

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 1. Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI *E-modul* untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Instansi :

Judul : Pengembangan *E-modul* untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem.

Penyusun : Ni Wayan Anggi Sri Wahyuni

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M. Kes

Pembimbing 2 : Ajeng Purnama Heny, M.Pd.

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

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul **Pengembangan *E-modul* untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem**, melalui instrument ini saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya modul yang dikembangkan. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari modul yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

- 5 = sangat setuju**
- 4 = setuju**
- 3 = cukup setuju**
- 2 = tidak setuju**
- 1 = sangat tidak setuju**

No	Pernyataan	Alternatif pilihan				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran					
2	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					
3	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda					
4	Penyajian materi sudah berurutan dan sistematis					
5	Kelengkapan penyajian (pendahuluan, isi dan penutup)					
6	Pengantar/pendahuluan memuat informasi terkait modul					
7	Modul elektronik mudah diakses oleh peserta didik					
8	Modul elektronik yang dikembangkan dapat menarik minat peserta didik					
9	Glosarium yang disajikan lengkap dan sesuai dengan materi					
10	Materi yang disajikan sudah lengkap					
11	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik					
12	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah dipahami					
13	Ilustrasi dan contoh sudah sesuai dengan materi					
14	Rangkuman mencakup materi yang disajikan					
15	Video pembelajaran, asesmen, link pengumpulan tugas dan lembar refleksi mudah diakses peserta didik					
16	Modul yang dikembangkan mendukung belajar mandiri					
17	Materi, soal dan asesmen yang disajikan sudah sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik					
18	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia					
19	Keruntunan penyajian konsep yang disajikan					
20	Uji pemahaman dan evaluasi tersaji pada modul					
21	Penulisan daftar pustaka benar dan tepat					

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda cek (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap *E-modul* pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan.

Simpulan

<i>E-modul</i> belum dapat digunakan	
<i>E-modul</i> dapat digunakan dengan revisi	
<i>E-modul</i> dapat digunakan tanpa revisi	

Singaraja,.....2023

Validator Ahli

(.....)

NIP.



Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Mdia

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA *E-modul* untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan

Hari/Tanggal :

Nama Validator :

Instansi :

Judul : Pengembangan *E-modul* untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem.

Penyusun : Ni Wayan Anggi Sri Wahyuni

Pembimbing 1 : Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M. Kes

Pembimbing 2 : Ajeng Purnama Heny, M.Pd.

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

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul **Pengembangan *E-modul* untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem**, melalui instrument ini saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya modul yang dikembangkan. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari modul yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

- 1 = sangat tidak setuju**
- 2 = tidak setuju**
- 3 = cukup setuju**
- 4 = setuju**
- 5 = sangat setuju**

No	Pernyataan	Alternatif pilihan				
		1	2	3	4	5
1	Ukuran modul sesuai standar ISO					
2	Ilustrasi modul menggambarkan materi yang dibelajarkan					
3	Tidak menggunakan banyak jenis huruf pada sampul					
4	Konsistensi penggunaan bentuk dan huruf dari awal hingga akhir					
5	Bentuk dan ukuran huruf pada isi mudah dibaca					
6	Konsistensi tata letak (batas-batas pengetikan)					
7	Isi modul menempatkan rangsangan berupa gambar dan video, garis miring, huruf tebal, atau warna					
8	Kesesuaian ukuran kertas dan margin					
9	Proporsi ukuran huruf judul dan teks pendukung modul lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang					
10	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang					
11	Konsistensi jarak spasi dari awal hingga akhir					

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda cek (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap *E-modul* pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan.

Simpulan

<i>E-modul</i> belum dapat digunakan	
<i>E-modul</i> dapat digunakan dengan revisi	
<i>E-modul</i> dapat digunakan tanpa revisi	

Singaraja,.....2023
Validator Ahli

(.....)

NIP.

Lampiran 3. Lembar Penilaian Guru**LEMBAR PENILAIAN GURU**

Judul :Pengembangan *E-modul* untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem.

Penyusun :Ni Wayan Anggi Sri Wahyuni

Pembimbing 1: Prof.Dr. Desak Made Citrawathi, M. Kes

Pembimbing 2:Ajeng Purnama Heny, M.Pd.

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

A. Petunjuk Penilaian

Dalam rangka menyusun skripsi dengan judul “Pengembangan *E-modul* untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem”, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap *E-modul* Pencemaran Lingkungan yang telah dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberikan tandak cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria skor penilaian yaitu sebagai berikut.

