

Lampiran-Lampiran



Lampiran 1a. Surat Izin Penelitian

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Udayana No. 11 Singaraja, Bali 81116. Telp: 08199946444 Laman: www.pasca.unidigesa.ac.id


Nomor : 5748/UN48.14.1/PT.02.05/2025
Lamp : -
Perihal : Mohon Izin Pengambilan Data

Yth. Kepala Sekolah SMA S Candimas Pascasari
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Tesis mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengijinkan mahasiswa kami dengan identitas:

Nama : Luh Putu Satnya Dewi
NIM : 2423071019
Program studi : Pendidikan IPA (S2)
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan Critical Reasoning Peserta Didik Fase E

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian. Demikian disampaikan, atas berkenan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 05 November 2025
a.n Direktur,
Wakil Direktur I,

Ida Bagus Putu Anyama
NIP. 195812311986011005

Tembusan :
1. Kepala Subbagian Program Pascasarjana
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Catatan:
Balas Besar Sertifikasi Elektronik • 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 terdapat dimonetisasi secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSSN
• Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Udayana No. 11 Singaraja, Bali 81116. Telp: 08199946444 Laman: www.pasca.unidigesa.ac.id


Nomor : 5748/UN48.14.1/PT.02.05/2025
Lamp : -
Perihal : Mohon Izin Pengambilan Data

Yth. Kepala Sekolah SMA N 1 Singaraja
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Tesis mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengijinkan mahasiswa kami dengan identitas:

Nama : Luh Putu Satnya Dewi
NIM : 2423071019
Program studi : Pendidikan IPA (S2)
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan Critical Reasoning Peserta Didik Fase E

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian. Demikian disampaikan, atas berkenan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 05 November 2025
a.n Direktur,
Wakil Direktur I,

Ida Bagus Putu Anyama
NIP. 195812311986011005

Tembusan :
1. Kepala Subbagian Program Pascasarjana
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Catatan:
Balas Besar Sertifikasi Elektronik • 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 terdapat dimonetisasi secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSSN
• Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Udayana No. 11 Singaraja, Bali 81116. Telp: 08199946444 Laman: www.pasca.unidigesa.ac.id


Nomor : 5748/UN48.14.1/PT.02.05/2025
Lamp : -
Perihal : Mohon Izin Pengambilan Data

Yth. Kepala Sekolah SMA N 1 Sukasada
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Tesis mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, bersama ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengijinkan mahasiswa kami dengan identitas:

Nama : Luh Putu Satnya Dewi
NIM : 2423071019
Program studi : Pendidikan IPA (S2)
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan Critical Reasoning Peserta Didik Fase E

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian. Demikian disampaikan, atas berkenan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 05 November 2025
a.n Direktur,
Wakil Direktur I,

Ida Bagus Putu Anyama
NIP. 195812311986011005

Tembusan :
1. Kepala Subbagian Program Pascasarjana
2. Mahasiswa yang bersangkutan

Catatan:
Balas Besar Sertifikasi Elektronik • 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 terdapat dimonetisasi secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSSN
• Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan qr code yang telah tersedia

Lampiran 1b. Angket Kebutuhan Pengembangan untuk Guru

ANGKET PELAKSANAAN PEMBELAJARAN DAN KONDISI MODUL YANG DIGUNAKAN

A. Tujuan Angket

Angket ini disusun untuk mengumpulkan data sebagai dasar dalam pengembangan e-modul Biologi berbasis *Collaborative Inquiry Problem-Based Learning* (CIPBL) berorientasi *Socio Scientific Issue* (SSI) bagi murid kelas X SMA (Fase E).

B. Petunjuk Pengisian

1. Angket ini ditujukan kepada guru Biologi tingkat SMA/SMK.
2. Bacalah setiap pertanyaan dengan cermat sebelum menjawab.
3. Isilah identitas diri secara singkat pada bagian yang telah disediakan.
4. Pilihlah jawaban yang paling sesuai dengan kondisi dan pengalaman Bapak/Ibu dalam pembelajaran Biologi.
5. Jawaban Bapak/Ibu sangat berarti dalam pengembangan bahan ajar yang lebih sesuai dengan kebutuhan murid.
6. Seluruh data dan informasi yang diberikan akan dijaga kerahasiaannya dan tidak akan memengaruhi apapun terhadap Bapak/Ibu sebagai pendidik.

C. Identitas

Nama :
Asal sekolah :
Jabatan :

D. Daftar Pertanyaan

Aspek pelaksanaan pembelajaran biologi

1. Apakah Bapak/Ibu pernah menerapkan strategi pembelajaran kolaboratif dalam pembelajaran Biologi di kelas?
 - a) Ya
 - b) Tidak
2. Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan model pembelajaran *inquiry* (inkuiri) dalam proses pembelajaran Biologi?
 - a) Ya
 - b) Tidak
3. Apakah Bapak/Ibu pernah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*problem-based learning*) dalam pembelajaran Biologi?
 - a) Ya
 - b) Tidak

4. Apakah Bapak/Ibu pernah mengaitkan materi Biologi dengan isu-isu nyata yang bersifat kontroversial atau kompleks (*Socio Scientific Issue*), seperti isu lingkungan, kesehatan, atau bioteknologi?
- Ya
 - Tidak
5. Apakah Bapak/Ibu memiliki strategi khusus untuk membantu murid memahami materi Biologi secara lebih efektif? *Jika Ya, mohon sebutkan secara singkat*
- Ya
 - Tidak
- Contoh:
6. Apakah Bapak/Ibu pernah mengalami kendala dalam proses pembelajaran Biologi? *Jika Ya, mohon sebutkan secara singkat*
- Ya
 - Tidak
- Contoh:
7. Apakah kegiatan pembelajaran Biologi yang Bapak/Ibu lakukan telah memberikan panduan bagi murid untuk mengembangkan kemampuan bernalar? *Jika Ya, mohon beri contoh singkat penerapannya*
- Ya
 - Tidak
- Contoh:
8. Apakah murid yang Bapak/Ibu ampu mampu mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan menggunakannya untuk menyusun gagasan?
- Ya
 - Tidak
9. Apakah murid sudah mampu memberikan alasan logis dalam menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah ilmiah di kelas?
- Ya
 - Tidak
10. Apakah murid menunjukkan kemampuan mempertimbangkan berbagai sudut pandang sebelum mengambil kesimpulan terhadap suatu masalah dalam pembelajaran?
- Ya
 - Tidak

Aspek Modul Ajar yang Digunakan

1. Apakah Bapak/Ibu menggunakan bahan ajar tambahan (selain buku paket) dalam pembelajaran Biologi? *Jika Ya, mohon sebutkan bahan ajar yang digunakan (misalnya: modul cetak, modul elektronik, LKS, video, dll).*
- Ya
 - Tidak

2. Apakah Bapak/Ibu menggunakan modul sebagai bahan ajar? *(Yang dimaksud bukan modul ajar seperti RPP, tetapi modul pembelajaran untuk murid.)*
 - a) Ya
 - b) Tidak
3. Jika Ya, apakah modul yang digunakan sudah berbentuk elektronik (e-modul)?
 - a) Ya
 - b) Tidak
4. Apakah e-modul yang digunakan sudah bersifat interaktif (misalnya memiliki latihan soal interaktif, tautan video, kuis digital, atau fitur umpan balik)?
 - a) Ya
 - b) Tidak
5. Apakah modul yang digunakan selama ini mampu menghadirkan pengalaman belajar dengan konteks kehidupan nyata? *Jika Ya, bagaimana bentuk penyajian konteks nyata tersebut?*
 - a) Ya
 - b) Tidak
6. Apakah modul yang digunakan telah memuat isu-isu sosial atau lingkungan yang dapat mendorong kemampuan penalaran murid? *Jika Ya, mohon beri contoh isi/topik yang dimaksud.*
 - a) Ya
 - b) Tidak
7. Apakah modul yang Bapak/Ibu gunakan selama ini mendorong murid untuk mencari informasi secara mandiri maupun kelompok?
 - a) Ya
 - b) Tidak
8. Menurut Bapak/Ibu, apakah modul yang digunakan saat ini masih memiliki kekurangan dalam mendukung proses pembelajaran Biologi? *Jika Ya, mohon sebutkan kekurangannya!*
 - a) Ya
 - b) Tidak

Contoh:
9. Menurut Bapak/Ibu apakah perlu dikembangkan e-modul Biologi yang interaktif dan dapat membantu murid bernalar kritis melalui kegiatan kolaboratif dan pemecahan masalah?
 - a) Ya
 - b) Tidak
10. Apakah Bapak/Ibu mendukung pengembangan e-modul Biologi yang mengaitkan materi pelajaran dengan isu-isu sosial di sekitar murid?
 - a) Ya
 - b) Tidak

Lampiran 1c. Angket Kebutuhan Pengembangan untuk Murid

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN MURID PENGEMBANGAN E-MODUL BIOLOGI INTERAKTIF

A. Tujuan Angket

Angket ini dimaksudkan untuk memperoleh data awal yang digunakan dalam penyusunan e-modul interaktif biologi berbasis *Collaborative Inquiry Problem-Based Learning* (CIPBL) berorientasi *Socio Scientific Issue* (SSI) untuk meningkatkan kemampuan *critical reasoning* murid Fase E.

B. Petunjuk Pengisian

1. Murid diharapkan agar senantiasa membaca terlebih dahulu petunjuk serta pernyataan yang telah disediakan.
2. Murid mengisi identitas yang telah disediakan.
3. Murid mengisi jawaban pada kolom yang telah disediakan.
4. Informasi yang murid berikan tidak ada kaitannya dengan penilaian hasil belajar murid.

C. Identitas

Nama :
Asal sekolah :
Kelas :

D. Daftar Pertanyaan

Aspek Penggunaan Bahan Ajar

1. Apakah anda pernah diberikan bahan ajar lain (misalnya, buku ajar/modul/e-modul/*hand out*/LKPD praktikum/lainnya) oleh guru dalam pembelajaran biologi?
 - a) Ya
 - b) Tidak
2. Apakah anda senang belajar menggunakan media elektronik seperti hp/laptop/komputer?
 - a) Ya
 - b) Tidak
3. Apakah guru pernah memberikan modul dalam bentuk elektronik ?
 - a) Ya
 - b) Tidak
4. Jika pernah menggunakan e-modul, apakah e-modul tersebut menyajikan fitur menarik seperti gambar visual, video, dan kuis interaktif?
 - a) Ya
 - b) Tidak
5. Apakah e-modul tersebut memberikan umpan balik (*feedback*) langsung saat digunakan dalam proses pembelajaran (misalnya: hasil kuis langsung muncul, bisa di klik langsung)?
 - a) Ya
 - b) Tidak

6. Seberapa sering guru Anda menggunakan e-modul dalam pembelajaran Biologi?
 - a) Sangat sering (hampir setiap pertemuan)
 - b) Sering (setiap topik tertentu)
 - c) Kadang-kadang
 - d) Jarang
 - e) Tidak pernah
7. Apakah bahan ajar biologi yang selama ini digunakan telah mengaitkan materi biologi dengan isu-isu sosial yang relevan (misalnya isu lingkungan, kesehatan, bioteknologi, dan lainnya)?
 - a) Ya
 - b) Tidak
8. Apakah dalam pembelajaran biologi, Anda pernah diajak berdiskusi, bekerja sama dalam kelompok, dan menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari?
 - a) Ya
 - b) Tidak
9. Apakah bahan ajar yang selama ini digunakan memiliki kekurangan?
 - a) Ya
 - b) Tidak

Aspek Kesiapan Penggunaan Produk

10. Saya menggunakan perangkat elektronik seperti laptop, WIFI, *smartphone* untuk membantu dalam proses pembelajaran.
 - a) Ya
 - b) Tidak
11. Saya mudah beradaptasi dengan teknologi baru seperti aplikasi digital untuk mendukung pembelajaran biologi.
 - a) Ya
 - b) Tidak
12. Saya memiliki pemahaman yang baik tentang manfaat, risiko, dan dampak penggunaan internet dalam pembelajaran.
 - a) Ya
 - b) Tidak
13. Saya dapat berpartisipasi dalam kegiatan diskusi atau kolaborasi dalam pembelajaran biologi.
 - a) Ya
 - b) Tidak
14. Jika diberikan modul digital interaktif, saya siap untuk mempelajarinya secara bertahap.
 - a) Ya
 - b) Tidak

Lampiran 1d. Instrumen Observasi

PEDOMAN OBSERVASI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS TEKNOLOGI

A. Petunjuk Pengisian

1. Bacalah setiap aspek dan indikator dalam tabel pedoman observasi.
2. Berikan tanda (✓) jika indikator terpenuhi dan (✗) jika tidak terpenuhi.
3. Catat temuan penting atau kendala yang diamati dalam kolom catatan.

B. Identitas

Nama Sekolah :

Mata Pelajaran :

Kelas/Semester:

Tahun Ajaran :

Nama Guru :

C. Instrumen

No	Aspek	Indikator	Observasi ke-			Catatan
			1	2	3	
1.	Jenis media berbasis teknologi	1. Menggunakan media berbasis teknologi saat pembelajaran. 2. Media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran. 3. Media memiliki fitur interaktif yang mendukung pemahaman murid.				
2.	Infrastruktur	1. Perangkat teknologi (laptop, LCD, jaringan internet) tersedia dan dapat digunakan dengan baik. 2. Jaringan internet stabil untuk mendukung penggunaan media.				
3.	Kesiapan pendidik	1. Guru memiliki keterampilan dalam menggunakan media berbasis teknologi. 2. Guru mampu mengintegrasikan media dalam pembelajaran secara efektif 3. Guru dapat mengatasi kendala teknis dalam penggunaan media.				

No	Aspek	Indikator	Observasi ke-			Catatan
			1	2	3	
4.	Keterlibatan/ Interaksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Murid aktif berinteraksi dengan media pembelajaran berbasis teknologi. 2. Media membantu meningkatkan keterlibatan murid dalam diskusi kelas. 3. Guru memfasilitasi interaksi antara murid dalam menggunakan media. 				
5.	Kendala	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat kendala teknis dalam penggunaan media. 2. Murid mengalami kesulitan dalam mengakses atau menggunakan media. 3. Guru mengalami kendala dalam mengoperasikan media pembelajaran. 				



