



LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Observasi



Singaraja, 27 September 2024

No : 390 /UN 48.9.7/TU/2024
 Lampiran :-
 Perihal : Permohonan studi pendahuluan
 Penelitian/observasi

Kepada
 Yth Bapak/Ibu Kepala Sekolah
 SMA Negeri 2 Singaraja
 di
 Tempat

Berkenaan dengan adanya kegiatan studi pendahuluan atau observasi awal mahasiswa di SMA Negeri 2 Singaraja dalam rangka penyusunan tugas akhir/skripsi, maka kami memohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan ijin mahasiswa yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan pada Hari Kamis, 7 Oktober 2024 meliputi wawancara dan observasi lingkungan kelas dengan melibatkan guru dan siswa sebagai partisipan. Adapun data lengkap mahasiswa tersebut sebagai berikut

No	Nama Mahasiswa	Nim	Prodi	Jurusan
01	Pingky Fitri Syahrani	2113041008	S1 Pendidikan Biologi	Biologi dan Perikanan Kelautan
02	Desak Putu Merta Nadi	2113041010	S1 Pendidikan Biologi	Biologi dan Perikanan Kelautan
03	Luh Gede Wulan Kurnia Dewi	2113041007	S1 Pendidikan Biologi	Biologi dan Perikanan Kelautan
04	I Gusti Agung Ayu Cinthya Meitri Ariasih	2113041010	S1 Pendidikan Biologi	Biologi dan Perikanan Kelautan

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

Terselalu

Lampiran 2. Surat Keterangan Melaksanakan Observasi

**SURAT KETERANGAN OBSERVASI****Nomor : B.10.400.3.8.1/907/SMAN 2 SGR/DIKPORA**

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

Nama : Desak Putu Merta Nadi
 NIM : 2113041010
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA)
 Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 UNIVERSITAS : Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa yang telah disebutkan di atas, telah melaksanakan observasi awal/ studi pendahuluan di SMA Negeri 2 Singaraja pada tanggal 7 Oktober 2024 s/d 30 November 2024

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di Singaraja

Pada tanggal, 04 Februari 2025

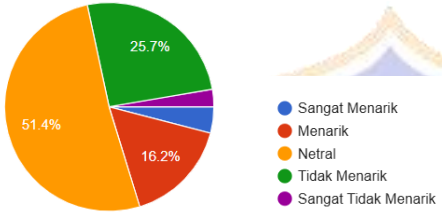
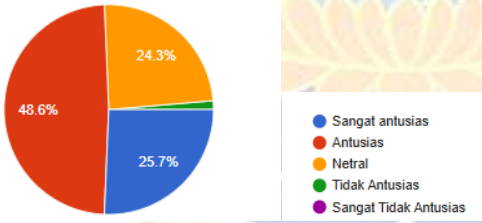


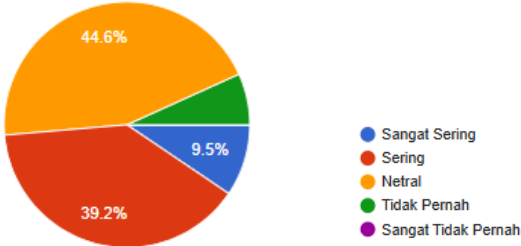
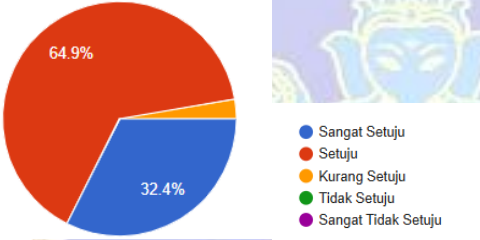
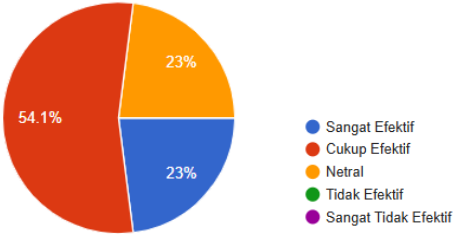
Balai
Sertifikasi
Elektronik

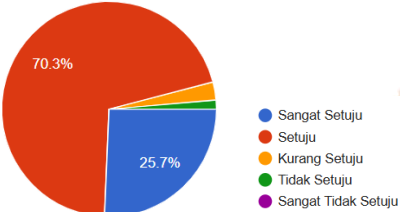
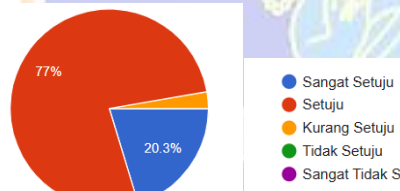
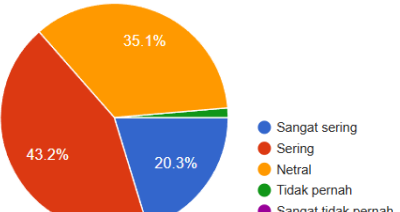
Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE

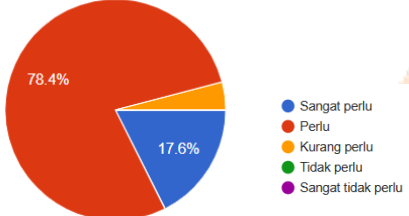
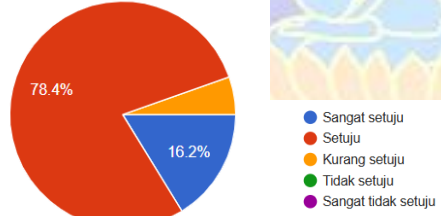


Lampiran 3. Hasil Kuesioner Peserta Didik

1	Pertanyaan Apakah proses pembelajaran Biologi saat ini telah berlangsung dengan baik dan menarik? - Sangat menarik - Menarik - Netral - Tidak menarik - Sangat tidak menarik Dokumentasi Hasil Kuesioner  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Menarik</td> <td>4.4%</td> </tr> <tr> <td>Menarik</td> <td>16.2%</td> </tr> <tr> <td>Netral</td> <td>51.4%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Menarik</td> <td>25.7%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Menarik</td> <td>1.3%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat Menarik	4.4%	Menarik	16.2%	Netral	51.4%	Tidak Menarik	25.7%	Sangat Tidak Menarik	1.3%
Kategori	Persentase												
Sangat Menarik	4.4%												
Menarik	16.2%												
Netral	51.4%												
Tidak Menarik	25.7%												
Sangat Tidak Menarik	1.3%												
2	Pertanyaan Apakah anda antusias untuk mengikuti pembelajaran biologi? - Sangat antusias - Antusias - Netral - Tidak antusias - Sangat tidak antusias Dokumentasi Hasil Kuesioner  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat antusias</td> <td>25.7%</td> </tr> <tr> <td>Antusias</td> <td>48.6%</td> </tr> <tr> <td>Netral</td> <td>24.3%</td> </tr> <tr> <td>Tidak Antusias</td> <td>0.9%</td> </tr> <tr> <td>Sangat Tidak Antusias</td> <td>0.5%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat antusias	25.7%	Antusias	48.6%	Netral	24.3%	Tidak Antusias	0.9%	Sangat Tidak Antusias	0.5%
Kategori	Persentase												
Sangat antusias	25.7%												
Antusias	48.6%												
Netral	24.3%												
Tidak Antusias	0.9%												
Sangat Tidak Antusias	0.5%												
3	Pertanyaan Dalam Pembelajaran Biologi telah digunakan media atau bahan pembelajaran berbasis teknologi (selain power point)? - Sangat sering - Sering - Netral - Tidak pernah - Sangat tidak pernah												

	Dokumentasi Hasil Kuesioner  ● Sangat Sering ● Sering ● Netral ● Tidak Pernah ● Sangat Tidak Pernah
4	Pertanyaan Penggunaan media pembelajaran Biologi berbasis teknologi lebih menarik minat belajar? a. Sangat setuju b. Setuju c. Kurang setuju d. Tidak setuju e. Sangat tidak setuju Dokumentasi Hasil Kuesioner  ● Sangat Setuju ● Setuju ● Kurang Setuju ● Tidak Setuju ● Sangat Tidak Setuju
5	Pertanyaan Seberapa efektif media yang digunakan dalam membantu pemahaman materi Biologi? a. Sangat efektif b. Cukup efektif c. Netral d. Tidak efektif e. Sangat tidak efektif Dokumentasi Hasil Kuesioner  ● Sangat Efektif ● Cukup Efektif ● Netral ● Tidak Efektif ● Sangat Tidak Efektif

