>
14	<p><b>Pernyataan</b>        Saya belum mampu merinci proses siklus materi (daur biogeokimia) dalam ekosistem.</p> <p>a. Sangat Setuju        b. Setuju        c. Kurang Setuju        d. Tidak Setuju        e. Sangat Tidak Setuju</p>
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <p>     ● Sangat Setuju      ● Setuju      ● Kurang Setuju      ● Tidak Setuju      ● Sangat Tidak Setuju   </p>
15	<p><b>Pernyataan</b>        Saya belum mampu memprediksi perubahan yang terjadi dalam ekosistem berbagai faktor.</p> <p>a. Sangat Setuju        b. Setuju        c. Kurang Setuju        d. Tidak Setuju        e. Sangat Tidak Setuju</p>
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <p>     ● Sangat Setuju      ● Setuju      ● Kurang Setuju      ● Tidak Setuju      ● Sangat Tidak Setuju   </p>
16	<p><b>Pernyataan</b>        Saya merasa kesulitan mengajukan pertanyaan saat proses pembelajaran biologi.</p>

	<p>a. Sangat Setuju b. Setuju c. Kurang Setuju d. Tidak Setuju e. Sangat Tidak Setuju</p>												
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>54.3%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>18.1%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>18.1%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>8%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>2.4%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	54.3%	Setuju	18.1%	Kurang Setuju	18.1%	Tidak Setuju	8%	Sangat Tidak Setuju	2.4%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	54.3%												
Setuju	18.1%												
Kurang Setuju	18.1%												
Tidak Setuju	8%												
Sangat Tidak Setuju	2.4%												
17	<p><b>Pernyataan</b> Saya merasa kesulitan dalam menganalisis informasi/materi dari berbagai sumber.</p> <p>a. Sangat Setuju b. Setuju c. Kurang Setuju d. Tidak Setuju e. Sangat Tidak Setuju</p>												
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>53.6%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>12.3%</td> </tr> <tr> <td>Kurang Setuju</td> <td>23.2%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Setuju</td> <td>10.9%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Setuju</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Setuju	53.6%	Setuju	12.3%	Kurang Setuju	23.2%	Tidak Setuju	10.9%	Sangat Tidak Setuju	0%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	53.6%												
Setuju	12.3%												
Kurang Setuju	23.2%												
Tidak Setuju	10.9%												
Sangat Tidak Setuju	0%												
18	<p><b>Pernyataan</b> Saya merasa kesulitan dalam menganalisis permasalahan secara kritis.</p> <p>a. Sangat Setuju b. Setuju c. Kurang Setuju d. Tidak Setuju e. Sangat Tidak Setuju</p>												
	<p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>												

	 <p>       ● Sangat Setuju        ● Setuju        ● Kurang Setuju        ● Tidak Setuju        ● Sangat Tidak Setuju     </p>
19	<p><b>Pernyataan</b></p> <p>Saya merasa tertarik mengikuti proses pembelajaran biologi yang memanfaatkan media pembelajaran <i>website</i> dengan berbagai fitur seperti teks, gambar, dan video pembelajaran biologi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> <li>Sangat Tidak Setuju</li> </ol> <p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <p>       ● Sangat Setuju        ● Setuju        ● Kurang Setuju        ● Tidak Setuju        ● Sangat Tidak Setuju     </p>
20	<p><b>Pernyataan</b></p> <p>Saya merasa antusias jika guru menggunakan media pembelajaran <i>website</i> dalam proses pembelajaran biologi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sangat Setuju</li> <li>Setuju</li> <li>Kurang Setuju</li> <li>Tidak Setuju</li> <li>Sangat Tidak Setuju</li> </ol> <p><b>Dokumentasi Hasil Pengisian Angket</b></p>  <p>       ● Sangat Setuju        ● Setuju        ● Kurang Setuju        ● Tidak Setuju        ● Sangat Tidak Setuju     </p>

## Lampiran 20. Kisi-kisi Tes Penalaran Kritis

Tes penalaran kritis diberikan untuk memperoleh data secara lebih spesifik terkait dengan kemampuan peserta didik yang berkaitan dengan dimensi profil penalaran kritis. Materi yang dimanfaatkan dalam merancang soal tes yakni materi ekosistem. Tes diberikan dalam bentuk esai sejumlah 10 soal. Adapun kisi-kisi soal tes penalaran kritis dapat dicermati pada tabel berikut.