Lampiran 1e. Daftar Nama Responden Angket Kebutuhan Pengembangan

a) Daftar Nama Guru yang Terlibat Pengisian Angket Kebutuhan

No	Nama	Asal Sekolah
1	Ngurah Made Irna Dwipayana, S.Pd.	SMAs Candimas Pancasari
2	Ni Ketut Martini, S.Pd.	SMA N 1 Sukasada
3	Dewa Ayu Sri Hari Priyadewi, S.Pd.	SMAN 5 Singaraja
4	Putu Devi Pradnyani, S.Pd.	SMAS Lab Undiksha
5	Ni Made Sitiari, S.Pd.	SMA Taruna Mandara
6	IGA Sri Udayani Kerti, S.Pd.	SMA N 1 Singaraja
7	Ni Wayan Tiwik, S.Pd.	SMAs Candimas Pancasari
8	Ayuk Ratna Puspaningsih S.Pd., M.Pd.	SMA Bali Mandara

b) Daftar Nama Murid Kelas X yang Terlibat Pengisian Angket Kebutuhan

No	Nama	Sekolah	No	Nama	Sekolah
1	Alfiah Wardani	SMAs Candimas Pancasari	26	Gede Restana Yasa	SMA N 1 Sukasada
2	Dewa Made Satria Dwi P.	SMAs Candimas Pancasari	27	Gede Sandi Saputra	SMA N 1 Sukasada
3	Gede Angga Puspa Yoga	SMAs Candimas Pancasari	28	I Ketut Wahyu Wisnu Permadi	SMA N 1 Sukasada
4	Gede Arta Wiguna Yasa	SMAs Candimas Pancasari	29	I Komang Deni Yasa Prasetya	SMA N 1 Sukasada
5	I Gede Windu Suryawan	SMAs Candimas Pancasari	30	Ida Bagus Rangga Natha Semadiputra	SMA N 1 Sukasada
6	I Gusti Ngurah Agus Indra	SMAs Candimas Pancasari	31	Kadek Dwi Andika Putra	SMA N 1 Sukasada
7	I Kadek Darma Yase	SMAs Candimas Pancasari	32	Kadek Hendra Prayogi	SMA N 1 Sukasada
8	I Kadek Tegar Wirama Putra	SMAs Candimas Pancasari	33	Kadek Jerry Sastrawan	SMA N 1 Sukasada
9	I Komang Radika Putra	SMAs Candimas Pancasari	34	Kadek Okta Redityani	SMA N 1 Sukasada
10	Kadek Ayu Darma Yanti	SMAs Candimas Pancasari	35	Kadek Rani Sri Dewi	SMA N 1 Sukasada
11	Kadek Risma Juliantari	SMAs Candimas Pancasari	36	Kadek Ria Agustini	SMA N 1 Sukasada
12	Ketut Enjelliya Ayu Sintiya	SMAs Candimas Pancasari	37	Kadek Agus Biantara Putra	SMA N 1 Sukasada
13	Ketut Nanda Adi Merta	SMAs Candimas Pancasari	38	Kadek Agus Putra Artawan	SMA N 1 Sukasada
14	Komang Rio Pradesta	SMAs Candimas Pancasari	39	Kadek Aline Adita	SMA N 1 Sukasada
15	Komang Satria Adi Kusuma	SMAs Candimas Pancasari	40	Kadek Ayu Ningsih	SMA N 1 Sukasada
16	Komang Wahyu Pradita	SMAs Candimas Pancasari	41	Ketut Ari Lestari	SMA N 1 Sukasada
17	Made Nino Adi Putra Wiratawa	SMAs Candimas Pancasari	42	Ketut Hendriksa	SMA N 1 Sukasada
18	Ni Gusti Ayu Agung Made Yuri Efelina	SMAs Candimas Pancasari	43	Komang Agus Wira Darma	SMA N 1 Sukasada
19	Ni Kadek Sintia Apri Ani	SMAs Candimas Pancasari	44	Komang Krisna Meliana	SMA N 1 Sukasada
21	Ni Ketut Kartika Dian Pratiwi	SMAs Candimas Pancasari	45	Komang Mia Meriati	SMA N 1 Sukasada

No	Nama	Sekolah	No	Nama	Sekolah
22	Ni Komang Detiyani	SMAs Candimas Pancasari	46	Komang Roestary Putri	SMA N 1 Sukasada
23	Ni Komang Tri Anindita Yuliastini	SMAs Candimas Pancasari	47	Luh Dewi Ambara Wati	SMA N 1 Sukasada
24	Ni Luh Putu Desi Antari	SMAs Candimas Pancasari	48	Luh Kaorri Wardani	SMA N 1 Sukasada
25	Ni Luh Winda Apriani	SMAs Candimas Pancasari	49	Made Lia Puspita Riani	SMA N 1 Sukasada

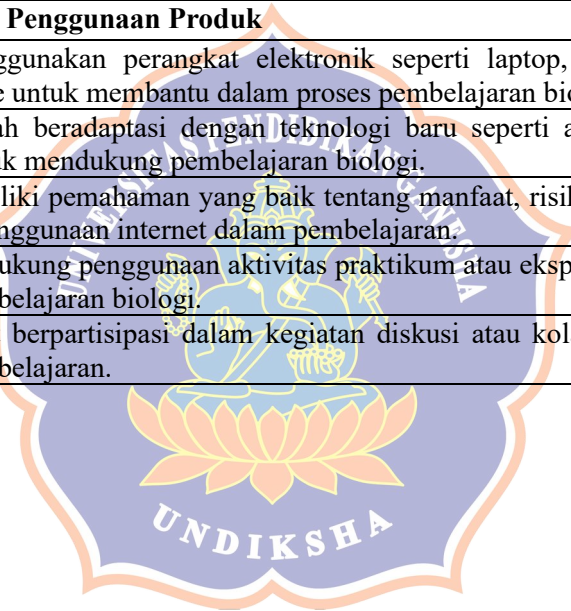


Lampiran 1f. Hasil Angket Kebutuhan Pengembangan oleh Guru

No	Pernyataan	Persentase (%)
Aspek Pelaksanaan Pembelajaran Biologi		
1.	Guru menerapkan strategi pembelajaran kolaboratif dalam pembelajaran Biologi di kelas.	75
2.	Guru menggunakan model pembelajaran <i>inquiry</i> (inkuiri) dalam proses pembelajaran Biologi.	75
3.	Guru menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (<i>problem-based learning</i>) dalam pembelajaran Biologi.	100
4.	Guru mengaitkan materi Biologi dengan isu-isu nyata yang bersifat kontroversial atau kompleks (<i>Socio Scientific Issue</i>), seperti isu lingkungan, kesehatan, atau bioteknologi.	87,5
5.	Guru memiliki strategi khusus untuk membantu murid memahami materi Biologi secara lebih efektif.	100
6.	Guru pernah mengalami kendala dalam proses pembelajaran Biologi.	100
7.	Guru memberikan panduan langkah demi langkah bagi murid untuk mengembangkan kemampuan bernalar.	87,5
8.	Murid yang di ampu mampu mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan menggunakannya untuk menyusun gagasan.	62,5
9.	Murid sudah mampu memberikan alasan logis dalam menjawab pertanyaan atau memecahkan masalah ilmiah di kelas	37,5
10.	Murid menunjukkan kemampuan mempertimbangkan berbagai sudut pandang sebelum mengambil kesimpulan terhadap suatu masalah dalam pembelajaran	25
Aspek Modul Ajar yang Digunakan		
11.	Guru menggunakan bahan ajar tambahan (selain buku paket) dalam pembelajaran Biologi.	100
12.	Guru menggunakan modul sebagai bahan ajar	100
13.	Guru menggunakan modul yang digunakan sudah berbentuk elektronik.	50
14.	Guru menggunakan e-modul yang sudah bersifat interaktif.	50
15.	Guru menggunakan modul yang menghadirkan pengalaman belajar dengan konteks kehidupan nyata	50
16.	Guru menggunakan modul yang memuat isu-isu sosial atau lingkungan yang dapat mendorong kemampuan penalaran murid.	50
17.	Guru menggunakan modul yang mendorong murid untuk mencari informasi atau menyelidiki suatu topik secara mandiri maupun kelompok	50
18.	Modul yang digunakan saat ini masih memiliki kekurangan dalam mendukung proses pembelajaran Biologi	75
19.	Perlu dikembangkan e-modul Biologi yang interaktif dan dapat membantu murid bernalar kritis melalui kegiatan kolaboratif dan pemecahan masalah	100
20.	Guru mendukung pengembangan e-modul Biologi yang mengaitkan materi pelajaran dengan isu-isu sosial atau lingkungan di sekitar murid	100

Lampiran 1g. Hasil Angket Kebutuhan Pengembangan oleh Murid

No	Pernyataan	Persentase (%)
Aspek E-Modul yang Digunakan		
1	Murid pernah diberikan bahan ajar lain (misalnya, buku ajar/modul/e-modul/hand out/LKPD praktikum/lainnya) oleh guru dalam pembelajaran biologi.	95
2	E-modul yang selama ini digunakan telah dikaitkan isu-isu nyata yang bersifat kontroversial seperti isu lingkungan, kesehatan, atau bioteknologi.	48,33
3	E-modul yang selama ini digunakan telah menuntun murid tahap demi tahap dalam memahami materi biologi.	90
4	E-modul yang selama ini digunakan menambah motivasi murid dalam belajar biologi.	85
5	Buku yang selama ini digunakan memiliki kekurangan dalam mendukung proses pembelajaran biologi.	50
Aspek Kesiapan Penggunaan Produk		
6.	Saya menggunakan perangkat elektronik seperti laptop, WIFI, smartphone untuk membantu dalam proses pembelajaran biologi.	100
7.	Saya mudah beradaptasi dengan teknologi baru seperti aplikasi digital untuk mendukung pembelajaran biologi.	93,33
8.	Saya memiliki pemahaman yang baik tentang manfaat, risiko, dan dampak penggunaan internet dalam pembelajaran.	55
9.	Saya mendukung penggunaan aktivitas praktikum atau eksperimen dalam pembelajaran biologi.	65
10.	Saya dapat berpartisipasi dalam kegiatan diskusi atau kolaborasi dalam pembelajaran.	60



Lampiran 1h. Hasil Observasi di SMAs Candimas Pancasari

No	Aspek yang Diamati	Indikator Pengamatan	Observasi 1 (Rabu, 30 Juli 2025)	Observasi 2 (Senin, 4 Agustus 2025)	Observasi 1 (Rabu, 13 Agustus 2025)
1	Pemanfaatan Teknologi dalam Pembelajaran	Penggunaan media digital selama pembelajaran	Pemanfaatan teknologi hanya sekitar 27% dari total waktu pembelajaran (± 25 menit dari 90 menit)	Tidak menggunakan teknologi	$\pm 30-35\%$ (± 30 menit)
2	Jenis Media Pembelajaran	Variasi media yang digunakan guru	Media yang digunakan berupa <i>PowerPoint</i> sederhana (teks dan gambar)	Tidak menggunakan teknologi	PowerPoint dengan sedikit tambahan media
3	Kualitas Media Digital	Tingkat interaktivitas media	<i>PowerPoint</i> belum memuat animasi interaktif, video, atau fitur evaluasi	Tidak menggunakan teknologi (melanjutkan tugas)	Interaktivitas masih rendah, belum ada evaluasi digital
4	Pemanfaatan Internet	Fungsi penggunaan teknologi oleh murid	Digunakan hanya untuk mencari jawaban (<i>googling</i>)	Mulai diarahkan untuk diskusi	Penggunaan internet masih belum terarah sepenuhnya
5	Keaktifan Murid	Respons dan keterlibatan murid	Murid terlihat kurang antusias selama pembelajaran	Sedang	Keaktifan mulai sedikit meningkat tetapi belum stabil
6	Variasi Bahan Ajar	Jenis bahan ajar yang digunakan	Guru hanya menggunakan buku pegangan dari Kemendikbudristek	Buku	Buku dan PPT
7	Karakteristik Bahan Ajar	Bentuk bahan ajar	Bahan ajar masih berbentuk cetak (buku teks)	Bahan ajar masih berbentuk cetak	Bahan ajar masih berbentuk cetak
8	Keterbatasan Bahan Ajar	Kemampuan bahan ajar dalam menyajikan materi	Penyajian materi kurang menarik dan tidak interaktif	Mulai lebih menarik karena ada games	Masih kurang menarik dan belum berbasis aktivitas
9	Integrasi Teknologi dan Bahan Ajar	Penggabungan bahan ajar dengan teknologi	Belum terdapat integrasi antara bahan ajar dan teknologi digital	Belum terdapat integrasi antara bahan ajar dan teknologi digital	Integrasi teknologi masih belum optimal

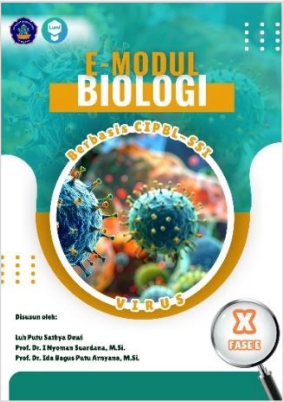



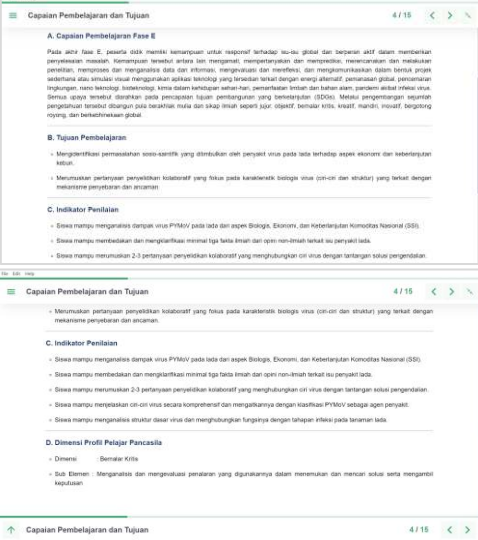


Lampiran 2a. Grand Design E-Modul Biologi Interaktif

No.	Aspek <i>Grand Design</i>	Deskripsi
1.	Materi Pembelajaran	Materi yang dikembangkan dalam e-modul interaktif meliputi Bab 1 Virus dan Bab 2 Keanekaragaman Hayati pada semester 1 Fase E.
2.	Model Pembelajaran	E-modul interaktif dikembangkan menggunakan model <i>Collaborative Inquiry Problem Based Learning</i> (CIPBL).
3.	Pendekatan Pembelajaran	Pendekatan yang digunakan yaitu <i>Socio-Scientific Issue</i> (SSI) yang mengaitkan materi biologi dengan isu sosial dan lingkungan dalam kehidupan nyata.
4.	Bentuk Produk	Produk dikembangkan dalam bentuk <i>soft file</i> yang dapat diakses melalui perangkat laptop maupun <i>smartphone</i> .
5.	Struktur E-Modul	Struktur e-modul interaktif terdiri atas bagian depan, bagian isi, dan bagian akhir.
6.	Bagian Depan	Bagian depan terdiri atas <i>cover</i> , daftar isi, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, absensi, ice breaking, dan apersepsi awal.
7.	Bagian Isi	Bagian isi memuat kegiatan pembelajaran yang disusun berdasarkan sintaks CIPBL meliputi: (1) orientasi masalah, (2) merumuskan masalah, (3) melaksanakan penyelidikan, (4) penyajian hasil penyelidikan, dan (5) evaluasi hasil penyelidikan.
8.	Integrasi SSI	Setiap kegiatan pembelajaran disajikan menggunakan isu sosial-sains yang relevan dengan materi virus dan keanekaragaman hayati.
9.	Pengembangan <i>Critical reasoning</i>	Aktivitas dalam e-modul dirancang untuk melatih kemampuan <i>critical reasoning</i> murid melalui analisis isu, pemecahan masalah, diskusi, dan evaluasi argumentasi.
10.	Bagian Akhir	Bagian akhir terdiri atas glosarium, daftar pustaka, biodata penulis, dan e-modul progress.
11.	Media dan Teknologi	Pengembangan e-modul memanfaatkan aplikasi Lumi Education, Canva, Youtube, Google, dan QR Code Generator.
12.	Fitur Interaktif	E-modul dilengkapi fitur video pembelajaran, hyperlink, QR code, LKPD interaktif, dan evaluasi digital.
13.	Karakteristik E-Modul	E-modul bersifat interaktif, kontekstual, fleksibel, dan dapat digunakan secara mandiri maupun dalam proses pembelajaran di kelas.