6	Pertanyaan Adanya akses yang cukup dan mendukung untuk menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi di dalam dan di luar kelas? a. Sangat setuju b. Setuju c. Kurang setuju d. Tidak setuju e. Sangat tidak setuju												
	Dokumentasi Hasil Kuesioner  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>25.7%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>70.3%</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	25.7%	Setuju	70.3%	Kurang Setuju	0%	Tidak Setuju	0%	Sangat Tidak Setuju	0%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	25.7%												
Setuju	70.3%												
Kurang Setuju	0%												
Tidak Setuju	0%												
Sangat Tidak Setuju	0%												
7	Pertanyaan Pembelajaran Biologi memiliki materi yang bersifat kompleks? a. Sangat setuju b. Setuju c. Kurang setuju d. Tidak setuju e. Sangat tidak setuju												
	Dokumentasi Hasil Kuesioner  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat Setuju</td> <td>20.3%</td> </tr> <tr> <td>Setuju</td> <td>77%</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	20.3%	Setuju	77%	Kurang Setuju	0%	Tidak Setuju	0%	Sangat Tidak Setuju	0%
Kategori	Persentase												
Sangat Setuju	20.3%												
Setuju	77%												
Kurang Setuju	0%												
Tidak Setuju	0%												
Sangat Tidak Setuju	0%												
8	Pertanyaan Saya pernah mendengar atau membaca mengenai penggunaan teknologi <i>Augmented Reality</i> (AR)? a. Sangat sering b. Sering c. Netral d. Tidak pernah e. Sangat tidak pernah												
	Dokumentasi Hasil Kuesioner  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategori</th> <th>Persentase</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sangat sering</td> <td>20.3%</td> </tr> <tr> <td>Sering</td> <td>43.2%</td> </tr> <tr> <td>Netral</td> <td>35.1%</td> </tr> <tr> <td>Tidak pernah</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Sangat tidak pernah</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategori	Persentase	Sangat sering	20.3%	Sering	43.2%	Netral	35.1%	Tidak pernah	0%	Sangat tidak pernah	0%
Kategori	Persentase												
Sangat sering	20.3%												
Sering	43.2%												
Netral	35.1%												
Tidak pernah	0%												
Sangat tidak pernah	0%												

9	Pertanyaan Perlunya pengembangan bahan ajar atau media pembelajaran berbasis teknologi khususnya <i>Augmented Reality</i> (AR) dalam pelajaran Biologi? a. Sangat perlu b. Perlu c. Kurang perlu d. Tidak perlu e. Sangat tidak perlu Dokumentasi Hasil Kuesioner 
10	Pertanyaan Jika materi sistem pertahanan tubuh pada pembelajaran Biologi dikembangkan bahan ajar berbasis <i>Augmented Reality</i> (AR) a. Sangat setuju b. Setuju c. Kurang setuju d. Tidak setuju e. Sangat tidak setuju Dokumentasi Hasil Kuesioner 

Lampiran 4. Pedoman Wawancara Guru

Pertanyaan Wawancara	JAWABAN
Kurikulum apakah yang diterapkan oleh SMA N 2 Singaraja ibu?	Pada SMA N 2 Singaraja telah menerapkan Kurikulum Merdeka untuk seluruh jenjang peserta didik
Apakah ibu membuat modul ajar dan terdapat Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran?	Iya, modul ajar dibuat untuk setiap materi di kelas XI. Yang didalamnya terdapat Capaian Pembelajaran dan Alur Tujuan Pembelajaran
Berapakah nilai yang ibu gunakan sebagai Nilai Ketuntasan Minimal (KKM) atau Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP)	Untuk kelas XI dalam mata pelajaran biologi, KKM atau KKTP yang digunakan adalah 75.
Apakah ibu memiliki buku pegangan guru? Serta sumber ajar apa yang ibu gunakan?	- Ada, buku pegangan yang saya gunakan adalah buku paket biologi Kurikulum Merdeka dan buku paket biologi Kurikulum 2013 Revisi dari Penerbit Erlangga. - Untuk sumber ajar, biasanya saya mencari materi dari internet dan buku pegangan guru.
Apakah siswa memiliki buku pegangan untuk mengikuti pembelajaran?	Ada, siswa mendapatkan buku pegangan, yakni buku paket biologi Kurikulum Merdeka, namun materi yang tercantum sangat ringkas dan kurang mendalam. Kemudian ada juga buku paket 2013, namun jumlahnya masih kurang, yakni ada kurang lebih 200 eksemplar, tetapi peserta didik berjumlah 400an, sehingga

	ada kelas yang tidak mendapatkan buku. Serta ada juga buku Lembar Kerja Siswa (LKS) yang bisa dibeli oleh peserta didik, namun tidak wajib. Pada LKS, materinya juga ringkas dan sedikit.
Apakah dalam pembelajaran sarana dan prasarana telah mendukung?	Sudah cukup mendukung, disekolah tersedia jaringan internet dan fasilitas listrik yang memadai. Selain itu juga ada proyektor dan LCD pada ruangan kelas.
Menurut ibu, apakah buku pegangan peserta didik memiliki materi yang cukup dan jelas, serta mendetail?	Untuk buku Kurikulum Merdeka dan buku Lembar Kerja Siswa (LKS) kurang bisa mencukupi karena materi yang dijelaskan lebih ringkas dan tidak mendetail. Pada buku paket Kurikulum 2013, cukup lengkap dan memadai untuk peserta didik, namun jumlahnya terbatas.
Bagaimanakah proses pembelajaran biologi di kelas? Apakah ibu memberikan praktikum?	- Untuk pembelajaran biologi di kelas, biasanya terdapat sesi diskusi dengan peserta didik. Kemudian ada juga pemberian proyek atau masalah kepada peserta didik untuk didiskusikan. Sehingga lebih sering untuk berkelompok. - Untuk praktikum hanya pada materi tertentu dan jika ada waktu yang memadai. Praktikum akan dilakukan di ruang kelas, sehingga cukup memakan waktu pembelajaran yang banyak.

Bagaimanakah antusias peserta didik dalam pembelajaran?	Tidak semua peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran, namun dapat dikatakan sebagiannya lagi antusias dengan pembelajaran biologi. Terkadang saat mendapatkan pembelajaran setelah jam istirahat, peserta didik menjadi kurang bersemangat dan sudah tidak konsentrasi dengan pembelajaran.
Menurut ibu, bagaimanakah kriteria bahan ajar yang diperlukan untuk pembelajaran biologi?	Tentunya yang memiliki materi lengkap dan jelas. Serta akan bagus bisa dikolaborasikan dengan teknologi, sehingga peserta didik lebih tertarik. Karena mereka sudah dapat menggunakan gawai dengan baik dan diperbolehkan untuk membawa.
Apakah ibu setuju jika dilaksanakannya penelitian pengembangan mengenai bahan ajar yang dikolaborasikan dengan <i>Augmented Reality</i> (AR)?	Sangat setuju, silahkan untuk dikembangkan dengan baik

Lampiran 5. Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian Oleh Validator I

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 NIP : 195812311986011005
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
A. Kesesuaian Isi/Materi (<i>Contents Quality</i>)			
1	Kejelasan dan keruntutan penyajian materi	✓	
2	Kedalaman dan kelengkapan penyajian materi dengan kebutuhan peserta didik	✓	
3	Ketepatan penggunaan istilah dan nama ilmiah	✓	
4	Kesesuaian model <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan materi	✓	
5	Kesesuaian keterangan tambahan pada model <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan materi sistem pertahanan tubuh	✓	

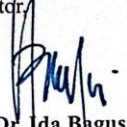
E. Kesimpulan

Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 19 Mei 2025
Validator


Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
NIP. 195812311986011005

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI Di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI Di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 NIP : 195812311986011005
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Ahli Media

No		Aspek yang Dinilai	Penilaian	
			Relevan	Tidak Relevan
A. Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)				
1	Kemenarikan tampilan/desain bahan ajar	✓		
2	Penggunaan huruf dan ukuran huruf mudah dibaca	✓		
3	Keserasian komposisi dan kombinasi warna	✓		
4	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)	✓		
5	Kesesuaian tampilan bahan ajar dengan karakteristik peserta didik	✓		
B. Interaksi Penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)				
6	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar	✓		

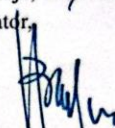
E. Kesimpulan

Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 14 Mei 2025
Validator,


Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnvana, M.Si.
NIP. 195812311986011005

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN AHLI BAHASA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 NIP : 195812311986011005
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Ahli Bahasa

Lembar Validasi Instrumen Ahli Bahasa			
No	Aspek yang Dinilai	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
A. Kebahasaan			
1	Penggunaan bahasa mudah dimengerti	✓	
2	Penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan dan aturan yang berlaku	✓	
3	Penggunaan bahasa sesuai dengan karakteristik peserta didik	✓	
4	Penggunaan bahasa jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	✓	
B. Tanda Baca			
5	Kesesuaian penggunaan tanda baca dengan aturan yang berlaku	✓	

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
6	Ketepatan penggunaan tanda baca pada bahan ajar	✓	
C. Tampilan Teks		✓	
7	Ukuran teks mudah dibaca oleh pengguna	✓	
8	Pemilihan <i>font</i> dan warna mendukung teks sehingga mudah dibaca	✓	

(Sumber: Kosasih, 2021; Salsabila, 2023)

D. Komentar dan Saran

.....

..... dapat di sempatkan

.....

.....

.....

.....

