


Lampiran 1. Surat Pengantar Observasi

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116 Laman : https://fip.undiksha.ac.id Surel : fip@undiksha.ac.id	
Nomor	: 6268/UN48.10.6/LT/2025	Singaraja, 6 Mei 2025
Lampiran	: -	
Hal	: Observasi Awal	
Yth. SD Negeri 2 Banyuning di tempat		
Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.		
Nama	: Ni Luh Putu Suci Nirmala	
NIM	: 2111031483	
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar	
Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.		
Ketua Jurusan		
		
Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd. NIP. 198408202012121004		
		

Lampiran 2. Uji Judges



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon: (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2703/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 19 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Yth.
Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah skripsi, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai judges) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Luh Putu Suci Nirmala
NIM : 2111031483
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laha Juyanta
NIP. 198601102015041001



Catatan :

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon: (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2703/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 19 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Yth.
Dr. Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai judges) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Luh Putu Suci Nirmala
NIM : 2111031483
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laha Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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



DEKRET
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja-Bali Telp. (0362) 31372, Kode Pos 81116

SURAT KETERANGAN UJI *JUDGES*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP : 1984082820009122005
Jabatan : Dosen Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan
Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini:

Nama : Ni Luh Putu Suci Nirmala
NIM : 2111031483
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji *judges* Ahli Materi/Isi. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 23 Februari 2026
Judges,

Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 1984082820009122005



EMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja-Bali Telp. (0362) 31372, Kode Pos 81116

SURAT KETERANGAN UJI *JUDGES*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
NIP : 197612142009122002
Jabatan : Dosen Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan
Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini:

Nama : Ni Luh Putu Suci Nirmala
NIM : 2111031483
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji *judges* Ahli Materi/Isi. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 23 Februari 2026
Judges,

Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197612142009122002

Lampiran 3. Surat Izin Validasi Media



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2870/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 23 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Yth.
Prof. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Ni Luh Putu Suci Nirmala
NIM : 2111031483
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laha Juyanta
NIP. 198601102015041001



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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon: (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2870/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 23 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Yth.
Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Ni Luh Putu Suci Nirmala
NIM : 2111031483
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Lampiran 4. Surat Izin Uji Instrumen



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2869/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 23 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Uji Instrumen

Yth.
Kepala SD Negeri 2 Banyuning
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima untuk melaksanakan uji instrumen penelitian di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Luh Patu Suci Nirmala
NIM : 2111031483
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Catatan :

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

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon: (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2868/UN48.10.1/PK.01.03/2026 Singaraja, 23 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD Negeri 2 Banyuning
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima untuk melaksanakan pengumpulan data Skripsi di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Ni Luh Putu Suci Nirmala
NIM : 2111031483
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,



Kadek Suranata
NIP. 198208162008121002



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Lampiran 6. Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian

 **PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG**
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLARHAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 2 BANYUNING
Jln. Wv. Supratman No 8 Singaraja 

SURAT KETERANGAN
NOMOR: 400.5.8.2/218/SDN2BNY/II/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Desak Putu Sri Sadwity, S.Pd.
NIP : 19801222 200604 2 021
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SD Negeri 2 Banyuning

Memerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja di bawah ini:

1. Nama : Ni Luh Putu Suci Nirmala
NIM : 2111031483
Jurusan : Pendidikan Dasar / Pendas
Program Studi : Pendidikan Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar mahasiswa tersebut diatas telah melakukan Uji Penelitian dan pengumpulan data guna melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 24 Februari 2026
Kepala SD Negeri 2 Banyuning


Desak Putu Sri Sadwity, S.Pd.
NIP: 19801222 200604 2 021



**MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2023
SEKOLAH DASAR (SD/MI)**

Nama Penyusun : Ni Luh Putu Suci Nirmala
Nama Sekolah : SD Negeri 2 Banyuning
Mata Pelajaran : IPAS
Fase : C
Kelas : V (Lima)

**MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2026
IPAS KELAS V**

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Penyusun Instansi : Ni Luh Putu Suci Nirmala
Tahun Penyusun : SD Negeri 2 Banyuning
Jenjang Sekolah Mata : Tahun 2026
Pelajaran Fase/Kelas : Sekolah Dasar
Topik : IPAS
Alokasi Waktu : C/V
: Terjadinya Gerhana Bulan
: 2 Pertemuan (4 JPx 35 menit)

B. KOMPETENSI AWAL

1. Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis makhluk hidup laut (ikan, terumbu karang, mamalia laut, tumbuhan laut).
2. Siswa mampu menganalisis peran ekosistem laut dalam kehidupan manusia.
3. Siswa menunjukkan sikap peduli terhadap keberagaman hayati laut.
4. Siswa mampu menyimpulkan upaya pelestarian ekosistem laut.
5. Siswa mampu mengevaluasi tindakan manusia terhadap ekosistem laut.
6. Siswa menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menjaga lingkungan laut

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Bernalar kritis
2. Bergotong royong
3. Kreatif
4. Berkebinekaan Global
5. Mandiri

D. SARANA DAN PRASARANA

❖ **Sumber Belajar**

1. Buku teks IPAS Kelas V SD Kurikulum Merdeka
2. Media *Augmented Reality*
3. Hp Guru dan Perangkat yang memadai.

❖ **Perlengkapan yang Dibutuhkan Siswa**

1. Buku dan alat tulis

❖ **Media Belajar**

1. Media AR Link akses: (Link media : <https://mediahayati.netlify.app>)
2. Soal Evaluasi

❖ **Alat dan Bahan**

1. Smartphone (Guru)
2. Laptop
3. Proyektor

E. TARGET SISWA

1. Siswa regular/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
2. Siswa dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

F. MODEL PEMBELAJARAN

- ❖ *Discovery Learning* berbasis media Augmented Reality (AR)

KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN 1

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis makhluk hidup laut (ikan, terumbu karang, mamalia laut, tumbuhan laut).
2. Siswa mampu menganalisis peran ekosistem laut dalam kehidupan manusia.
3. Siswa menunjukkan sikap peduli terhadap keberagaman hayati laut.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Mempelajari keanekaragaman hayati laut dan pelestarian ekosistem laut adalah hal yang menarik dan bermanfaat karena dapat memperluas pengetahuan dan pemahaman siswa bahwa setiap makhluk hidup memiliki peran dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, manusia harus peduli dan bertanggung jawab menjaga kelestarian ekosistem laut agar manfaatnya tetap dirasakan oleh generasi sekarang dan yang akan datang.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Mengapa laut disebut sebagai sumber kehidupan?



D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

1. Salah satu siswa memimpin salam dan doa pembuka pembelajaran.
2. Salah satu siswa memimpin untuk menyanyikan lagu “Nenek Moyangku Seorang Pelaut”
3. Guru melakukan presensi
4. Guru menyapa siswa dan mengaitkan topik dengan pengalaman sehari-hari: “Siapa yang pernah melihat laut atau pantai? Apa yang kalian lihat di sana?”
5. Menyampaikan tujuan pembelajaran: mengenal keanekaragaman hayati laut dan peran ekosistem laut.
6. Apersepsi: menampilkan gambar/video singkat tentang ekosistem laut (ikan, terumbu karang, mangrove).

Kegiatan Inti

a. Eksplorasi (15 menit)

1. Siswa menggunakan **media AR** untuk mengamati objek 3D (ikan, terumbu karang, lumba-lumba, mangrove).
2. Guru memberi lembar observasi: siswa mencatat nama makhluk hidup laut dan perannya.

b. Elaborasi (20 menit)

1. Guru membagi peserta didik menjadi 3 kelompok
2. Setiap kelompok menganalisis peran ekosistem laut (misalnya terumbu karang sebagai pelindung pantai dan tempat ikan berkembang biak).
3. Guru memandu dengan pertanyaan analitis (C3–C4):
 - “Apa yang terjadi jika terumbu karang rusak?”
 - “Bagaimana hubungan mangrove dengan ikan di laut?”
4. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi

c. Konfirmasi (15 menit)

1. Guru memberikan klarifikasi dan penguatan konsep

Kegiatan Penutup (10 menit)

1. Refleksi: siswa menuliskan 3 hal baru yang dipahami tentang keanekaragaman hayati laut.
2. Guru menegaskan pemahaman bermakna: laut adalah ekosistem penting yang harus dijaga.
3. Menyampaikan keterkaitan dengan Profil Pelajar Pancasila: bernalar kritis, bergotong royong, berakhlak mulia.

KEGIATAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN 2

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mampu menyimpulkan upaya pelestarian ekosistem laut. (konservasi terumbu karang, perlindungan mangrove, pengelolaan sampah plastik, larangan jaring pukat, dan pentingnya pelestarian ekosistem laut)
2. Siswa mampu mengevaluasi tindakan manusia terhadap ekosistem laut.
3. Siswa menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menjaga lingkungan laut

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Mempelajari keanekaragaman hayati laut dan pelestarian ekosistem laut menyadarkan kita bahwa tindakan manusia dapat merusak atau melestarikan ekosistem laut. Dengan memahami dampak positif dan negatif dari berbagai aktivitas, siswa mampu menyimpulkan upaya pelestarian yang tepat serta menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam menjaga lingkungan laut sebagai bagian dari rasa syukur kepada Tuhan dan wujud Profil Pelajar Pancasila

C. PERTANYAAN PEMATIK

1. Bayangkan sebuah desa pesisir yang ingin membangun hotel besar untuk meningkatkan pariwisata. Namun, di lokasi tersebut terdapat hutan mangrove yang menjadi tempat berkembang biak ikan dan pelindung pantai dari abrasi. Jika kalian menjadi pemimpin desa, apa keputusan yang akan kalian ambil?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan (10 menit)

1. Salah satu siswa memimpin salam dan doa pembuka pembelajaran.
2. Salah satu siswa memimpin untuk menyanyikan lagu “Halo – Halo Bandung”
3. Guru melakukan presensi
4. Guru membuka dengan pertanyaan pemantik kompleks: “Bayangkan sebuah desa pesisir ingin membangun hotel besar untuk meningkatkan pariwisata. Namun, di lokasi tersebut terdapat hutan mangrove yang menjadi tempat berkembang biak ikan dan pelindung pantai dari abrasi. Jika kalian menjadi pemimpin desa, apa keputusan yang akan kalian ambil? Bagaimana cara menyeimbangkan kebutuhan ekonomi masyarakat dengan pelestarian ekosistem laut?”
5. Mengaitkan dengan pengalaman siswa tentang pantai/laut di sekitar mereka.
6. Menyampaikan tujuan pembelajaran: menyimpulkan upaya pelestarian, mengevaluasi tindakan manusia, dan menunjukkan sikap bertanggung jawab.

Kegiatan Inti (20 menit)

a. Eksplorasi

1. Siswa menggunakan media AR untuk mengamati objek 3D (contoh upaya pelestarian (restorasi terumbu, penanaman mangrove).
2. Guru membimbing siswa mencatat dampak positif dan negatif dari tindakan manusia terhadap laut.

b. Elaborasi

1. Guru membagi kelas menjadi 3 kelompok

2. Diskusi kelompok:

Kelompok A: menilai dampak pencemaran plastik.

Kelompok B: menilai dampak pembangunan pesisir.

Kelompok C: menilai dampak kebijakan larangan jaring pukat.

3. Setiap kelompok menyusun **kesimpulan upaya pelestarian** yang paling relevan.

4. Presentasi hasil diskusi, dilanjutkan dengan tanya jawab antar kelompok.

c. Konfirmasi

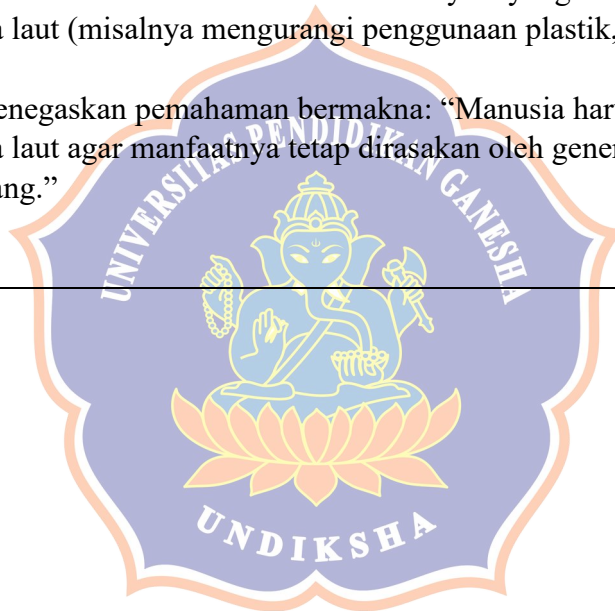
1. Guru memberikan klarifikasi dan penguatan konsep.

2. Latihan soal Post Test

3. Guru menekankan nilai Profil Pelajar Pancasila: bernalar kritis, bergotong royong, kreatif, berakhlak mulia.

Kegiatan Penutup (10 menit)

1. Refleksi: siswa menuliskan satu tindakan nyata yang bisa dilakukan untuk menjaga laut (misalnya mengurangi penggunaan plastik, ikut menjaga kebersihan pantai).
2. Guru menegaskan pemahaman bermakna: “Manusia harus bertanggung jawab menjaga laut agar manfaatnya tetap dirasakan oleh generasi sekarang dan mendatang.”