Lampiran 3a. Hasil Penyusunan E-Modul Interaktif (Sebelum Revisi)

	
<p align="center">Gambar 1. Cover E-Modul Bab 1</p>	<p align="center">Gambar 2. Cover E-Modul Bab 2</p>
	
<p align="center">Gambar 3. Halaman Login</p>	<p align="center">Gambar 4. Kata Pengantar</p>
	
<p align="center">Gambar 5. Langkah Pembelajaran</p>	<p align="center">Gambar 6. Capaian, Tujuan, Indikator</p>



Gambar 7. Mind Map

Gambar 8. Apersepsi



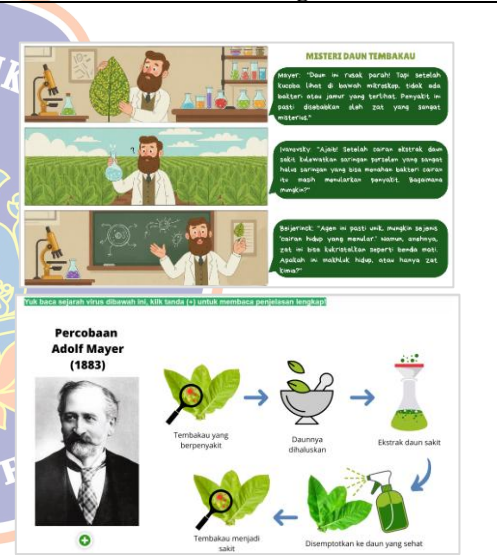
Gambar 9. Absensi



Gambar 10. Ice Breaking



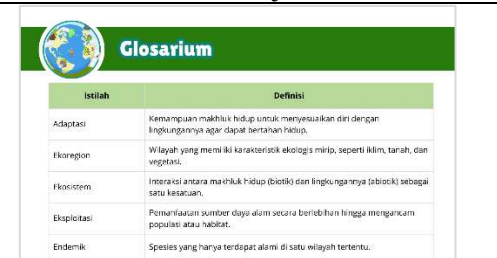
Gambar 11. Kegiatan Pembelajaran




Gambar 12. Materi Ajar



Gambar 13. Refleksi Pembelajaran



Gambar 14. Glosarium

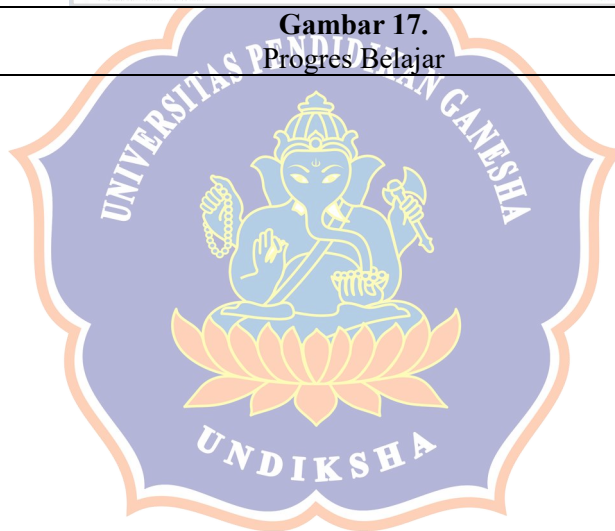
<p>Profil Penyusun</p>  <p>LILI PITU SATRYA DEWI, S.Pd. sallyu.dewi@student.undiksha.ac.id Mahasiswa S2 Pendidikan IPA</p> <p>PROF. DR. I NYOMAN SUWARDANA, M.Si. nyomasuwardana@undiksha.ac.id Dosen Pembimbing 1</p> <p>PROF. DR. IDA BAGUS PITU ANNYANA, M.Si. pitu.annyana@undiksha.ac.id Dosen Pembimbing 2</p>	<p>DAFTAR PUSTAKA</p> <ul style="list-style-type: none"> Ahmad. (2021). Life Cycle of Bacteriophage. Lytic Cycle. Lysogenic Cycle. [Cited 2023 September 21]. Available from: https://www.ahmadcoaching.com/2021/02/lifecycle-of-bacteriophage-lytic-lysogenic-induction.html Koonin, E. V., Dolja, V. V., & Krupovic, M. (2021). The logic of virus evolution. Cell Host & Microbe, 29(6), 898–907. Available from: https://doi.org/10.1016/j.chom.2021.04.001 Lwoff, A. (1957). The concept of virus. Journal of General Microbiology, 17(2), 239–253. Payne, S. (2017). Family Viridae. Viruses, 9(6), 1–25. Available from: https://www.mdpi.com/1999-4915/9/6/162
---	--

Gambar 15.
Glosarium

Gambar 16.
Daftar Pustaka



Gambar 17.
Progres Belajar



Lampiran 3b. Sampel Lembar Penilaian Instrumen Uji Validitas

INSTRUMEN VALIDITAS MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical reasoning* Murid Fase E

Mata Pelajaran : Biologi

Sasaran Penelitian : Murid Kelas X SMA

Peneliti : Luh Putu Sathya Dewi

A. Lembar Kisi-Kisi Instrumen

Aspek	Indikator	Jumlah Butir	Nomor Butir
Desain Sampul	1. Tata letak sampul serasi 2. Tipografi judul mudah dibaca 3. Huruf menarik & proporsional 4. Ilustrasi sampul relevan 5. Warna sampul serasi	5	1,2,3,4,5
Desain Isi	6. Konsistensi tata letak 7. Keseimbangan teks, gambar, tabel 8. Kelengkapan unsur (judul, subjudul, nomor halaman) 9. Tipografi isi jelas & terbaca 10. Ilustrasi isi mendukung pemahaman	5	6,7,8,9,10
Interaktivitas	11. Navigasi interaktif mudah digunakan (<i>hyperlink</i> , tombol, ikon) 12. Tampilan responsif di perangkat 13. Kesesuaian media audio/visual 14. Animasi/grafik mendukung materi 15. Umpan balik digital (kuis, latihan) tersedia	5	11,12,13,14,15

(Sumber: Diadaptasi dari BSKAP, 2022)

B. Instrumen

LEMBAR PENILAIAN MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis
Collaborative Inquiry Problem Based Learning
(CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical reasoning* Murid Fase E

Mata Pelajaran : Biologi

Sasaran Penelitian : Murid Fase E

Peneliti : Luh Putu Sathya Dewi

Identitas Ahli Isi

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian :
Instansi :
Tanggal Pengisian :

Kepada Yth,
Bapak/Ibu sebagai ahli media
di Singaraja

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan *Critical reasoning* Murid Fase E, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini.

Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Adapun tujuan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI dari komponen media.

B. Petunjuk Penilaian

1. Dimohonkan Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan buku e-modul dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri kategori berikut.

1 = Sangat Kurang	(SK)
2 = Kurang	(K)
3 = Cukup	(C)
4 = Baik	(B)
5 = Sangat Baik	(SB)

3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih

C. Angket Validitas Media

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
BAB 1. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP						
A. Desain Sampul						
1	Tata letak sampul e-modul serasi dan proporsional					
2	Tipografi judul mudah dibaca dan menarik					
3	Huruf pada sampul menarik, proporsional, dan konsisten					
4	Ilustrasi atau gambar pada sampul relevan dengan materi					
5	Kombinasi warna sampul serasi dan tidak mencolok					
B. Desain Isi						
6	Konsistensi tata letak antarhalaman terjaga					
7	Keseimbangan antara teks, gambar, dan tabel terlihat proporsional					
8	Unsur isi seperti judul, subjudul, dan nomor halaman tercantum dengan lengkap					
9	Tipografi isi (jenis dan ukuran huruf) jelas serta mudah dibaca					
10	Ilustrasi isi mendukung pemahaman murid terhadap materi virus					
C. Interaktivitas						
11	Navigasi interaktif mudah digunakan (<i>hyperlink</i> , tombol, atau ikon berfungsi baik)					
12	Tampilan e-modul responsif di berbagai perangkat (laptop, tablet, ponsel)					
13	Penggunaan media audio dan visual sesuai dengan isi pembelajaran					
14	Animasi atau grafik mendukung penyampaian konsep dan menarik perhatian					
15	Tersedia umpan balik digital (kuis atau latihan interaktif) untuk pengguna					
BAB II. VIRUS						
A. Desain Sampul						
1	Tata letak sampul e-modul serasi dan proporsional					
2	Tipografi judul mudah dibaca dan menarik					
3	Huruf pada sampul menarik, proporsional, dan konsisten					
4	Ilustrasi atau gambar pada sampul relevan dengan materi					
5	Kombinasi warna sampul serasi dan tidak mencolok					

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
B. Desain Isi						
6	Konsistensi tata letak antarhalaman terjaga					
7	Keseimbangan antara teks, gambar, dan tabel terlihat proporsional					
8	Unsur isi seperti judul, subjudul, dan nomor halaman tercantum dengan lengkap					
9	Tipografi isi (jenis dan ukuran huruf) jelas serta mudah dibaca					
10	Ilustrasi isi mendukung pemahaman murid terhadap materi virus					
C. Interaktivitas						
11	Navigasi interaktif mudah digunakan (<i>hyperlink</i> , tombol, atau ikon berfungsi baik)					
12	Tampilan e-modul responsif di berbagai perangkat (laptop, tablet, ponsel)					
13	Penggunaan media audio dan visual sesuai dengan isi pembelajaran					
14	Animasi atau grafik mendukung penyampaian konsep dan menarik perhatian					
15	Tersedia umpan balik digital (kuis atau latihan interaktif) untuk pengguna					

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan:

E. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI, dinyatakan*):

1.	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi	
2.	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi	
3.	Tidak valid digunakan di lapangan	

*) Centang salah satu.

Singaraja,

()

NIP.

C. Lembar Penilaian Instrumen

Nama validator :
Jabatan :
Instansi :
Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Media
Petunjuk pengisian :

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (√) pada kolom penilaian validator. Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom “keterangan”.

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Validator

NIP.

Lampiran 3c. Sampel Lembar Penilaian Instrumen Uji Efektivitas

LEMBAR VALIDASI ANGKET BERNALAR KRITIS (*CRITICAL REASONING*)

Mata Pelajaran : BIOLOGI
Topik : Virus
Kelas/ semester : X/Ganjil
Kurikulum Acuan : Kurikulum Merdeka
Penulis : Luh Putu Sathya Dewi
Nama Validator :

A. Petunjuk

Sebagai pedoman Bapak/ Ibu untuk mengisi kolom-kolom validitas, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

1. Keterkaitan antara indikator dengan tujuan
2. Kesesuaian pernyataan dengan tujuan
3. Kesuaian pernyataan dengan indikator
4. Bahasa yang digunakan

Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/ Ibu.

Keterangan:

Validitas Isi
T: tidak valid
V: valid

B. Penilaian terhadap validitas isi

No. Butir	Validitas Isi		Saran
	T	V	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

C. Tambahan saran:

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

Singaraja,
Validator,

NIP.



Lampiran 3d. Lembar Validasi Instrumen yang Telah Diisi Validator


Instrumen Uji Validitas Media

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Media
 Petunjuk pengisian :

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		


Validator

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

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Media
 Petunjuk pengisian :

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		

Validator

 Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
 NIP. 196611231993031001


Instrumen Uji Validitas Materi

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Materi
 Petunjuk pengisian :

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		


Validator

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

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Materi
 Petunjuk pengisian :

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		

Validator

 Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
 NIP. 196611231993031001


Instrumen Uji Validitas Bahasa

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Bahasa
 Petunjuk pengisian :

Bapsk/lbu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		



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

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Bahasa
 Petunjuk pengisian :

Bapsk/lbu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		


 Validator
 Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
 NIP. 196611231993031001


Instrumen Uji Kepraktisan Murid

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Kepraktisan Siswa
 Petunjuk pengisian :

Bapsk/lbu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		



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

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Kepraktisan Guru
 Petunjuk pengisian :

Bapsk/lbu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		


 Validator
 Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.
 NIP. 196611231993031001

Instrumen Uji Kepraktisan Guru

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Anyana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Kepraktisan Guru
 Petunjuk pengisian :

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		

Validator


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

LEMBAR PENILAIAN INSTRUMEN

Nama validator : Prof. Dr. I Nyoman Suarlana, M.Si.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Jenis instrumen : Instrumen Uji Validitas Kepraktisan Siswa
 Petunjuk pengisian :

Bapak/Ibu mohon memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian validator.
 Kemudian jika terdapat masukan dapat ditulis pada kolom "keterangan".

Nomor Butir	Penilaian Validator		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		
13.	✓		
14.	✓		
15.	✓		

Validator

 Prof. Dr. I Nyoman Suarlana, M.Si.
 NIP. 196611231993031001

Instrumen Uji Validitas Soal

LEMBAR VALIDASI ANGKET BERNALAR KRITIS (CRITICAL REASONING)

Mata Pelajaran : BIOLOGI
 Topik : Virus
 Kelas/ semester : X/Ganjil
 Kurikulum Acuran : Kurikulum Merdeka
 Penulis : Luh Putu Sathya Dewi
 Nama Validator :

A. Petunjuk

- Sebagai pedoman Bapak/ Ibu untuk mengisi kolom-kolom validitas, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.
- Keterkaitan antara indikator dengan tujuan
 - Kesesuaian pernyataan dengan tujuan
 - Kesuaian pernyataan dengan indikator
 - Bahasa yang digunakan

Berilah tanda ceklis (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/ Ibu.