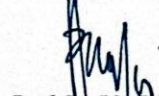
E. Kesimpulan

Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, ... 17 Mei ... 2025
Validator,



Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
NIP. 195812311986011005

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KEPRAKTISAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 NIP : 195812311986011005
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kepraktisan Peserta Didik

Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kepraktisan Peserta Didik		Penilaian	
No	Aspek yang Dinilai	Relevan	Tidak Relevan
A. Pemahaman Materi			
1	Materi yang tersaji jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	✓	
2	Materi yang tersaji tersusun secara baik dan runtut	✓	
3	Materi yang tersaji mudah dipahami	✓	
4	Materi dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik	✓	
B. Tampilan			
5	Kemenarikan tampilan bahan ajar	✓	
6	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)	✓	

E. Kesimpulan

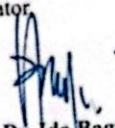
Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMAN 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 17 Mei 2025

Validator


Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
NIP. 195812311986011005

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KEPRAKTISAN GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja
 Penyusun : Desak Putu Merta Nadi
 Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI Di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 NIP : 195812311986011005
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kepraktisan Guru

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
A. Kesesuaian Isi/Materi		✓	
1	Kesesuaian materi dengan tuntunan kurikulum merdeka	✓	
2	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	✓	
3	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP)	✓	
4	Kesesuaian materi yang disajikan dengan aktivitas pembelajaran	✓	

E. Kesimpulan

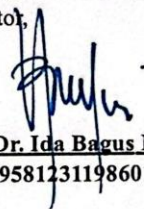
Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 14 Mei 2025

Validator,



Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
NIP. 195812311986011005

Lampiran 6. Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian Oleh Validator II

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI Di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI Di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
 NIP : 195901281982031002
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi

Penilaian Instrumen Ahli Materi			
No	Aspek yang Dinilai	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
A. Kesesuaian Isi/Materi (<i>Contents Quality</i>)			
1	Kejelasan dan keruntutan penyajian materi	✓	
2	Kedalaman dan kelengkapan penyajian materi dengan kebutuhan peserta didik	✓	
3	Ketepatan penggunaan istilah dan nama ilmiah	✓	
4	Kesesuaian model <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan materi	✓	
5	Kesesuaian keterangan materi tambahan pada model model <i>Augmented Reality</i> (AR)	✓	
6	Materi dapat digunakan kembali dalam berbagai konteks	✓	

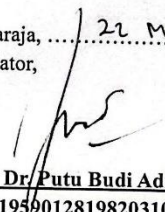
E. Kesimpulan

Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 22 Mei ... 2025
Validator,


Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
NIP. 195901281982031002

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

NIP : 195901281982031002

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Ahli Media

No		Aspek yang Dinilai	Penilaian	
			Relevan	Tidak Relevan
A. Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)				
1	Kemenarikan tampilan/desain bahan ajar		✓	
2	Penggunaan huruf dan ukuran huruf mudah dibaca		✓	
3	Keserasian komposisi dan kombinasi warna		✓	
4	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)		✓	
5	Kesesuaian tampilan bahan ajar dengan karakteristik peserta didik		✓	
B. Interaksi Penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)				
6	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar		✓	

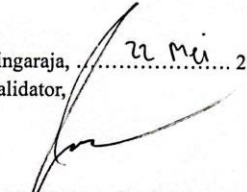
E. Kesimpulan

Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 2025
Validator,


Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
NIP. 195901281982031002

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN AHLI BAHASA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
 NIP : 195901281982031002
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Ahli Bahasa

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
A. Kebahasaan			
1	Penggunaan bahasa mudah dimengerti	✓	
2	Penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan dan aturan yang berlaku	✓	
3	Penggunaan bahasa sesuai dengan perkembangan peserta didik	✓	
4	Penggunaan bahasa jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	✓	
B. Tanda Baca			
5	Kesesuaian penggunaan tanda baca dengan aturan yang berlaku	✓	

6	Ketepatan penggunaan tanda baca pada bahan ajar	✓	
C. Tampilan Teks			
7	Ukuran teks mudah dibaca oleh pengguna	✓	
8	Pemilihan <i>font</i> dan warna mendukung teks sehingga mudah dibaca	✓	

(Sumber: Kosasih, 2021; Salsabila, 2023)

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 2025
Validator,

Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
NIP. 195901281982031002

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KEPRAKTISAN GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
 NIP : 195901281982031002
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kepraktisan Guru

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
A. Kesesuaian Isi/Materi			
1	Kesesuaian materi dengan tuntunan kurikulum merdeka	✓	
2	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	✓	
3	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP)	✓	
4	Kesesuaian materi yang disajikan dengan aktivitas pembelajaran	✓	

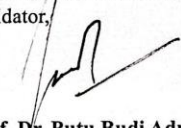
E. Kesimpulan

Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 22 Mei 2025
Validator,


Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
NIP. 195901281982031002

ANGKET VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN KEPRAKTISAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas instrumen tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai penilaian yang diberikan.
- 2) 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 : Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
 NIP : 195901281982031002
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Lembar Validasi Instrumen Penilaian Kepraktisan Peserta Didik

Penilaian Instrumen Pemahaman Reproduksi Peserta Didik			
No	Aspek yang Dinilai	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
A. Pemahaman Materi			
1	Materi yang tersaji jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	✓	
2	Materi yang tersaji tersusun secara baik dan runtut	✓	
3	Materi yang tersaji mudah dipahami	✓	
4	Materi dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik	✓	
B. Tampilan			
5	Kemenarikan tampilan bahan ajar	✓	
6	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)	✓	

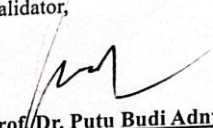
E. Kesimpulan

Instrumen penelitian bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Instrumen penelitian 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 diatas, sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, / 2025
Validator,


Prof/Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.
NIP. 195901281982031002

Lampiran 7. Hasil Uji Validitas Materi oleh Ahli Materi 1

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
2) Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi pada bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk bahan ajar. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:
Skor 5 = Sangat Valid
Skor 4 = Valid
Skor 3 = Cukup Valid
Skor 2 = Kurang Valid
Skor 1 = Tidak Valid
2. Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban ke 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 dan catatan untuk perbaikan instrumen.

B. Identitas Validator

Nama : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
NIP : 195812311986011005
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Isi/Materi (<i>Contents Quality</i>)						
1	Kejelasan dan keruntutan penyajian materi					✓
2	Kedalaman dan kelengkapan penyajian materi dengan kebutuhan peserta didik				✓	
3	Ketepatan penggunaan istilah dan nama ilmiah				✓	
4	Kesesuaian model <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan materi					✓
5	Kesesuaian keterangan materi tambahan pada model model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
6	Materi dapat digunakan kembali dalam berbagai konteks					✓
7	Kesesuaian daftar rujukan yang digunakan sebagai referensi					✓
B. Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Aligment</i>)						
8	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					✓
9	Kesesuaian materi dengan aktivitas pembelajaran					✓
10	Kesesuaian materi dengan karakteristik belajar peserta didik				✓	
C. Motivasi (<i>Motivation</i>)						
11	Mendorong motivasi dan menarik minat belajar peserta didik					✓
D. Asesmen (<i>Assessment</i>)						
12	Asesmen sesuai dengan materi yang telah disajikan dalam bahan ajar					✓
13	Asesmen membantu peserta didik untuk mengevaluasi pemahaman terhadap materi					✓

(Sumber: Nesbit, 2009; Kosasih, 2021; Abdullah, 2022; Salsabila, 2023)

D. Komentar dan Saran

.....

.....

..... dapat diperbaiki

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

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

*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor diatas, sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 23 Mei 2025
Validator,


(Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arayana-Msi)
NIP. 195812311986011005

Lampiran 8. Hasil Uji Validitas Materi oleh Ahli Materi 2

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
2) Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi pada bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahan ajar tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk bahan ajar. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:
Skor 5 = Sangat Valid
Skor 4 = Valid
Skor 3 = Cukup Valid
Skor 2 = Kurang Valid
Skor 1 = Tidak Valid
2. Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban ke 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 dan catatan untuk perbaikan instrumen.

B. Identitas Validator

Nama : Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.
NIP : 195808311982032002
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Instrumen Penilaian

No		Aspek yang Dinilai	Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Isi/Materi (<i>Contents Quality</i>)							
1	Kejelasan dan keruntutan penyajian materi					✓	
2	Kedalaman dan kelengkapan penyajian materi dengan kebutuhan peserta didik					✓	
3	Ketepatan penggunaan istilah dan nama ilmiah					✓	
4	Kesesuaian model <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan materi						✓
5	Kesesuaian keterangan materi tambahan pada model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓	
6	Materi dapat digunakan kembali dalam berbagai konteks						✓
7	Kesesuaian daftar rujukan yang digunakan sebagai referensi						✓
B. Tujuan Pembelajaran (<i>Learning Goal Aligment</i>)							
8	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran						✓
9	Kesesuaian materi dengan aktivitas pembelajaran						✓
10	Kesesuaian materi dengan karakteristik belajar peserta didik					✓	
C. Motivasi (<i>Motivation</i>)							
11	Mendorong motivasi dan menarik minat belajar peserta didik						✓
D. Asesmen (<i>Assessment</i>)							
12	Asesmen sesuai dengan materi yang telah disajikan dalam bahan ajar						✓
13	Asesmen membantu peserta didik untuk mengevaluasi pemahaman terhadap materi						✓

(Sumber: Nesbit, 2009; Kosasih, 2021; Abdullah, 2022; Salsabila, 2023)

D. Komentar dan Saran

1. Tata tulis lebih dicermati. Istilah asing → Italia
2. Pada evaluasi; ditambahkan tentang pentingnya literasi.
3. Gunakan atau tambahkan sumber pustaka dari Buku Teks.