1 = sangat tidak setuju

2 = tidak setuju

3 = cukup setuju

4 = setuju

5 = sangat setuju

B. Penilaian

No	Pernyataan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran					
2	Materi dan permasalahan yang disajikan sudah jelas dan spesifik					
3	Materi dibuat berurutan dan sistematis					
4	Tersedia tentang informasi rujukan/referensi					
5	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi tidak menimbulkan makna ganda					
6	Menggunakan Bahasa yang sederhana dan					

	komunikatif					
7	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik					
8	Permasalahan, video dan latihan soal sesuai dengan materi yang disajikan					
9	Materi yang disajikan sudah lengkap					
10	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah di pahami					

C. Saran dan Komentar

.....

.....

.....

.....

.....

D. Simpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda silang (X) untuk memberikan kesimpulan terhadap *E-modul* pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan.

1. *E-modul* layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. *E-modul* layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. *E-modul* tidak layak untuk diujicobakan di lapangan.

Bebandem,
Guru Biologi,

2023

()
NIP.

Lampiran 4. Lembar Respon Siswa

LEMBAR RESPON SISWA

E-modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan alternatif pilihan nilai.
2. Jawablah dengan jujur dan objektif
3. Setiap pernyataan harus diisi, jawaban sangat diperlukan untuk perbaikan kualitas modul elektronik pada pokok bahasan pencemaran lingkungan kelas X.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia dengan pedoman penilaian:
 - 1 = sangat tidak setuju
 - 2 = tidak setuju
 - 3 = cukup setuju
 - 4 = setuju
 - 5 = sangat setuju

No	Pernyataan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Saya merasa modul elektronik ini adalah sesuatu yang baru					
2	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					
3	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi tidak menimbulkan makna ganda					
4	Modul elektronik ini sangat praktis dan mudah untuk diakses					
5	Modul ini membuat saya lebih peduli tentang lingkungan					
6	Modul ini mengajak saya untuk memecahkan permasalahan lingkungan					
7	Saya mampu belajar mandiri menggunakan modul elektronik pencemaran lingkungan					
8	Desain tampilan modul elektronik menarik					
9	Peta konsep mudah dipahami dan menggambarkan alur materi yang akan dipelajari					
10	Referensi gambar dan video memperjelas isi materi yang disajikan					

11	Materi yang disajikan spesifik, jelas dan mudah dipahami					
12	Referensi yang digunakan bersumber dari buku atau jurnal					
13	Modul elektronik pencemaran lingkungan dapat meningkatkan motivasi belajar saya					
14	Modul elektronik ini bermanfaat dalam pembelajaran dan menambah wawasan					

Bebandem,2023

(.....)



Lampiran 5. Surat Pengantar Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Alamat : Jalan Udayana Singaraja-Bali
 Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : 36.7./UN48.9.1/TU/2023
 Lampiran : 1 Eksemplar Proposal
 Perihal : Penelitian Strips

Singaraja, 23 Mei 2023

Kepada

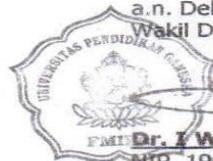
Yth. Kepala SMA Negeri
 1. Bebandem

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi persyaratan perkuliahan/
~~penyusunan makalah/tesis/skripsi/tugas akhir~~ *), bersama ini dimohon
 bantuannya untuk memberikan informasi atau data yang diperlukan kepada
 mahasiswa berikut.

Nama : Ni Wayan Anggi Sri Widyani
 NIM : 1913041023
 Program Studi : Pendidikan Biologi

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

a.n. Dekan
 Wakil Dekan I,



Dr. I Wayan Sukra Worpala, S.Pd., M.Sc.
 NIP. 19671013 199403 1001

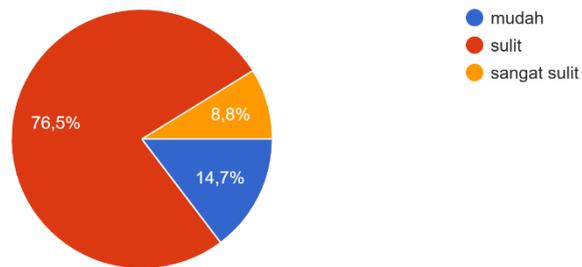
Lampiran 7. Hasil Wawancara Guru Biologi