Keterangan:
 Validitas Isi
 T: tidak valid
 V: valid

B. Penilaian terhadap validitas isi

No. Butir	Validitas Isi		Saran
	T	V	
1		✓	
2		✓	Jelaskan alasan kamu memilih pertanyaan tersebut. Pertanyaan ini tidak nyambung dengan kunci jawaban? Harus diperjelas siswanya buat dua pertanyaan atau satu pertanyaan?
3		✓	judul gambar dituliskan di bawah gambar dan gambar diperbesar
4		✓	
5		✓	judul gambar diisi (misal gambar anjing vaksin)
6		✓	
7		✓	judul gambar diisi
8		✓	judul gambar diisi

4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Validitas Materi

No	Indikator	Nilai	
		0	1
BAB I. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP			
A. Relevansi			
1	Kesesuaian tampilan media dengan capaian pembelajaran fase E		✓
2	Kesesuaian desain dan fitur media dengan model pembelajaran CTPBL		✓
3	Kesesuaian penyajian media dengan konteks SSI (isu sosiokultural)		✓
B. Ketepatan Isi			
4	Keberatan konsep yang divisualisasikan dalam media		✓
5	Ketepatan data, fakta, atau ilustrasi yang ditampilkan dalam media		✓
6	Kesesuaian contoh visual dengan fenomena nyata di lingkungan peserta didik		✓
C. Kejelasan			
7	Urutan materi dalam media disajikan secara jelas dan mudah dipahami		✓
8	Kejelasan tampilan tabel, gambar, atau peta konsep dalam media		✓
9	Integrasi SSI dan tahapan CTPBL dalam tampilan media jelas		✓
D. Struktur			
10	Penyajian konten media runtut dari konsep sederhana ke kompleks		✓
11	Terdapat keterkaitan antarhalaman atau antarbagian secara logis		✓
12	Aktif dalam pembelajaran CTPBL, teruji dengan jelas dalam media		✓
E. Konsistensi			
13	Konsistensi penggunaan istilah atau simbol dalam seluruh tampilan media		✓
14	Konsistensi desain tabel, gambar, dan elemen pendukung lainnya		✓
15	Konsistensi penerapan konteks SSI dalam keseluruhan tampilan media		✓
BAB II. VIRUS			
A. Relevansi			
1	Kesesuaian tampilan media dengan capaian pembelajaran fase E		✓
2	Kesesuaian desain dan fitur media dengan model pembelajaran CTPBL		✓
3	Kesesuaian penyajian media dengan konteks SSI (isu sosiokultural)		✓
B. Ketepatan Isi			
4	Keberatan konsep yang divisualisasikan dalam media		✓
5	Ketepatan data, fakta, atau ilustrasi yang ditampilkan dalam media		✓
6	Kesesuaian contoh visual dengan fenomena nyata di lingkungan peserta didik		✓
C. Kejelasan			
7	Urutan materi dalam media disajikan secara jelas dan mudah dipahami		✓
8	Kejelasan tampilan tabel, gambar, atau peta konsep dalam media		✓
9	Integrasi SSI dan tahapan CTPBL dalam tampilan media jelas		✓

**LEMBAR VALIDASI ANGKET
BERNALAR KRITIS (CRITICAL REASONING)**

Mata Pelajaran : BIOLOGI
 Topik : Virus
 Kelas/ semester : X/Ganjil
 Kurikulum Acuan : Kurikulum Merdeka
 Penulis : Iyah Patu Satya Dewi
 Nama Validator :

A. Petunjuk

Sebagai pedoman Bapak/ Ibu untuk mengisi kolom-kolom validitas, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

1. Keterkaitan antara indikator dengan tujuan
2. Kesesuaian penyusunan dengan tujuan
3. Kesesuaian penyusunan dengan indikator
4. Bahasa yang digunakan

Berilah tanda ceklis (√) dalam kolom penilaian menurut pendapat Bapak/ Ibu.

Keterangan:

Validitas Isi
T: tidak valid
V: valid

B. Penilaian terhadap validitas isi

No. Butir	Validitas Isi		Saran
	T	V	
1		√	Pertanyaan terlalu terbuka sehingga jawaban siswa sangat bervariasi dan sulit dinilai objektif Tambahkan batasan jumlah pertanyaan dan fokus aspek (sosial, kesehatan, kebijakan)
2		√	Memuntut kemampuan analisis multi-aspek (lingkungan, ekonomi, etika) yang cukup berat Sertakan contoh pertanyaan kritis sebagai scaffolding

3		√	Membutuhkan pemahaman virus tanaman yang belum familiar bagi sebagian siswa	Tambahkan glosarium singkat atau ilustrasi pendukung
4		√	Wacana cukup kompleks dan berpotensi membingungkan siswa dengan literasi sains rendah	Sederhanakan kalimat ilmiah atau tambahkan ringkasan konsep kunci
5		√	Jawaban cenderung normatif dan mengulang informasi wacana	Tambahkan perintah eksplisit untuk menyertakan alasan ilmiah berbasis sebab-akibat
6		√	Membutuhkan integrasi konsep biologi dan lingkungan yang tinggi	Berikan panduan poin jawaban (virus, vektor, lingkungan)
7		√	Isu sensitif dan kompleks sehingga siswa bisa fokus pada opini, bukan analisis ilmiah	Tegaskan penggunaan bukti ilmiah dan sosial secara seimbang
8		√	Refleksi berpotensi subjektif dan sulit dibandingkan antar siswa	Sedikan rubrik refleksi dengan indikator perubahan pemikiran
9		√	Risiko bias awal siswa terhadap GMO memengaruhi kualitas penalaran	Tambahkan perintah eksplisit untuk menimbang pro dan kontra

10		√	Jawaban dapat terlalu sederhana karena isu dekat dengan kehidupan sehari-hari	Desong penggunaan data kesehatan atau kelompok rentan sebagai dasar argumen
----	--	---	---	---

D. Tambahkan saran:

Instrumen tes critical reasoning berbasis SSI memiliki beberapa kelemahan, seperti tuntutan analisis yang tinggi, jawaban yang terlalu terbuka dan subjektif, serta ketergantungan pada literasi sains peserta didik. Beberapa soal juga berpotensi memicu jawaban normatif dan bias opini. Solusinya, diperlukan scaffolding berupa contoh pertanyaan, penyederhanaan wacana ilmiah, penguatan penggunaan bukti, glosarium konsep, serta rubrik penilaian yang jelas agar objektivitas dan keadilan penilaian peserta didik dapat terjaga.

Singaraja, 6 Januari 2026



(Dr. I Nyoman Ika, M.Si)
 NIP.196312311989031026

Lampiran 3e. Hasil Perhitungan Validitas Isi Instrumen

a) Rekapitulasi dan Perhitungan

Rekapitulasi Penilaian Validator terhadap Butir Instrumen Ahli Materi

Penilai 1		Penilai 2	
Relevan	Tidak relevan	Relevan	Tidak relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	

Hasil Perhitungan Validitas Isi Instrumen dengan Formula Gregory

Validator		Penilai 1	
		Tidak relevan	Relevan
Penilai 2	Tidak Relevan	(A) 0	(B) 0
	Relevan	(C) 0	(D) 15
$kvg = \frac{15}{0+0+0+15} = \frac{15}{15} = 1,00$			

Rekapitulasi Penilaian Validator terhadap Butir Instrumen Ahli Media

Penilai 1		Penilai 2	
Relevan	Tidak relevan	Relevan	Tidak relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	

Hasil Perhitungan Validitas Isi Instrumen dengan Formula Gregory

Validator		Penilai 1	
		Tidak relevan	Relevan
Penilai 2	Tidak Relevan	(A) 0	(B) 0
	Relevan	(C) 0	(D) 15
$kvg = \frac{15}{0+0+0+15} = \frac{15}{15} = 1,00$			

Rekapitulasi Penilaian Validator terhadap Butir Instrumen Ahli Bahasa

Penilai 1		Penilai 2	
Relevan	Tidak relevan	Relevan	Tidak relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	

Hasil Perhitungan Validitas Isi Instrumen dengan Formula Gregory

Validator		Penilai 1	
		Tidak relevan	Relevan
Penilai 2	Tidak Relevan	(A) 0	(B) 0
	Relevan	(C) 0	(D) 15
$kvg = \frac{15}{0+0+0+15} = \frac{15}{15} = 1,00$			

Rekapitulasi Penilaian Validator terhadap Butir Instrumen Kepraktisan Guru

Penilai 1		Penilai 2	
Relevan	Tidak relevan	Relevan	Tidak relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	

Hasil Perhitungan Validitas Isi Instrumen dengan Formula Gregory

Validator		Penilai 1	
		Tidak relevan	Relevan
Penilai 2	Tidak Relevan	(A) 0	(B) 0
	Relevan	(C) 0	(D) 15
$kvg = \frac{15}{0+0+0+15} = \frac{15}{15} = 1,00$			

Rekapitulasi Penilaian Validator terhadap Butir Instrumen Kepraktisan Murid

Penilai 1		Penilai 2	
Relevan	Tidak relevan	Relevan	Tidak relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	

Hasil Perhitungan Validitas Isi Instrumen dengan Formula Gregory

Validator		Penilai 1	
		Tidak relevan	Relevan
Penilai 2	Tidak Relevan	(A) 0	(B) 0
	Relevan	(C) 0	(D) 30
$kvg = \frac{15}{0+0+0+15} = \frac{15}{15} = 1,00$			

Rekapitulasi Penilaian Validator terhadap Butir Instrumen Uji Efektivitas

Penilai 1		Penilai 2	
Relevan	Tidak relevan	Relevan	Tidak relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	

Hasil Perhitungan Validitas Isi Instrumen dengan Formula Gregory

Validator		Penilai 1	
		Tidak relevan	Relevan
Penilai 2	Tidak Relevan	(A) 0	(B) 0
	Relevan	(C) 0	(D) 10
$kvg = \frac{10}{0+0+0+10} = \frac{10}{10} = 1,00$			

b) Hasil Rekapitulasi Validitas Isi Instrumen

No	Uji Instrumen	Nilai KVG	Kriteria
1.	Ahli Materi	1,00	Sangat Valid
2.	Ahli Media	1,00	Sangat Valid
3.	Ahli Bahasa	1,00	Sangat Valid
4.	Kepraktisan Guru	1,00	Sangat Valid
5.	Kepraktisan Murid	1,00	Sangat Valid
6.	Soal Uji Efektivitas	1,00	Sangat Valid



Lampiran 4a. Daftar Nama Validator Uji Validitas E-modul Interaktif

No	Nama	Bidang Keahlian	Bidang Penilaian
1.	Dr. I Nyoman Tika, M.Si.	Pendidikan Kimia	Ahli Materi
2.	Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc	Pendidikan Kimia	Ahli Materi
3.	Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs.	Teknik Elektro dan Informatika	Ahli Media
4.	Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd., M.Pd.	Pendidikan Bahasa	Ahli Bahasa



Lampiran 4b. Instrumen Validitas Materi E-modul Interaktif

LEMBAR PENILAIAN MATERI

Judul Penelitian	:	Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis <i>Collaborative Inquiry Problem Based Learning</i> (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan <i>Critical reasoning</i> Murid Fase E
Mata Pelajaran	:	Biologi
Sasaran Penelitian	:	Murid Fase E
Peneliti	:	Luh Putu Sathya Dewi

Identitas Ahli Isi

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian :
Instansi :
Tanggal Pengisian :

Kepada Yth,
Bapak/Ibu sebagai ahli materi
di Singaraja

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan *Critical reasoning* Murid Fase E, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini.

Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Adapun tujuan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI dari komponen materi.

B. Petunjuk Penilaian

1. Dimohonkan Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri atas kategori berikut.
0 = Tidak Relevan (TR)
1 = Relevan (R)
3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Validitas Materi

No	Indikator	Nilai	
		0	1
		TR	R
BAB 1. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP			
A. Relevansi			
1	Kesesuaian tampilan media dengan capaian pembelajaran fase E		
2	Kesesuaian desain dan fitur media dengan model pembelajaran CIPBL		
3	Kesesuaian penyajian media dengan konteks SSI (isu sosiosaintifik)		
B. Ketepatan Isi			
4	Kebenaran konsep yang divisualisasikan dalam media		
5	Ketepatan data, fakta, atau ilustrasi yang ditampilkan dalam media		
6	Kesesuaian contoh visual dengan fenomena nyata di lingkungan murid		
C. Kejelasan			
7	Uraian materi dalam media disajikan secara jelas dan mudah dipahami		
8	Kejelasan tampilan tabel, gambar, atau peta konsep dala media		
9	Integrasi SSI dan tahapan CIPBL dalam tampilan media jelas		
D. Struktur			
10	Penyajian konten media runtut dari konsep sederhana ke kompleks		
11	Terdapat keterkaitan antarhalaman atau antarbagian secara logis		
12	Alur tahapan pembelajaran CIPBL tersaji dengan jelas dalam media		
E. Konsistensi			
13	Konsistensi penggunaan istilah atau simbol dalam seluruh tampilan media		
14	Konsistensi desain tabel, gambar, dan elemen pendukung lainnya		
15	Konsistensi penerapan konteks SSI dalam keseluruhan tampilan media		
BAB II. VIRUS			
A. Relevansi			
1	Kesesuaian tampilan media dengan capaian pembelajaran fase E		
2	Kesesuaian desain dan fitur media dengan model pembelajaran CIPBL		
3	Kesesuaian penyajian media dengan konteks SSI (isu sosiosaintifik)		
B. Ketepatan Isi			
4	Kebenaran konsep yang divisualisasikan dalam media		
5	Ketepatan data, fakta, atau ilustrasi yang ditampilkan dalam media		
6	Kesesuaian contoh visual dengan fenomena nyata di lingkungan murid		
C. Kejelasan			
7	Uraian materi dalam media disajikan secara jelas dan mudah dipahami		
8	Kejelasan tampilan tabel, gambar, atau peta konsep dala media		
9	Integrasi SSI dan tahapan CIPBL dalam tampilan media jelas		

No	Indikator	Nilai	
		0	1
		TR	R
D. Struktur			
10	Penyajian konten media runtut dari konsep sederhana ke kompleks		
11	Terdapat keterkaitan antarhalaman atau antarbagian secara logis		
12	Alur tahapan pembelajaran CIPBL tersaji dengan jelas dalam media		
E. Konsistensi			
13	Konsistensi penggunaan istilah atau simbol dalam seluruh tampilan media		
14	Konsistensi desain tabel, gambar, dan elemen pendukung lainnya		
15	Konsistensi penerapan konteks SSI dalam keseluruhan tampilan media		

(Sumber: Diadaptasi dari BSKAP, 2022)

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan:

E. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI, dinyatakan*):

1.	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi	
2.	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi	
3.	Tidak valid digunakan di lapangan	

*) Centang salah satu.