No	Indikator	Indikator soal	Nomor butir
1	Menyusun pertanyaan yang jelas dan relevan	Disajikan narasi kondisi sawah yang tercemar, peserta didik dapat menentukan pertanyaan kunci untuk mengidentifikasi penyebab masalah.	1
2	Mengajukan pertanyaan berorientasi pemecahan masalah	Peserta didik dapat merumuskan pertanyaan untuk mengatasi ledakan hama wereng.	2
3	Mengidentifikasi informasi dan gagasan	Peserta didik dapat mengidentifikasi peran organisme dalam rantai makanan sawah.	3
4	Mengklarifikasi informasi	Peserta didik dapat mengoreksi pemahaman yang salah tentang piramida jumlah.	4
5	Mengolah informasi	Peserta didik dapat menyimpulkan data produktivitas primer berdasarkan kondisi lingkungan.	5
6	Menganalisis penalaran	Peserta didik dapat menganalisis logika di balik pemberian pupuk nitrogen pada sawah.	6
7	Mengevaluasi kebenaran argumen	Peserta didik dapat menilai argumen tentang efisiensi energi pada tingkat trofik.	7
8	Menilai konsistensi prosedur	Peserta didik dapat menilai prosedur pengendalian hama yang konsisten dengan prinsip ekologi.	8
9	Merefleksi pemikiran sendiri	Peserta didik dapat menyadari asumsi awal mereka tentang peran gulma.	9
10	Mengevaluasi pemikiran sendiri	Peserta didik dapat menilai kembali keputusannya dalam pengelolaan limbah sawah.	10

(Sumber: diadaptasi dari BSKAP, 2022a; Data et al., 2025; Kemendikdasmen, 2025b)

Lampiran 21. Pertanyaan Tes Penalaran Kritis

No	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Soal
1	Menyusun pertanyaan yang jelas dan relevan	Menganalisis komponen penyusun ekosistem	Seorang petani menemukan bahwa populasi katak di sawahnya menurun drastis setelah penggunaan pestisida kimia. Buatlah pertanyaan yang paling relevan untuk menyelidiki dampak ini terhadap komponen abiotik?
2	Mengajukan pertanyaan berorientasi pemecahan masalah	Menganalisis interaksi antar komponen	Terjadi ledakan populasi wereng yang merusak padi. Buatlah pertanyaan yang mencerminkan strategi pemecahan masalah berbasis keseimbangan ekosistem?
3	Mengidentifikasi informasi dan gagasan	Menganalisis aliran energi	Dalam rantai makanan: Padi → Belalang → Katak → Ular Jika petani membasmi seluruh katak karena dianggap berisik, gagasan apa yang paling tepat mengenai dampaknya?
4	Mengklarifikasi informasi	Menganalisis piramida ekologi	Seorang peserta didik berpendapat bahwa dalam satu hektar sawah, jumlah individu ular harus lebih banyak daripada jumlah rumpun padi agar ekosistem stabil. Bagaimana anda mengklarifikasi pernyataan ini?
5	Mengolah informasi	Menganalisis produktivitas	Data menunjukkan sawah yang mendapatkan sinar matahari penuh memiliki bulir padi lebih padat dibanding sawah yang tertutup bayangan pohon besar. Informasi apa yang bisa diolah dari fenomena ini?
6	Menganalisis penalaran	Menganalisis daur biogeokimia	Petani memberikan pupuk Urea (sumber Nitrogen) agar

No	Indikator	Tujuan Pembelajaran	Soal
			padi tumbuh subur. Analisislah penalaran di balik tindakan ini dalam konteks daur nitrogen!
7	Mengevaluasi kebenaran argumen	Menganalisis aliran energi	Argumen: Memakan padi langsung lebih efisien secara energi bagi manusia daripada memberi padi ke ayam lalu memakan ayamnya. Evaluasilah kebenaran argumen tersebut!
8	Menilai konsistensi prosedur	Menganalisis interaksi antar komponen	Sebuah desa menerapkan aturan dilarang berburu burung hantu untuk mengatasi hama tikus. Apakah prosedur ini konsisten dengan prinsip interaksi biotik?
9	Merefleksi pemikiran sendiri	Menganalisis komponen penyusun ekosistem	Awalnya Anda menganggap semua rumput liar (gulma) di sawah harus dihilangkan total. Setelah belajar ekosistem, bagaimana refleksi Anda terhadap pemikiran tersebut?
10	Mengevaluasi pemikiran sendiri	Menganalisis daur biogeokimia	Anda sebelumnya berpikir membakar jerami padi setelah panen adalah cara tercepat membersihkan sawah. Mengapa Anda perlu mengevaluasi pemikiran tersebut berdasarkan daur materi?