**INSTRUMEN WAWANCARA GURU BIOLOGI KELAS X SMA
NEGERI 1 BEBANDEM**

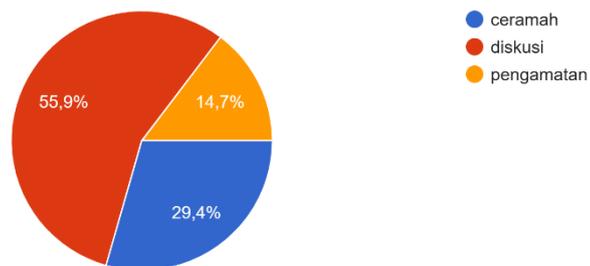
NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Kurikulum apa yang diterapkan di SMA Negeri 1 Bebandem?	SMA Negeri 1 Bebandem menerapkan 2 kurikulum, yaitu Kurikulum Merdeka untuk kelas X dan Kurikulum 2013 untuk kelas XI dan XII
2	Pada mata pelajaran biologi metode pembelajaran apa yang paling sering Bapak/Ibu gunakan?	Metode yang digunakan yaitu metode ceramah.
3	Pada kegiatan pembelajaran di kelas baik luring ataupun daring, bahan ajar dan media apa yang paling sering Bapak/Ibu gunakan?	Bahan ajar dan media yang digunakan yaitu buku paket dan modul.
4	Apakah kegiatan praktikum berjalan dengan baik? Dan bagaimana pelaksanaan praktikum saat pandemi?	Saat pandemi kegiatan praktikum tidak dilaksanakan. Peserta didik hanya mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh masing-masing guru.
5	Dalam kegiatan praktikum, apakah Bapak/Ibu menyediakan lembar kerja/panduan praktikum?	Ya. Untuk kegiatan praktikum atau tugas-tugas tertentu selalu diberikan panduan.
6	Apakah Bapak/Ibu membutuhkan media/bahan ajar yang sesuai dengan kemajuan teknologi dan karakteristik peserta didik?	Ya.

Lampiran 8. Hasil Wawancara Karakteristik Peserta Didik

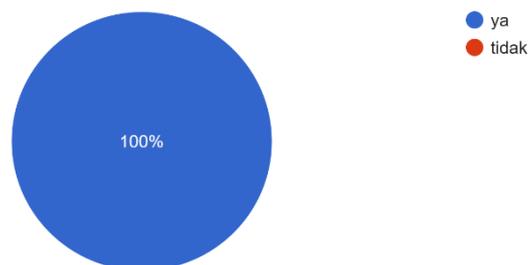
bagaimana pembelajaran biologi menurut anda
34 jawaban



metode pembelajaran apa yang paling anda sukai saat pelajaran biologi
34 jawaban

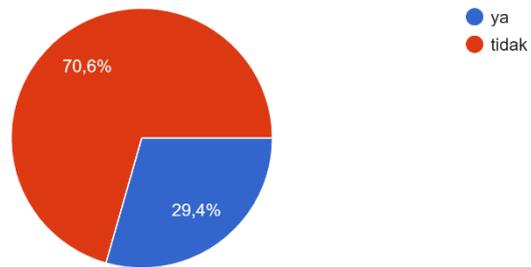


apakah anda memiliki handphone
34 jawaban



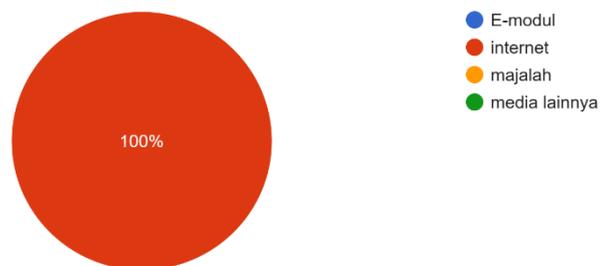
apakah anda memiliki laptop atau komputer?

34 jawaban



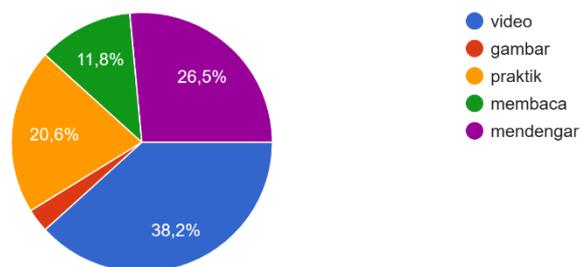
selain menggunakan buku dan modul, media apa yang anda gunakan untuk mempelajari materi biologi?

34 jawaban



anda lebih senang belajar melalui ...

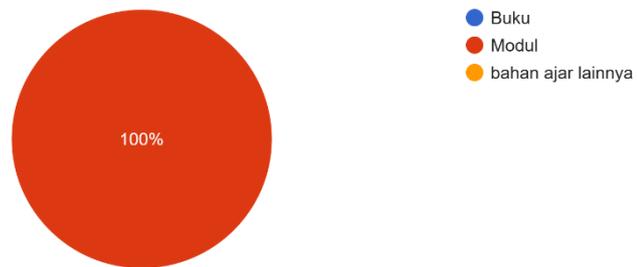
34 jawaban



Lampiran 9. Hasil Wawancara Kebutuhan Peserta Didik

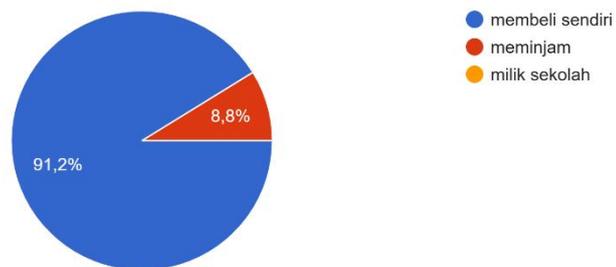
Bahan ajar apa yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas

34 jawaban



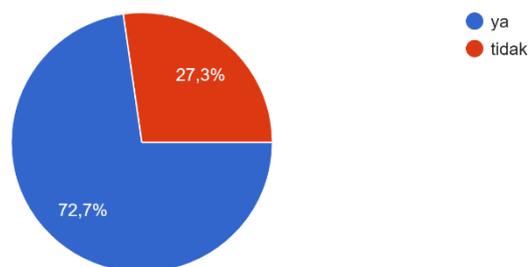
Darimana bahan ajar tersebut didapat?