Singaraja,

()

NIP.

Lampiran 4c. Instrumen Uji Validitas Bahasa E-modul interaktif

LEMBAR PENILAIAN BAHASA

Judul Penelitian	:	Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis <i>Collaborative Inquiry Problem Based Learning</i> (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan <i>Critical reasoning</i> Murid Fase E
Mata Pelajaran	:	Biologi
Sasaran Penelitian	:	Murid Fase E
Peneliti	:	Luh Putu Sathya Dewi

Identitas Ahli Isi

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian :
Instansi :
Tanggal Pengisian :

Kepada Yth,
Bapak/Ibu sebagai ahli bahasa
di Singaraja

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan *Critical reasoning* Murid Fase E, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini.

Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Adapun tujuan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI dari komponen bahasa.

B. Petunjuk Penilaian

1. Dimohonkan Bapak/Ibu memberi nilai dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri kategori berikut.
1 = Sangat Kurang (SK)
2 = Kurang (K)
3 = Cukup (C)
4 = Baik (B)
5 = Sangat Baik (SB)

3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Validitas Bahasa

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
BAB I. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP						
A. Keterbacaan						
1	Kalimat disusun secara lugas dan tidak berbelit-belit					
2	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami murid					
3	Gaya bahasa bersifat dialogis/interaktif (mengajak pembaca berpikir dan merespons)					
4	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif murid Fase E					
5	Kalimat tidak menimbulkan makna ganda (tidak ambigu)					
B. Kebakuan Bahasa						
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah EYD/PUEBI					
7	Penggunaan istilah dilakukan secara konsisten di seluruh bagian modul					
8	Istilah, simbol, dan ikon digunakan secara tepat dan sesuai konteks biologi					
C. Teknik Penulisan						
9	Penggunaan ejaan dalam teks sudah tepat					
10	Penggunaan tanda baca sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah					
11	Format penulisan (judul, subjudul, paragraf) konsisten di seluruh modul					
12	Penulisan dilakukan dengan rapi dan mudah dibaca					
13	Letak teks dan keterangan gambar/tabel sesuai dan proporsional					
D. Kemampuan Memotivasi						
14	Bahasa yang digunakan mampu menarik minat belajar murid					
15	Bahasa mendorong murid untuk berpikir kritis dan menghadapi tantangan masa depan					
BAB II. VIRUS						
A. Keterbacaan						
1	Kalimat disusun secara lugas dan tidak berbelit-belit					
2	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami murid					
3	Gaya bahasa bersifat dialogis/interaktif (mengajak pembaca berpikir dan merespons)					

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
4	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif murid Fase E					
5	Kalimat tidak menimbulkan makna ganda (tidak ambigu)					
B. Kebakuan Bahasa						
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah EYD/PUEBI					
7	Penggunaan istilah dilakukan secara konsisten di seluruh bagian modul					
8	Istilah, simbol, dan ikon digunakan secara tepat dan sesuai konteks biologi					
C. Teknik Penulisan						
9	Penggunaan ejaan dalam teks sudah tepat					
10	Penggunaan tanda baca sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah					
11	Format penulisan (judul, subjudul, paragraf) konsisten di seluruh modul					
12	Penulisan dilakukan dengan rapi dan mudah dibaca					
13	Letak teks dan keterangan gambar/tabel sesuai dan proporsional					
D. Kemampuan Memotivasi						
14	Bahasa yang digunakan mampu menarik minat belajar murid					
15	Bahasa mendorong murid untuk berpikir kritis dan menghadapi tantangan masa depan					

(Sumber: Diadaptasi dari BSKAP, 2022)

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan:

--

E. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI, dinyatakan*):

1.	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi	
2.	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi	
3.	Tidak valid digunakan di lapangan	

*) Centang salah satu.

Singaraja,

()

NIP.

Lampiran 4d. Instrumen Validitas Media E-modul Interaktif

LEMBAR PENILAIAN MEDIA

Judul Penelitian	:	Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis <i>Collaborative Inquiry Problem Based Learning</i> (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan <i>Critical reasoning</i> Murid Fase E
Mata Pelajaran	:	Biologi
Sasaran Penelitian	:	Murid Fase E
Peneliti	:	Luh Putu Sathya Dewi

Identitas Ahli Isi

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian :
Instansi :
Tanggal Pengisian :

Kepada Yth,
Bapak/Ibu sebagai ahli media
di Singaraja

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan *Critical reasoning* Murid Fase E, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini.

Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Adapun tujuan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI dari komponen media.

B. Petunjuk Penilaian

1. Dimohonkan Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan buku e-modul dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri kategori berikut.
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
 - 2 = Kurang (K)
 - 3 = Cukup (C)
 - 4 = Baik (B)
 - 5 = Sangat Baik (SB)

3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Validitas Media

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
BAB 1. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP						
A. Desain Sampul						
1	Tata letak sampul e-modul serasi dan proporsional					
2	Tipografi judul mudah dibaca dan menarik					
3	Huruf pada sampul menarik, proporsional, dan konsisten					
4	Ilustrasi atau gambar pada sampul relevan dengan materi					
5	Kombinasi warna sampul serasi dan tidak mencolok					
B. Desain Isi						
6	Konsistensi tata letak antarhalaman terjaga					
7	Keseimbangan antara teks, gambar, dan tabel terlihat proporsional					
8	Unsur isi seperti judul, subjudul, dan nomor halaman tercantum dengan lengkap					
9	Tipografi isi (jenis dan ukuran huruf) jelas serta mudah dibaca					
10	Ilustrasi isi mendukung pemahaman murid terhadap materi virus					
C. Interaktivitas						
11	Navigasi interaktif mudah digunakan (<i>hyperlink</i> , tombol, atau ikon berfungsi baik)					
12	Tampilan e-modul responsif di berbagai perangkat (laptop, tablet, ponsel)					
13	Penggunaan media audio dan visual sesuai dengan isi pembelajaran					
14	Animasi atau grafik mendukung penyampaian konsep dan menarik perhatian					
15	Tersedia umpan balik digital (kuis atau latihan interaktif) untuk pengguna					
BAB II. VIRUS						
A. Desain Sampul						
1	Tata letak sampul e-modul serasi dan proporsional					
2	Tipografi judul mudah dibaca dan menarik					
3	Huruf pada sampul menarik, proporsional, dan konsisten					
4	Ilustrasi atau gambar pada sampul relevan dengan materi					
5	Kombinasi warna sampul serasi dan tidak mencolok					
B. Desain Isi						
6	Konsistensi tata letak antarhalaman terjaga					
7	Keseimbangan antara teks, gambar, dan tabel terlihat proporsional					

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
8	Unsur isi seperti judul, subjudul, dan nomor halaman tercantum dengan lengkap					
9	Tipografi isi (jenis dan ukuran huruf) jelas serta mudah dibaca					
10	Ilustrasi isi mendukung pemahaman murid terhadap materi virus					
C. Interaktivitas						
11	Navigasi interaktif mudah digunakan (<i>hyperlink</i> , tombol, atau ikon berfungsi baik)					
12	Tampilan e-modul responsif di berbagai perangkat (laptop, tablet, ponsel)					
13	Penggunaan media audio dan visual sesuai dengan isi pembelajaran					
14	Animasi atau grafik mendukung penyampaian konsep dan menarik perhatian					
15	Tersedia umpan balik digital (kuis atau latihan interaktif) untuk pengguna					

(Sumber: Diadaptasi dari BSKAP, 2022)

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan:

E. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI, dinyatakan*):

1.	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi	
2.	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi	
3.	Tidak valid digunakan di lapangan	

*) Centang salah satu.

Singaraja,

()

NIP.

Lampiran 4e. Lembar Hasil Validitas Materi E-Modul Interaktif

LEMBAR PENILAIAN MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E

Mata Pelajaran : Biologi
 Sasaran Penelitian : Peserta Didik Fase E
 Peneliti : Lub Putu Satnya Dewi

Identitas Ahli Isi
 Nama : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.
 NIP : 198306272006042002
 Bidang Keahlian : Kimia
 Instansi : Undiksha
 Tanggal Pengisian : 5 Januari 2026

Kepada Yth.
 Ibu Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc. sebagai ahli materi di Singaraja

Dengan hormat,
 Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini.

Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Adapun tujuan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Tujuan
 Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI dari komponen materi.

B. Petunjuk Penilaian

- Dimohonkan Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan buku e-modul dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Penilaian terdiri atas kategori berikut.
 0 = Tidak Relevan (TR)
 1 = Relevan (R)
- Jika ada saran, masukan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.

No	Indikator	Nilai	
		0	1
		TR	R
D. Struktur			
10	Penyajian konten media runtut dari konsep sederhana ke kompleks		✓
11	Terdapat keterkaitan antarhalaman atau antarbagian secara logis		✓
12	Alur tahapan pembelajaran CIPBL teruji dengan jelas dalam media		✓
E. Konsistensi			
13	Konsistensi penggunaan istilah atau simbol dalam seluruh tampilan media		✓
14	Konsistensi desain tabel, gambar, dan elemen pendukung lainnya		✓
15	Konsistensi penerapan konsep SSI dalam keseluruhan tampilan media		✓

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan:

Tolong di cek lagi pada bagian evaluasi hasil penyelidikan kenapa pertanyaan yang di tujukan sama untuk setiap kegiatan padahal tujuan pembelajarannya berbeda-beda di setiap kegiatan contoh pada materi virus pada bagian evaluasi hasil penyelidikan pertanyannya sama dari kegiatan 1 sampai 4 padahal tujuan pembelajarannya berbeda


Seluruh mempresentasikan dan membandingkan hasil antar kelompok, lakukan evaluasi berikut:

- o Tentukan solusi terbaik untuk mengatasi masalah penyakit lada akibat virus berdasarkan data dan bukti yang telah kalian analisis.
- o Jelaskan alasan mengapa solusi tersebut dianggap paling efektif dibandingkan alternatif lainnya.

E. Kesimpulan:
 Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI, dinyatakan*):

1.	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi	
2.	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi	✓
3.	Tidak valid digunakan di lapangan	

*) Centang salah satu.

Singaraja, 5 Januari 2026
 Validator,

 Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.
 NIP. 198306272006042002

4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Validitas Materi

No	Indikator	Nilai	
		0	1
		TR	R
BAB I. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP			
A. Relevansi			
1	Kesesuaian tampilan media dengan capaian pembelajaran fase E		✓
2	Kesesuaian desain dan alur media dengan model pembelajaran CIPBL		✓
3	Kesesuaian penyajian media dengan konteks SSI (isu sosiokultural)		✓
B. Ketepatan Isi			
4	Keberatan konsep yang divisualisasikan dalam media		✓
5	Ketepatan data, fakta, atau ilustrasi yang ditampilkan dalam media		✓
6	Kesesuaian contoh visual dengan fenomena nyata di lingkungan peserta didik		✓
C. Kejelasan			
7	Uraian materi dalam media disajikan secara jelas dan mudah dipahami		✓
8	Kejelasan tampilan tabel, gambar, atau peta konsep dalam media		✓
9	Integrasi SSI dan tahapan CIPBL dalam tampilan media jelas		✓
D. Struktur			
10	Penyajian konten media runtut dari konsep sederhana ke kompleks		✓
11	Terdapat keterkaitan antarhalaman atau antarbagian secara logis		✓
12	Alur tahapan pembelajaran CIPBL teruji dengan jelas dalam media		✓
E. Konsistensi			
13	Konsistensi penggunaan istilah atau simbol dalam seluruh tampilan media		✓
14	Konsistensi desain tabel, gambar, dan elemen pendukung lainnya		✓
15	Konsistensi penerapan konsep SSI dalam keseluruhan tampilan media		✓
BAB II. VIRUS			
A. Relevansi			
1	Kesesuaian tampilan media dengan capaian pembelajaran fase E		✓
2	Kesesuaian desain dan alur media dengan model pembelajaran CIPBL		✓
3	Kesesuaian penyajian media dengan konteks SSI (isu sosiokultural)		✓
B. Ketepatan Isi			
4	Keberatan konsep yang divisualisasikan dalam media		✓
5	Ketepatan data, fakta, atau ilustrasi yang ditampilkan dalam media		✓
6	Kesesuaian contoh visual dengan fenomena nyata di lingkungan peserta didik		✓
C. Kejelasan			
7	Uraian materi dalam media disajikan secara jelas dan mudah dipahami		✓
8	Kejelasan tampilan tabel, gambar, atau peta konsep dalam media		✓
9	Integrasi SSI dan tahapan CIPBL dalam tampilan media jelas		✓

LEMBAR PENILAIAN MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E

Mata Pelajaran : Biologi
 Sasaran Penelitian : Peserta Didik Fase E
 Peneliti : Lub Putu Satnya Dewi

Identitas Ahli Isi
 Nama : Dr. I Nyoman Tika, M.Si
 NIP : 196312311989031026
 Bidang Keahlian : IPA
 Instansi : Undiksha
 Tanggal Pengisian : 6 Januari 2026

Kepada Yth.
 Bapak/Dr. I Nyoman Tika, M.Si sebagai ahli materi di Singaraja

Dengan hormat,
 Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini.

Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Adapun tujuan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Tujuan
 Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI dari komponen materi.

B. Petunjuk Penilaian

- Dimohonkan Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan buku e-modul dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Penilaian terdiri atas kategori berikut.
 0 = Tidak Relevan (TR)
 1 = Relevan (R)
- Jika ada saran, masukan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.