(Dimodifikasi dari Wakhidah & Indana, 2021; Data *et al.*, 2025)

## Lampiran 22. Analisis Hasil Tes Penalaran Kritis

No	Responden	Butir Soal										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	R-1	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	25	62,5
2	R-2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	26	65
3	R-3	2	3	3	2	2	2	1	2	1	2	20	50
4	R-4	3	1	3	3	4	3	3	2	2	2	26	65
5	R-5	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	12	30
6	R-6	3	3	3	3	3	3	4	3	1	1	27	67,5
7	R-7	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	26	65
8	R-8	2	1	2	3	1	2	2	2	2	2	19	47,5
9	R-9	2	3	4	2	3	4	2	3	3	3	29	72,5
10	R-10	3	3	2	1	4	3	2	3	3	2	26	65
11	R-11	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	26	65
12	R-12	1	3	1	3	1	1	3	2	3	2	20	50
13	R-13	2	2	1	3	2	3	3	2	1	3	22	55
14	R-14	2	1	1	2	3	3	3	3	2	2	22	55
15	R-15	3	3	3	4	3	1	2	3	3	3	28	70
16	R-16	2	4	1	2	3	2	2	1	2	2	21	52,5
17	R-17	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	23	57,5
18	R-18	2	3	3	2	3	1	1	2	2	3	22	55
19	R-19	2	3	2	2	1	2	1	1	2	1	17	42,5
20	R-20	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	25	62,5
21	R-21	2	1	2	2	1	2	2	3	2	2	19	47,5
22	R-22	3	2	1	3	2	2	2	1	2	2	20	50
23	R-23	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	26	65
24	R-24	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	30	75
25	R-25	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	21	52,5
26	R-26	2	1	3	4	3	3	2	3	2	2	25	62,5
27	R-27	3	4	3	3	2	3	1	3	2	4	28	70
28	R-28	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	27	67,5
29	R-29	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	29	72,5
30	R-30	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	25	62,5
31	R-31	3	3	2	1	3	3	3	2	2	3	25	62,5
32	R-32	2	3	1	2	1	2	1	2	3	3	20	50
33	R-33	3	3	3	3	2	1	2	2	3	2	24	60
34	R-34	2	2	3	2	2	1	2	2	2	1	19	47,5
35	R-35	2	1	3	1	2	2	1	3	1	2	18	45
36	R-36	4	2	3	3	2	2	2	2	3	2	25	62,5
37	R-37	3	2	3	1	3	3	1	2	1	1	20	50
38	R-38	3	3	1	3	2	1	1	2	1	2	19	47,5
39	R-39	2	2	3	1	2	1	2	2	1	2	18	45
40	R-40	3	1	2	1	2	1	2	1	3	2	18	45
41	R-41	3	1	2	4	2	1	1	1	1	1	17	42,5
42	R-42	2	1	1	2	3	1	1	2	2	2	17	42,5
43	R-43	1	2	2	2	3	2	3	1	1	2	19	47,5