E. Kesimpulan

Bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

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

*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor diatas, sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 23 Juni 2025
Validator,


Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.
NIP. 195808311982032002

Lampiran 9. Perhitungan Dari Hasil Uji Validitas Ahli Materi

No	Butir Penilaian	Skor	
		Ahli 1	Ahli 2
1.	Kejelasan dan keruntutan penyajian materi	5	4
2.	Kedalaman dan kelengkapan penyajian materi dengan kebutuhan peserta didik	4	4
3.	Ketepatan penggunaan istilah dan nama ilmiah	4	4
4.	Kesesuaian model <i>Augmented Reality</i> (AR) dengan materi	5	5
5.	Kesesuaian keterangan materi tambahan pada model model <i>Augmented Reality</i> (AR)	5	4
6.	Materi dapat digunakan kembali dalam berbagai konteks	5	5
7.	Kesesuaian daftar rujukan yang digunakan sebagai referensi	5	5
8.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	5	5
9.	Kesesuaian materi dengan aktivitas pembelajaran	5	5
10.	Kesesuaian materi dengan karakteristik belajar peserta didik	4	4
11.	Mendorong motivasi dan menarik minat belajar peserta didik	5	5
12.	Asesmen sesuai dengan materi yang telah disajikan dalam bahan ajar	5	5
13.	Asesmen membantu peserta didik untuk mengevaluasi pemahaman terhadap materi	5	5
Jumlah		62	60
Skor Maksimal		65	65
Persentase per subjek (%)		95%	92%
Total Perolehan Skor		122	
Persentase Keseluruhan Subjek (%)		93,5%	
Kualifikasi Keseluruhan		Sangat Valid	

Berdasarkan hasil penilaian, maka persentase skor tingkat pencapaian dari masing-masing ahli dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Keseluruhan}} \times 100\%$$

Maka hasil penilaian dari ahli materi 1 dan 2 adalah,

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{62}{65} \times 100\% = 95\%$$

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{60}{65} \times 100\% = 92\%$$

Selanjutnya, untuk bisa mengetahui persentase keseluruhan dari masing-masing ahli, yaitu menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase total} = (F : N) \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah persentase keseluruhan subjek

N = Banyaknya subjek

$$\text{Persentase total (\%)} = \frac{95+92}{2} \times 100\% = \mathbf{93,5\%}$$



Lampiran 10. 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

Jalan Udayana Singaraja 81161 Tlp. (0362)25072 Fax. (0362) 25072 Laman : fmipa.undiksha.ac.id

Nomor : 259/UN48.9.7/TU/2025
Lampiran : 1 (satu) gabung
Perihal : Uji Ahli Penelitian Mahasiswa

Kepada Yth.
Bapak Prof. Dr I GdeWawan 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 : Desak Putu Merta Nadi
NIM : 2113041010
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul skripsi/TA : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Augmented Reality (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

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

Singaraja, 27 Mei 2025
Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan



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



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

Jdayana Singaraja 81161 Tlp. (0362)25072 Fax. (0362) 25072 Laman : fmipa.undiksha.ac.id

Nomor : 259/UN48.9.7/TU/2025
Lampiran : 1 (satu) gabung
Perihal : Uji Ahli Penelitian Mahasiswa

Kepada Yth.
Bapak Prof. Dr I Made Tegeh, S.Pd.,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 : Desak Putu Merta Nadi
NIM : 2113041010
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul skripsi/TA : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Augmented Reality (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

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

Singaraja, 27 Mei 2025
Ketua Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan



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

Lampiran 11. Hasil Uji Validitas Media oleh Ahli Media 1

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
2) Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk bahan ajar. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:
Skor 5 = Sangat Valid
Skor 4 = Valid
Skor 3 = Cukup Valid
Skor 2 = Kurang Valid
Skor 1 = Tidak Valid
2. Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban ke 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 dan catatan untuk perbaikan instrumen.

B. Identitas Validator

Nama : Prof.Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd.
NIP : 197108152001121001
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)						
1	Kemenarikan tampilan/desain bahan ajar					✓
2	Penggunaan huruf dan ukuran huruf mudah dibaca				✓	
3	Keserasian komposisi dan kombinasi warna				✓	
4	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
5	Kesesuaian tampilan bahan ajar dengan karakteristik peserta didik					✓
B. Interaksi Penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)						
6	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar					✓
7	Tampilan fitur pada bahan ajar mudah untuk dipahami					✓
8	Petunjuk yang tersedia memudahkan pengguna dalam menggunakan bahan ajar					✓
9	Fitur yang tersedia memiliki kualitas baik dan dapat digunakan					✓
C. Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)						
10	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
11	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
12	Bahan ajar dan fitur <i>Augmented Reality</i> (AR) dapat digunakan di <i>smartphone</i> , laptop atau komputer yang berbeda-beda					✓
D. Memenuhi Standar (<i>Standards Compliance</i>)						
13	Fitur pada bahan ajar sesuai dengan standar umum pada bahan ajar					✓
14	Bahan ajar sesuai dengan standar kurikulum dan relevan dengan perkembangan IPTEK					✓

(Sumber: Nesbit, 2009; Kosasih, 2021; Ariatmanto, 2022; Marcelita, 2022)

D. Komentar dan Saran

1. Kata Pengantar diganti Prokata
2. Beberapa teks & label lebih dikonstraskan (terang & gelap)
3. Ukuran font judul label disesuaikan dg. ketebalan isi label

E. Kesimpulan

Bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMAN 2 Singaraja ini dinyatakan *:

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

*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor diatas, sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 27 Mei..... 2025
Validator,



Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197108152001121001

Lampiran 12. Hasil Uji Validitas Media oleh Ahli Media 2

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
2) Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk bahan ajar. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:
Skor 5 = Sangat Valid
Skor 4 = Valid
Skor 3 = Cukup Valid
Skor 2 = Kurang Valid
Skor 1 = Tidak Valid
2. Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban ke 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 dan catatan untuk perbaikan instrumen.

B. Identitas Validator

Nama : Prof. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd
NIP : 198202142008121004
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Instrumen Penilaian

No		Aspek yang Dinilai	Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)							
1	Kemenarikan tampilan/desain bahan ajar					✓	
2	Penggunaan huruf dan ukuran huruf mudah dibaca					✓	
3	Keserasian komposisi dan kombinasi warna					✓	
4	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓	
5	Kesesuaian tampilan bahan ajar dengan karakteristik peserta didik				✓		
B. Interaksi Penggunaan (<i>Interaction Usability</i>)							
6	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar					✓	
7	Tampilan fitur pada bahan ajar mudah untuk dipahami				✓		
8	Petunjuk yang tersedia memudahkan pengguna dalam menggunakan bahan ajar				✓		
9	Fitur yang tersedia memiliki kualitas baik dan dapat digunakan					✓	
C. Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)							
10	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓	
11	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓	
12	Bahan ajar dan fitur <i>Augmented Reality</i> (AR) dapat digunakan di <i>smartphone</i> , laptop atau komputer yang berbeda-beda					✓	
D. Memenuhi Standar (<i>Standards Compliance</i>)							
13	Fitur pada bahan ajar sesuai dengan standar umum pada bahan ajar					✓	
14	Bahan ajar sesuai dengan standar kurikulum dan relevan dengan perkembangan IPTEK					✓	

(Sumber: Nesbit, 2009; Kosasih, 2021; Ariatmanto, 2022; Marcelita, 2022)

D. Komentar dan Saran

revisi sesuai masukan &
sangat di lanjutkan

E. Kesimpulan

Bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

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

*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor diatas, sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 28 Mei 2025
Validator,



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

Lampiran 13. Perhitungan Dari Hasil Uji Validitas Ahli Media

No	Butir Penilaian	Skor	
		Ahli 1	Ahli 2
1.	Kemenarikan tampilan/desain bahan ajar	5	5
2.	Penggunaan huruf dan ukuran huruf mudah dibaca	4	5
3.	Keserasian komposisi dan kombinasi warna	4	5
4.	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)	5	5
5.	Kesesuaian tampilan bahan ajar dengan karakteristik peserta didik	5	4
6.	Kemudahan dalam menggunakan bahan ajar	5	5
7.	Tampilan fitur pada bahan ajar mudah untuk dipahami	5	4
8.	Petunjuk yang tersedia memudahkan pengguna dalam menggunakan bahan ajar	5	4
9.	Fitur yang tersedia memiliki kualitas baik dan dapat digunakan	5	5
10.	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)	5	5
11.	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)	5	5
12.	Bahan ajar dan fitur <i>Augmented Reality</i> (AR) dapat digunakan di <i>smartphone</i> , laptop atau komputer yang berbeda-beda	5	5
13.	Fitur pada bahan ajar sesuai dengan standar umum pada bahan ajar	5	5
14.	Bahan ajar sesuai dengan standar kurikulum dan relevan dengan perkembangan IPTEK	5	5
15.	Kemenarikan tampilan/desain bahan ajar	5	5
Jumlah		68	67
Skor Maksimal		70	70
Persentase per subjek (%)		97%	96%
Total Perolehan Skor		135	
Persentase Keseluruhan Subjek (%)		96,5%	
Kualifikasi Keseluruhan		Sangat Valid	

Berdasarkan hasil penilaian, maka persentase skor tingkat pencapaian dari masing-masing ahli dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Keseluruhan}} \times 100\%$$

Maka hasil penilaian dari ahli media 1 dan 2 adalah,

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{68}{70} \times 100\% = 97\%$$

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{67}{70} \times 100\% = 96\%$$

Selanjutnya, untuk bisa mengetahui persentase keseluruhan dari masing-masing ahli, yaitu menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase total} = (F : N) \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah persentase keseluruhan subjek

N = Banyaknya subjek

$$\text{Persentase total (\%)} = \frac{97+96}{2} \times 100\% = \mathbf{96,5\%}$$



Lampiran 14. Surat Izin Penelitian



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

Nomor : 264/UN48.9.3/TU/2025

Singaraja, 28 Mei 2025

Perihal : Surat Ijin Penelitian

Kepada

Yth KEPALA SMA Negeri 2 Singaraja

Di

Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan penyusunan skripsi dengan judul **"Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Augmented Reality (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA Negeri 2 Singaraja"** bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan informasi atau data tentang penilaian terhadap produk bahan ajar yang diperlukan kepada mahasiswa berikut.