4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Validitas Materi

No	Indikator	Nilai	
		0	1
TR R			
BAB I. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP			
A. Relevansi			
1	Kesesuaian tampilan media dengan capaian pembelajaran fase E		✓
2	Kesesuaian desain dan fitur media dengan model pembelajaran CIPBL		✓
3	Kesesuaian penyajian media dengan konteks SSI (isu sosio-saintifik)		✓
B. Kejelasan Isi			
4	Keberatan konsep yang dirumuskan dalam media		✓
5	Ketepatan data, fakta, atau ilustrasi yang ditampilkan dalam media		✓
6	Kesesuaian contoh visual dengan fenomena nyata di lingkungan peserta didik		✓
C. Kejelasan			
7	Urutan materi dalam media disajikan secara jelas dan mudah dipahami		✓
8	Kejelasan tampilan tabel, gambar, atau peta konsep dalam media		✓
9	Integrasi SSI dan tahapan CIPBL dalam tampilan media jelas		✓
D. Struktur			
10	Penyajian konten media runtut dari konsep sederhana ke kompleks		✓
11	Terdapat keterkaitan antarhalaman atau antarbagian secara logis		✓
12	Alur tahapan pembelajaran CIPBL tersaji dengan jelas dalam media		✓
E. Konsistensi			
13	Konsistensi penggunaan istilah atau simbol dalam seluruh tampilan media		✓
14	Konsistensi desain tabel, gambar, dan elemen pendukung lainnya		✓
15	Konsistensi penerapan konteks SSI dalam keseluruhan tampilan media		✓
BAB II. VIRUS			
A. Relevansi			
1	Kesesuaian tampilan media dengan capaian pembelajaran fase E		✓
2	Kesesuaian desain dan fitur media dengan model pembelajaran CIPBL		✓
3	Kesesuaian penyajian media dengan konteks SSI (isu sosio-saintifik)		✓
B. Kejelasan Isi			
4	Keberatan konsep yang dirumuskan dalam media		✓
5	Ketepatan data, fakta, atau ilustrasi yang ditampilkan dalam media		✓
6	Kesesuaian contoh visual dengan fenomena nyata di lingkungan peserta didik		✓
C. Kejelasan			
7	Urutan materi dalam media disajikan secara jelas dan mudah dipahami		✓
8	Kejelasan tampilan tabel, gambar, atau peta konsep dalam media		✓
9	Integrasi SSI dan tahapan CIPBL dalam tampilan media jelas		✓

No	Indikator	Nilai	
		0	1
TR R			
D. Struktur			
10	Penyajian konten media runtut dari konsep sederhana ke kompleks		✓
11	Terdapat keterkaitan antarhalaman atau antarbagian secara logis		✓
12	Alur tahapan pembelajaran CIPBL tersaji dengan jelas dalam media		✓
E. Konsistensi			
13	Konsistensi penggunaan istilah atau simbol dalam seluruh tampilan media		✓
14	Konsistensi desain tabel, gambar, dan elemen pendukung lainnya		✓
15	Konsistensi penerapan konteks SSI dalam keseluruhan tampilan media		✓

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan:

Fitur modul interaktif berbasis CIPBL-SSI memiliki sejumlah kelemahan, antara lain ketergantungan pada perangkat dan koneksi internet, literasi digital pengguna yang belum merata, serta potensi beban kognitif akibat banyaknya fitur. Masalah kontekstual terkadang terlihat kompleks, evaluasi masih dominan objektif, dan diferensiasi belajar belum optimal. Selain itu, pemantauan proses berpikir kritis peserta didik oleh guru masih terbatas.

Bagian	Kelemahan Utama	Solusi yang Disarankan
Sampul (Cover)	Informasi pedagogis belum tampak	Tambahkan tagline edukatif
Halaman Depan	Bersifat visual, belum memberi orientasi belajar	Siapkan tujuan singkat dan peta alur pembelajaran
Kata Pengantar	Bersifat administratif, kurang reflektif	Tambahkan urgensi pedagogis dan keunggulan inovasi e-modul
Petunjuk Penggunaan	Dominan teks, berpotensi kurang dipahami	Tambahkan infografik langkah dan ikon navigasi
Pendahuluan (CP, TP, Indikator)	Padat istilah kurikulum, sulit dipahami peserta didik	Sederhanakan bahasa dan tambahkan contoh konkret capaian
Mind Map	Bersifat statis	Jadikan mind map interaktif (klik untuk membuka submateri)
Apersepsi Awal	Pertanyaan belum sepenuhnya kontekstual lokal	Sediakan contoh isu lokal/aktual sesuai lingkungan peserta didik
Absensi (Google Form)	Fokus administratif, tidak bernilai pedagogis	Tambahkan pertanyaan refleksi singkat saat absensi
Ice Breaking	Depotensi mengganggu fokus jika berlebihan	Batasi durasi dan kaitkan dengan materi inti
Daftar Isi	Navigasi masih linear	Tambahkan tombol <i>quick access</i> ke tiap CIPBL
Oricerasi Masalah	Masalah bisa terlalu kompleks di awal	Sajikan masalah bertahap dari sederhana ke kompleks
Mertanyakan Masalah	Peserta didik bisa bingung merumuskan pertanyaan	Sediakan contoh rumusan masalah dan kalimat bantu
Melaksanakan Masalah	Membuatkan kemandirian tinggi	Tambahkan <i>scaffolding</i> berupa petunjuk langkah
Per penyelidikan	Tidak semua siswa percaya diri presentasi	Sediakan opsi penyajian (teks, audio, infografik)
Penyajian Hasil		

E. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI, dinyatakan*):

1. Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi	
2. Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi	✓
3. Tidak valid digunakan di lapangan	

*): Centang salah satu.

Singaraja, 6 Januari 2026
Validator,



(Dr. I Nyoman Tika, M.Si)
NIP.196312311989031026

Lampiran 4f. Lembar Hasil Validitas Bahasa E-Modul Interaktif

LEMBAR PENILAIAN BAHASA

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E

Mata Pelajaran : Biologi
 Sasaran Penelitian : Peserta Didik Fase E
 Peneliti : Lili Putu Sulisty Dewi

Identitas Ahli Isi
 Nama : Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 198705272015042001
 Bidang Keahlian : Bahasa
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Tanggal Pengisian : 1 Januari 2026

Kepada Yth.
 Ibu Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd., M.Pd. sebagai ahli bahasa di Singaraja

Dengan hormat,
 Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini.

Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengitari petunjuk yang telah disediakan. Adapun nyan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Tujuan
 Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI dari komponen bahasa.

B. Petunjuk Penilaian

- Dimosilatkan Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan buku e-modul dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
- Penilaian terdiri kategori berikut.
 1 = Sangat Kurang (SK)
 2 = Kurang (K)
 3 = Cukup (C)
 4 = Baik (B)
 5 = Sangat Baik (SB)

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
3	Gaya bahasa bersifat dialogis/interaktif (mengajak pembaca berpikir dan merespons)					✓
4	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik Fase E					✓
5	Kalimat tidak menimbulkan makna ganda (tidak ambigu)					✓
B. Kebahasaan Bahasa						
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah EYD/PUEBI				✓	
7	Penggunaan istilah dilakukan secara konsisten di seluruh bagian modul					✓
8	Istilah, simbol, dan ikon digunakan secara tepat dan sesuai konteks biologi					✓
C. Teknik Penulisan						
9	Penggunaan ejaan dalam teks sudah tepat					✓
10	Penggunaan tanda baca sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah				✓	
11	Format penulisan (judul, subjudul, paragraf) konsisten di seluruh modul					✓
12	Penulisan dilakukan dengan rapi dan mudah dibaca					✓
13	Letak teks dan keterangan gambar/tabel sesuai dan proporsional					✓
D. Kemampuan Memotivasi						
14	Bahasa yang digunakan mampu menarik minat belajar peserta didik					✓
15	Bahasa mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menghadapi tantangan masa depan					✓

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan:

- Penggunaan kata asing seharusnya dicetak miring (*scan barcode, smartphone, link, cover, mind map, ice breaking, interactive, e-book, critical reasoning, maximize, minimize, feedback, speaker, dll*)
- Sebelum kata "sehingga" tidak usah diberi tanda baca koma
- Penulisan *Interactive* diganti Interaktif
- kehadiran (ke hadirat)
- Kemampuan tersebut, antara lain mengamati, mempertanyakan...
- Kalimat/kata-kata dalam *mind map* tidak usah diberi tanda baca titik
- Jangan mengawali kalimat dengan "dan"
- silahkan (silakan)
- kolin (kolom)
- Lada merupakan... namun... (namun diganti tetapi)
- Berdasarkan isu penyakit lada yang disebabkan oleh virus PVMoV, paham kembali **bagaimana** virus tersebut dapat menyerang tanaman dan menuntukan

- Jika ada saran, masukan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Validitas Bahasa

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
BAB I. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP						
A. Keterbacaan						
1	Kalimat disusun secara lugas dan tidak berbelit-belit					✓
2	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami peserta didik					✓
3	Gaya bahasa bersifat dialogis/interaktif (mengajak pembaca berpikir dan merespons)					✓
4	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik Fase E					✓
5	Kalimat tidak menimbulkan makna ganda (tidak ambigu)					✓
B. Kebahasaan Bahasa						
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah EYD/PUEBI				✓	
7	Penggunaan istilah dilakukan secara konsisten di seluruh bagian modul					✓
8	Istilah, simbol, dan ikon digunakan secara tepat dan sesuai konteks biologi					✓
C. Teknik Penulisan						
9	Penggunaan ejaan dalam teks sudah tepat					✓
10	Penggunaan tanda baca sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah				✓	
11	Format penulisan (judul, subjudul, paragraf) konsisten di seluruh modul					✓
12	Penulisan dilakukan dengan rapi dan mudah dibaca					✓
13	Letak teks dan keterangan gambar/tabel sesuai dan proporsional					✓
D. Kemampuan Memotivasi						
14	Bahasa yang digunakan mampu menarik minat belajar peserta didik					✓
15	Bahasa mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan menghadapi tantangan masa depan					✓
BAB II. VIRUS						
A. Keterbacaan						
1	Kalimat disusun secara lugas dan tidak berbelit-belit					✓
2	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami peserta didik					✓

produktivitas. (**bagaimana ganti cari**). Usahakan tidak ada kata tanya di kalimat berita.


- Rumuskan masalah tersebut dalam bentuk pertanyaan ilmiah yang jelas dan dapat ditelusuri jawabannya. (seharusnya tanda baca seru)
- Diniri yanowski (namf) seharusnya menggunakan kapital!
- Surulan/perintah di bagian **Penyajian Hasil Penyelidikan dan Evaluasi Hasil Penyelidikan** seharusnya diakhiri **tanda seru**
- antar kelompok (antarkelompok)
- mengkomunikasikan (mengommunikasikan)

E. Kesimpulan:
 Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI, dinyatakan*):

- Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi
- Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi
- Tidak valid digunakan di lapangan


*) Centang salah satu.

Singaraja, 1 Januari 2026


 Dr. Kadek Wirahyuni, S.Pd., M.Pd.
 NIP 198705272015042001

Lampiran 4g. Lembar Hasil Validitas Media E-Modul Interaktif

LEMBAR PENILAIAN MEDIA						
Judul Penelitian	: Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis <i>Collaborative Inquiry Problem Based Learning</i> (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan <i>Critical Reasoning</i> Peserta Didik Fase E					
Mata Pelajaran	: Biologi					
Sasaran Penelitian	: Peserta Didik Fase E					
Peneliti	: Lufi Putu Sabha Dewi					
Identitas Ahli Isi						
Nama	: Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs					
NIP	: 198408272008121001					
Bidang Keahlian	: Pengembangan Media					
Instansi	: Universitas Pendidikan Ganesha					
Tanggal Pengisian	: 14 Januari 2026					
Kepada Yth, Bapak Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs sebagai ahli media di Singaraja						
Dengan hormat, Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan <i>Critical Reasoning</i> Peserta Didik Fase E, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini. Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Adapun tujuan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.						
A. Tujuan Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI dari komponen media.						
B. Petunjuk Penilaian 1. Dimohonkan Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan buku e-modul dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. 2. Penilaian terdiri kategori berikut: 1 = Sangat Kurang (SK) 2 = Kurang (K) 3 = Cukup (C) 4 = Baik (B) 5 = Sangat Baik (SB)						
3. Jika ada saran, masukan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan. 4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.						
C. Angket Validitas Media						
No	Indikator	SK	K	C	B	SB
BAB I. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP						
A. Desain Sampul						
1	Tata letak sampul e-modul serasi dan proporsional					✓
2	Tipografi judul mudah dibaca dan menarik					✓
3	Huruf pada sampul menarik, proporsional, dan konsisten				✓	
4	Ilustrasi atau gambar pada sampul relevan dengan materi					✓
5	Kombinasi warna sampul serasi dan tidak mencolok					✓
B. Desain Isi						
6	Konsistensi tata letak antarhalaman terjaga					✓
7	Keseimbangan antara teks, gambar, dan label terlihat proporsional					✓
8	Unsur isi seperti judul, subjudul, dan nomor halaman tercantum dengan lengkap					✓
9	Tipografi isi (jenis dan ukuran huruf) jelas serta mudah dibaca				✓	
10	Ilustrasi isi mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi virus					✓
C. Interaktivitas						
11	Navigasi interaktif mudah digunakan (<i>hyperlink</i> , tombol, atau ikon berfungsi baik)					✓
12	Tampilan e-modul responsif di berbagai perangkat (laptop, tablet, ponsel)					✓
13	Penggunaan media audio dan visual sesuai dengan isi pembelajaran					✓
14	Animasi atau grafik mendukung penyampaian konsep dan menarik perhatian					✓
15	Tersedia umpan balik digital (kuis atau latihan interaktif) untuk pengguna					✓
BAB II. VIRUS						
A. Desain Sampul						
1	Tata letak sampul e-modul serasi dan proporsional					✓
2	Tipografi judul mudah dibaca dan menarik					✓
3	Huruf pada sampul menarik, proporsional, dan konsisten				✓	
4	Ilustrasi atau gambar pada sampul relevan dengan materi					✓
5	Kombinasi warna sampul serasi dan tidak mencolok					✓

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
B. Desain Isi						
6	Konsistensi tata letak antarhalaman terjaga					✓
7	Keseimbangan antara teks, gambar, dan label terlihat proporsional					✓
8	Unsur isi seperti judul, subjudul, dan nomor halaman tercantum dengan lengkap					✓
9	Tipografi isi (jenis dan ukuran huruf) jelas serta mudah dibaca					✓
10	Ilustrasi isi mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi virus					✓
C. Interaktivitas						
11	Navigasi interaktif mudah digunakan (<i>hyperlink</i> , tombol, atau ikon berfungsi baik)					✓
12	Tampilan e-modul responsif di berbagai perangkat (laptop, tablet, ponsel)					✓
13	Penggunaan media audio dan visual sesuai dengan isi pembelajaran					✓
14	Animasi atau grafik mendukung penyampaian konsep dan menarik perhatian					✓
15	Tersedia umpan balik digital (kuis atau latihan interaktif) untuk pengguna					✓
D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan: Sulah layak untuk dilanjutkan ke tahap uji lapangan						
E. Kesimpulan: Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI, dinyatakan*):						
1.	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi					✓
2.	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi					
3.	Tidak valid digunakan di lapangan					
*) Centang salah satu.						
Singaraja, 14 Januari 2026 Validator						
 Dr. I Made Agus Wirawan, S.Kom., M.Cs						