No	Responden	Butir Soal										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
44	R-44	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	16	40
45	R-45	2	1	3	1	3	1	1	1	2	2	17	42,5
46	R-46	2	2	1	1	2	2	1	1	2	3	17	42,5
47	R-47	2	3	1	2	1	2	1	2	2	1	17	42,5
48	R-48	1	3	2	3	2	2	2	1	1	2	19	47,5
49	R-49	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	18	45
50	R-50	1	2	2	2	1	2	3	1	2	1	17	42,5
51	R-51	1	3	3	1	1	3	1	3	3	2	21	52,5
52	R-52	2	1	1	1	3	2	2	1	2	2	17	42,5
53	R-53	1	1	3	1	2	3	1	3	2	2	19	47,5
54	R-54	2	2	3	2	1	2	1	1	2	2	18	45
55	R-55	3	2	2	1	2	3	1	2	2	2	20	50
56	R-56	1	1	1	2	2	2	2	2	1	3	17	42,5
57	R-57	2	2	1	2	1	1	2	2	3	1	17	42,5
58	R-58	1	3	3	1	2	2	1	1	2	2	18	45
59	R-59	1	3	4	2	1	2	1	2	2	3	21	52,5
60	R-60	2	3	2	2	3	2	1	2	1	1	19	47,5
61	R-61	2	3	1	1	3	1	2	1	1	2	17	42,5
62	R-62	2	2	1	2	2	3	2	1	1	2	18	45
63	R-63	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	18	45
64	R-64	2	2	2	1	2	1	3	4	4	3	24	60
65	R-65	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	26	65
66	R-66	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	27	67,5
67	R-67	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	28	70
68	R-68	2	3	3	1	3	3	4	3	4	4	30	75
69	R-69	3	2	2	1	4	2	4	2	3	3	26	65
70	R-70	2	3	3	1	2	3	3	2	3	3	25	62,5
71	R-71	2	3	3	2	2	1	2	2	3	4	24	60
72	R-72	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	22	55
73	R-73	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	26	65
74	R-74	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	27	67,5
75	R-75	2	2	3	2	2	1	2	3	1	1	19	47,5
76	R-76	1	2	2	1	3	2	1	1	3	3	19	47,5
77	R-77	1	3	4	1	1	3	1	3	3	3	23	57,5
78	R-78	2	3	2	2	2	1	3	3	2	3	23	57,5
79	R-79	4	3	2	2	1	1	2	1	3	3	22	55
80	R-80	3	3	3	2	2	4	3	3	4	3	30	75
81	R-81	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3	29	72,5
82	R-82	2	1	3	3	2	2	2	3	3	2	23	57,5
83	R-83	2	2	2	2	3	1	1	3	4	2	22	55
84	R-84	4	3	3	2	2	2	3	4	4	3	30	75
85	R-85	1	3	3	2	3	3	3	3	3	4	28	70
86	R-86	2	4	3	2	3	2	3	3	3	3	28	70
87	R-87	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	27	67,5

No	Responden	Butir Soal										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
88	R-88	2	1	3	3	3	1	1	1	2	2	19	47,5
89	R-89	1	1	2	2	2	1	3	3	4	3	22	55
90	R-90	2	3	1	2	3	2	2	2	3	2	22	55
91	R-91	2	2	3	2	3	2	4	3	3	3	27	67,5
92	R-92	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	28	70
93	R-93	2	2	3	2	3	3	3	2	3	1	24	60
94	R-94	2	1	3	2	3	4	2	3	3	2	25	62,5
95	R-95	1	3	2	2	2	3	2	2	2	3	22	55
96	R-96	3	1	3	2	3	3	3	3	4	3	28	70
97	R-97	2	2	3	2	3	1	3	2	3	3	24	60
98	R-98	2	2	2	1	2	1	3	1	2	1	17	42,5
99	R-99	1	2	1	1	1	2	2	3	2	1	16	40
100	R-100	1	1	3	2	3	1	2	2	1	1	17	42,5
101	R-101	4	2	2	4	3	2	3	2	4	2	28	70
102	R-102	1	2	3	3	1	3	4	3	4	2	26	65
103	R-103	1	1	3	2	2	3	4	3	4	3	26	65
104	R-104	1	1	3	2	4	3	4	1	3	3	25	62,5
105	R-105	2	2	2	2	3	1	2	1	2	1	18	45
106	R-106	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	18	45
107	R-107	2	2	3	4	2	2	3	1	3	3	25	62,5
108	R-108	2	4	4	1	2	2	4	1	2	2	24	60
109	R-109	3	2	3	2	2	4	1	3	3	2	25	62,5
110	R-110	1	1	2	2	3	2	2	3	3	2	21	52,5
111	R-111	2	2	2	2	2	3	1	4	3	2	23	57,5
112	R-112	1	2	2	3	3	2	1	4	2	1	21	52,5
113	R-113	3	3	3	3	1	2	2	3	3	3	26	65
114	R-114	1	2	3	1	2	3	3	3	1	2	21	52,5
115	R-115	1	1	2	3	3	2	3	3	2	3	23	57,5
116	R-116	1	1	4	2	3	1	3	1	2	2	20	50
117	R-117	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	21	52,5
118	R-118	1	2	3	2	3	3	3	3	2	1	23	57,5
119	R-119	2	2	3	2	3	3	1	2	3	2	23	57,5
120	R-120	2	3	2	4	3	3	3	2	4	2	28	70
121	R-121	1	1	2	2	4	2	3	3	3	2	23	57,5
122	R-122	2	3	3	3	3	3	3	3	1	2	26	65
123	R-123	3	2	4	2	1	2	2	3	3	3	25	62,5
124	R-124	3	3	2	2	3	1	3	3	1	2	23	57,5
125	R-125	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	23	57,5
126	R-126	1	1	3	2	2	2	2	2	3	2	20	50
127	R-127	3	2	2	3	2	2	2	1	1	2	20	50
128	R-128	2	2	3	3	3	1	2	3	1	1	21	52,5
129	R-129	1	2	3	1	1	1	2	3	3	3	20	50
130	R-130	1	2	3	1	3	2	3	3	3	3	24	60
131	R-131	2	2	3	1	1	2	2	2	1	1	17	42,5