Lampiran 8. Soal Pretest-Posttest

SOAL UJI EFEKTIVITAS

Cermati langkah berikut:

1. Baca dan cermati soal dengan baik,
2. Jawab dengan jelas dan rapi.
3. Tuliskan alasan atau contoh jika diminta.

Kerjakan dengan tenang, teliti, dan percaya diri. Jangan lupa periksa kembali jawaban kalian sebelum mengumpulkan!

1. Berikut yang termasuk contoh biota laut di Indonesia adalah ...
 - a. Harimau dan gajah
 - b. Terumbu karang dan ikan tuna
 - c. Padi dan jagung
 - d. Burung elang dan ayam
2. Rumput laut yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir termasuk ...
 - a. Biota darat
 - b. Biota air tawar
 - c. Biota laut
 - d. Biota udara
3. Terumbu karang memiliki peran penting bagi ekosistem laut karena ...
 - a. Menyebabkan abrasi Pantai
 - b. Menjadi tempat hidup berbagai biota laut
 - c. Mengotori laut
 - d. Menghambat arus laut
4. Perhatikan gambar berikut!

5. Salah satu manfaat keanekaragaman hayati laut bagi manusia adalah ...
 - a. Menyebabkan pencemaran
 - b. Sumber bahan makanan
 - c. Menyebabkan banjir
 - d. Merusak lingkungan
6. Hasil laut yang dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan berasal dari ...
 - a. Keanekaragaman hayati laut
 - b. Sampah laut
 - c. Limbah industry
 - d. Batu karang mati
7. Sampah plastik di laut dapat membahayakan biota laut karena ...
 - a. Mudah terurai
 - b. Dapat dimakan oleh hewan laut
 - c. Membuat air laut jernih
8. Ikan-ikan kecil di laut membutuhkan terumbu karang sebagai ...
 - a. Musuh alami
 - b. Tempat bermain
 - c. Tempat berlindung dan mencari makan
 - d. Tempat berkembang biak manusia

- d. Menjadi tempat bermain ikan
8. Jika sampah plastik terus menumpuk di laut, maka yang terjadi adalah ...
 - a. Ekosistem laut semakin seimbang
 - b. Biota laut berkembang pesat
 - c. Kerusakan ekosistem laut
 - d. Air laut menjadi tawar
 9. Salah satu tindakan pelestarian ekosistem laut yang dapat dilakukan siswa adalah ...
 - a. Membuang sampah ke Sungai
 - b. Menggunakan plastik sekali pakai
 - c. Ikut menjaga kebersihan Pantai
 - d. Menangkap ikan dengan bom
 10. Berikut ini perilaku yang mencerminkan kepedulian terhadap laut adalah ...
 - a. Mengambil karang untuk hiasan
 - b. Menjaga kebersihan lingkungan
 - c. Membuang limbah ke laut
 - d. Menggunakan racun ikan

Bacalah dengan cermat!

DESA PESISIR BALI

Di Nusa Penida sebagian warganya bekerja sebagai nelayan. Laut Adalah sumber kehidupan utama mereka. Ikan menjadi bahan pangan, terumbu karang menarik wisatawan, dan pantai menjadi tempat rekreasi.

Namun, dalam beberapa tahun terakhir, masyarakat disana menghadapi masalah serius, pencemaran plastik dari aktivitas wisata menyebabkan pantai penuh sampah. Penangkapan ikan berlebih juga mengurangi populasi ikan dan merusak terumbu karang, hingga abrasi yang disebabkan oleh pembangunan hotel besar.

Melihat kondisi ini, masyarakat mulai melakukan perubahan. Mereka membentuk kelompok konservasi laut, membuat aturan lokal untuk membatasi penggunaan jaring, dan mengadakan program edukasi bagi wisatawan agar tidak membuang sampah sembarangan. Pemerintah daerah juga ikut mendukung dengan menetapkan kawasan konservasi laut yang dilindungi. Setelah lima tahun, hasilnya pun mulai terlihat. Terumbu karang yang perlahan pulih kembali, ikan berlimpah, wisatawan semakin tertarik dengan laut yang lebih bersih, hingga pendapatan masyarakat meningkat, bukan hanya dari ikan, tetapi juga dari ekowisata.

11. Dari ilustrasi di atas, tindakan manakah yang paling menunjukkan peran manusia dalam menjaga keberlanjutan ekosistem laut...
 - a. Mengizinkan penggunaan jaring pukat harimau untuk meningkatkan hasil tangkapan
 - b. Membentuk kelompok konservasi laut dan membuat aturan lokal
 - c. Membangun hotel besar di tepi pantai untuk menarik wisatawan

- d. Mengabaikan pencemaran plastik karena dianggap masalah kecil
12. Bagaimana siswa dapat menilai keberhasilan program konservasi laut di desa tersebut ...
- Dengan melihat peningkatan biodiversitas dan kebersihan pantai
 - Dengan menghitung jumlah hotel yang dibangun di tepi pantai
 - Dengan menambah jumlah kapal penangkap ikan
 - Dengan mengurangi penelitian ilmiah tentang laut
13. Berdasarkan ilustrasi, terdapat tiga ancaman besar terhadap ekosistem laut: pencemaran plastik, penangkapan ikan berlebihan, dan pembangunan hotel di tepi pantai. Jika ketiga ancaman ini tidak ditangani, analisis dampak jangka panjang yang paling mungkin terjadi adalah....
- Populasi ikan menurun drastis, terumbu karang rusak, dan wisatawan berkurang sehingga ekonomi desa melemah
 - Laut mampu memulihkan dirinya sendiri tanpa campur tangan manusia
 - Ekosistem laut tetap stabil karena masyarakat masih bergantung pada hasil laut
 - Wisatawan semakin tertarik datang karena banyak hotel baru
14. Bagaimana hubungan antara penangkapan ikan berlebihan dengan keberlanjutan ekosistem laut....
- Penangkapan berlebihan mempercepat pemulihan ekosistem laut
 - Penangkapan berlebihan menyebabkan penurunan populasi ikan dan rusaknya terumbu karang
 - Penangkapan berlebihan meningkatkan kualitas air laut
 - Penangkapan berlebihan membuat wisatawan lebih tertarik datang
15. Perhatikan pernyataan berikut terkait pelestarian hutan mangrove.



- Melakukan penanaman kembali mangrove di wilayah abrasi.
- Mengalihfungsikan seluruh kawasan mangrove menjadi tambak intensif.
- Melibatkan masyarakat dalam pengelolaan dan pemantauan mangrove.
- Menjadikan kawasan mangrove sebagai tempat pembuangan sampah sementara.
- Menetapkan peraturan perlindungan mangrove secara tegas.

Simpulan upaya yang paling tepat untuk menjaga ekosistem laut pesisir adalah....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 3, dan 5
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 4

16. Peran plankton dalam ekosistem laut adalah ...

- a. Pemangsa ikan besar
- b. Sumber makanan bagi biota laut
- c. Penyebab pencemaran
- d. Perusak terumbu karang

17. Keanekaragaman hayati laut dapat meningkatkan kesejahteraan manusia melalui ...

- a. Kerusakan laut
- b. Pariwisata Bahari
- c. Pencemaran air
- d. Penangkapan ilegal

18. Dampak negatif penggunaan plastik berlebihan di laut adalah ...

- a. Menambah oksigen
- b. Menjaga ekosistem
- c. Membahayakan hewan laut
- d. Menjernihkan air

19. Kegiatan sederhana yang dapat dilakukan siswa untuk menjaga laut adalah ...

- a. Membakar sampah plastic
- b. Mengurangi penggunaan plastic
- c. Membuang sampah ke selokan
- d. Mengambil pasir Pantai

20. Perhatikan gambar!



Peran sebuah kawasan pesisir mengalami abrasi parah setelah serangkaian pembangunan hotel di garis pantai tanpa kajian lingkungan. Menilai kebijakan yang paling efektif untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, manakah yang paling tepat....

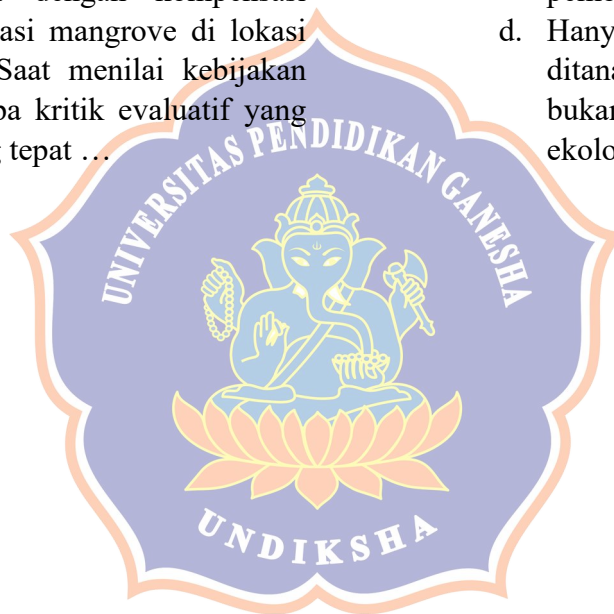
- a. Melanjutkan pembangunan karena akan meningkatkan pendapatan daerah
- b. Menetapkan moratorium pembangunan di zona pesisir dan melakukan kajian lingkungan komprehensif
- c. Memindahkan penduduk pesisir ke daerah lain tanpa memperbaiki kebijakan pembangunan
- d. Mengizinkan pembangunan dengan syarat membayar pajak lebih tinggi

21. Sebuah komunitas nelayan menggunakan bahan peledak kecil untuk menangkap ikan secara sporadis. Analisis ancaman utama dari praktik ini terhadap struktur ekosistem adalah...

- a. Hanya menurunkan jumlah ikan dewasa

- sementara terumbu tetap utuh
- b. Merusak struktur terumbu karang secara permanen, mengurangi habitat, dan menyebabkan penurunan biodiversitas jangka panjang
 - c. Meningkatkan hasil tangkapan karena semua ikan mudah ditangkap
 - d. Tidak berdampak karena peledak hanya digunakan sesekali
22. Perhatikan pernyataan berikut tentang upaya pelestarian ekosistem laut akibat penurunan populasi ikan dan kerusakan habitat:
1. Menetapkan kawasan konservasi laut yang dilarang untuk penangkapan ikan dalam periode tertentu.
 2. Menggunakan alat tangkap ramah lingkungan yang tidak merusak dasar laut.
 3. Meningkatkan jumlah kapal besar agar hasil tangkapan nasional bertambah.
 4. Melakukan pengawasan dan penegakan hukum terhadap praktik illegal fishing.
 5. Membuang limbah kapal ke laut lepas agar tidak mencemari pantai.
- Berdasarkan pernyataan tersebut, simpulan upaya paling tepat untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut adalah ...
- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 2, dan 4
 - c. 2 dan 5
 - d. 3, 4, dan 5
23. Jelaskan keterbatasan umum saat menerapkan teknologi konservasi laut di komunitas pesisir kecil ...
- a. Tidak ada keterbatasan, teknologi selalu mudah diadopsi
 - b. Biaya awal, kebutuhan kapasitas teknis, dan perlunya integrasi dengan kebijakan serta solusi ekonomi lokal agar berkelanjutan
 - c. Teknologi menggantikan peran masyarakat sehingga tidak perlu pelibatan lokal
 - d. Teknologi selalu mempercepat kerusakan ekosistem
24. Sebuah kawasan pesisir memasang barrier penangkap sampah di muara sungai dan mengintegrasikannya dengan sistem pengumpulan serta daur ulang lokal. Analisis kelebihan penggunaan teknologi barrier ini terhadap upaya pengurangan sampah laut adalah...
- a. Hanya menunda sampah sampai ke laut tanpa manfaat nyata
 - b. Mengurangi input sampah ke laut secara langsung, memudahkan pengumpulan terpusat, dan menurunkan risiko

- entanglement serta
ingesti oleh biota laut
- c. Menghilangkan kebutuhan edukasi masyarakat tentang sampah
- d. Menyebabkan akumulasi sampah yang tidak dapat dikelola sehingga memperburuk masalah
25. Sebuah kebijakan memperbolehkan pembangunan hotel di zona pesisir dengan kompensasi reboisasi mangrove di lokasi lain. Saat menilai kebijakan ini, apa kritik evaluatif yang paling tepat ...
- a. Kompensasi selalu setara sehingga kebijakan aman
- b. Kompensasi spasial tidak selalu menggantikan fungsi ekosistem yang hilang di lokasi asli; kehilangan habitat lokal, layanan ekosistem, dan dampak sosial harus dinilai sebelum menyetujui pembangunan
- c. Reboisasi di lokasi lain selalu memperbaiki semua dampak pembangunan pesisir
- d. Hanya jumlah pohon yang ditanam yang penting, bukan lokasi atau fungsi ekologisnya



Lampiran 9. Hasil Uji Ahli Materi

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED REALITY MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI LAUT DAN PELESTARIAN EKOSISTEM LAUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD KELAS V

Judul Penelitian : Pengembangan Media Augmented-Reality Materi Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V
Sasaran program : Siswa Kelas V Sekolah Dasar
Peneliti : Ni Luh Putu Suci Nirmala
Pembimbing : Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
Alexander Hamonangan Simamora, S.E., M.Pd.
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
Nama Validator : Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dilaksanakannya penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Augmented Reality Materi Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V”. Saya memohon kesediaan Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Ibu tentang produk yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya produk tersebut untuk muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) terkhusus pada Topik Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut.