34 jawaban



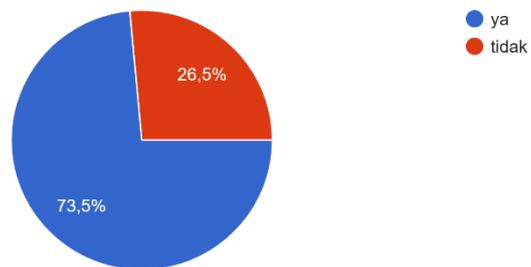
Apakah bahan ajar yang digunakan mempermudah dalam mempelajari materi biologi?

33 jawaban



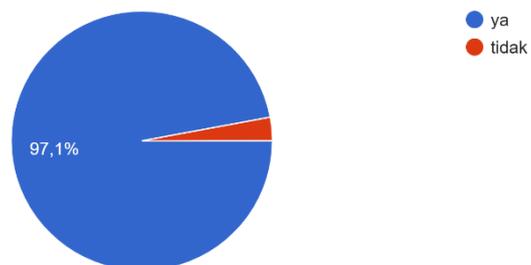
Apakah bahan ajar yang digunakan mempermudah dalam mempelajari materi biologi?

34 jawaban



selain bahan ajar yang digunakan diatas, apakah anda menggunakan bahan ajar lainnya

34 jawaban



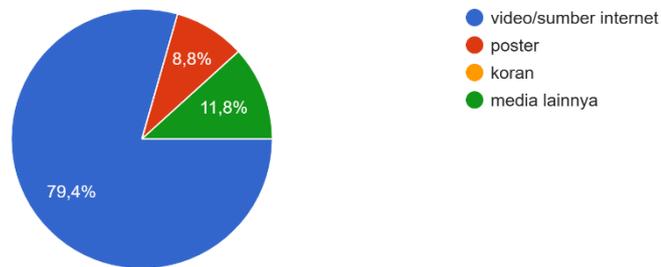
jika iya, darimana anda mendapatkan bahan ajar tersebut?

34 jawaban



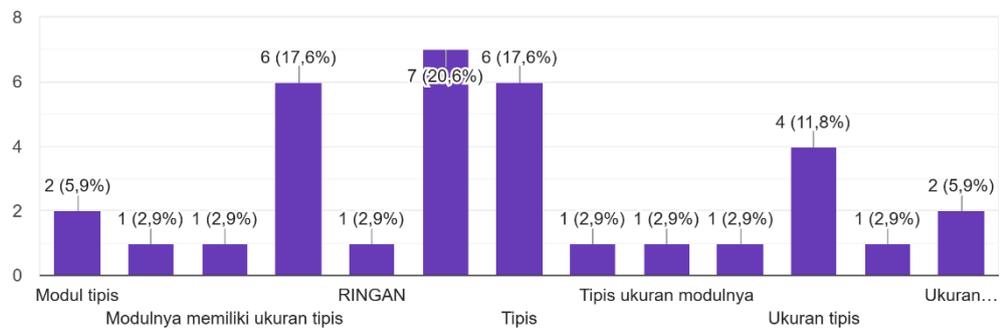
selain menggunakan buku dan modul, media apa yang anda gunakan untuk membantu memahami materi yang dibelajarkan

34 jawaban



apakah kelebihan dari bahan ajar yang anda gunakan sekarang?

34 jawaban



apa kekurangan dari bahan ajar yang anda gunakan sekarang?

34 jawaban

Materi singkat

Kertas mudah rusak

Kualitas gambar kurang bagus

Kertas gampang robek, kualitas gambar kurang baik

Materi singkat, kertas mudah rusak

Cepat sobek

Kualitas gambar kurang bagus, kertas mudah rusak

Gambarnya hitam

Materi singkat, kualitas gambar kurang bagus

Gambarnya jelek, kertas mudah robek

Materi tidak lengkap, gambarnya tidak bagus

Materi singkat, gambarnya tidak dapat dilihat

Kertas mudah robek

Kualitas gambar kurang bagus dan materinya singkat

Cepat sobek

Gambar tidak jelas

Kertasnya mudah rusak, materi singkat

Gambarnya tidak jelas

apa kekurangan dari bahan ajar yang anda gunakan sekarang?