Lampiran 4h. Hasil Analisis Data Validitas Ahli Materi, Media, Bahasa

a) Ahli Materi

Rekapitulasi Penilaian Validator Ahli Materi

Penilai 1		Penilai 2	
Relevan	Tidak relevan	Relevan	Tidak relevan
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, 27, 28, 29, 30		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, 27, 28, 29, 30	

Hasil Perhitungan Validitas Materi dengan Formula Gregory

Validator		Penilai 1	
		Tidak relevan	Relevan
Penilai 2	Tidak Relevan	(A) 0	(B) 0
	Relevan	(C) 0	(D) 30
$kvg = \frac{30}{0+0+0+30} = \frac{30}{30} = 1,00$			

No	Aspek Penilaian	Jumlah Butir	Nilai KVG	Kriteria
1	Relevansi	6	1,00	Validitas sangat tinggi
2	Ketepatan Isi	6	1,00	Validitas sangat tinggi
3	Kejelasan	6	1,00	Validitas sangat tinggi
4	Struktur	6	1,00	Validitas sangat tinggi
5	Konsistensi	6	1,00	Validitas sangat tinggi
Rata-rata Skor Validitas		30	1,00	Validitas sangat tinggi

b) Ahli Media

No	Indikator	Bab Materi		Persentase (%)
		1	2	
A. Desain Sampul				
1	Tata letak sampul e-modul serasi dan proporsional	5	5	96
2	Tipografi judul mudah dibaca dan menarik	5	5	
3	Huruf pada sampul menarik, proporsional, dan konsisten	4	4	
4	Ilustrasi atau gambar pada sampul relevan dengan materi	5	5	
5	Kombinasi warna sampul serasi dan tidak mencolok	5	5	
B. Desain Isi				
6	Konsistensi tata letak antarhalaman terjaga	4	4	80
7	Keseimbangan antara teks, gambar, dan tabel terlihat proporsional	4	4	
8	Unsur isi seperti judul, subjudul, dan nomor halaman tercantum dengan lengkap	4	4	
9	Tipografi isi (jenis dan ukuran huruf) jelas serta mudah dibaca	4	4	
10	Ilustrasi isi mendukung pemahaman murid terhadap materi virus	4	4	
C. Interaktivitas				
11	Navigasi interaktif mudah digunakan (<i>hyperlink</i> , tombol, atau ikon berfungsi baik)	5	5	96
12	Tampilan e-modul responsif di berbagai perangkat (laptop, tablet, ponsel)	4	4	
13	Penggunaan media audio dan visual sesuai dengan isi pembelajaran	5	5	

No	Indikator	Bab Materi		Persentase (%)
		1	2	
14	Animasi atau grafik mendukung penyampaian konsep dan menarik perhatian	5	5	
15	Tersedia umpan balik digital (kuis atau latihan interaktif) untuk pengguna	5	5	
Persentase kevalidan keseluruhan (%)				90,67
Keterangan				Sangat Valid

No	Indikator	Jumlah Item	Total Skor	Skor Maksimum	Persentase (%)	Keterangan
1	Desain Sampul	10	48	50	96	Sangat Valid
2	Desain Isi	10	40	50	80	Sangat Valid
3	Interaktivitas	10	48	50	96	Sangat Valid
Rata-rata Akhir (%)		30	136	150	90,67	Sangat Valid

c) Ahli Bahasa

No	Indikator	Bab Materi		Persentase (%)
		1	2	
A. Keterbacaan				
1	Kalimat disusun secara lugas dan tidak berbelit-belit	5	5	100
2	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami murid	5	5	
3	Gaya bahasa bersifat dialogis/interaktif (mengajak pembaca berpikir dan merespons)	5	5	
4	Bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif murid Fase E	5	5	
5	Kalimat tidak menimbulkan makna ganda (tidak ambigu)	5	5	
B. Kebakuan Bahasa				
6	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah EYD/PUEBI	4	4	93,3
7	Penggunaan istilah dilakukan secara konsisten di seluruh bagian modul	5	5	
8	Istilah, simbol, dan ikon digunakan secara tepat dan sesuai konteks biologi	5	5	
C. Teknik Penulisan				
9	Penggunaan ejaan dalam teks sudah tepat	5	5	96
10	Penggunaan tanda baca sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah	4	4	
11	Format penulisan (judul, subjudul, paragraf) konsisten di seluruh modul	5	5	
12	Penulisan dilakukan dengan rapi dan mudah dibaca	5	5	
13	Letak teks dan keterangan gambar/tabel sesuai dan proporsional.	5	5	
D. Kemampuan Memotivasi				
14	Bahasa yang digunakan mampu menarik minat belajar murid	5	5	100
15	Bahasa mendorong murid untuk berpikir kritis dan menghadapi tantangan masa depan	5	5	
Persentase kevalidan keseluruhan (%)				97,30%
Keterangan				Sangat Valid

No	Indikator	Jumlah Item	Total Skor	Skor Maksimum	Persentase (%)	Keterangan
1	Keterbacaan	10	50	50	100	Sangat Valid
2	Kebakuan Bahasa	6	28	30	93,3	Sangat Valid
3	Teknik Penulisan	10	48	50	96	Sangat Valid
4	Kemampuan Memotivasi	4	20	20	100	Sangat Valid
Rata-rata Akhir (%)		30	136	150	97,30	Sangat Valid

d) Rekapitulasi Hasil Uji Validitas

No	Validitas	Nilai	Keterangan
1	Materi	KVG 1,00	Sangat Valid
2	Media	90,67 %	Sangat Valid
3	Bahasa	97,30 %	Sangat Valid



Lampiran 4i. Soal Uji Coba Tes Keterampilan *Critical reasoning*

KISI-KISI TES KEMAMPUAN *CRITICAL REASONING*

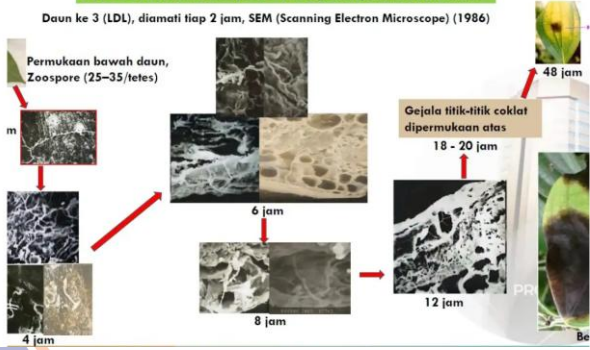
Jenjang Sekolah : SMA
 Alokasi Waktu : 60 menit
 Mata Pelajaran : Biologi
 Materi : Virus
 Jumlah Soal : 10 Soal Uraian
 Tahun Pelajaran : 2025/2026




(a) Pertanyaan

No	Elemen / Indikator	Sub elemen/ Sub Indikator	Indikator Soal	Soal Essai
1.	Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan	Mengajukan pertanyaan untuk menganalisis secara kritis permasalahan yang kompleks dan abstrak	Disajikan wacana tentang penolakan sebagian masyarakat terhadap vaksinasi saat pandemi COVID-19, murid diminta mengajukan pertanyaan analitis tentang dampak sosial dari gerakan anti-vaksin terhadap upaya penanggulangan pandemi.	Selama pandemi COVID-19, Pemerintah Provinsi Bali mencatat adanya warga yang membuat surat pernyataan menolak vaksinasi. Penolakan ini didasarkan pada alasan hak atas kesehatan dan kesepakatan dalam keluarga. Namun, menurut Kepala Dinas Kesehatan Bali, vaksinasi tetap penting untuk melindungi tubuh dari infeksi serius. Warga yang menolak vaksin juga dapat dikenai sanksi sesuai Undang-Undang Wabah Penyakit Menular. Sebagai seorang murid, pertanyaan apa yang ingin kamu ajukan untuk lebih memahami mengapa sebagian orang menolak vaksin, dan bagaimana dampaknya terhadap kesehatan masyarakat secara keseluruhan?

No	Elemen / Indikator	Sub elemen/ Sub Indikator	Indikator Soal	Soal Essai
				Sumber: Detik.com. (2021, Februari 25). <i>Viral Surat Warga Tolak Vaksin, Pemprov Bali Ingatkan Bahaya COVID-19</i> . Diakses dari https://news.detik.com/berita/d-5488650/viral-surat-warga-tolak-vaksin-pemprov-bali-ingatkan-bahaya-covid-19
2.			Disajikan wacana mengenai penyebaran virus dari satwa liar, murid dapat mengajukan pertanyaan kritis untuk menganalisis keterkaitan antara penyebaran virus, kebijakan pemerintah, serta dampak sosial-ekonomi dan etika pada masyarakat.	Beberapa virus dapat berasal dari satwa liar, seperti kelelawar, yang kemudian menular ke manusia. Untuk mencegah penularan, pemerintah sering melakukan pengawasan ketat terhadap pasar satwa dan pembatasan perburuan. Namun, kebijakan ini menimbulkan perdebatan karena dapat mempengaruhi mata pencaharian masyarakat yang bergantung pada perdagangan hewan, serta menimbulkan pertanyaan etika tentang konservasi satwa liar. Tuliskan dua pertanyaan kritis yang ingin kamu ajukan untuk memahami: <ol style="list-style-type: none"> 1. Hubungan antara pelestarian lingkungan dan pencegahan penyebaran virus 2. Dampak ekonomi bagi masyarakat jika perdagangan hewan dibatasi. Jelaskan alasan kamu memilih pertanyaan tersebut.

No	Elemen / Indikator	Sub elemen/ Sub Indikator	Indikator Soal	Soal Essai
3.			<p>Disajikan wacana mengenai penyakit pada tanaman, kemudian murid diminta mengajukan pertanyaan kritis mengenai bagaimana karakteristik virus memengaruhi produktivitas tanaman dan kebijakan pertanian.</p>	<p style="text-align: center;">Proses infeksi zoospore <i>P. capsici</i> pada daun lada</p>  <p style="text-align: center;"><i>Gambar Peneliti BRIN Soroti Penyakit Lada yang Ancam Produktivitas Nasional</i></p> <p>Menurut laporan BRIN, penyakit pada tanaman lada di Indonesia termasuk yang disebabkan oleh virus seperti <i>Piper yellow mottle virus</i> (PYMoV) mengancam produktivitas nasional komoditas lada karena tanaman menjadi kerdil dan hasil panen menurun signifikan.</p> <p>Sebagai seorang murid, ajukan satu pertanyaan kritis untuk memahami bagaimana karakteristik virus dapat berdampak pada produktivitas lada dan kesejahteraan petani. Jelaskan alasan kamu memilih pertanyaan tersebut!</p> <p>Sumber: Badan Riset dan Inovasi Nasional. (2025). <i>Peneliti BRIN soroti penyakit lada yang ancam produktivitas nasional</i>. https://brin.go.id/orpp/posts/kabar/peneliti-brin-soroti-penyakit-lada-yang-ancam-produktivitas-nasional</p>

No	Elemen / Indikator	Sub elemen/ Sub Indikator	Indikator Soal	Soal Essai
4.	Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan	Mengidentifikasi, mengklarifikasi, dan mengolah informasi dan gagasan yang kompleks dan abstrak dari berbagai sumber.	Disajikan wacana mengenai kontroversi pemahaman masyarakat terhadap mekanisme infeksi virus COVID-19, murid diminta mengklarifikasi informasi tentang proses infeksi berdasarkan struktur virus dari berbagai sumber ilmiah, dan menganalisis kesalahan pemahaman yang beredar di masyarakat.	<p>Selama pandemi COVID-19, beredar berbagai informasi keliru, seperti anggapan bahwa virus hanya menyerang saluran pernapasan atas dan tidak bisa masuk ke tubuh melalui mata. Padahal, secara ilmiah virus SARS-CoV-2 masuk ke tubuh manusia melalui reseptor ACE2 yang tersebar di beberapa jaringan tubuh, termasuk paru-paru, usus, dan mata. Struktur spike protein pada virus berperan penting dalam mengenali dan menempel pada reseptor ini.</p> <p>a) Sebagai seorang murid, bagaimana kamu bisa menjelaskan proses infeksi virus COVID-19 yang benar berdasarkan struktur virusnya?</p> <p>b) Pertanyaan apa yang bisa kamu ajukan untuk mengklarifikasi kesalahpahaman di masyarakat tentang cara virus menyebar dalam tubuh manusia?</p> <p>Sumber: Zhou, L., Xu, Z., Castiglione, G. M., Soiberman, U. S., Eberhart, C. G., & Duh, E. J. (2020). ACE2 and TMPRSS2 are expressed on the human ocular surface, suggesting susceptibility to SARS-CoV-2 infection. <i>The Ocular Surface</i>, 18(4), 537–544. https://doi.org/10.1016/j.jtos.2020.06.007.</p>
4.			Disajikan wacana mengenai kontroversi pemahaman masyarakat terhadap mekanisme replikasi virus Dengue, murid diminta mengklarifikasi informasi tentang proses replikasi virus	Beredar informasi di masyarakat bahwa virus Dengue berkembang biak dengan membelah diri seperti bakteri, sehingga beberapa warga menganggap pencegahan gigitan nyamuk tidak terlalu penting. Padahal, secara ilmiah virus Dengue bereplikasi di dalam sel inang manusia setelah ditularkan melalui nyamuk <i>Aedes aegypti</i> , dan kesalahpahaman ini dapat memengaruhi keberhasilan pencegahan DBD.

No	Elemen / Indikator	Sub elemen/ Sub Indikator	Indikator Soal	Soal Essai
			serta menganalisis kesalahan pemahaman yang beredar dan implikasinya terhadap upaya pencegahan DBD.	Bagaimana kamu akan mengklarifikasi informasi yang salah tersebut dengan menjelaskan proses replikasi virus Dengue yang sebenarnya, serta mengapa pemahaman yang benar penting bagi upaya pencegahan DBD?
5.	Menganalisis dan mengevaluasi penalaran dan prosedurnya	Menganalisis dan mengevaluasi penalaran yang digunakannya dalam menemukan dan mencari solusi serta mengambil keputusan.	Disajikan wacana tentang meningkatnya kasus rabies akibat terhentinya vaksinasi hewan, murid diminta untuk menganalisis penularan virus rabies dan mengevaluasi efektivitas langkah vaksinasi hewan sebagai upaya pencegahan.	 <p>Sumber: Kompas.com</p> <p>Sejak pandemi COVID-19, program vaksinasi rabies pada hewan di Indonesia terganggu. Akibatnya, jumlah kasus gigitan hewan penular rabies meningkat tajam dan menyebabkan lebih banyak korban jiwa. Menurutmu, mengapa program vaksinasi hewan penting untuk mencegah penularan virus rabies? Apakah langkah tersebut merupakan keputusan yang tepat? Jelaskan alasanmu secara ilmiah!</p> <p>Sumber:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gandhawangi, S. (2021). <i>Genjot vaksinasi agar Indonesia bebas rabies 2030</i>. Kompas.id. https://www.kompas.id/baca/kesehatan/2021/11/20/genjot-vaksinasi-agar-indonesia-bebas-rabies-2030.