Penilaian, komentar, dan saran yang Ibu berikan akan sangat berguna sebagai indikator kualitas dan bahan pertimbangan untuk perbaikan produk ini. Atas perhatian dan kesediaan Ibu untuk mengisi angket penilaian materi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Pengantar

1. Lembar validasi materi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas materi yang sedang dikembangkan dari ahli materi pembelajaran.
2. Informasi kelayakan materi ini didasarkan pada lima komponen yakni aspek desain pembelajaran, aspek materi, aspek kebahasaan, dan aspek evaluasi.

B. Petunjuk

1. Pemberian jawaban pada instrumen penilaian yang dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan untuk masing-masing indikator penilaian. Adapun deskripsi skala penilaian sebagai berikut.

4 = Sangat Baik (SB).

3 = Baik (B).

2 = Cukup (C).

1 = Kurang (K).

2. Komentar dan saran dilakukan pada kolom yang telah disediakan.

C. Penilaian

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
Kurikulum						
1	Kesesuaian materi dalam media AR dengan standar kurikulum.	✓				
2	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran.		✓			
3	Kesesuaian materi dengan tujuan dan indikator pembelajaran.	✓				
4	Materi mengakomodasi perkembangan kompetensi abad 21.	✓				
5	Materi memperhatikan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.	✓				
Materi						
6	Materi meliputi ilustrasi dan contoh soal		✓			
7	Materi mengandung <i>Augmented reality</i> yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa	✓				

8	Materi dalam media membantu peserta didik dalam memahami peserta didik	✓				
9	Materi dalam media membantu peserta didik menentukan jawaban dari soal materi	✓				
10	Materi menggunakan bahasa yang sesuai tingkat perkembangan siswa.	✓				
Interaksi						
11	Media memberi kesempatan peserta didik terlibat langsung.	✓				
12	Media memungkinkan interaksi dan kolaborasi antarsiswa.	✓				
13	Media mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar.	✓				
14	Media menyediakan umpan balik terhadap jawaban peserta didik.	✓				
15	Media memfasilitasi diskusi berbasis masalah	✓				

Komentar dan Saran Perbaikan

- Tambahkan profil pengembang pembimbing
- Dengan Aik mau berjalan, karena materi perlu dilengkapi sumbernya

A. Kesimpulan

Media *Augmented Reality* ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 23 Februari 2025
Ahli Materi



Dr. Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP.198408282009122005

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES*
INSTRUMEN VALIDITAS AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED REALITY MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI LAUT DAN PELESTARIAN EKOSISTEM
LAUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD KELAS V

A. Petunjuk

1. Mohon Ibu/bapak untuk membaca pernyataan dengan seksama
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada salah satu penilaian yang paling sesuai pada kolom penilaian yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan jika terdapat saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Penilaian

No	Indikator	Penilaian Ahli		Catatan
		Relevan	Tidak Relevan	
Kurikulum				
1	Kesesuaian materi dalam media AR dengan standar kurikulum.	✓		
2	Kesesuaian materi dalam media AR dengan capaian pembelajaran.	✓		
3	Kesesuaian materi dalam media AR dengan tujuan dan indikator pembelajaran.	✓		
4	Materi mengakomodasi perkembangan kompetensi abad 21.	✓		

5	Materi memperhatikan kebutuhan dan karakteristik peserta didik.	✓		
Materi				
6	Materi meliputi ilustrasi dan contoh soal	✓		
7	Materi mengandung <i>Augmented reality</i> yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa	✓		
8	Materi dalam media membantu peserta didik dalam memahami peserta didik	✓		
9	Materi dalam media membantu peserta didik menentukan jawaban dari soal materi	✓		
10	Materi menggunakan bahasa yang sesuai tingkat perkembangan siswa.	✓		
Interaksi				
11	Media memberi kesempatan peserta didik terlibat langsung.	✓		
12	Media memungkinkan interaksi dan kolaborasi antarsiswa.	✓		
13	Media mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar.	✓		
14	Media menyediakan umpan balik terhadap jawaban peserta didik.	✓		
15	Media memfasilitasi refleksi setelah mengikuti pembelajaran.	✓		

C. Komentor Untuk Perbaikan Instrumen

-

Singaraja, 20 Februari 2025
Judges



Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197612142009122002

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

**PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED REALITY MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI LAUT DAN PELESTARIAN EKOSISTEM
LAUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD KELAS V**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Augmented Reality Materi Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V
Sasaran program : Siswa Kelas V Sekolah Dasar
Peneliti : Ni Luh Putu Suci Nirmala
Pembimbing : Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.(Dosen Pembimbing 1)
Alexander Hamonangan Simamora, S.E., M.Pd.(Dosen Pembimbing 2)
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
Nama Validator : Prof. Dr. I Gde Wawan Sudatha, S.Pd., S.T., M.Pd
Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dilaksanakannya penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Augmented Reality Materi Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V". Saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya produk tersebut untuk muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terkhusus pada Topik Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat berguna sebagai indikator kualitas dan bahan pertimbangan untuk perbaikan produk ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisis angket penilaian materi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Pengantar

1. Lembar validasi materi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas materi yang sedang dikembangkan dari ahli materi pembelajaran.
2. Informasi kelayakan materi ini didasarkan pada lima komponen yakni aspek desain pembelajaran, aspek materi, aspek kebahasaan, dan aspek evaluasi.

B. Petunjuk

1. Pemberian jawaban pada instrumen penilaian yang dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan untuk masing- masing indikator penilaian. Adapun deskripsi skala penilaian sebagai berikut.

4 = Sangat Baik (SB).

3 = Baik (B).

2 = Cukup (C).

1 = Kurang (K).

2. Komentar dan saran dilakukan pada kolom yang telah disediakan.

C. Penilaian

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
Fisik						
1	Media AR dikembangkan menggunakan bahan dan sistem digital yang berkualitas sehingga dapat menampilkan objek secara jelas dan stabil.	√				
2	Ukuran tampilan media AR sesuai dengan perangkat yang digunakan dan mendukung kenyamanan peserta didik dalam belajar.	√				
3	Media AR dapat digunakan berulang kali tanpa mengalami gangguan fungsi atau penurunan kualitas.	√				
4	Media AR aman digunakan oleh peserta didik dan tidak mengandung unsur yang membahayakan secara fisik maupun psikologis.	√				

Desain					
5	Warna yang digunakan pada media AR serasi, menarik, dan tidak mengganggu kenyamanan visual peserta didik.	✓			
6	Ilustrasi pada media AR jelas, relevan dengan materi, dan membantu peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran.	✓			
7	Desain tulisan pada media AR rapi dan mudah dibaca oleh peserta didik	✓			
8	Ukuran font pada media AR sesuai dan memudahkan peserta didik dalam membaca informasi.	✓			
9	Kata dan bahasa yang digunakan pada media AR sederhana, jelas, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.	✓			
10	Tata letak elemen media AR tersusun dengan baik sehingga mudah dipahami dan digunakan.		✓		
Penyajian Media					
11	Media AR memiliki gaya visual dan navigasi yang konsisten sehingga memudahkan peserta didik dalam mengoperasikan media	✓			
12	Media AR mudah dioperasikan oleh peserta didik tanpa memerlukan bantuan khusus	✓			

13	Media AR mampu meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran..	✓				
14	Media AR menyediakan petunjuk penggunaan yang jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik.	✓				
15	Media AR dapat berjalan dengan baik dan responsif pada berbagai jenis perangkat yang digunakan.	✓				

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A. Kesimpulan

Media *Augmented Reality* ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 23 Februari 2025
Ahli Media



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

INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED REALITY MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI LAUT DAN PELESTARIAN EKOSISTEM LAUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD KELAS V

Judul Penelitian : Pengembangan Media Augmented Reality Materi Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V
Sasaran program : Siswa Kelas V Sekolah Dasar
Peneliti : Ni Luh Putu Suci Nirmala
Pembimbing : Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.(Dosen Pembimbing 1)
Alexander Hamonangan Simamora, S.E., M.Pd(Dosen Pembimbing 2)
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
Nama Validator : Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd
Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan hormat,

Sehubungan dilaksanakannya penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Augmented Reality Materi Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V”. Saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya produk tersebut untuk muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terkhusus pada Topik Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat berguna sebagai indikator kualitas dan bahan pertimbangan untuk perbaikan produk ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisis angket penilaian materi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Pengantar

1. Lembar validasi materi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas materi yang sedang dikembangkan dari ahli materi pembelajaran.
2. Informasi kelayakan materi ini didasarkan pada lima komponen yakni aspek desain pembelajaran, aspek materi, aspek kebahasaan, dan aspek evaluasi.

B. Petunjuk

1. Pemberian jawaban pada instrumen penilaian yang dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan untuk masing- masing indikator penilaian. Adapun deskripsi skala penilaian sebagai berikut.

4 = Sangat Baik (SB).

3 = Baik (B).

2 = Cukup (C).

1 = Kurang (K).

2. Komentar dan saran dilakukan pada kolom yang telah disediakan.

C. Penilaian

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
Fisik						
1	Media AR dikembangkan menggunakan bahan dan sistem digital yang berkualitas sehingga dapat menampilkan objek secara jelas dan stabil.	√				
2	Ukuran tampilan media AR sesuai dengan perangkat yang digunakan dan mendukung kenyamanan peserta didik dalam belajar.	√				
3	Media AR dapat digunakan berulang kali tanpa mengalami gangguan fungsi atau penurunan kualitas.	√				
4	Media AR aman digunakan oleh peserta didik dan tidak mengandung unsur yang membahayakan secara fisik maupun psikologis.	√				

Desain					
5	Warna yang digunakan pada media AR serasi, menarik, dan tidak mengganggu kenyamanan visual peserta didik.	✓			
6	Ilustrasi pada media AR jelas, relevan dengan materi, dan membantu peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran.	✓			
7	Desain tulisan pada media AR rapi dan mudah dibaca oleh peserta didik	✓			
8	Ukuran font pada media AR sesuai dan memudahkan peserta didik dalam membaca informasi.	✓			
9	Kata dan bahasa yang digunakan pada media AR sederhana, jelas, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.	✓			
10	Tata letak elemen media AR tersusun dengan baik sehingga mudah dipahami dan digunakan.		✓		
Penyajian Media					
11	Media AR memiliki gaya visual dan navigasi yang konsisten sehingga memudahkan peserta didik dalam mengoperasikan media		✓		
12	Media AR mudah dioperasikan oleh peserta didik tanpa memerlukan bantuan khusus		✓		

13	Media AR mampu meningkatkan minat dan motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran..	✓				
14	Media AR menyediakan petunjuk penggunaan yang jelas dan mudah dipahami oleh peserta didik.		✓			
15	Media AR dapat berjalan dengan baik dan responsif pada berbagai jenis perangkat yang digunakan.		✓			

Komentar dan Saran Perbaikan

1. Buatlah buku marker secara cetak
 agar dapat digunakan siswa dimana saja.

.....

.....

.....

.....

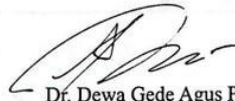
A. Kesimpulan

Media *Augmented Reality* ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 23 Februari 2025
Ahli Media



Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd
NIP. 198908082024211004

**PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED REALITY MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI LAUT DAN PELESTARIAN EKOSISTEM
LAUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD KELAS V**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Augmented Reality Materi
Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V
Peneliti : Ni Luh Putu Suci Nirmala
Pembimbing : Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd
Alexander Hamonangan Simamora, S.E., M.Pd
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
Nama Validator : *Made Sudana*

Dengan hormat,

Sehubungan dilaksanakannya penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Augmented Reality Materi Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V". Saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya produk tersebut untuk muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terkhusus pada Topik Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat berguna sebagai indikator kualitas dan bahan pertimbangan untuk perbaikan produk ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket penilaian materi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Pengantar

- a. Lembar validasi materi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas materi yang sedang dikembangkan dari ahli materi pembelajaran.
- b. Informasi kelayakan materi ini didasarkan pada lima komponen yakni aspek desain pembelajaran, aspek materi, aspek kebahasaan, dan aspek evaluasi.

B. Petunjuk

- a. Pemberian jawaban pada instrumen penilaian yang dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan untuk masing-masing indikator penilaian. Adapun deskripsi skala penilaian sebagai berikut.

4 = Sangat Baik (SB).

3 = Baik (B).

2 = Cukup (C).

1 = Kurang (K).

b. Komentar dan saran dilakukan pada kolom yang telah disediakan.