34 jawaban

Kertasnya mudah rusak, materi singkat

Gambarnya tidak jelas

Gambarnya tidak dapat dilihat dengan jelas

Materi singkat, gambar tidak jelas, kertas mudah sobek

Kertas mudah robek, gambarnya hitam-putih

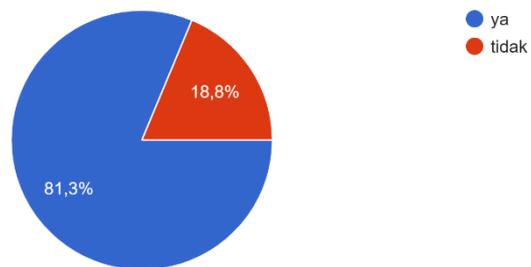
Kertas mudah rusak, gambarnya kurang bagus

Kertas mudah robek, materi singkat, gambarnya tidak jelas

Kertas mudha rusak dan materinya singkat

Kertas mudah robek, gambarnya tidak dimengerti

apakah anda memerlukan bahan ajar yang lebih menarik dan inovatif?
32 jawaban



Lampiran 10. Surat Permohonan Uji Ahli Media



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 JURUSAN BIOLOGI DAN PERIKANAN KELAUTAN
 Jalan Udayana Singaraja 81161 Tlp. (0362)25072 Fax. (0362) 25072
 Laman : fmipa.undiksha.ac.id

Nomor : 52/UN48.9.7/TU/2023
 Lampiran : 1 (satu) Bendel
 Hal : Uji Ahli Penelitian Mahasiswa

Kepada Yth,
 Dr. I Komang Sudarma, S.Pd., M.Pd.
 di _

Program Studi Teknologi Pendidikan (FIP Undiksha)

Sehubungan dengan pelaksanaan Skripsi, dengan ini saya:

Nama : Ni Wayan Anggi Sri Wahyuni
 NIM : 1913041023
 Program Studi : Pendidikan Biologi
 Jurusan : Biologi dan Perikanan Kelautan
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Judul Skripsi/TA : Pengembangan E-Modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem.

dengan hormat, mohon Bapak berkenan memberikan Penilaian terhadap Produk penelitian Skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan:

1. Instrumen Penilaian Produk,
2. E-Modul materi Pencemaran Lingkungan.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak diucapkan terima kasih.

Singaraja, 22 Mei 2023

Pemohon,

Ni Wayan Anggi Sri Wahyuni
 NIM. 1913041023

Mengetahui,



Koordinator Pendidikan Biologi,

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

Dosen Pembimbing Skripsi,

Prof. Dr. Desak Made Citrawathi, M.Kes.
 NIP. 195808311982032 002

Lampiran 11. Hasil Penilaian Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA E-Modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan

Hari/Tanggal : Senin, 22 Mei 2023
 Nama Validator : Dr. I Komang Sudarma, S.Pd, M.Pd.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Judul : Pengembangan E-Modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem.
 Penyusun : Ni Wayan Anggi Sri Wahyuni
 Pembimbing 1 : Dr. Desak Made Citrawathi, M. Kes
 Pembimbing 2 : Ajeng Purnama Heny, M.Pd.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul **Pengembangan E-Modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem**, melalui instrument ini saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya modul yang dikembangkan. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari modul yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = cukup setuju
- 4 = setuju
- 5 = sangat setuju

No	Pernyataan	Alternatif pilihan				
		1	2	3	4	5
1	Ukuran modul sesuai standar ISO					✓
2	Ilustrasi modul menggambarkan materi yang dibelajarkan				✓	
3	Tidak menggunakan banyak jenis huruf pada sampul				✓	

4	Konsistensi penggunaan bentuk dan huruf dari awal hingga akhir				✓	
5	Bentuk dan ukuran huruf pada isi mudah dibaca				✓	
6	Konsistensi tata letak (batas-batas pengetikan)					✓
7	Isi modul menempatkan rangsangan berupa gambar dan video, garis miring, huruf tebal, atau warna					✓
8	Kesesuaian ukuran kertas dan margin					✓
9	Proporsi ukuran huruf judul dan teks pendukung modul lebih dominan dibandingkan dengan nama pengarang				✓	
10	Warna judul modul kontras dengan warna latar belakang				✓	
11	Konsistensi jarak spasi dari awal hingga akhir					✓

Komentar dan Saran Perbaikan

- Konsistensi ukuran gambar / huruf
- Penempatan gambar
- Letakkan hurufnya
- Gambar pada cover mencerminkan kesesuaian judul
- Pendahuluan sebelum mungkin video perlu di jelaskan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda cek (✓) untuk memberikan kesimpulan terhadap E-Modul pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan.