Nama : Desak Putu Merta Nadi
NIM : 2113041010
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan

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

Tembusan:
1. Arsip

Lampiran 15. Surat Disposisi dari Pihak SMA N 2 Singaraja

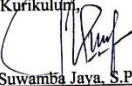

PEMERINTAH PROVINSI BALI
SMA NEGERI 2 SINGARAJA
 Alamat: Jl. Srikandi - Singaraja Telp. (0362) 24321
 Email: smasng2singaraja@gmail.com website: smasng2singaraja.sch.id


SURAT DISPOSISI

Tanggal terima : 2 Juni 2015
 Penting : Rahasia: Biasa:
 Tanggal Surat : 28 Mei 2015

Agenda nomor :
 Perihal : uji validasi bahasa
 keperluan skripsi
 Nomor Surat :

Tanggal Penerusan	Kepada	Isi Disposisi/ Uraian Tugas
Rabu, 4 - 6 - 2015	1. Ketut Agus Ariawan, S.Pd. 2. Irawati Konda, S.Pd.	Mohon dibantu difasilitasi Mahasiswa untuk Prodi Biologi untuk memenuhi Data Keperluan Skripsi a.u. : Desak Puhu Mertu Nadi

Singaraja, 4 Juni 2015
 Waka Kurikulum,

 Gede Suwamba Jaya, S.Pd.
 NIP. 19700921 199802 1 006


PEMERINTAH PROVINSI BALI
SMA NEGERI 2 SINGARAJA
 Alamat: Jl. Srikandi - Singaraja Telp. (0362) 24321
 Email: smasng2singaraja@gmail.com website: smasng2singaraja.sch.id


SURAT DISPOSISI

Tanggal terima : 2 Juni 2015
 Penting : Rahasia: Biasa:
 Tanggal Surat : 28 Mei 2015

Agenda nomor :
 Perihal : Penelitian
 Nomor Surat :

Tanggal Penerusan	Kepada	Isi Disposisi/ Uraian Tugas
Rabu, 4 Juni 2015	1. Ketut Agus Ariawan, S.Pd. 2. Irawati Konda, S.Pd. 3. Kadek Dewy Septiani Asri Dewi, S.Pd.	Mohon dibantu dan difasilitasi Mahasiswa untuk Prodi Biologi untuk melakukan penelitian keperluan Skripsi a.u. : Desak Puhu Mertu Nadi

Singaraja, 4 Juni 2015
 Waka Kurikulum,

 Gede Suwamba Jaya, S.Pd.
 NIP. 19700921 199802 1 006

Lampiran 16. Hasil Uji Validitas Bahasa oleh Ahli Bahasa 1

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI BAHASA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
2) Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk bahan ajar. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:
Skor 5 = Sangat Valid
Skor 4 = Valid
Skor 3 = Cukup Valid
Skor 2 = Kurang Valid
Skor 1 = Tidak Valid
2. Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban ke 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 dan catatan untuk perbaikan instrumen.

B. Identitas Validator

Nama : Ketut Agus Ariawan

NIP : 197109112006041023

Instansi : SMA Negeri 2 Singaraja

C. Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kebahasaan						
1	Penggunaan bahasa mudah dimengerti					✓
2	Penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan dan aturan yang berlaku				✓	
3	Penggunaan bahasa sesuai dengan karakteristik peserta didik				✓	
4	Penggunaan bahasa jelas dan tidak menimbulkan makna ganda				✓	
B. Tanda Baca						
5	Kesesuaian penggunaan tanda baca dengan aturan yang berlaku					✓
6	Ketepatan penggunaan tanda baca pada bahan ajar					✓
C. Tampilan Teks						
7	Ukuran teks mudah dibaca oleh pengguna					✓
8	Pemilihan <i>font</i> dan warna mendukung teks sehingga mudah dibaca					✓

(Sumber: Kosasih, 2021; Salsabila, 2023)

D. Komentar dan Saran

- 1. Pada Buku Bahan ajar, di BAB 2 pada kalimat runcis : Potahana, tubul alami, yakni sebagai berikut :
Perbaikan - Perbaikan tubul alami sebagai berikut:
- 2. Di halaman 14 pada Buku ajar
- perbaikan pertumbuh tubul nos & perfile
(as) & perfile.
perbaikan :
- pergunakan dan dengan, apabila
anda mencari perbedaan 2 hal/benda.

E. Kesimpulan

Bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Bahasa dalam bahan ajar layak untuk digunakan tanpa revisi
- ② Bahasa dalam bahan ajar layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran dan masukan
- 3) Bahasa tidak layak digunakan

*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor diatas, sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 11 Juni 2025
Validator,



(Ketut Agus Ariawan)
NIP. 19710911 200604 1023

Lampiran 17. Hasil Uji Validitas Bahasa oleh Ahli Bahasa 2

ANGKET UJI VALIDITAS AHLI BAHASA

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ida Bagus Putu Amyana, M.Si.
2) Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Schubungan dengan dikembangkanya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk bahan ajar. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:
Skor 5 = Sangat Valid
Skor 4 = Valid
Skor 3 = Cukup Valid
Skor 2 = Kurang Valid
Skor 1 = Tidak Valid
2. Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban ke 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 dan catatan untuk perbaikan instrumen.

B. Identitas Validator

Nama : Irawati Kondo, S. Pd
NIP : 19800326 200803 2 001
Instansi : SMA Hegari 2 Singaraja

C. Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kebahasaan						
1	Penggunaan bahasa mudah dimengerti					✓
2	Penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan dan aturan yang berlaku					✓
3	Penggunaan bahasa sesuai dengan karakteristik peserta didik					✓
4	Penggunaan bahasa jelas dan tidak menimbulkan makna ganda					✓
B. Tanda Baca						
5	Kesesuaian penggunaan tanda baca dengan aturan yang berlaku				✓	
6	Ketepatan penggunaan tanda baca pada bahan ajar				✓	
C. Tampilan Teks						
7	Ukuran teks mudah dibaca oleh pengguna					✓
8	Pemilihan font dan warna mendukung teks sehingga mudah dibaca					✓

(Sumber: Kosasih, 2021; Salsabila, 2023)

D. Komentar dan Saran

Bahasa yang digunakan dalam Bahan Ajar Biologi sudah baik, namun perlu diperhatikan penggunaan EYD khususnya pada penulisan 'di' sebagai kata depan dan 'di' sebagai awalan. Perhatikan juga penggunaan tanda baca.

E. Kesimpulan

Bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi Sistem Pertahanan Tubuh untuk siswa kelas XI di SMA N 2 Singaraja ini dinyatakan *:

- 1) Bahasa dalam bahan ajar layak untuk digunakan tanpa revisi
- ②) Bahasa dalam bahan ajar layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran dan masukan
- 3) Bahasa tidak layak digunakan

*Mohon berikan tanda lingkaran pada nomor diatas, sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 12 Juni 2025

Validator,

(Irawati Kondo, S.Pd)
NIP. 19800326 200803 2 001

Lampiran 18. Perhitungan Dari Hasil Uji Validitas Bahasa

No	Butir Penilaian	Skor	
		Ahli 1	Ahli 2
1.	Penggunaan bahasa mudah dimengerti	5	5
2.	Penggunaan bahasa sesuai dengan ejaan dan aturan yang berlaku	4	5
3.	Penggunaan bahasa sesuai dengan karakteristik peserta didik	4	5
4.	Penggunaan bahasa jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	4	5
5.	Kesesuaian penggunaan tanda baca dengan aturan yang berlaku	5	4
6.	Ketepatan penggunaan tanda baca pada bahan ajar	5	4
7.	Ukuran teks mudah dibaca oleh pengguna	5	5
8.	Pemilihan <i>font</i> dan warna mendukung teks sehingga mudah dibaca	5	5
Jumlah		37	38
Skor Maksimal		40	40
Persentase per subjek (%)		93%	95%
Total Perolehan Skor		75	
Persentase Keseluruhan Subjek (%)		94%	
Kualifikasi Keseluruhan		Sangat Valid	

Berdasarkan hasil penilaian, maka persentase skor tingkat pencapaian dari masing-masing ahli dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Keseluruhan}} \times 100\%$$

Maka hasil penilaian dari ahli bahasa 1 dan 2 adalah,

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{37}{40} \times 100\% = 93\%$$

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{38}{40} \times 100\% = 95\%$$

Selanjutnya, untuk bisa mengetahui persentase keseluruhan dari masing-masing ahli, yaitu menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase total} = (F : N) \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah persentase keseluruhan subjek

N = Banyaknya subjek

$$\text{Persentase total (\%)} = \frac{93+95}{2} \times 100\% = \mathbf{94\%}$$



Lampiran 19. Hasil Uji Kepraktisan Guru oleh Guru 1

ANGKET UJI KEPRAKTISAN GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
2) Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk bahan ajar. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:
 Skor 5 = Sangat Praktis
 Skor 4 = Praktis
 Skor 3 = Cukup Praktis
 Skor 2 = Kurang Praktis
 Skor 1 = Tidak Praktis
- 2) Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban ke 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 dan catatan untuk perbaikan produk bahan ajar.