C. Penilaian

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
Tujuan						
1	Tujuan pembelajaran yang disajikan telah sesuai dengan kompetensi yang ingin dicapai oleh peserta didik.	✓				
2	Tujuan pembelajaran konsisten dan selaras dengan materi pembelajaran yang disampaikan	✓				
3	Tujuan pembelajaran memuat unsur keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi.	✓				
Strategi						
4	Materi pembelajaran disajikan dengan langkah-langkah yang runtut dan logis sehingga mudah dipahami peserta didik.		✓			
5	Penyajian materi dilengkapi dengan contoh-contoh yang relevan untuk memperjelas konsep yang dipelajari.	✓				

6	Media/produk pembelajaran memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara mandiri.	✓				
7	Penyampaian materi menampilkan hasil atau capaian peserta didik sebagai bagian dari proses pembelajaran.	✓				
8	Materi pembelajaran disajikan sesuai dengan karakteristik, kebutuhan, dan tingkat perkembangan peserta didik.	✓				
9	Media/produk pembelajaran menampilkan petunjuk penggunaan yang jelas dan mudah dipahami.	✓				
10	Strategi penyampaian materi mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.	✓				
11	Pembelajaran menyediakan alternatif kegiatan yang dapat dipilih sesuai dengan kemampuan dan minat peserta didik.		✓			
Evaluasi						
12	Evaluasi pembelajaran menyajikan soal-soal yang membantu peserta didik memahami konsep materi.	✓				
13	Petunjuk pengerjaan soal disampaikan dengan jelas sehingga mudah dipahami peserta didik.	✓				

14	Soal evaluasi mencakup variasi tingkat kesulitan, dari mudah hingga menantang.	✓				
15	Evaluasi pembelajaran menyediakan umpan balik terhadap jawaban peserta didik untuk membantu meningkatkan pemahaman	✓				

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....


B. Kesimpulan

Media Augmented Reality ini dinyatakan *)

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 24 Februari 2025
Praktisi


 / Made Sudana / S.Pd.SD.
 NIP. 19840514 200609 1009

**INSTRUMEN EFEKTIVITAS PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED
REALITY MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI LAUT DAN
PELESTARIAN EKOSISTEM LAUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL
BELAJAR SISWA SD KELAS V**

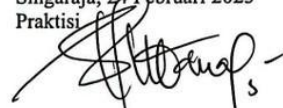
Petunjuk:

1. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda (√) pada kolom penilaian *judges* untuk masing – masing indicator penilaian.
2. Apabila terdapat masukan atau saran, Bapak/Ibu dapat langsung mengisi pada lembar penilaian.

No Butir	Relevan	Tidak Relevan
1	√	
2	√	
3	√	
4	√	
5	√	
6	√	
7	√	
8	√	
9	√	
10	√	
11	√	
12	√	
13	√	
14	√	
15	√	
16	√	
17	√	
18	√	
19	√	

No Butir	Relevan	Tidak Relevan
20	✓	
21	✓	
22	✓	
23	✓	
24	✓	
25	✓	

Singaraja, 24 Februari 2025
Praktisi



I Made Sudana, S.Pd.SD.
NIP. 19840529 200604 1 009

INSTRUMEN RESPON SISWA

**PENGEMBANGAN MEDIA AUGMENTED REALITY MATERI
KEANEKARAGAMAN HAYATI LAUT DAN PELESTARIAN EKOSISTEM
LAUT UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA SD KELAS V**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Augmented Reality Materi
Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V
Peneliti : Ni Luh Putu Suci Nirmala
Pembimbing : Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd
Alexander Hamonangan Simamora, S.E., M.Pd
Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
Nama Validator : *Kadek Dwik Ardyanti*

Dengan hormat,

Sehubungan dilaksanakannya penelitian yang berjudul "Pengembangan Media Augmented Reality Materi Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V". Saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap produk ini.

Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang produk yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya produk tersebut untuk muatan pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) terkhusus pada Topik Keanekaragaman Hayati Laut Dan Pelestarian Ekosistem Laut.

Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan sangat berguna sebagai indikator kualitas dan bahan pertimbangan untuk perbaikan produk ini. Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisis angket penilaian materi ini, saya ucapkan terima kasih.

A. Pengantar

1. Lembar validasi materi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas materi yang sedang dikembangkan dari ahli materi pembelajaran.
2. Informasi kelayakan materi ini didasarkan pada lima komponen yakni aspek desain pembelajaran, aspek materi, aspek kebahasaan, dan aspek evaluasi.

B. Petunjuk

a. Pemberian jawaban pada instrumen penilaian yang dilakukan dengan memberikan tanda (√) pada kolom yang telah disediakan untuk masing-masing indikator penilaian. Adapun deskripsi skala penilaian sebagai berikut.

4 = Sangat Baik (SB).

3 = Baik (B).

2 = Cukup (C).

1 = Kurang (K).

b. Komentar dan saran dilakukan pada kolom yang telah disediakan.

C. Penilaian

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian				Catatan
		4	3	2	1	
Penggunaan Media						
1	Media pembelajaran mudah digunakan selama proses pembelajaran berlangsung.	√				
2	Media dapat dioperasikan dengan baik tanpa mengalami kendala teknis.	√				
Kemenarikan Visual Media						
3	Tampilan visual media pembelajaran terlihat menarik dan tidak membosankan	√				
4	Penyajian materi dilengkapi dengan contoh-contoh yang relevan untuk memperjelas konsep yang dipelajari.	√				
Reaksi Pengguna						
5	Saya merasa senang menggunakan media pembelajaran ini.	√				
6	Media pembelajaran membuat saya lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran	√				

Partisipasi					
7	Media pembelajaran mendorong saya untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar	✓			
8	Evaluasi pembelajaran menyediakan umpan balik terhadap jawaban peserta didik untuk membantu meningkatkan pemahaman	✓			
Manfaat Media					
9	Media pembelajaran membantu saya memahami materi dengan lebih baik	✓			
10	Media ini bermanfaat sebagai pendukung proses pembelajaran di kelas	✓			
Kejelasan Instruksi					
11	Instruksi penggunaan media disampaikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kemudahan Navigasi					
12	Menu dan tombol navigasi pada media mudah dipahami dan digunakan	✓			
Pemahaman Materi					
13	Materi yang disajikan dalam media disampaikan secara jelas dan runtut	✓			
14	Media pembelajaran membantu saya mengingat materi yang telah dipelajari.	✓			
15	Setelah menggunakan media ini, pemahaman saya terhadap materi meningkat	✓			

Lampiran 13. Lembar Jawaban Pretest

Nama: Putu Subrata
Kelas: 5A
No: 17

(A)

B = B x 4 =

Pve - Test
SOAL UJI EFEKTIVITAS

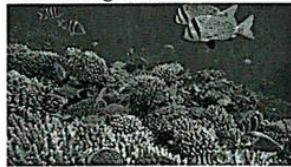
52

Cermati langkah berikut:

1. Baca dan cermati soal dengan baik,
2. Jawab dengan jelas dan rapi.
3. Tuliskan alasan atau contoh jika diminta.

Kerjakan dengan tenang, teliti, dan percaya diri. Jangan lupa periksa kembali jawaban kalian sebelum mengumpulkan!

-
-
1. Berikut yang termasuk contoh biota laut di Indonesia adalah ...
 - a. Harimau dan gajah
 - b. Terumbu karang dan ikan tuna
 - c. Padi dan jagung
 - d. Burung elang dan ayam
 2. Rumput laut yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir termasuk ...
 - a. Biota darat
 - b. Biota air tawar
 - c. Biota laut
 - d. Biota udara
 3. Terumbu karang memiliki peran penting bagi ekosistem laut karena ...
 - a. Menyebabkan abrasi Pantai
 - b. Menjadi tempat hidup berbagai biota laut
 - c. Mengotori laut
 - d. Menghambat arus laut
 4. Perhatikan gambar berikut!



Ikan-ikan kecil di laut membutuhkan terumbu karang sebagai ...

- a. Musuh alami
- b. Tempat bermain
- c. Tempat berlindung dan mencari makan
- d. Tempat berkembang biak manusia

5. Salah satu manfaat keanekaragaman hayati laut bagi manusia adalah ...
 - a. Menyebabkan pencemaran
 - b. Sumber bahan makanan
 - c. Menyebabkan banjir
 - d. Merusak lingkungan
6. Hasil laut yang dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan berasal dari ...
 - a. Keanekaragaman hayati laut
 - b. Sampah laut
 - c. Limbah industry
 - d. Batu karang mati
7. Sampah plastik di laut dapat membahayakan biota laut karena ...
 - a. Mudah terurai
 - b. Dapat dimakan oleh hewan laut
 - c. Membuat air laut jernih
 - d. Menjadi tempat bermain ikan
8. Jika sampah plastik terus menumpuk di laut, maka yang terjadi adalah ...
 - a. Ekosistem laut semakin seimbang
 - b. Biota laut berkembang pesat
 - c. Kerusakan ekosistem laut
 - d. Air laut menjadi tawar
9. Salah satu tindakan pelestarian ekosistem laut yang dapat dilakukan siswa adalah ...
 - a. Membuang sampah ke Sungai
 - b. Menggunakan plastik sekali pakai
 - c. Ikut menjaga kebersihan Pantai
 - d. Menangkap ikan dengan bom
10. Berikut ini perilaku yang mencerminkan kepedulian terhadap laut adalah ...
 - a. Mengambil karang untuk hiasan
 - b. Menjaga kebersihan lingkungan
 - c. Membuang limbah ke laut
 - d. Menggunakan racun ikan

Bacalah dengan cermat!

DESA PESISIR BALI

Di Nusa Penida sebagian warganya bekerja sebagai nelayan. Laut Adalah sumber kehidupan utama mereka. Ikan menjadi bahan pangan, terumbu karang menarik wisatawan, dan pantai menjadi tempat rekreasi. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, masyarakat disana menghadapi masalah serius, pencemaran plastik dari aktivitas wisata menyebabkan pantai penuh sampah. Penangkapan ikan berlebih juga mengurangi populasi ikan dan merusak terumbu karang, hingga abrasi yang disebabkan oleh pembangunan hotel besar.

Melihat kondisi ini, masyarakat mulai melakukan perubahan. Mereka membentuk kelompok konservasi laut, membuat aturan lokal untuk membatasi penggunaan jaring, dan mengadakan program edukasi bagi wisatawan agar tidak membuang sampah sembarangan. Pemerintah daerah juga ikut mendukung dengan menetapkan kawasan konservasi laut yang dilindungi. Setelah lima tahun, hasilnya pun mulai terlihat. Terumbu karang yang perlahan pulih kembali, ikan berlimpah, wisatawan semakin tertarik dengan laut yang lebih bersih, hingga pendapatan masyarakat meningkat, bukan hanya dari ikan, tetapi juga dari ekowisata.

11. Dari ilustrasi di atas, tindakan manakah yang paling menunjukkan peran manusia dalam menjaga keberlanjutan ekosistem laut...
 - a. Mengizinkan penggunaan jaring pukat harimau untuk meningkatkan hasil tangkapan
 - b. Membentuk kelompok konservasi laut dan membuat aturan lokal
 - c. Membangun hotel besar di tepi pantai untuk menarik wisatawan
 - d. Mengabaikan pencemaran plastik karena dianggap masalah kecil
12. Bagaimana siswa dapat menilai keberhasilan program konservasi laut di desa tersebut ...
 - a. Dengan melihat peningkatan biodiversitas dan kebersihan pantai
 - b. Dengan menghitung jumlah hotel yang dibangun di tepi pantai
 - c. Dengan menambah jumlah kapal penangkap ikan
 - d. Dengan mengurangi penelitian ilmiah tentang laut
13. Berdasarkan ilustrasi, terdapat tiga ancaman besar terhadap ekosistem laut: pencemaran plastik, penangkapan ikan berlebihan, dan pembangunan hotel di tepi pantai. Jika ketiga ancaman ini tidak ditangani, analisis dampak jangka panjang yang paling mungkin terjadi adalah....
 - a. Populasi ikan menurun drastis, terumbu karang rusak, dan wisatawan berkurang sehingga ekonomi desa melemah
 - b. Laut mampu memulihkan dirinya sendiri tanpa campur tangan manusia
 - c. Ekosistem laut tetap stabil karena masyarakat masih bergantung pada hasil laut
 - d. Wisatawan semakin tertarik datang karena banyak hotel baru
14. Bagaimana hubungan antara penangkapan ikan berlebihan dengan keberlanjutan ekosistem laut....
 - a. Penangkapan berlebihan mempercepat pemulihan ekosistem laut
 - b. Penangkapan berlebihan menyebabkan penurunan populasi ikan dan rusaknya terumbu karang
 - c. Penangkapan berlebihan meningkatkan kualitas air laut
 - d. Penangkapan berlebihan membuat wisatawan lebih tertarik datang

15. Perhatikan pernyataan berikut terkait pelestarian hutan mangrove:



1. Melakukan penanaman kembali mangrove di wilayah abrasi.
2. Mengalihfungsikan seluruh kawasan mangrove menjadi tambak intensif.
3. Melibatkan masyarakat dalam pengelolaan dan pemantauan mangrove.
4. Menjadikan kawasan mangrove sebagai tempat pembuangan sampah sementara.
5. Menetapkan peraturan perlindungan mangrove secara tegas.