Simpulan

E-Modul belum dapat digunakan	
E-Modul dapat digunakan dengan revisi	✓
E-Modul dapat digunakan tanpa revisi	

Singaraja, 22 Mei2023
Validator Ahli



Dr. I Komang Sudarma, S.Pd, M.Pd
NIP. 19720420200121001

Lampiran 12. Hasil Penilaian Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI E-Modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan

Hari/Tanggal : Senin, 29 Mei 2023
 Nama Validator : Ajeng Purnama Heny, M.Pd.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Judul : Pengembangan E-Modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem.
 Penyusun : Ni Wayan Anggi Sri Wahyuni
 Pembimbing 1 : Dr. Desak Made Citrawathi, M. Kes
 Pembimbing 2 : Ajeng Purnama Heny, M.Pd.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha/FMIPA/Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan skripsi yang berjudul **Pengembangan E-Modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem**, melalui instrument ini saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui valid atau tidaknya modul yang dikembangkan. Penilaian, komentar dan saran dari Bapak/Ibu akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari modul yang dikembangkan.

Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai pada setiap butir penilaian dengan keterangan sebagai berikut.

- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = cukup setuju
- 4 = setuju
- 5 = sangat setuju

No	Pernyataan	Alternatif pilihan				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran				✓	
2	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓	
3	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda					✓

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda cek (√) untuk memberikan kesimpulan terhadap *E-Modul* pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan.

Simpulan

E-Modul belum dapat digunakan	
E-Modul dapat digunakan dengan revisi	✓
E-Modul dapat digunakan tanpa revisi	

Singaraja, 29 Mei2023
Validator Ahli

(*Ayeng P. Hehy M.Pd.*)
NIP. 199302110222011

Lampiran 13. Hasil Penilaian Guru Biologi

LEMBAR PENILAIAN GURU

Judul :Pengembangan E-Modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem.

Penyusun :Ni Wayan Anggi Sri Wahyuni

Pembimbing 1: Prof.Dr. Desak Made Citrawathi, M. Kes

Pembimbing 2:Ajeng Purnama Heny, M.Pd.

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

A. Petunjuk Penilaian

Dalam rangka menyusun skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul untuk Pembelajaran Biologi pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 1 Bebandem”, peneliti memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap E-Modul Pencemaran Lingkungan yang telah di kembangkan. Penilaian dilakukan dengan memberikan tandak cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Adapun kriteria skor penilaian yaitu sebagai berikut.

- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = cukup setuju
- 4 = setuju
- 5 = sangat setuju

B. Penilaian

No	Pernyataan	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian materi dengan Tujuan Pembelajaran					✓
2	Materi dan permasalahan yang disajikan sudah jelas dan spesifik				✓	
3	Materi dibuat berurutan dan sistematis					✓
4	Tersedia tentang informasi rujukan/referensi					✓
5	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi tidak menimbulkan makna ganda				✓	
6	Menggunakan Bahasa yang sederhana dan komunikatif					✓
7	Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik				✓	
8	Permasalahan, video dan latihan soal sesuai dengan materi yang disajikan					✓
9	Materi yang disajikan sudah lengkap					✓

10	Kalimat yang digunakan untuk menjelaskan materi mudah di pahami						✓
----	---	--	--	--	--	--	---

C. Saran dan Komentar

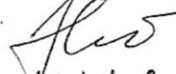
Pengembangan E-Modul untuk para pelajar dan
 lain sangat membantu dalam proses belajar
 dan dapat para untuk di gunakan di
 berbagai kelas di lingkungan lain lain juga
 sangat bermanfaat

D. Simpulan

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda silang (X) untuk memberikan kesimpulan terhadap E-Modul pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan.

1. E-modul layak diujicobakan di lapangan tanpa revisi
2. E-modul layak diujicobakan di lapangan dengan revisi
3. E-modul tidak layak untuk diujicobakan di lapangan.

Bebandem, 5 Juni2023
 Guru Biologi


 (I. Kert. Sulendra, S.Pd.)
 NIP. 19740711 2008011 011

Lampiran 14. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

NO	NAMA SISWA	PERNYATAAN														Skor	Skor Max	Persentase (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
1	I GUSTI LANANG OKI J	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	65	70	92,86
2	I KADEK MARTIN SISU	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	67	70	95,71
3	NI KADEK FEBRIANI	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	62	70	88,57
4	NI PUTU SEPTIANI	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	61	70	87,14
5	I KADEK SADIA	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	63	70	90,00
6	I KOMANG BAGUS T	4	5	4	4	5	4	3	4	4	5	5	4	5	5	61	70	87,14
7	I WAYAN AGUS SUARNATA	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	61	70	87,14
8	I GEDE WAHYU ARI LESMANA	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	57	70	81,42
9	I KETUT SUDIANTARA	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	64	70	91,42
10	NI PUTU GINA DEVI A	3	4	5	4	3	5	4	5	4	5	3	4	3	5	57	70	81,42
Rerata																61,8	70	88,28