B. Identitas Responden

Nama : Ni Putu Okta Milarka, S.Pd., M.Pd.

NIP/NPPK : 19990730 201903 2 023

Instansi : SMA Negeri 2 Singaraja

C. Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Isi/Materi						
1	Kesesuaian materi dengan tuntunan kurikulum merdeka					✓
2	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)					✓
3	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP)					✓
4	Kesesuaian materi yang disajikan dengan aktivitas pembelajaran					✓
B. Pengoperasian						
5	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
6	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
C. Kegunaan Bahan Ajar						
7	Bahan ajar mengoptimalkan proses pembelajaran					✓
8	Bahan ajar membantu dalam mengevaluasi peserta didik					✓
9	Bahan ajar membantu guru merancang pembelajaran mandiri					✓

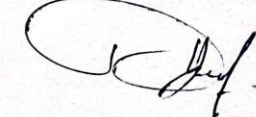
(Sumber: Kosasih, 2021; Salsabila, 2023; Badia, 2024)

D. Komentar dan Saran

Bahan Ajar yang disusun sangat menarik dan sesuai dengan perkembangan atau kesukaan siswa terhadap teknologi. Bahan ajar ini membantu memahami hal abstrak karena dilengkapi berbagai pendukung visual yang menarik dan baru. Hal yang perlu diperhatikan untuk perbaikan adalah: (1) sesuaikan dengan kelancaran perangkat dari siswa (2) pastikan semua tautan / link / sumber lain tetap bisa diakses. Terlebih lagi bahan ajar ini akan sangat membantu proses belajar siswa. Menarik dan kelucian.

Singaraja, 10 Juni 2025

Responden,



(Nis Puhi Dora Melorita, SPd HPA
NIP/NPPPK. 19990730 201903 2 02)

Lampiran 20. Hasil Uji Kepraktisan Guru oleh Guru 2

ANGKET UJI KEPRAKTISAN GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
2) Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk bahan ajar. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:
 Skor 5 = Sangat Praktis
 Skor 4 = Praktis
 Skor 3 = Cukup Praktis
 Skor 2 = Kurang Praktis
 Skor 1 = Tidak Praktis
- 2) Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban ke 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 dan catatan untuk perbaikan produk bahan ajar.

B. Identitas Responden

Nama : ~~Desak~~ Dey Septiani Asti Dewi, S.Pd

NIP/NPPK : 19970927 202421 2033

Instansi : SMA N 2 Singaraja.

C. Instrumen Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Isi/Materi						
1	Kesesuaian materi dengan tuntunan kurikulum merdeka					✓
2	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)				✓	
3	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP)				✓	
4	Kesesuaian materi yang disajikan dengan aktivitas pembelajaran				✓	
B. Pengoperasian						
5	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
6	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
C. Kegunaan Bahan Ajar						
7	Bahan ajar mengoptimalkan proses pembelajaran					✓
8	Bahan ajar membantu dalam mengevaluasi peserta didik				✓	
9	Bahan ajar membantu guru merancang pembelajaran mandiri				✓	

(Sumber: Kosasih, 2021; Salsabila, 2023; Badia, 2024)

D. Komentar dan Saran

Pada buku materi sudah sesuai dengan CP dan TP yang diminta tetapi alangkah bagusnya jika di tambah contoh-contoh yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari atau yang paling dekat dgn lingkungan.

Singaraja, ..II..... Juni 2025
 Responden,

(Kedek Dey Septeani A.D.S.P),
 NIP/NPPPK. 19970929 2024212033.

Lampiran 21. Hasil Uji Kepraktisan Guru oleh Guru 3

ANGKET UJI KEPRAKTISAN GURU

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Pembimbing : 1) Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
2) Prof. Dr. Putu Budi Adnyana, M.Si.

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar tersebut.

A. Petunjuk Pengisian

- 1) Bapak/Ibu dapat memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan skor dari pernyataan terhadap produk bahan ajar. Terdapat lima (5) skor dengan keterangan sebagai berikut:
Skor 5 = Sangat Praktis
Skor 4 = Praktis
Skor 3 = Cukup Praktis
Skor 2 = Kurang Praktis
Skor 1 = Tidak Praktis
- 2) Apabila terdapat perubahan jawaban dari satu jawaban ke 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 dan catatan untuk perbaikan produk bahan ajar.

B. Identitas Responden

Nama : I Gusti Ayu Putu Triskayani

NIP/NPPK :

Instansi : SMA Negeri 2 Singaraja

C. Instrumen Penilaian

No		Aspek yang Dinilai	Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Kesesuaian Isi/Materi							
1	Kesesuaian materi dengan tuntunan kurikulum merdeka					✓	
2	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)						✓
3	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP)						✓
4	Kesesuaian materi yang disajikan dengan aktivitas pembelajaran					✓	
B. Pengoperasian							
5	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓	
6	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓	
C. Kegunaan Bahan Ajar							
7	Bahan ajar mengoptimalkan proses pembelajaran					✓	
8	Bahan ajar membantu dalam mengevaluasi peserta didik					✓	
9	Bahan ajar membantu guru merancang pembelajaran mandiri						✓

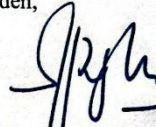
(Sumber: Kosasih, 2021; Salsabila, 2023; Badia, 2024)

D. Komentar dan Saran

Bahan Ajar ini memudahkan siswa belajar secara bervariasi dan tidak membosankan, kesesuaian pengembangan media dan isi materinya juga sudah sesuai. Namun, pada materi di sub bab pertahanan fisik biologis belum tertera, bisa di tambahkan di halaman 6,7.

Singaraja, 10 Juni 2025

Responden,



(I Gusti Ayu Pt Triskayuni)
NIP/NPPPK.

Lampiran 22. Hasil Perhitungan Dari Uji Kepraktisan Guru

No	Butir Penilaian	Skor		
		Guru 1	Guru 2	Guru 3
1.	Kesesuaian materi dengan tuntunan kurikulum merdeka	5	5	4
2.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	5	4	5
3.	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran (TP)	5	4	5
4.	Kesesuaian materi yang disajikan dengan aktivitas pembelajaran	5	4	4
5.	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)	5	5	4
6.	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)	5	5	4
7.	Bahan ajar mengoptimalkan proses pembelajaran	5	4	4
8.	Bahan ajar membantu dalam mengevaluasi peserta didik	5	4	4
9.	Bahan ajar membantu guru merancang pembelajaran mandiri	5	4	5
Jumlah		45	39	39
Skor Maksimal		45	45	45
Persentase per subjek (%)		100%	87%	87%
Total Perolehan Skor		123		
Persentase Keseluruhan Subjek (%)		91%		
Kualifikasi Keseluruhan		Sangat Praktis		

Berdasarkan hasil penilaian, maka persentase skor tingkat pencapaian dari masing-masing guru dapat dihitung sebagai berikut.

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Keseluruhan}} \times 100\%$$

Maka hasil penilaian kepraktisan guru adalah,

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{45}{45} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{39}{45} \times 100\% = 87\%$$

$$\text{Persentase per subjek (\%)} = \frac{39}{45} \times 100\% = 87\%$$

Selanjutnya, untuk bisa mengetahui persentase keseluruhan dari masing-masing guru, yaitu menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase total} = (F : N) \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah persentase keseluruhan subjek

N = Banyaknya subjek

$$\text{Persentase total (\%)} = \frac{100+87+87}{3} \times 100\% = \mathbf{91\%}$$



Lampiran 23. Hasil Uji Kepraktisan Peserta Didik di Kelas XI C

ANGKET UJI KEPRAKTISAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Saudara/I untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Saudara/I akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar.