Simpulan upaya yang paling tepat untuk menjaga ekosistem laut pesisir adalah....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 3, dan 5
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 4

16. Perhatikan gambar!



Peran plankton dalam ekosistem laut adalah ...

- a. Pemangsa ikan besar
- b. Sumber makanan bagi biota laut
- c. Penyebab pencemaran
- d. Perusak terumbu karang

17. Keanekaragaman hayati laut dapat meningkatkan kesejahteraan manusia melalui ...

- a. Kerusakan laut
- b. Pariwisata Bahari
- c. Pencemaran air
- d. Penangkapan ilegal

18. Dampak negatif penggunaan plastik berlebihan di laut adalah ...
- Menambah oksigen
 - Menjaga ekosistem
 - Membahayakan hewan laut
 - Menjernihkan air
19. Kegiatan sederhana yang dapat dilakukan siswa untuk menjaga laut adalah ...
- Membakar sampah plastic
 - Mengurangi penggunaan plastic
 - Membuang sampah ke selokan
 - Mengambil pasir Pantai
20. Perhatikan gambar!



Peran sebuah kawasan pesisir mengalami abrasi parah setelah serangkaian pembangunan hotel di garis pantai tanpa kajian lingkungan. Menilai kebijakan yang paling efektif untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, manakah yang paling tepat...

- Melanjutkan pembangunan karena akan meningkatkan pendapatan daerah
 - Menetapkan moratorium pembangunan di zona pesisir dan melakukan kajian lingkungan komprehensif
 - Memindahkan penduduk pesisir ke daerah lain tanpa memperbaiki kebijakan pembangunan
 - Mengizinkan pembangunan dengan syarat membayar pajak lebih tinggi
21. Sebuah komunitas nelayan menggunakan bahan peledak kecil untuk menangkap ikan secara sporadis. Analisis ancaman utama dari praktik ini terhadap struktur ekosistem adalah...
- Hanya menurunkan jumlah ikan dewasa sementara terumbu tetap utuh
 - Merusak struktur terumbu karang secara permanen, mengurangi habitat, dan menyebabkan penurunan biodiversitas jangka panjang
 - Meningkatkan hasil tangkapan karena semua ikan mudah ditangkap
 - Tidak berdampak karena peledak hanya digunakan sesekali

22. Perhatikan pernyataan berikut tentang upaya pelestarian ekosistem laut akibat penurunan populasi ikan dan kerusakan habitat:

1. Menetapkan kawasan konservasi laut yang dilarang untuk penangkapan ikan dalam periode tertentu.
2. Menggunakan alat tangkap ramah lingkungan yang tidak merusak dasar laut.
3. Meningkatkan jumlah kapal besar agar hasil tangkapan nasional bertambah.
4. Melakukan pengawasan dan penegakan hukum terhadap praktik illegal fishing.
5. Membuang limbah kapal ke laut lepas agar tidak mencemari pantai.

Berdasarkan pernyataan tersebut, simpulan upaya paling tepat untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut adalah ...

- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 2, dan 4
 - c. 2 dan 5
 - d. 3, 4, dan 5
23. Di sebuah desa pesisir, garis pantai semakin menyempit akibat hantaman gelombang air laut (abrasi) yang merusak rumah warga. Tindakan pelestarian yang paling tepat dan bersifat jangka panjang untuk mengatasi masalah tersebut adalah...
- a. Membangun tembok beton yang tinggi di sepanjang pinggir pantai.
 - b. Menanam kembali hutan mangrove (bakau) di area pasang surut.
 - c. Mengeruk pasir laut untuk menambah ketinggian daratan.
 - d. Melarang warga untuk tidak bermain di area bibir pantai.
24. Sebuah kawasan pesisir memasang barrier penangkap sampah di muara sungai dan mengintegrasikannya dengan sistem pengumpulan serta daur ulang lokal. Analisis kelebihan penggunaan teknologi barrier ini terhadap upaya pengurangan sampah laut adalah...
- a. Hanya menunda sampah sampai ke laut tanpa manfaat nyata
 - b. Mengurangi input sampah ke laut secara langsung, memudahkan pengumpulan terpusat, dan menurunkan risiko entanglement serta ingestasi oleh biota laut
 - c. Menghilangkan kebutuhan edukasi masyarakat tentang sampah
 - d. Menyebabkan akumulasi sampah yang tidak dapat dikelola sehingga memperburuk masalah

25. Sebuah kebijakan memperbolehkan pembangunan hotel di zona pesisir dengan kompensasi reboisasi mangrove di lokasi lain. Saat menilai kebijakan ini, apa kritik evaluatif yang paling tepat ...

- a. Kompensasi selalu setara sehingga kebijakan aman
- b. Kompensasi spasial tidak selalu menggantikan fungsi ekosistem yang hilang di lokasi asli; kehilangan habitat lokal, layanan ekosistem, dan dampak sosial harus dinilai sebelum menyetujui pembangunan
- c. Reboisasi di lokasi lain selalu memperbaiki semua dampak pembangunan pesisir
- d. Hanya jumlah pohon yang ditanam yang penting, bukan lokasi atau fungsi ekologisnya

Homang Sumar Gayo no 22

B = 11

(B)

Pre-Test
SOAL UJI EFEKTIVITAS

44

Cermati langkah berikut:

1. Baca dan cermati soal dengan baik,
2. Jawab dengan jelas dan rapi.
3. Tuliskan alasan atau contoh jika diminta.

Kerjakan dengan tenang, teliti, dan percaya diri. Jangan lupa periksa kembali jawaban kalian sebelum mengumpulkan!

1. Berikut yang termasuk contoh biota laut di Indonesia adalah ...
 - ~~a.~~ Harimau dan gajah
 - ~~b.~~ Terumbu karang dan ikan tuna
 - ~~c.~~ Padi dan jagung
 - ~~d.~~ Burung elang dan ayam
2. Rumput laut yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir termasuk ...
 - a. Biota darat
 - ~~b.~~ Biota air tawar
 - ~~c.~~ Biota laut
 - d. Biota udara
3. Terumbu karang memiliki peran penting bagi ekosistem laut karena ...
 - a. Menyebabkan abrasi Pantai
 - b. Menjadi tempat hidup berbagai biota laut
 - ~~c.~~ Mengotori laut
 - d. Menghambat arus laut
4. Perhatikan gambar berikut!



Ikan-ikan kecil di laut membutuhkan terumbu karang sebagai ...

- a. Musuh alami
- b. Tempat bermain
- c. Tempat berlindung dan mencari makan
- ~~d.~~ Tempat berkembang biak manusia

5. Salah satu manfaat keanekaragaman hayati laut bagi manusia adalah ...
 - a. Menyebabkan pencemaran
 - b. Sumber bahan makanan
 - c. Menyebabkan banjir
 - d. Merusak lingkungan
6. Hasil laut yang dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan berasal dari ...
 - a. Keanekaragaman hayati laut
 - b. Sampah laut
 - c. Limbah industry
 - d. Batu karang mati
7. Sampah plastik di laut dapat membahayakan biota laut karena ...
 - a. Mudah terurai
 - b. Dapat dimakan oleh hewan laut
 - c. Membuat air laut jernih
 - d. Menjadi tempat bermain ikan
8. Jika sampah plastik terus menumpuk di laut, maka yang terjadi adalah ...
 - a. Ekosistem laut semakin seimbang
 - b. Biota laut berkembang pesat
 - c. Kerusakan ekosistem laut
 - d. Air laut menjadi tawar
9. Salah satu tindakan pelestarian ekosistem laut yang dapat dilakukan siswa adalah ...
 - a. Membuang sampah ke Sungai
 - b. Menggunakan plastik sekali pakai
 - c. Ikut menjaga kebersihan Pantai
 - d. Menangkap ikan dengan bom
10. Berikut ini perilaku yang mencerminkan kepedulian terhadap laut adalah ...
 - a. Mengambil karang untuk hiasan
 - b. Menjaga kebersihan lingkungan
 - c. Membuang limbah ke laut
 - d. Menggunakan racun ikan

Bacalah dengan cermat!

DESA PESISIR BALI

Di Nusa Penida sebagian warganya bekerja sebagai nelayan. Laut Adalah sumber kehidupan utama mereka. Ikan menjadi bahan pangan, terumbu karang menarik wisatawan, dan pantai menjadi tempat rekreasi. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, masyarakat disana menghadapi masalah serius, pencemaran plastik dari aktivitas wisata menyebabkan pantai penuh sampah. Penangkapan ikan berlebih juga mengurangi populasi ikan dan merusak terumbu karang, hingga abrasi yang disebabkan oleh pembangunan hotel besar.

Melihat kondisi ini, masyarakat mulai melakukan perubahan. Mereka membentuk kelompok konservasi laut, membuat aturan lokal untuk membatasi penggunaan jaring, dan mengadakan program edukasi bagi wisatawan agar tidak membuang sampah sembarangan. Pemerintah daerah juga ikut mendukung dengan menetapkan kawasan konservasi laut yang dilindungi. Setelah lima tahun, hasilnya pun mulai terlihat. Terumbu karang yang perlahan pulih kembali, ikan berlimpah, wisatawan semakin tertarik dengan laut yang lebih bersih, hingga pendapatan masyarakat meningkat, bukan hanya dari ikan, tetapi juga dari ekowisata.

11. Dari ilustrasi di atas, tindakan manakah yang paling menunjukkan peran manusia dalam menjaga keberlanjutan ekosistem laut...
 - a. Mengizinkan penggunaan jaring pukat harimau untuk meningkatkan hasil tangkapan
 - b. Membentuk kelompok konservasi laut dan membuat aturan lokal
 - c. Membangun hotel besar di tepi pantai untuk menarik wisatawan
 - d. Mengabaikan pencemaran plastik karena dianggap masalah kecil
12. Bagaimana siswa dapat menilai keberhasilan program konservasi laut di desa tersebut ...
 - a. Dengan melihat peningkatan biodiversitas dan kebersihan pantai
 - b. Dengan menghitung jumlah hotel yang dibangun di tepi pantai
 - c. Dengan menambah jumlah kapal penangkap ikan
 - d. Dengan mengurangi penelitian ilmiah tentang laut
13. Berdasarkan ilustrasi, terdapat tiga ancaman besar terhadap ekosistem laut: pencemaran plastik, penangkapan ikan berlebihan, dan pembangunan hotel di tepi pantai. Jika ketiga ancaman ini tidak ditangani, analisis dampak jangka panjang yang paling mungkin terjadi adalah...
 - a. Populasi ikan menurun drastis, terumbu karang rusak, dan wisatawan berkurang sehingga ekonomi desa melemah
 - b. Laut mampu memulihkan dirinya sendiri tanpa campur tangan manusia
 - c. Ekosistem laut tetap stabil karena masyarakat masih bergantung pada hasil laut
 - d. Wisatawan semakin tertarik datang karena banyak hotel baru
14. Bagaimana hubungan antara penangkapan ikan berlebihan dengan keberlanjutan ekosistem laut...
 - a. Penangkapan berlebihan mempercepat pemulihan ekosistem laut
 - b. Penangkapan berlebihan menyebabkan penurunan populasi ikan dan rusaknya terumbu karang
 - c. Penangkapan berlebihan meningkatkan kualitas air laut
 - d. Penangkapan berlebihan membuat wisatawan lebih tertarik datang

15. Perhatikan pernyataan berikut terkait pelestarian hutan mangrove:

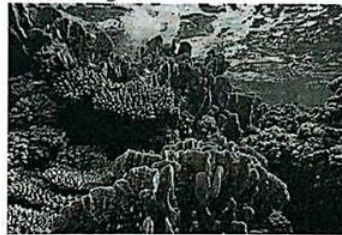


1. Melakukan penanaman kembali mangrove di wilayah abrasi.
2. Mengalihfungsikan seluruh kawasan mangrove menjadi tambak intensif.
3. Melibatkan masyarakat dalam pengelolaan dan pemantauan mangrove.
4. Menjadikan kawasan mangrove sebagai tempat pembuangan sampah sementara.
5. Menetapkan peraturan perlindungan mangrove secara tegas.

Simpulan upaya yang paling tepat untuk menjaga ekosistem laut pesisir adalah....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 3, dan 5
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 4

16. Perhatikan gambar!



Peran plankton dalam ekosistem laut adalah ...

- a. Pemangsa ikan besar
 - b. Sumber makanan bagi biota laut
 - c. Penyebab pencemaran
 - d. Perusak terumbu karang
17. Keanekaragaman hayati laut dapat meningkatkan kesejahteraan manusia melalui ...
- a. Kerusakan laut
 - b. Pariwisata Bahari
 - c. Pencemaran air
 - d. Penangkapan ilegal

18. Dampak negatif penggunaan plastik berlebihan di laut adalah ...

- a. Menambah oksigen
- b. Menjaga ekosistem
- c. Membahayakan hewan laut
- d. Menjernihkan air

19. Kegiatan sederhana yang dapat dilakukan siswa untuk menjaga laut adalah ...

- a. Membakar sampah plastic
- b. Mengurangi penggunaan plastic
- c. Membuang sampah ke selokan
- d. Mengambil pasir Pantai

20. Perhatikan gambar!



Peran sebuah kawasan pesisir mengalami abrasi parah setelah serangkaian pembangunan hotel di garis pantai tanpa kajian lingkungan. Menilai kebijakan yang paling efektif untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, manakah yang paling tepat....