Rumus yang digunakan yaitu :

$$P(s) = \frac{f}{N} \times 100$$

Lampiran 15. Hasil Uji Coba Lapangan

NO	NAMA SISWA	PERNYATAAN														F	N	(%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13			
1	I GEDE ARI PARMITA	3	4	4	4	3	4	5	3	3	4	5	4	4	5	55	70	78,57
2	I GEDE ARYA GUNAWAN	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	65	70	92,85
3	I GEDE WAHYU ARI LESMANA	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	57	70	81,42
4	I GUSTI LANANG OKI JANUARTA	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	63	70	90,00
5	I KADEK AGUS SUANTARA	3	4	3	3	4	3	4	5	4	4	4	3	4	4	52	70	74,28
6	I KADEK ANTON ADI PRATAMA	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	63	70	90,00
7	I KADEK MARTIN SISU	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	63	70	90,00
8	I KADEK MERTA WIDIANA	4	4	4	4	3	5	2	4	2	3	4	3	5	4	51	70	72,85
9	I KADEK SADIA	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	63	70	90,00
10	I KETUT BUDA	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	53	70	75,71
11	I KADEK RADITIYA	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	62	70	88,57
12	I KETUT SUDIANTARA	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	64	70	91,42
13	I KOMANG BAGUS TILINITAMA	4	5	4	3	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5	62	70	88,57
14	I NYOMAN SUTRISNA ADI P	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	5	5	60	70	85,71
15	I PUTU ENDRA SAPUTRA	4	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	63	70	90,00
16	I PUTU SUANTARA	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4	64	70	91,42
17	I WAYAN AGUS SUARDIKA	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	63	70	90,00
18	NI KADEK AYU TASYA DWI	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	61	70	87,14

	S																	
19	NI KADEK ENO EDADINITA	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	50	70	71,42
20	NI KADEK FEBRIANI	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	60	70	85,71
21	NI KADEK JAYANTI	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	64	70	91,42
22	NI KADEK KEMBIR PEBRIYANTI	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	63	70	90,00
23	NI KADEK MEINA WULANDARI	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	61	70	87,14
24	NI KADEK MITHA LESTARI	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	4	5	5	59	70	84,38
25	NI KADEK LIA RISKA DEWI	4	3	3	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	60	70	85,71
26	NI KETUT NOVA SUMANTARI	3	4	3	4	5	3	4	3	4	3	4	5	3	4	52	70	74,28
27	NI KOMANG AYU MIRANI	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	57	70	81,42
28	NI KOMANG JUNIARI	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5	65	70	92,85
29	NI KOMANG LILIS CAHYANINGRAT	5	5	5	4	4	4	3	5	4	5	3	4	5	5	61	70	87,14
30	NI LUH PUTU RATIH RATNANJANI	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	53	70	75,71
31	NI LUH SEPTIANI	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	66	70	94,28
32	NI MADE CANDRA PURNAMA SWARI	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	64	70	91,42
33	NI PUTU GINA DEVI APRILIANI	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5	5	58	70	82,85
34	NI PUTU SEPTIANI	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	5	61	70	87,14
Rerata																60	70	88,38

Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan



1. Observasi Awal



2. Uji Coba Kelompok Kecil



3. Uji Coba Lapangan



Lampiran 17 Karakteristik Peserta Didik

NO	NAMA SISWA	Gaya Belajar
1	I GEDE ARI PARMITA	Visual
2	I GEDE ARYA GUNAWAN	Visual
3	I GEDE WAHYU ARI LESMANA	Auditorial
4	I GUSTI LANANG OKI JANUARTA	Auditorial
5	I KADEK AGUS SUANTARA	Visual
6	I KADEK ANTON ADI PRATAMA	Visual
7	I KADEK MARTIN SISU	Visual
8	I KADEK MERTA WIDIANA	Visual
9	I KADEK SADIA	Auditorial
10	I KETUT BUDA	Kinestetik
11	I KADEK RADITIYA	Visual
12	I KETUT SUDIANTARA	Visual
13	I KOMANG BAGUS TILINITAMA	Auditorial
14	I NYOMAN SUTRISNA ADI P	Visual
15	I PUTU ENDRA SAPUTRA	Visual
16	I PUTU SUANTARA	Visual
17	I WAYAN AGUS SUARDIKA	Auditorial
18	NI KADEK AYU TASYA DWI S	Auditorial
19	NI KADEK ENO EDADINITA	Kinestetik
20	NI KADEK FEBRIANI	Visual
21	NI KADEK JAYANTI	Visual
22	NI KADEK KEMBIR PEBRIYANTI	Visual
23	NI KADEK MEINA WULANDARI	Visual
24	NI KADEK MITHA LESTARI	Visual
25	NI KADEK LIA RISKA DEWI	Visual
26	NI KETUT NOVA SUMANTARI	Visual
27	NI KOMANG AYU MIRANI	Visual
28	NI KOMANG JUNIARI	Visual
29	NI KOMANG LILIS CAHYANINGRAT	Visual
30	NI LUH PUTU RATIH RATNANJANI	Visual