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Identitas Responden

Nama : Aya Salman Bahberth

Absen/Kelas : 01 / XI. C

Instansi : SMAN 2 Singaraja

C. Lembar Instrumen Kepraktisan Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Pemahaman Materi						
1	Materi yang tersaji jelas dan tidak menimbulkan makna ganda					✓
2	Materi yang tersaji tersusun secara baik dan runtut					✓
3	Materi yang tersaji mudah dipahami				✓	
4	Materi dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik					✓
B. Tampilan						
5	Kemenarikan tampilan bahan ajar					✓
6	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
7	Kejelasan tampilan gambar dan dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
C. Pengoperasian						
8	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)				✓	
9	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
10	Soal dalam asesmen sesuai dengan materi yang disajikan dan membantu mengevaluasi hasil belajar				✓	
11	Petunjuk yang disajikan mudah dipahami dan mempermudah pengoperasian bahan ajar					✓
D. Motivasi Belajar						
12	Bahan ajar menarik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik					✓

(Sumber: Kosasih, 2021; Badia, 2024)

D. Komentar dan Saran

Keren dan tampilannya sangat menarik, menggunakan peran mempermudah dalam pembelajaran. Sukses kedepannya

Singaraja, 16 Juni 2025
Responden,



Aya Salman Bahberah

ANGKET UJI KEPRAKTISAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Saudara/I untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Saudara/I akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar.

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Identitas Responden

Nama : Putu Eva Juniantari

Absen/Kelas : 35/XI.C

Instansi : SMA Negeri 2 Singaraja

C. Lembar Instrumen Kepraktisan Peserta Didik

No		Aspek yang Dinilai	Penilaian				
			1	2	3	4	5
A. Pemahaman Materi							
1	Materi yang tersaji jelas dan tidak menimbulkan makna ganda						✓
2	Materi yang tersaji tersusun secara baik dan runtut						✓
3	Materi yang tersaji mudah dipahami						✓
4	Materi dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik						✓
B. Tampilan							
5	Kemenarikan tampilan bahan ajar						✓
6	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓	
7	Kejelasan tampilan gambar dan dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓	
C. Pengoperasian							
8	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)						✓
9	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)						✓
10	Soal dalam asesmen sesuai dengan materi yang disajikan dan membantu mengevaluasi hasil belajar						✓
11	Petunjuk yang disajikan mudah dipahami dan mempermudah pengoperasian bahan ajar						✓
D. Motivasi Belajar							
12	Bahan ajar menarik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik						✓

(Sumber: Kosasih, 2021; Badia, 2024)

D. Komentar dan Saran

Bahan ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) sangat memudahkan dalam pelajaran dan memahami pelajaran dan juga tampilannya yang sangat menarik.

Singaraja, 16 Juni 2025

Responden,

Putu Eva Juniantari

ANGKET UJI KEPRAKTISAN PESERTA DIDIK

Judul Penelitian : Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja

Penyusun : Desak Putu Merta Nadi

Instansi : Pendidikan Biologi/Biologi dan Perikanan Kelautan/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja, saya mohon kesediaan Saudara/I untuk memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penilaian, komentar, dan saran dari Saudara/I akan digunakan sebagai pertimbangan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk bahan ajar.

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Identitas Responden

Nama : Putu Sri Juliantini

Absen/Kelas : 30 / XI. C

Instansi : SMAN 2 Singaraja

C. Lembar Instrumen Kepraktisan Peserta Didik

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Pemahaman Materi						
1	Materi yang tersaji jelas dan tidak menimbulkan makna ganda					✓
2	Materi yang tersaji tersusun secara baik dan runtut					✓
3	Materi yang tersaji mudah dipahami					✓
4	Materi dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik					✓
B. Tampilan						
5	Kemenarikan tampilan bahan ajar					✓
6	Kemenarikan gambar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
7	Kejelasan tampilan gambar dan dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)					✓
C. Pengoperasian						
8	Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)				✓	
9	Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model <i>Augmented Reality</i> (AR)				✓	
10	Soal dalam asesmen sesuai dengan materi yang disajikan dan membantu mengevaluasi hasil belajar					✓
11	Petunjuk yang disajikan mudah dipahami dan mempermudah pengoperasian bahan ajar					✓
D. Motivasi Belajar						
12	Bahan ajar menarik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik					✓

(Sumber: Kosasih, 2021; Badia, 2024)

D. Komentar dan Saran

Materi yg di ajarkan dalam model augmented Reality AR
Sangat menarik

Singaraja, 16 Juni 2025
Responden,

Jhu.
Putu Sri Juliantini

Lampiran 24. Daftar Responden Uji Kepraktisan Peserta Didik

Kode	Nama Peserta Didik
C1	Alya Salman Bahbereh
C2	Dela Wlena
C3	Dewa Adi Wijaya Kusuma Harta
C4	Gusti Agus Ngurah Bayu Andika
C5	Gusti Ayu Kadek Gina Meliantini
C6	I Gede Agra Yuda Kumara
C7	I Gede Duta Arya Pratama
C8	I Gusti Ngurah Candra Dwi Dharma
C9	I Made Adi Raditya Dharma
C10	I Made Pasek Adi Kusuma
C11	I Nyoman Edy Karyawan
C12	Kadek Agus Arya Putra
C13	Kadek Arlyn Aristianti
C14	Kadek Aura Indah Prameswari
C15	Kadek Pasek Hendra
C16	Ketut Amanda Krisna Mahayani
C17	Ketut Wulan Purnamayanti
C18	Komang Ayuni Pusparini
C19	Komang Bagus Arta Wiguna
C20	Komang Cania Wijayanti
C21	Komang Revalita Santika
C22	Komang Reza Febriani Putri
C23	Komang Ryan Juliantara
C24	Komang Sinta Triya Rahayu
C25	Luh Gede Yulistia Mahayani
C26	Luh Ririn Febriyanti
C27	Made Anand Pradnyana Tegar
C28	Made Olivia Revaliani
C29	Made Risky Nugraha
C30	Made Saputra Yasa
C31	Ni Kadek Chelsy Mahayani
C32	Ni Ketut Ratna Mahayani
C33	Nyoman Sandi Paramamerta
C34	Putu Ayu Utari
C35	Putu Eva Juniantari
C36	Putu Ika Wira Adi Dananjaya
C37	Putu Merry Sri Anggita
C38	Putu Radika Wijaya Kusuma
C39	Putu Sri Juliartini

Lampiran 25. Data Hasil Penilaian Kepraktisan Peserta Didik

Butir Penilaian	Skor Perantara Didik																																												
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	C31	C32	C33	C34	C35	C36	C37	C38	C39						
Mari yang tersaji jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	5	3	5	3	3	4	5	5	5	5	4	5	5	3	5	4	5	5	3	4	3	5	3	3	4	3	4	3	4	5	5	4	4	3	4	5	4	5	3	5	3	5			
Mari yang tersaji tersusun secara baik dan runtut	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	3	3	5	4	5	3	5	3	5			
Mari yang tersaji mudah dipahami	4	4	5	3	3	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4	5	4	3	5	4	3	5	3	4	4	5	3	4	5	
Mari dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik	5	4	5	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5		
Kemudahan tampilan bahan ajar	5	4	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3	5	4	5	4	3	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5		
Kemudahan gambar dan model Augmented Reality (AR)	5	3	5	4	3	4	4	3	5	5	5	3	5	5	4	4	5	5	3	5	3	5	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5		
Kepelasan tampilan gambar dan model Augmented Reality (AR)	5	3	5	3	3	4	4	3	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	5	3	5	3	4	3	4	4	4	5	3	5	5	4	3	3	4	3	4	4	5	3	4	5	3	5	
Kemudahan pengoperasian bahan ajar dan model Augmented Reality (AR)	4	4	4	3	4	3	3	5	4	5	3	4	4	3	5	4	4	5	4	5	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	4	4		
Kelancaran pengoperasian bahan ajar dan model Augmented Reality (AR)	5	4	4	3	3	3	3	4	5	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	4	5	4	3	3	3	4	3	4	5	4	3	3	5	4	3	5	4	3	4	3	4	
Soal dalam asesmen sesuai dengan materi yang disajikan dan membantu mengevaluasi hasil belajar	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	4	5	4	3	3	5	4	3	5	4	4	3	4	3	4
Petunjuk yang disajikan mudah dipahami dan mempermudah pengoperasian bahan ajar	4	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	5	5	4	5	3	5	5	4	5	3	5	4	5	5
Bahan ajar menarik dan meningkatkan motivasi belajar peserta didik	5	4	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	3	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5
Jumlah Skor	57	45	56	41	43	46	52	51	56	57	57	51	56	55	44	57	55	56	58	41	39	44	37	45	42	47	50	52	57	55	49	44	41	58	46	52	44	38							
Skor Maksimal	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Persentase per subjek	95%	75%	93%	68%	72%	77%	87%	85%	93%	95%	85%	92%	93%	92%	73%	95%	92%	93%	96%	68%	98%	73%	95%	75%	70%	78%	78%	83%	87%	95%	92%	82%	73%	68%	96%	77%	87%	73%	96%	96%	96%	96%	96%	96%	
Total Skor	1981																																												
Persentase Keseluruhan Subjek	85%																																												
Skor Praktis																																													