- a. Melanjutkan pembangunan karena akan meningkatkan pendapatan daerah
- b. Menetapkan moratorium pembangunan di zona pesisir dan melakukan kajian lingkungan komprehensif
- c. Memindahkan penduduk pesisir ke daerah lain tanpa memperbaiki kebijakan pembangunan
- d. Mengizinkan pembangunan dengan syarat membayar pajak lebih tinggi

21. Sebuah komunitas nelayan menggunakan bahan peledak kecil untuk menangkap ikan secara sporadis. Analisis ancaman utama dari praktik ini terhadap struktur ekosistem adalah...

- a. Hanya menurunkan jumlah ikan dewasa sementara terumbu tetap utuh
- b. Merusak struktur terumbu karang secara permanen, mengurangi habitat, dan menyebabkan penurunan biodiversitas jangka panjang
- c. Meningkatkan hasil tangkapan karena semua ikan mudah ditangkap
- d. Tidak berdampak karena peledak hanya digunakan sesekali

22. Perhatikan pernyataan berikut tentang upaya pelestarian ekosistem laut akibat penurunan populasi ikan dan kerusakan habitat:

1. Menetapkan kawasan konservasi laut yang dilarang untuk penangkapan ikan dalam periode tertentu.
2. Menggunakan alat tangkap ramah lingkungan yang tidak merusak dasar laut.
3. Meningkatkan jumlah kapal besar agar hasil tangkapan nasional bertambah.
4. Melakukan pengawasan dan penegakan hukum terhadap praktik illegal fishing.
5. Membuang limbah kapal ke laut lepas agar tidak mencemari pantai.

Berdasarkan pernyataan tersebut, simpulan upaya paling tepat untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut adalah ...

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 2, dan 4
- c. 2 dan 5
- d. 3, 4, dan 5

23. Di sebuah desa pesisir, garis pantai semakin menyempit akibat hantaman gelombang air laut (abrasi) yang merusak rumah warga. Tindakan pelestarian yang paling tepat dan bersifat jangka panjang untuk mengatasi masalah tersebut adalah...

- a. Membangun tembok beton yang tinggi di sepanjang pinggir pantai.
- b. Menanam kembali hutan mangrove (bakau) di area pasang surut.
- c. Mengeruk pasir laut untuk menambah ketinggian daratan.
- d. Melarang warga untuk tidak bermain di area bibir pantai.

24. Sebuah kawasan pesisir memasang barrier penangkap sampah di muara sungai dan mengintegrasikannya dengan sistem pengumpulan serta daur ulang lokal. Analisis kelebihan penggunaan teknologi barrier ini terhadap upaya pengurangan sampah laut adalah...

- a. Hanya menunda sampah sampai ke laut tanpa manfaat nyata
- b. Mengurangi input sampah ke laut secara langsung, memudahkan pengumpulan terpusat, dan menurunkan risiko entanglement serta ingestisi oleh biota laut
- c. Menghilangkan kebutuhan edukasi masyarakat tentang sampah
- d. Menyebabkan akumulasi sampah yang tidak dapat dikelola sehingga memperburuk masalah

25. Sebuah kebijakan memperbolehkan pembangunan hotel di zona pesisir dengan kompensasi reboisasi mangrove di lokasi lain. Saat menilai kebijakan ini, apa kritik evaluatif yang paling tepat ...
- a. Kompensasi selalu setara sehingga kebijakan aman
 - b. Kompensasi spasial tidak selalu menggantikan fungsi ekosistem yang hilang di lokasi asli; kehilangan habitat lokal, layanan ekosistem, dan dampak sosial harus dinilai sebelum menyetujui pembangunan
 - c. Reboisasi di lokasi lain selalu memperbaiki semua dampak pembangunan pesisir
 - d. Hanya jumlah pohon yang ditanam yang penting, bukan lokasi atau fungsi ekologisnya

Lampiran 14. Lembar Jawaban Posttest

nama: Kadek Juna Darmawan

Post-Test B-23 x 4
SOAL UJI EFEKTIVITAS


(24) (A)

92

Cermati langkah berikut:

1. Baca dan cermati soal dengan baik,
2. Jawab dengan jelas dan rapi.
3. Tuliskan alasan atau contoh jika diminta.

Kerjakan dengan tenang, teliti, dan percaya diri. Jangan lupa periksa kembali jawaban kalian sebelum mengumpulkan!

1. Berikut yang termasuk contoh biota laut di Indonesia adalah ...
 - a. Harimau dan gajah
 - b. Terumbu karang dan ikan tuna
 - c. Padi dan jagung
 - d. Burung elang dan ayam
2. Rumput laut yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir termasuk ...
 - a. Biota darat
 - b. Biota air tawar
 - c. Biota laut
 - d. Biota udara
3. Terumbu karang memiliki peran penting bagi ekosistem laut karena ...
 - a. Menyebabkan abrasi Pantai
 - b. Menjadi tempat hidup berbagai biota laut
 - c. Mengotori laut
 - d. Menghambat arus laut
4. Perhatikan gambar berikut!

Ikan-ikan kecil di laut membutuhkan terumbu karang sebagai ...
 - a. Musuh alami
 - b. Tempat bermain
 - c. Tempat berlindung dan mencari makan
 - d. Tempat berkembang biak manusia

CS Dipindai dengan CamScanner

5. Salah satu manfaat keanekaragaman hayati laut bagi manusia adalah ...
 - a. Menyebabkan pencemaran
 - b. Sumber bahan makanan
 - c. Menyebabkan banjir
 - d. Merusak lingkungan
6. Hasil laut yang dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan berasal dari ...
 - a. Keanekaragaman hayati laut
 - b. Sampah laut
 - c. Limbah industry
 - d. Batu karang mati
7. Sampah plastik di laut dapat membahayakan biota laut karena ...
 - a. Mudah terurai
 - b. Dapat dimakan oleh hewan laut
 - c. Membuat air laut jernih
 - d. Menjadi tempat bermain ikan
8. Jika sampah plastik terus menumpuk di laut, maka yang terjadi adalah ...
 - a. Ekosistem laut semakin seimbang
 - b. Biota laut berkembang pesat
 - c. Kerusakan ekosistem laut
 - d. Air laut menjadi tawar
9. Salah satu tindakan pelestarian ekosistem laut yang dapat dilakukan siswa adalah ...
 - a. Membuang sampah ke Sungai
 - b. Menggunakan plastik sekali pakai
 - c. Ikut menjaga kebersihan Pantai
 - d. Menangkap ikan dengan bom
10. Berikut ini perilaku yang mencerminkan kepedulian terhadap laut adalah ...
 - a. Mengambil karang untuk hiasan
 - b. Menjaga kebersihan lingkungan
 - c. Membuang limbah ke laut
 - d. Menggunakan racun ikan

Bacalah dengan cermat!

DESA PESISIR BALI

Di Nusa Penida sebagian warganya bekerja sebagai nelayan. Laut Adalah sumber kehidupan utama mereka. Ikan menjadi bahan pangan, terumbu karang menarik wisatawan, dan pantai menjadi tempat rekreasi. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, masyarakat disana menghadapi masalah serius, pencemaran plastik dari aktivitas wisata menyebabkan pantai penuh sampah. Penangkapan ikan berlebih juga mengurangi populasi ikan dan merusak terumbu karang, hingga abrasi yang disebabkan oleh pembangunan hotel besar.

Melihat kondisi ini, masyarakat mulai melakukan perubahan. Mereka membentuk kelompok konservasi laut, membuat aturan lokal untuk membatasi penggunaan jaring, dan mengadakan program edukasi bagi wisatawan agar tidak membuang sampah sembarangan. Pemerintah daerah juga ikut mendukung dengan menetapkan kawasan konservasi laut yang dilindungi. Setelah lima tahun, hasilnya pun mulai terlihat. Terumbu karang yang perlahan pulih kembali, ikan berlimpah, wisatawan semakin tertarik dengan laut yang lebih bersih, hingga pendapatan masyarakat meningkat, bukan hanya dari ikan, tetapi juga dari ekowisata.

11. Dari ilustrasi di atas, tindakan manakah yang paling menunjukkan peran manusia dalam menjaga keberlanjutan ekosistem laut...
 - a. Mengizinkan penggunaan jaring pukat harimau untuk meningkatkan hasil tangkapan
 - b. Membentuk kelompok konservasi laut dan membuat aturan lokal
 - c. Membangun hotel besar di tepi pantai untuk menarik wisatawan
 - d. Mengabaikan pencemaran plastik karena dianggap masalah kecil
12. Bagaimana siswa dapat menilai keberhasilan program konservasi laut di desa tersebut ...
 - a. Dengan melihat peningkatan biodiversitas dan kebersihan pantai
 - b. Dengan menghitung jumlah hotel yang dibangun di tepi pantai
 - c. Dengan menambah jumlah kapal penangkap ikan
 - d. Dengan mengurangi penelitian ilmiah tentang laut
13. Berdasarkan ilustrasi, terdapat tiga ancaman besar terhadap ekosistem laut: pencemaran plastik, penangkapan ikan berlebihan, dan pembangunan hotel di tepi pantai. Jika ketiga ancaman ini tidak ditangani, analisis dampak jangka panjang yang paling mungkin terjadi adalah...
 - a. Populasi ikan menurun drastis, terumbu karang rusak, dan wisatawan berkurang sehingga ekonomi desa melemah
 - b. Laut mampu memulihkan dirinya sendiri tanpa campur tangan manusia
 - c. Ekosistem laut tetap stabil karena masyarakat masih bergantung pada hasil laut
 - d. Wisatawan semakin tertarik datang karena banyak hotel baru
14. Bagaimana hubungan antara penangkapan ikan berlebihan dengan keberlanjutan ekosistem laut...
 - a. Penangkapan berlebihan mempercepat pemulihan ekosistem laut
 - b. Penangkapan berlebihan menyebabkan penurunan populasi ikan dan rusaknya terumbu karang
 - c. Penangkapan berlebihan meningkatkan kualitas air laut
 - d. Penangkapan berlebihan membuat wisatawan lebih tertarik datang

15. Perhatikan pernyataan berikut terkait pelestarian hutan mangrove:



1. Melakukan penanaman kembali mangrove di wilayah abrasi.
2. Mengalihfungsikan seluruh kawasan mangrove menjadi tambak intensif.
3. Melibatkan masyarakat dalam pengelolaan dan pemantauan mangrove.
4. Menjadikan kawasan mangrove sebagai tempat pembuangan sampah sementara.
5. Menetapkan peraturan perlindungan mangrove secara tegas.

Simpulan upaya yang paling tepat untuk menjaga ekosistem laut pesisir adalah....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 3, dan 5
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 4

16. Perhatikan gambar!



Peran plankton dalam ekosistem laut adalah ...

- a. Pemangsa ikan besar
- b. Sumber makanan bagi biota laut
- c. Penyebab pencemaran
- d. Perusak terumbu karang

17. Keanekaragaman hayati laut dapat meningkatkan kesejahteraan manusia melalui ...

- a. Kerusakan laut
- b. Pariwisata Bahari
- c. Pencemaran air
- d. Penangkapan ilegal

18. Dampak negatif penggunaan plastik berlebihan di laut adalah ...
- a. Menambah oksigen
 - b. Menjaga ekosistem
 - c. Membahayakan hewan laut
 - d. Menjernihkan air
19. Kegiatan sederhana yang dapat dilakukan siswa untuk menjaga laut adalah ...
- a. Membakar sampah plastic
 - b. Mengurangi penggunaan plastic
 - c. Membuang sampah ke selokan
 - d. Mengambil pasir Pantai
20. Perhatikan gambar!



- Peran sebuah kawasan pesisir mengalami abrasi parah setelah serangkaian pembangunan hotel di garis pantai tanpa kajian lingkungan. Menilai kebijakan yang paling efektif untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, manakah yang paling tepat....
- a. Melanjutkan pembangunan karena akan meningkatkan pendapatan daerah
 - b. Menetapkan moratorium pembangunan di zona pesisir dan melakukan kajian lingkungan komprehensif
 - c. Memindahkan penduduk pesisir ke daerah lain tanpa memperbaiki kebijakan pembangunan
 - d. Mengizinkan pembangunan dengan syarat membayar pajak lebih tinggi
21. Sebuah komunitas nelayan menggunakan bahan peledak kecil untuk menangkap ikan secara sporadis. Analisis ancaman utama dari praktik ini terhadap struktur ekosistem adalah...
- a. Hanya menurunkan jumlah ikan dewasa sementara terumbu tetap utuh
 - b. Merusak struktur terumbu karang secara permanen, mengurangi habitat, dan menyebabkan penurunan biodiversitas jangka panjang
 - c. Meningkatkan hasil tangkapan karena semua ikan mudah ditangkap
 - d. Tidak berdampak karena peledak hanya digunakan sesekali

22. Perhatikan pernyataan berikut tentang upaya pelestarian ekosistem laut akibat penurunan populasi ikan dan kerusakan habitat:

1. Menetapkan kawasan konservasi laut yang dilarang untuk penangkapan ikan dalam periode tertentu.
2. Menggunakan alat tangkap ramah lingkungan yang tidak merusak dasar laut.
3. Meningkatkan jumlah kapal besar agar hasil tangkapan nasional bertambah.
4. Melakukan pengawasan dan penegakan hukum terhadap praktik illegal fishing.
5. Membuang limbah kapal ke laut lepas agar tidak mencemari pantai.