31	NI LUH SEPTIANI	Visual
32	NI MADE CANDRA PURNAMA SWARI	Auditorial
33	NI PUTU GINA DEVI APRILIANI	Auditorial
34	NI PUTU SEPTIANI	Auditorial



Lampiran 19 Kuis E-modul

KUIS E-MODUL PENCEMARAN LINGKUNGAN

Uji Pemahaman 1

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Mesin pabrik, mesin pesawat terbang, kereta api, motor dan mesin instalasi merupakan contoh-contoh dari sumber pencemaran.....	Suara
2	Suatu zat apabila keberadaannya dapat merugikan makhluk hidup karena keberadaannya yang berlebih disebut dengan.....	Polutan
3	Gas CO, CO ₂ , CFC, asap rokok, gas SO ₂ merupakan sumber pencemaran.....	Udara
4	Penggunaan insektisida dan pemupukan secara berlebihan dapat menyebabkan pencemaran.....	Tanah
5	pH, COD, BOD dan DO termasuk parameter.....	Kimia
6	Kebisingan yang terjadi dalam waktu singkat dan biasanya mengejutkan disebut kebisingan.....	Impulsif
7	Setiap bekerja Pak Arif selalu memasang earplug untuk melindungi dan mengurangi tingkat kebisingan kontinu yang masuk ke telinganya. Kemungkinan pekerjaan pak arif adalah.....	Karyawan Pabrik
8	Eutrofikasi sering terjadi di danau atau rawa yang mendapatkan aliran air dari area pertanian. Unsur pencemar yang berpotensi menyebabkan terjadinya eutrofikasi adalah.....	Fosfat dan nitrogen Alternatif jawaban: pupuk
9	Perubahan lingkungan dapat terjadi karena	Gempa

	faktor alam ataupun manusia. Penyebab kerusakan lingkungan di daerah Palu Selatan yang terjadi pada 28 September adalah.....	bumi/tsunami/likuifikasi
10	Hewan yang dapat digunakan sebagai indicator pencemaran air adalah.....	Ikan, planaria, siput, cacing



Uji Pemahaman 2

NO	PERTANYAAN	JAWABAN
1	Limbah rumah tangga yang bersifat non biodegradable adalah.....	Sampah anorganik Sampah B3
2	Suatu zat yang terdapat pada pendingin ruangan yang dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global adalah.....	CFC (klorofluorokarbon) Alternatif jawaban: freon
3	Limbah rumah tangga seperti air detergen dan air tinja termasuk contoh limbah.....	Cair domestic Alternatif jawaban; Cair
4	Upaya penanggulangan pencemaran lingkungan dengan memanfaatkan mikroorganisme disebut.....	Bioremediasi
5	Limbah dengan karakteristik beracun, mudah terbakar dan mudah meledak termasuk jenis limbah.....	Limbah B3
6	Hari ozon internasional di peringati setiap tanggal 16 September. Gerakan yang sesuai dengan tema tersebut adalah.....	Mengurangi penggunaan CFC/Freon
7	Ibu Hartina adalah seorang penjual lontong yang tinggal di perkotaan. Meskipun demikian Ibu Hartina tidak mau menggunakan plastik tetapi tetap menggunakan daun pisang untuk membuat lontong. Tindakan Ibu Hartina mendukung program pelestarian lingkungan yaitu.....	Reduce
8	Untuk menghasilkan kelestarian lingkungan sungai di daerah pemukiman yang berdekatan dengan pabrik, maka usaha yang tepat yang harus dilakukan adalah.....	Mengolah limbah

9	Pembuatan jalur hijau di sekitar jalan raya bertujuan untuk mengurangi.....	Pencemaran Udara
10	Penanaman tanaman kecil di pinggir jalan atau di dekat daerah bising bertujuan untuk.....	Meredam suara Alternatif jawaban : mengurangi kebisingan

Kuis interaktif dapat diakses menggunakan *handphone* dengan memindai kode matriks dibawah ini.



Kode matriks Uji Pemahaman 2

Lampiran 20. Riwayat Hidup Penulis



Ni Wayan Anggi Sri Wahyuni lahir di Bebandem pada tanggal 23 Januari 2001. Anak pertama dari tiga bersaudara yang lahir dari pasangan I Wayan Pageh Budiassa dan Ni Made Wangi. Alamat tempat tinggal penulis yaitu di Br. Dinas Jungsri, Desa Bebandem, Kecamatan Bebandem, Kabupaten Karangasem, Bali.

Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SD Negeri 6 Bebandem (lulus tahun 2013), melanjutkan ke SMP Negeri 2 Bebandem (lulus tahun 2016) dan melanjutkan ke SMA Negeri 2 Amlapura (lulus tahun 2019). Kini penulis melanjutkan pendidikannya di Prodi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Universitas Pendidikan Ganesha untuk meraih gelar S1.