Lampiran 26. Hasil Perhitungan Persentase Persubjek Peserta Didik

Kode Responden = C1 Persentase per subjek (%) = $\frac{57}{60} \times 100\% = 95\%$	Kode Responden = C21 Persentase per subjek (%) = $\frac{59}{60} \times 100\% = 98\%$
Kode Responden = C2 Persentase per subjek (%) = $\frac{45}{60} \times 100\% = 75\%$	Kode Responden = C22 Persentase per subjek (%) = $\frac{44}{60} \times 100\% = 73\%$
Kode Responden = C3 Persentase per subjek (%) = $\frac{56}{60} \times 100\% = 93\%$	Kode Responden = C23 Persentase per subjek (%) = $\frac{57}{60} \times 100\% = 95\%$
Kode Responden = C4 Persentase per subjek (%) = $\frac{41}{60} \times 100\% = 68\%$	Kode Responden = C24 Persentase per subjek (%) = $\frac{45}{60} \times 100\% = 75\%$
Kode Responden = C5 Persentase per subjek (%) = $\frac{43}{60} \times 100\% = 72\%$	Kode Responden = C25 Persentase per subjek (%) = $\frac{42}{60} \times 100\% = 70\%$
Kode Responden = C6 Persentase per subjek (%) = $\frac{46}{60} \times 100\% = 77\%$	Kode Responden = C26 Persentase per subjek (%) = $\frac{47}{60} \times 100\% = 78\%$
Kode Responden = C7 Persentase per subjek (%) = $\frac{52}{60} \times 100\% = 87\%$	Kode Responden = C27 Persentase per subjek (%) = $\frac{47}{60} \times 100\% = 78\%$
Kode Responden = C8 Persentase per subjek (%) = $\frac{51}{60} \times 100\% = 85\%$	Kode Responden = C28 Persentase per subjek (%) = $\frac{50}{60} \times 100\% = 83\%$
Kode Responden = C9 Persentase per subjek (%) = $\frac{56}{60} \times 100\% = 93\%$	Kode Responden = C29 Persentase per subjek (%) = $\frac{52}{60} \times 100\% = 87\%$

Kode Responden = C10 Persentase per subjek (%) = $\frac{57}{60} \times 100\% = 95\%$	Kode Responden = C30 Persentase per subjek (%) = $\frac{57}{60} \times 100\% = 95\%$
Kode Responden = C11 Persentase per subjek (%) = $\frac{57}{60} \times 100\% = 95\%$	Kode Responden = C31 Persentase per subjek (%) = $\frac{55}{60} \times 100\% = 92\%$
Kode Responden = C12 Persentase per subjek (%) = $\frac{51}{60} \times 100\% = 85\%$	Kode Responden = C32 Persentase per subjek (%) = $\frac{49}{60} \times 100\% = 82\%$
Kode Responden = C13 Persentase per subjek (%) = $\frac{56}{60} \times 100\% = 93\%$	Kode Responden = C33 Persentase per subjek (%) = $\frac{44}{60} \times 100\% = 73\%$
Kode Responden = C14 Persentase per subjek (%) = $\frac{55}{60} \times 100\% = 92\%$	Kode Responden = C34 Persentase per subjek (%) = $\frac{41}{60} \times 100\% = 68\%$
Kode Responden = C15 Persentase per subjek (%) = $\frac{44}{60} \times 100\% = 73\%$	Kode Responden = C35 Persentase per subjek (%) = $\frac{58}{60} \times 100\% = 96\%$
Kode Responden = C16 Persentase per subjek (%) = $\frac{57}{60} \times 100\% = 95\%$	Kode Responden = C36 Persentase per subjek (%) = $\frac{46}{60} \times 100\% = 77\%$
Kode Responden = C17 Persentase per subjek (%) = $\frac{55}{60} \times 100\% = 92\%$	Kode Responden = C37 Persentase per subjek (%) = $\frac{52}{60} \times 100\% = 87\%$
Kode Responden = C18 Persentase per subjek (%) = $\frac{56}{60} \times 100\% = 93\%$	Kode Responden = C38 Persentase per subjek (%) = $\frac{44}{60} \times 100\% = 73\%$
Kode Responden = C19	Kode Responden = C39

Persentase per subjek (%) = $\frac{58}{60} \times 100\% = 96\%$	Persentase per subjek (%) = $\frac{58}{60} \times 100\% = 96\%$
Kode Responden = C20 Persentase per subjek (%) = $\frac{41}{60} \times 100\% = 68\%$	

Selanjutnya, untuk bisa mengetahui persentase keseluruhan dari masing- masing peserta didik, yaitu menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Persentase total} = (F : N) \times 100\%$$

Keterangan:

F = Jumlah persentase keseluruhan subjek

N = Banyaknya subjek

$$\text{Persentase total (\%)} =$$

$$\frac{95+75+93+68+72+77+87+85+93+95+85+93+92+73+95+92+93+96+68+73+95+75+70+78+78+83+87+95+92+82+73+68+96+77+87+73+96}{39} \times 100\%$$

$$= 85\%$$



Lampiran 27. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B.10.400.3.8.1/4940/SMAN 2 SGR/DIKPORA

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

Nama : Desak Putu Merta Nadi
 NIM : 2113041010
 Program Studi : S1 Pendidikan Biologi
 Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan
 UNIVERSITAS : Pendidikan Ganesha Singaraja

Memang benar mahasiswa yang telah disebutkan di atas telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Singaraja, dengan Judul Skripsi **“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality*(AR) pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA Negeri 2 Singaraja”** dari tanggal 4 Juni 2025 sampai dengan tanggal 16 Juni 2025.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di Singaraja

Pada tanggal, 17 Juni 2025



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



Lampiran 28. Surat Keterangan Kesiadaan Penggunaan Produk

**SURAT PERNYATAAN****No. B.10.400.3.8.1/4914/SMAN 2 SGR/DIKPORA**

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

Nama : Dr. I Made Bawa Mulana, S.Pd., M.Pd
 NIP : 19781130200312 1 009
 Jabatan : Kepala SMA Negeri 2 Singaraja

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

Nama : Desak Putu Merta Nadi
 NIM : 2113041010
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Nama Produk : Pengembangan Bahan Ajar berbasis *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem pertahanan tubuh untuk peserta didik kelas XI di SMA N 2 Singaraja.

berdasarkan rekomendasi dari Ketua MGMP Biologi SMA Negeri 2 Singaraja.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui

Kepala SMA Negeri 2 Singaraja

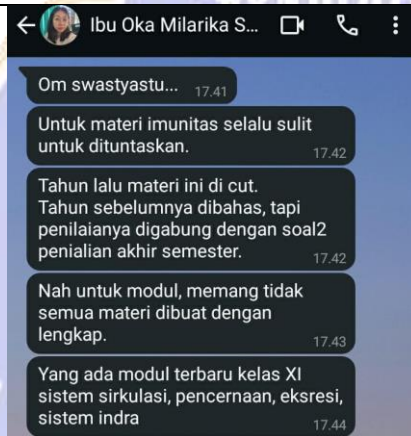


Dr. I Made Bawa Mulana, S.Pd., M.Pd
 NIP.19781130200312 1 009

Lampiran 29. Dokumentasi Selama Proses Penelitian



Dokumentasi wawancara dengan guru biologi di SMA N 2 Singaraja



Dokumentasi konfirmasi melalui *WhatsApp* dengan guru biologi di SMA N 2 Singaraja



Dokumentasi penyebaran kuesioner kepada peserta didik



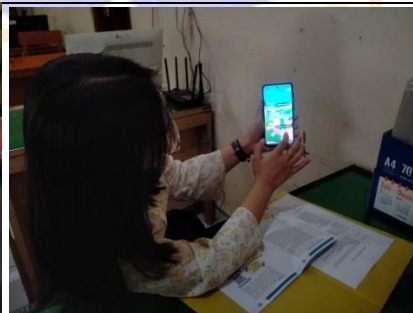
Dokumentasi Observasi Pembelajaran dan Peserta Didik



Dokumentasi Uji Validitas dengan Ahli Media



Dokumentasi Uji Validitas dengan Ahli Bahasa



Dokumentasi Uji Kepraktisan Guru 1



Dokumentasi Uji Kepraktisan Guru 2



Dokumentasi Uji Kepraktisan Peserta Didik

Lampiran 30. *QR Code* Untuk Mengakses Bahan Ajar Versi *E-Book*



RIWAYAT HIDUP



Desak Putu Merta Nadi lahir di Gianyar pada 28 Maret 2003. Penulis lahir dari pasangan Ngakan Made Sucipta (Ayah) dan Desak Made Dewi (Ibu). Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Jl Srikandi-Sambangan, Gang Markisa No.9, Singaraja. Penulis menyelesaikan pendidikan di TK Santi Yasa Petak dan lulus tahun 2009. Kemudian, penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 2 Petak Kaja dan lulus pada tahun 2015. Setelahnya penulis melanjutkan pendidikan di jenjang SMP, yakni di SMPN 1 Tampaksiring dan lulus pada tahun 2018. Selanjutnya pada tahun 2021 penulis lulus dari SMA N 1 Tampaksiring Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang S1 Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2025 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Untuk Peserta Didik Kelas XI di SMA N 2 Singaraja.” Selanjutnya, mulai tahun 2021 hingga dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Biologi di Universitas Pendidikan Ganesha.