Berdasarkan pernyataan tersebut, simpulan upaya paling tepat untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut adalah ...

- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 2, dan 4
 - c. 2 dan 5
 - d. 3, 4, dan 5
23. Di sebuah desa pesisir, garis pantai semakin menyempit akibat hantaman gelombang air laut (abrasi) yang merusak rumah warga. Tindakan pelestarian yang paling tepat dan bersifat jangka panjang untuk mengatasi masalah tersebut adalah...
- a. Membangun tembok beton yang tinggi di sepanjang pinggir pantai.
 - b. Menanam kembali hutan mangrove (bakau) di area pasang surut.
 - c. Mengeruk pasir laut untuk menambah ketinggian daratan.
 - d. Melarang warga untuk tidak bermain di area bibir pantai.
24. Sebuah kawasan pesisir memasang barrier penangkap sampah di muara sungai dan mengintegrasikannya dengan sistem pengumpulan serta daur ulang lokal. Analisis kelebihan penggunaan teknologi barrier ini terhadap upaya pengurangan sampah laut adalah...
- a. Hanya menunda sampah sampai ke laut tanpa manfaat nyata
 - b. Mengurangi input sampah ke laut secara langsung, memudahkan pengumpulan terpusat, dan menurunkan risiko entanglement serta ingestasi oleh biota laut
 - c. Menghilangkan kebutuhan edukasi masyarakat tentang sampah
 - d. Menyebabkan akumulasi sampah yang tidak dapat dikelola sehingga memperburuk masalah

25. Sebuah kebijakan memperbolehkan pembangunan hotel di zona pesisir dengan kompensasi reboisasi mangrove di lokasi lain. Saat menilai kebijakan ini, apa kritik evaluatif yang paling tepat ...

- a. Kompensasi selalu setara sehingga kebijakan aman
- b. Kompensasi spasial tidak selalu menggantikan fungsi ekosistem yang hilang di lokasi asli; kehilangan habitat lokal, layanan ekosistem, dan dampak sosial harus dinilai sebelum menyetujui pembangunan
- c. Reboisasi di lokasi lain selalu memperbaiki semua dampak pembangunan pesisir
- d. Hanya jumlah pohon yang ditanam yang penting, bukan lokasi atau fungsi ekologisnya

L. Dyah Tungawidya Dewi 27

B = 22 (B)

Post - Test.
SOAL UJI EFEKTIVITAS

88

Cermati langkah berikut:

1. Baca dan cermati soal dengan baik,
2. Jawab dengan jelas dan rapi.
3. Tuliskan alasan atau contoh jika diminta.

Kerjakan dengan tenang, teliti, dan percaya diri. Jangan lupa periksa kembali jawaban kalian sebelum mengumpulkan!

1. Berikut yang termasuk contoh biota laut di Indonesia adalah ...
 - a. Harimau dan gajah
 - b. Terumbu karang dan ikan tuna
 - c. Padi dan jagung
 - d. Burung elang dan ayam
2. Rumput laut yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pesisir termasuk ...
 - a. Biota darat
 - b. Biota air tawar
 - c. Biota laut
 - d. Biota udara
3. Terumbu karang memiliki peran penting bagi ekosistem laut karena ...
 - a. Menyebabkan abrasi Pantai
 - b. Menjadi tempat hidup berbagai biota laut
 - c. Mengotori laut
 - d. Menghambat arus laut
4. Perhatikan gambar berikut!



Ikan-ikan kecil di laut membutuhkan terumbu karang sebagai ...

- a. Musuh alami
- b. Tempat bermain
- c. Tempat berlindung dan mencari makan
- d. Tempat berkembang biak manusia

5. Salah satu manfaat keanekaragaman hayati laut bagi manusia adalah ...
 - a. Menyebabkan pencemaran
 - b. Sumber bahan makanan
 - c. Menyebabkan banjir
 - d. Merusak lingkungan
6. Hasil laut yang dimanfaatkan sebagai bahan obat-obatan berasal dari ...
 - a. Keanekaragaman hayati laut
 - b. Sampah laut
 - c. Limbah industry
 - d. Batu karang mati
7. Sampah plastik di laut dapat membahayakan biota laut karena ...
 - a. Mudah terurai
 - b. Dapat dimakan oleh hewan laut
 - c. Membuat air laut jernih
 - d. Menjadi tempat bermain ikan
8. Jika sampah plastik terus menumpuk di laut, maka yang terjadi adalah ...
 - a. Ekosistem laut semakin seimbang
 - b. Biota laut berkembang pesat
 - c. Kerusakan ekosistem laut
 - d. Air laut menjadi tawar
9. Salah satu tindakan pelestarian ekosistem laut yang dapat dilakukan siswa adalah ...
 - a. Membuang sampah ke Sungai
 - b. Menggunakan plastik sekali pakai
 - c. Ikut menjaga kebersihan Pantai
 - d. Menangkap ikan dengan bom
10. Berikut ini perilaku yang mencerminkan kepedulian terhadap laut adalah ...
 - a. Mengambil karang untuk hiasan
 - b. Menjaga kebersihan lingkungan
 - c. Membuang limbah ke laut
 - d. Menggunakan racun ikan

Bacalah dengan cermat!

DESA PESISIR BALI

Di Nusa Penida sebagian warganya bekerja sebagai nelayan. Laut Adalah sumber kehidupan utama mereka. Ikan menjadi bahan pangan, terumbu karang menarik wisatawan, dan pantai menjadi tempat rekreasi. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, masyarakat disana menghadapi masalah serius, pencemaran plastik dari aktivitas wisata menyebabkan pantai penuh sampah. Penangkapan ikan berlebih juga mengurangi populasi ikan dan merusak terumbu karang, hingga abrasi yang disebabkan oleh pembangunan hotel besar.

Melihat kondisi ini, masyarakat mulai melakukan perubahan. Mereka membentuk kelompok konservasi laut, membuat aturan lokal untuk membatasi penggunaan jaring, dan mengadakan program edukasi bagi wisatawan agar tidak membuang sampah sembarangan. Pemerintah daerah juga ikut mendukung dengan menetapkan kawasan konservasi laut yang dilindungi. Setelah lima tahun, hasilnya pun mulai terlihat. Terumbu karang yang perlahan pulih kembali, ikan berlimpah, wisatawan semakin tertarik dengan laut yang lebih bersih, hingga pendapatan masyarakat meningkat, bukan hanya dari ikan, tetapi juga dari ekowisata.

11. Dari ilustrasi di atas, tindakan manakah yang paling menunjukkan peran manusia dalam menjaga keberlanjutan ekosistem laut...
 - a. Mengizinkan penggunaan jaring pukat harimau untuk meningkatkan hasil tangkapan
 - b. Membentuk kelompok konservasi laut dan membuat aturan lokal
 - c. Membangun hotel besar di tepi pantai untuk menarik wisatawan
 - d. Mengabaikan pencemaran plastik karena dianggap masalah kecil
12. Bagaimana siswa dapat menilai keberhasilan program konservasi laut di desa tersebut ...
 - a. Dengan melihat peningkatan biodiversitas dan kebersihan pantai
 - b. Dengan menghitung jumlah hotel yang dibangun di tepi pantai
 - c. Dengan menambah jumlah kapal penangkap ikan
 - d. Dengan mengurangi penelitian ilmiah tentang laut
13. Berdasarkan ilustrasi, terdapat tiga ancaman besar terhadap ekosistem laut: pencemaran plastik, penangkapan ikan berlebihan, dan pembangunan hotel di tepi pantai. Jika ketiga ancaman ini tidak ditangani, analisis dampak jangka panjang yang paling mungkin terjadi adalah....
 - a. Populasi ikan menurun drastis, terumbu karang rusak, dan wisatawan berkurang sehingga ekonomi desa melemah
 - b. Laut mampu memulihkan dirinya sendiri tanpa campur tangan manusia
 - c. Ekosistem laut tetap stabil karena masyarakat masih bergantung pada hasil laut
 - d. Wisatawan semakin tertarik datang karena banyak hotel baru
14. Bagaimana hubungan antara penangkapan ikan berlebihan dengan keberlanjutan ekosistem laut....
 - a. Penangkapan berlebihan mempercepat pemulihan ekosistem laut
 - b. Penangkapan berlebihan menyebabkan penurunan populasi ikan dan rusaknya terumbu karang
 - c. Penangkapan berlebihan meningkatkan kualitas air laut
 - d. Penangkapan berlebihan membuat wisatawan lebih tertarik datang

15. Perhatikan pernyataan berikut terkait pelestarian hutan mangrove:



1. Melakukan penanaman kembali mangrove di wilayah abrasi.
2. Mengalihfungsikan seluruh kawasan mangrove menjadi tambak intensif.
3. Melibatkan masyarakat dalam pengelolaan dan pemantauan mangrove.
4. Menjadikan kawasan mangrove sebagai tempat pembuangan sampah sementara.
5. Menetapkan peraturan perlindungan mangrove secara tegas.

Simpulan upaya yang paling tepat untuk menjaga ekosistem laut pesisir adalah....

- a. 1, 2, dan 3
- b. 1, 3, dan 5
- c. 2 dan 4
- d. 3 dan 4

16. Perhatikan gambar!



Peran plankton dalam ekosistem laut adalah ...

- a. Pemangsa ikan besar
- b. Sumber makanan bagi biota laut
- c. Penyebab pencemaran
- d. Perusak terumbu karang

17. Keanekaragaman hayati laut dapat meningkatkan kesejahteraan manusia melalui ...

- a. Kerusakan laut
- b. Pariwisata Bahari
- c. Pencemaran air
- d. Penangkapan ilegal

18. Dampak negatif penggunaan plastik berlebihan di laut adalah ...
- Menambah oksigen
 - Menjaga ekosistem
 - Membahayakan hewan laut
 - Menjernihkan air
19. Kegiatan sederhana yang dapat dilakukan siswa untuk menjaga laut adalah ...
- Membakar sampah plastic
 - Mengurangi penggunaan plastic
 - Membuang sampah ke selokan
 - Mengambil pasir Pantai
20. Perhatikan gambar!



Peran sebuah kawasan pesisir mengalami abrasi parah setelah serangkaian pembangunan hotel di garis pantai tanpa kajian lingkungan. Menilai kebijakan yang paling efektif untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, manakah yang paling tepat....

- Melanjutkan pembangunan karena akan meningkatkan pendapatan daerah
 - Menetapkan moratorium pembangunan di zona pesisir dan melakukan kajian lingkungan komprehensif
 - Memindahkan penduduk pesisir ke daerah lain tanpa memperbaiki kebijakan pembangunan
 - Mengizinkan pembangunan dengan syarat membayar pajak lebih tinggi
21. Sebuah komunitas nelayan menggunakan bahan peledak kecil untuk menangkap ikan secara sporadis. Analisis ancaman utama dari praktik ini terhadap struktur ekosistem adalah...
- Hanya menurunkan jumlah ikan dewasa sementara terumbu tetap utuh
 - Merusak struktur terumbu karang secara permanen, mengurangi habitat, dan menyebabkan penurunan biodiversitas jangka panjang
 - Meningkatkan hasil tangkapan karena semua ikan mudah ditangkap
 - Tidak berdampak karena peledak hanya digunakan sesekali

22. Perhatikan pernyataan berikut tentang upaya pelestarian ekosistem laut akibat penurunan populasi ikan dan kerusakan habitat:

1. Menetapkan kawasan konservasi laut yang dilarang untuk penangkapan ikan dalam periode tertentu.
2. Menggunakan alat tangkap ramah lingkungan yang tidak merusak dasar laut.
3. Meningkatkan jumlah kapal besar agar hasil tangkapan nasional bertambah.
4. Melakukan pengawasan dan penegakan hukum terhadap praktik illegal fishing.
5. Membuang limbah kapal ke laut lepas agar tidak mencemari pantai.

Berdasarkan pernyataan tersebut, simpulan upaya paling tepat untuk menjaga keseimbangan ekosistem laut adalah ...

- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 2, dan 4
 - c. 2 dan 5
 - d. 3, 4, dan 5
23. Di sebuah desa pesisir, garis pantai semakin menyempit akibat hantaman gelombang air laut (abrasi) yang merusak rumah warga. Tindakan pelestarian yang paling tepat dan bersifat jangka panjang untuk mengatasi masalah tersebut adalah...
- a. Membangun tembok beton yang tinggi di sepanjang pinggir pantai.
 - b. Menanam kembali hutan mangrove (bakau) di area pasang surut.
 - c. Mengeruk pasir laut untuk menambah ketinggian daratan.
 - d. Melarang warga untuk tidak bermain di area bibir pantai.
24. Sebuah kawasan pesisir memasang barrier penangkap sampah di muara sungai dan mengintegrasikannya dengan sistem pengumpulan serta daur ulang lokal. Analisis kelebihan penggunaan teknologi barrier ini terhadap upaya pengurangan sampah laut adalah...
- a. Hanya menunda sampah sampai ke laut tanpa manfaat nyata
 - b. Mengurangi input sampah ke laut secara langsung, memudahkan pengumpulan terpusat, dan menurunkan risiko entanglement serta ingestasi oleh biota laut
 - c. Menghilangkan kebutuhan edukasi masyarakat tentang sampah
 - d. Menyebabkan akumulasi sampah yang tidak dapat dikelola sehingga memperburuk masalah

25. Sebuah kebijakan memperbolehkan pembangunan hotel di zona pesisir dengan kompensasi reboisasi mangrove di lokasi lain. Saat menilai kebijakan ini, apa kritik evaluatif yang paling tepat ...
- a. Kompensasi selalu setara sehingga kebijakan aman
 - b. Kompensasi spasial tidak selalu menggantikan fungsi ekosistem yang hilang di lokasi asli; kehilangan habitat lokal, layanan ekosistem, dan dampak sosial harus dinilai sebelum menyetujui pembangunan
 - c. Reboisasi di lokasi lain selalu memperbaiki semua dampak pembangunan pesisir
 - d. Hanya jumlah pohon yang ditanam yang penting, bukan lokasi atau fungsi ekologisnya

Lampiran 15. Hasil Uji Validitas Butir

resp	skor per-no butir																									total (0)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23
4	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	9
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	6
6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	12
7	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	9
8	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	8
9	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
16	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23
18	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	22
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	21
20	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21
21	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	20
22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21
23	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19
24	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
25	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	10
26	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	16
27	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
28	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10
29	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21
30	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	19
r hitung	0,438	0,676	0,493	0,653	0,460	0,600	0,718	0,580	0,628	0,445	0,710	0,508	0,389	0,543	0,443	0,687	0,493	0,747	0,718	0,580	0,640	0,445	0,556	0,481	0,600		
r tabel	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361		
Hasil	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid		



Lampiran 16. Hasil Uji Reliabilitas

resp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	
4	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	9	
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6	
6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	12	
7	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	9	
8	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	
9	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	23	
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
16	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
18	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	21	
20	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	
21	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	20	
22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21	
23	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19	
24	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
25	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	10
26	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	16
27	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
28	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	10
29	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	
30	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	19	
k	25																										
varian tot	41,168																										
p	0,6333	0,71	0,77	0,7	0,73	0,8	0,77	0,6	0,73	0,67	0,7	0,71	0,67	0,76667	0,76667	0,7	0,76667	0,73333	0,76667	0,6	0,73333	0,66667	0,76667	0,76667	0,8		
q	0,3667	0,27	0,23	0,3	0,27	0,2	0,23	0,4	0,27	0,33	0,3	0,27	0,33	0,23333	0,23333	0,3	0,23333	0,26667	0,23333	0,4	0,26667	0,33333	0,23333	0,23333	0,2		
pq	0,2322	0,2	0,18	0,21	0,2	0,16	0,18	0,24	0,2	0,22	0,21	0,2	0,22	0,17889	0,17889	0,21	0,17889	0,19556	0,17889	0,24	0,19556	0,22222	0,17889	0,17889	0,16		
Σpq	4,9333																										
r1.1	0,9168																										
Status	esponst tinggi																										



Lampiran 17. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes

skor per-no butir																												
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	total					
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	21					
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23					
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23					
1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	9					
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6					
0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	12					
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	9					
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6					
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25					
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23					
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25					
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23					
1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22					
1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	21					
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21					
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	20					
1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21					
1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	19					
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	21					
1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	10					
0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	16					
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17					
1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	10					
1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	21					
1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	19					
23	21	22	24	23	18	22	20	21	22	20	23	23	21	23	22	23	18	22	20	23	23	24						
30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30					
0,8	0,7	0,7	0,8	0,8	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8					
Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah					



Lampiran 18. Hasil Uji Daya Beda

DAYA BEDA																											
KELOMPOK ATAS																											
resp	skor pec-no butir																									Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	23
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	23
RL	8	8	8	8	8	8	8	7	8	7	6	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8	7	6	8	8	8	
rata atas	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88	1,00	0,88	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88	1,00	0,88	0,75	1,00	1,00	1,00	
KELOMPOK BAWAH																											
resp	skor pec-no butir																									Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	12
25	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	10
28	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	10
4	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	9
7	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	9
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	6
8	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
9	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
RL	3	2	4	2	3	4	2	1	2	3	1	3	4	3	4	2	3	2	2	1	2	3	3	4	4	4	
rata bawah	0,38	0,25	0,50	0,25	0,38	0,50	0,25	0,13	0,25	0,38	0,13	0,38	0,50	0,38	0,50	0,25	0,38	0,25	0,25	0,13	0,25	0,38	0,38	0,50	0,50	0,50	
NO BUTIR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
DAYA BEDA	0,63	0,75	0,50	0,75	0,63	0,50	0,75	0,75	0,75	0,50	0,63	0,63	0,50	0,63	0,50	0,75	0,63	0,75	0,75	0,75	0,75	0,50	0,38	0,50	0,50		
	tinggi	sangat tin tinggi	sangat tin tinggi	sangat tin tinggi	tinggi	sangat tin	sangat tin	sangat tin	sangat tin tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	tinggi	sangat tin tinggi	sangat tin	sangat tin	sangat tin	sangat tin	sangat tin	sangat tin tinggi	sedang	tinggi	tinggi		



Lampiran 19. Hasil Uji Normalitas Pretest

Uji Normalitas Menggunakan Shapiro Wilk									
pretest									
Mencari nilai W_Penyebut (SS)					Mencari nilai W_Pembilang (b ²)				
No.	x	x - \bar{x}	(x - \bar{x}) ²	i	a _i	x _{i+1-i}	x _i	(x _{i+1-i} - x _i)	a _i (x _{i+1-i} - x _i)
1	44	-24	563	1	0,4254	88	44	44	18,7176
2	44	-24	563	2	0,2944	88	44	44	12,9536
3	48	-20	389	3	0,2487	88	48	40	9,948
4	52	-16	248	4	0,2148	84	52	32	6,8736
5	52	-16	248	5	0,1870	84	52	32	5,984
6	56	-12	138	6	0,1630	80	56	24	3,912
7	56	-12	138	7	0,1415	80	56	24	3,396
8	56	-12	138	8	0,1219	80	56	24	2,9256
9	60	-8	60	9	0,1036	76	60	16	1,6576
10	60	-8	60	10	0,0862	76	60	16	1,3792
11	60	-8	60	11	0,0697	76	60	16	1,1152
12	64	-4	14	12	0,0537	72	64	8	0,4296
13	64	-4	14	13	0,0381	72	64	8	0,3048
14	64	-4	14	14	0,0227	72	64	8	0,1816
15	68	0	0	15	0,0076	68	68	0	0
16	68	0	0						
17	72	4	18						
18	72	4	18						
19	72	4	18						
20	76	8	68						
21	76	8	68						
22	76	8	68						
23	80	12	150						
24	80	12	150						
25	80	12	150						
26	84	16	265						
27	84	16	265						
28	88	20	411						
29	88	20	411						
30	88	20	411						
jumlah	2032								
\bar{x}	68								
w penyebut (ss)			5118						
								Jumlah	70
								W Pembilang	4869
								W Penyebut	5118
								W (b2/SS)	0,95
								W Tabel	0,92
								W hitung > W tabel	Normal

Hasil Uji Normalitas Posttest

Uji Normalitas Menggunakan Shapiro Wilk									
posttest									
Mencari nilai W_Penyebut (SS)					Mencari nilai W_Pembilang (b ²)				
No.	x	x - \bar{x}	(x - \bar{x}) ²	i	a _i	x _{i+1-i}	x _i	(x _{i+1-i} - x _i)	a _i (x _{i+1-i} - x _i)
1	60	-18	339	1	0,4254	100	60	40	17,02
2	60	-18	339	2	0,2944	100	60	40	11,78
3	64	-14	207	3	0,2487	96	64	32	7,96
4	64	-14	207	4	0,2148	96	64	32	6,87
5	64	-14	207	5	0,1870	92	64	28	5,24
6	68	-10	108	6	0,1630	92	68	24	3,91
7	68	-10	108	7	0,1415	88	68	20	2,83
8	68	-10	108	8	0,1219	88	68	20	2,44
9	68	-10	108	9	0,1036	88	68	20	2,07
10	72	-6	41	10	0,0862	84	72	12	1,03
11	72	-6	41	11	0,0697	84	72	12	0,84
12	72	-6	41	12	0,0537	80	72	8	0,43
13	76	-2	6	13	0,0381	80	76	4	0,15
14	76	-2	6	14	0,0227	80	76	4	0,09
15	76	-2	6	15	0,0076	76	76	0	0,00
16	76	-2	6						
17	80	2	3						
18	80	2	3						
19	80	2	3						
20	84	6	31						
21	84	6	31						
22	88	10	92						
23	88	10	92						
24	88	10	92						
25	92	14	185						
26	92	14	185						
27	96	18	310						
28	96	18	310						
29	100	22	467						
30	100	22	467						
jumlah	2352								
\bar{x}	78								
w penyebut (ss)			4147						
								Jumlah	63
								W Pembil	3926
								W Penyeb	4147
								W (b2/SS)	0,95
								W Tabel	0,92
								W hitung > W tabel	Normal

Lampiran 20. Hasil Uji Homogenitas

UJI HOMOGENITAS		
n	pretest	posttest
1	56	68
2	44	60
3	60	72
4	52	64
5	52	64
6	56	68
7	44	60
8	56	68
9	60	68
10	48	64
11	60	72
12	64	72
13	64	76
14	72	80
15	68	76
16	68	76
17	72	80
18	72	80
19	64	76
20	76	84
21	76	84
22	76	88
23	80	88
24	88	100
25	80	92
26	84	92
27	84	96
28	88	96
29	88	100
30	80	88
\bar{x}	68	78
varians	176	143
F_{hitung}	1	1
df (n-1)	29	29
α	0,05	
F_{tabel}	1,86	
Uji Sig.	Homogen	
	F hitung < F tabel	

Nilai Pretest-Posttest

absen	pretest	posttest
1	56	68
2	44	60
3	60	72
4	52	64
5	52	64
6	56	68
7	44	60
8	56	68
9	60	68
10	48	64
11	60	72
12	64	72
13	64	76
14	72	80
15	68	76
16	68	76
17	72	80
18	72	80
19	64	76
20	76	84
21	76	84
22	76	88
23	80	88
24	88	100
25	80	92
26	84	92
27	84	96
28	88	96
29	88	100
30	80	88

Lampiran 21. Hasil Uji-t

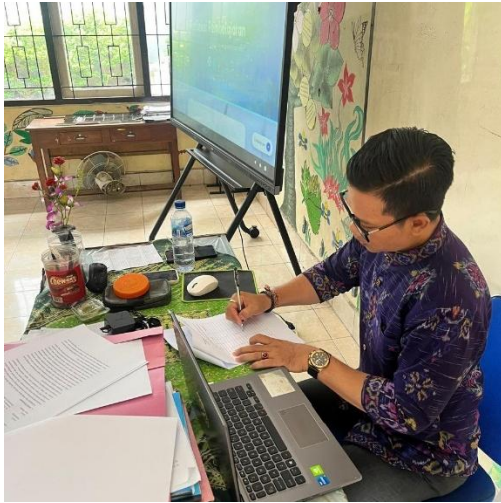
resp	pretest (X)	posttest (Y)
1	56	68
2	44	60
3	60	72
4	52	64
5	52	64
6	56	68
7	44	60
8	56	68
9	60	68
10	48	64
11	60	72
12	64	72
13	64	76
14	72	80
15	68	76
16	68	76
17	72	80
18	72	80
19	64	76
20	76	84
21	76	84
22	76	88
23	80	88
24	88	100
25	80	92
26	84	92
27	84	96
28	88	96
29	88	100
30	80	88
jumlah	2032	2352
rerata	68	78
varians	176	143
DF	29	29
Thitung	33,87	
Tabel	2,04	

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
 Artinya, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest.



Lampiran 22. Dokumentasi





Lampiran 23. Riwayat Hidup



Ni Luh Putu Suci Nirmala lahir di Petemon pada tanggal 3 September 2003. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Nyoman Sukarta dan Ibu Ni Luh Sukadiasih. Penulis berkebangsaan Indonesia serta beragama Hindu. Kini penulis berdomisili di Br. Puseh Pejeng, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 3 Pejeng dan lulus pada tahun 2015. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Tampaksiring dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2021, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Tampaksiring dengan jurusan MIPA dan kemudian melanjutkan studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2026, penulis telah menyelesaikan karya akhir yang berjudul “Pengembangan Media *Augmented Reality* Materi Keanekaragaman Hayati Laut dan Pelestarian Ekosistem Laut untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD Kelas V”. Hingga penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