No	Responden	Butir Soal										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
132	R-132	2	3	3	2	2	1	2	2	2	3	22	55
133	R-133	2	3	3	2	3	1	3	3	3	3	26	65
134	R-134	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	27	67,5
135	R-135	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	20	50
136	R-136	1	2	2	1	3	2	2	1	3	3	20	50
137	R-137	2	3	4	1	1	3	1	3	3	3	24	60
138	R-138	2	3	2	2	2	1	3	3	2	3	23	57,5
139	R-139	4	3	2	2	1	1	2	2	3	3	23	57,5
140	R-140	3	3	3	2	2	4	2	3	4	3	29	72,5
141	R-141	3	3	2	2	3	3	3	3	4	3	29	72,5
142	R-142	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3	24	60
143	R-143	2	2	2	2	3	1	1	3	4	2	22	55
Rata-rata Nilai												<b>56,53</b>	

Tabel 1. Kriteria Dimensi Profil Penalaran Kritis

Persentase	Interpretasi
$81,25 < X \leq 100$	Sangat tinggi
$71,50 < X \leq 81,25$	Tinggi
$62,50 < X \leq 71,50$	Sedang
$\leq 62,50$	Rendah

(Diadaptasi dari Fazriah *et al.*, 2024)

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa rata-rata nilai tes penalaran kritis 133 peserta yakni 56,53. Berdasarkan kriteria dimensi profil penalaran kritis pada tabel 20, maka dapat diinterpretasikan bahwa persentase rata-rata hasil tes peserta didik berada pada kategori kurang.

## Lampiran 23. Surat Permohonan Studi Pendahuluan



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

Alamat : Jl. Udayana No. 11 Singaraja –Bali, Telp (0362) 25335, Kode Pos 81116

Singaraja, 27 Maret 2025

No : 122 /UN 48.9.7/ TU/2025  
Lampiran :-  
Perihal : Permohonan studi pendahuluan  
Penelitian/observasi

Kepada  
Yth Bapak/Ibu  
Kepala SMA Negeri 2 Sukawati  
di  
Tempat

Berkenaan dengan adanya kegiatan studi pendahuluan atau observasi awal mahasiswa di SMA Negeri 2 Sukawati dalam rangka penyusunan tugas akhir/skripsi., maka kami memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan ijin mahasiswa yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan meliputi wawancara dan observasi lingkungan kelas dengan melibatkan guru dan siswa sebagai partisipan.. Adapun data lengkap mahasiswa tersebut sebagai berikut

Nama : Ni Wayan Deantari  
NIM : 2213041007  
Prodi : S1 Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan FMIPA Undiksha

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terimakasih.

Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan,



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

Tembusan:  
1. Arsip



## Lampiran 24. Surat Pengantar Uji Validitas Media



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

Singaraja, 27 Maret 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 : Ni Wayan Deantari  
 NIM : 2213041007  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan  
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
 Judul skripsi/TA : Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning (PBL)* Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam

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 25. Surat Izin 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

Singaraja, 27 Maret 2026

No : 146/ UN48.9.7/PT.01.04/2026  
 Lampiran :-  
 Perihal : Surat Ijin Penelitian

Kepada  
 Yth Bapak/Ibu  
 Kepala SMA Negeri 2 Sukawati  
 di  
 Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan penyusunan skripsi, dengan judul “Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan *Setting Problem Based Learning* (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam” bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data tentang uji kepraktisan siswa di SMA Negeri 2 Sukawati yang diperlukan kepada mahasiswa Adapun data lengkap mahasiswa tersebut sebagai berikut

Nama : Ni Wayan Deantari  
 NIM : 2213041007  
 Prodi : S1 Pendidikan Biologi  
 Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan FMIPA Undiksha

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan



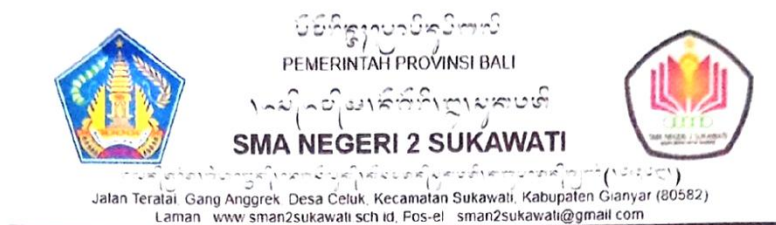
Dr. Gede Ari Yudasmara, S.Si., M.Si  
 NIP. 197904142002121002



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 BsE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

## Lampiran 26. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian



## SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: B.10.400.3.8/149/SMAN 2 SUKAWATI/DIKPORA

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 2 Sukawati menerangkan bahwa:

Nama : Ni Wayan Deantari  
 NIM : 2213041007  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan  
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa yang telah disebutkan di atas telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Sukawati dengan Judul Skripsi "**Pengembangan Website Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting Problem Based Learning (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam**" dari tanggal 21 April 2026 sampai dengan 27 April 2026.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Sukawati, 21 April 2026

Kepala SMA Negeri 2 Sukawati

Ketut Kaptika, S.Pd

NIP. 19671018 199002 1 002

## Lampiran 27. Surat Keterangan Kesiediaan Penggunaan Produk



## SURAT PERNYATAAN

Nomor: B.10.400.3.8/154/SMAN 2 SUKAWATI/DIKPORA

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 2 Sukawati:

Nama : I Ketut Kaptika, S.Pd

NIP : 19671018 199002 1 002

Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menyatakan kesediaan penggunaan produk hasil penelitian pengembangan oleh mahasiswa:

Nama : Ni Wayan Deantari

NIM : 2213041007

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Perguruan Tinggi: Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Produk : *Website Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak Dengan Setting Problem Based Learning (PBL) Sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam.*

berdasarkan rekomendasi dari ketua MGMP Biologi SMA Negeri 2 Sukawati.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui

Kepala SMA Negeri 2 Sukawati

I Ketut Kaptika, S.Pd

NIP. 19671018 199002 1 002

## Lampiran 28. Dokumentasi Penelitian

## Dokumentasi wawancara dengan pendidik biologi di SMA Negeri 2 Sukawati



## Dokumentasi penyebaran kuesioner kepada peserta didik



## Dokumentasi Observasi Proses Pembelajaran Biologi



## Dokumentasi pelaksanaan Tes Penalaran Kritis



Dokumentasi Uji Ahli **UNDIKSHA**

← Prof. Teguh Dosen... 📷 📞 ⋮  
 2213041007.  
 Izin konfirmasi Prof, sehubungan dengan penelitian skripsi yang sedang saya laksanakan mengenai pengembangan media pembelajaran, dosen pembimbing saya merekomendasikan Prof sebagai pakar ahli media saya. Dengan hormat, saya izin bertanya apakah Prof berkenan menjadi pakar ahli media saya nggih? 🙏  
 Demikian yang dapat saya sampaikan, mohon maaf apabila terdapat kata yang kurang berkenan. Atas perhatian dan kesediaan Prof, saya ucapkan terima kasih 🙏  
 11:27 AM ✓  
 Om Swst. Ya, silakan besok jam 10.30 di LPMP, Plaza Undiksha Lt.3. Tks Deantari 🙏  
 11:31 AM





Dokumentasi Uji Kepraktisan Pendidik



Dokumentasi Uji Kepraktisan Peserta Didik



## Lampiran 29. Riwayat Hidup Penulis



Ni Wayan Deantari lahir di Batubulan Kangin pada tanggal 03 Desember 2003. Penulis merupakan anak pertama dari Bapak I Nyoman Jaya dan Ibu Ni Kadek Suwermi. Penulis berasal dari Sukawati, Gianyar, Bali. Penulis telah menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Batubulan Kangin pada tahun 2016. Kemudian, melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Sukawati, penulis lulus tahun 2019. Setelah itu, penulis lanjut mengenyam pendidikan di SMA Negeri 1 Sukawati dan lulus pada tahun 2022. Pada tahun yang sama penulis menempuh pendidikan di jenjang perguruan tinggi pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha. Pada Juni 2026 penulis telah menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengembangan *Website* Materi Ekosistem Berorientasi Budaya Subak dengan *Setting Problem Based Learning* (PBL) sebagai Penguatan Media Pembelajaran Mendalam”.