No	Elemen / Indikator	Sub elemen/ Sub Indikator	Indikator Soal	Soal Essai
6.			<p>Murid dapat mengevaluasi bagaimana karakteristik virus dan dinamika vektor penyakit memengaruhi efektivitas strategi pengendalian.</p>	<p>Baru-baru ini, dilaporkan bahwa wabah Chikungunya telah meningkat secara global pada tahun 2025, dengan banyak kasus yang terkait dengan nyamuk dari jenis <i>Aedes aegypti</i> atau <i>Aedes albopictus</i> sebagai vektor.</p> <p>Karakteristik virus yang cepat menyebar melalui vektor dan bergantung pada siklus nyamuk serta kondisi lingkungan merupakan tantangan besar dalam pengendalian penyakit ini.</p> <p>Pertanyaan: Jelaskan dua alasan ilmiah mengapa pengendalian wabah virus Chikungunya (yang ditularkan oleh nyamuk) menjadi sulit, berfokus pada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Karakteristik virus dan dinamika vektor 2. Hubungan antara kondisi lingkungan dan penyebaran virus.
7.			<p>Murid diminta menganalisis dan mengevaluasi penalaran yang digunakan dalam menemukan solusi serta mengambil keputusan berbasis fakta ilmiah.</p>	<div data-bbox="1384 738 1845 1002" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">Kasus Keracunan MBG</p> <p>Program Makan Bergizi Gratis (MBG) bertujuan menyediakan makanan sehat dan bergizi bagi murid di sekolah untuk mendukung tumbuh kembang dan prestasi belajar. Namun, beberapa laporan menunjukkan terjadinya keracunan MBG di sejumlah sekolah, yang disebabkan oleh 8 jenis bakteri dan 2 virus. Beberapa sekolah tetap menyajikan makanan tanpa</p>

No	Elemen / Indikator	Sub elemen/ Sub Indikator	Indikator Soal	Soal Essai
				<p>pengawasan yang memadai terhadap virus, sehingga risiko kesehatan murid meningkat. Pemerintah menekankan perlunya pengawasan menyeluruh agar program tetap aman dan bermanfaat.</p> <p>Analisis bagaimana virus dapat menyebabkan keracunan dalam program MBG dan evaluasi apakah kebijakan pengawasan makanan yang hanya fokus pada bakteri sudah tepat. Berikan alasan ilmiah dan sosial.</p> <p>Sumber: Rahmawati, D. (2025, Oktober 1). Menkes ungkap temuan penyebab keracunan MBG, ada 8 bakteri hingga 2 virus. https://news.detik.com/berita/d-8139781/menkes-ungkap-temuan-penyebab-keracunan-mbg-ada-8-bakteri-hingga-2-virus</p>
8.	Merefleksi dan mengevaluasi pemikirannya sendiri	Menjelaskan alasan untuk mendukung pemikirannya dan memikirkan pandangan yang mungkin berlawanan dengan pemikirannya dan mengubah pemikirannya jika diperlukan.	Disajikan wacana tentang meningkatnya kasus campak karena penurunan tingkat vaksinasi, murid diminta menjelaskan alasan pendapat awalnya, mempertimbangkan pandangan yang berbeda, dan mengevaluasi ulang pendapat tersebut	 <p>Sumber: <i>who.int.com</i></p> <p>Pada tahun 2025, kasus campak melonjak tajam di beberapa negara, termasuk wilayah Asia Pasifik dan Eropa, akibat turunnya cakupan vaksinasi di bawah batas minimal 95% untuk kekebalan kelompok. Pakar kesehatan memperingatkan bahwa kondisi ini dapat memicu wabah besar, khususnya pada anak-anak.</p>

No	Elemen / Indikator	Sub elemen/ Sub Indikator	Indikator Soal	Soal Essai
				<p>Kamu sebelumnya berpendapat bahwa vaksinasi campak sebaiknya menjadi pilihan pribadi, bukan kewajiban. Setelah mengetahui data tersebut, apakah kamu tetap mempertahankan pendapatmu atau mengubahnya? Jelaskan alasanmu.</p> <p>Sumber: World Health Organization (WHO). (2025). <i>Resurgence of preventable diseases threatens children in East Asia and the Pacific</i>. https://www.who.int/westernpacific/news/item/28-05-2025-resurgence-of-preventable-diseases-threatens-children-in-east-asia-and-the-pacific</p>
9.			<p>Disajikan wacana mengenai kontroveri GMO, murid menjelaskan alasan untuk mendukung pemikirannya dan memikirkan pandangan yang mungkin berlawanan dengan pemikirannya, serta mengubah pemikirannya jika diperlukan.</p>	<p>Beberapa perusahaan bioteknologi mengembangkan tanaman GMO (<i>Genetically Modified Organism</i>) yang tahan terhadap virus tanaman, seperti virus mozaik pada tomat atau kentang. Beberapa orang berpendapat bahwa GMO berisiko bagi kesehatan manusia dan lingkungan, sehingga sebaiknya dihindari. Namun, penelitian ilmiah menunjukkan bahwa tanaman GMO yang tahan virus dapat meningkatkan hasil panen, mengurangi penggunaan pestisida, dan menjaga ketahanan pangan.</p> <p>Sebelumnya kamu mungkin berpikir bahwa tanaman GMO berisiko dan sebaiknya dihindari. Setelah membaca wacana di atas, apakah kamu tetap mempertahankan pendapatmu atau mengubahnya? Jelaskan alasanmu dengan mempertimbangkan bukti ilmiah dan pandangan masyarakat yang berbeda.</p>

No	Elemen / Indikator	Sub elemen/ Sub Indikator	Indikator Soal	Soal Essai
10.			Disajikan wacana mengenai makanan laut, murid menjelaskan alasan untuk mendukung pemikirannya dan memikirkan pandangan yang mungkin berlawanan dengan pemikirannya, serta mengubah pemikirannya jika diperlukan.	Beberapa orang berpendapat bahwa mengonsumsi makanan laut mentah seperti tiram atau sushi aman karena terlihat segar. Namun, laporan kesehatan menunjukkan bahwa Norovirus dapat menular melalui makanan laut mentah dan menyebabkan wabah keracunan makanan, terutama pada anak-anak dan lansia. Pakar kesehatan menyarankan pengolahan yang matang dan pengawasan pangan untuk mencegah infeksi. Pertanyaan: Sebelumnya kamu mungkin berpikir makanan laut mentah aman dikonsumsi. Setelah membaca wacana ini, apakah kamu tetap mempertahankan pendapatmu atau mengubahnya? Jelaskan alasanmu dengan mempertimbangkan bukti ilmiah dan pandangan masyarakat yang berbeda.

(b) Kunci Jawaban

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Pertanyaan yang dibuat murid mengandung minimal 2 informasi dari wacana, mengajak berpikir kritis, serta relevan dengan isu sosial dan kesehatan masyarakat. 1) Mengapa sebagian warga menolak vaksin meskipun vaksinasi dinyatakan penting oleh pemerintah? 2) Apa dampak dari penolakan vaksin terhadap keberhasilan program kesehatan masyarakat? 3) Bagaimana cara pemerintah meyakinkan masyarakat tanpa melanggar hak individu? 4) Apakah keputusan menolak vaksin demi keluarga dapat dibenarkan secara sosial dan hukum? 5) Bagaimana upaya membangun kepercayaan masyarakat terhadap kebijakan vaksinasi di tengah pandemi?	0 s.d 4
2.	Pertanyaan yang dibuat murid mengandung minimal dua informasi dari wacana, mengajak berpikir kritis, serta relevan dengan isu sosial, ekonomi, lingkungan, dan kesehatan masyarakat. Murid diharapkan mampu menampilkan hubungan antara pelestarian satwa, kebijakan pemerintah, dan dampak sosial-ekonomi yang ditimbulkan.	0 s.d 4

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
	1) Bagaimana pelestarian habitat satwa liar dapat membantu mencegah penyebaran virus zoonosis ke manusia? 2) Apakah pembatasan perdagangan satwa liar lebih banyak memberikan manfaat kesehatan atau justru kerugian ekonomi bagi masyarakat sekitar hutan? 3) Bagaimana pemerintah dapat menyeimbangkan antara kebutuhan ekonomi masyarakat dan upaya konservasi satwa untuk mencegah wabah penyakit? 4) Apa pertimbangan etika yang perlu diperhatikan ketika membuat kebijakan yang membatasi perburuan satwa liar demi mencegah penularan virus?	
3.	Pertanyaan yang dibuat murid mengandung minimal dua informasi dari wacana, mengajak berpikir kritis, serta relevan dengan isu sosial, ekonomi, dan pertanian. Murid diharapkan mampu menampilkan keterkaitan antara karakteristik virus tanaman, produktivitas komoditas pertanian, dan dampaknya terhadap kesejahteraan petani serta kebijakan pertanian nasional. 1) Bagaimana karakteristik <i>Piper yellow mottle virus</i> (PYMoV) menyebabkan penurunan produktivitas tanaman lada dan berdampak pada kesejahteraan petani? 2) Mengapa pemahaman tentang struktur dan cara kerja virus penting dalam merumuskan kebijakan pengendalian penyakit tanaman di sektor pertanian? 3) Bagaimana strategi pemerintah dapat membantu petani mengatasi penyebaran virus tanaman tanpa mengorbankan pendapatan mereka? 4) Apakah penelitian terhadap virus tanaman seperti PYMoV dapat membantu menciptakan varietas lada yang lebih tahan penyakit dan berkelanjutan secara ekonomi?	0 s.d 4
3.	a) Penjelasan proses infeksi virus COVID-19: Virus SARS-CoV-2 masuk ke dalam tubuh manusia melalui reseptor ACE2 yang tersebar di berbagai jaringan seperti paru-paru, usus, dan mata. Struktur spike protein pada permukaan virus berfungsi untuk mengenali dan menempel pada reseptor ACE2 tersebut. Setelah menempel, virus akan memasukkan materi genetiknya ke dalam sel manusia dan memperbanyak diri, sehingga menyebabkan infeksi b) Pertanyaan klarifikasi yang bisa diajukan: <ul style="list-style-type: none"> - Mengapa masyarakat mengira virus hanya masuk lewat hidung dan mulut? - Bagaimana bukti ilmiah menunjukkan bahwa virus juga bisa masuk melalui mata? - Apa perbedaan antara penyebaran virus di udara dan proses masuknya ke tubuh? 	0 s.d 4

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
4.	<p>Jawaban yang dibuat murid mengandung minimal dua informasi dari wacana, mengajak berpikir kritis, serta relevan dengan isu sosial dan kesehatan masyarakat. Murid diharapkan mampu menjelaskan mekanisme replikasi virus Dengue secara ilmiah, mengidentifikasi kesalahan pemahaman masyarakat, serta mengaitkannya dengan implikasi terhadap upaya pencegahan penyakit DBD.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Virus Dengue tidak membelah diri seperti bakteri, tetapi bereplikasi di dalam sel inang manusia setelah ditularkan melalui gigitan nyamuk <i>Aedes aegypti</i>. 2) Replikasi terjadi ketika RNA virus digunakan untuk membentuk virus baru di dalam sel manusia. 3) Pemahaman yang salah membuat masyarakat menyepelekan pentingnya mencegah gigitan nyamuk dan menjaga kebersihan lingkungan. 4) Klarifikasi ini penting agar masyarakat memahami perbedaan virus dan bakteri serta mendukung program pencegahan DBD. 	0 s.d 4
5.	<p>Program vaksinasi hewan penting untuk mencegah penularan virus rabies karena rabies adalah penyakit mematikan yang ditularkan dari hewan ke manusia melalui gigitan. Hewan seperti anjing dan kucing bisa menjadi pembawa virus tanpa menunjukkan gejala, sehingga berbahaya bagi manusia di sekitarnya. Langkah vaksinasi merupakan keputusan yang tepat karena secara ilmiah, vaksin dapat membentuk kekebalan dalam tubuh hewan, mencegah virus berkembang, dan menghentikan rantai penularan.</p>	0 s.d 4
6	<ol style="list-style-type: none"> 1) Karakteristik virus dan dinamika vektor: Virus Chikungunya mudah menyebar karena mampu bereplikasi cepat di tubuh manusia dan nyamuk. Dua spesies vektor utama (<i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i>) aktif menggigit di siang hari dan dapat berkembang di lingkungan permukiman, sehingga mempercepat penularan. 2) Kondisi lingkungan/iklim dan penyebaran virus: Suhu dan curah hujan tinggi mempercepat siklus hidup nyamuk serta meningkatkan populasi vektor. Perubahan iklim juga memperluas wilayah sebar nyamuk ke daerah baru, membuat pengendalian wabah lebih sulit. 	0 s.d 4
7	<ol style="list-style-type: none"> 1) Virus dapat menyebabkan keracunan makanan karena beberapa virus (seperti norovirus atau rotavirus) dapat menginfeksi saluran pencernaan melalui makanan yang terkontaminasi, meskipun tidak menimbulkan gejala langsung seperti bakteri. Karena itu, pengawasan yang hanya berfokus pada bakteri tidak cukup untuk menjamin keamanan makanan. 2) Kebijakan yang hanya memeriksa bakteri mengabaikan sumber infeksi lain yang juga berisiko menular luas antar murid. Secara sosial, hal ini dapat menurunkan kepercayaan publik terhadap program MBG dan mengancam kesehatan anak-anak sekolah. 	0 s.d 4

NO SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
8.	Setelah mengetahui bahwa kasus campak meningkat tajam akibat rendahnya cakupan vaksinasi, saya mengubah pendapat saya. Awalnya saya menganggap vaksinasi sebagai pilihan pribadi, tetapi data tersebut menunjukkan bahwa keputusan individu yang menolak vaksin bisa berdampak pada kesehatan masyarakat secara luas. Vaksinasi bukan hanya melindungi diri sendiri, tetapi juga orang lain melalui kekebalan kelompok. Oleh karena itu, saya sekarang berpendapat bahwa vaksinasi campak sebaiknya menjadi kewajiban demi mencegah wabah dan melindungi kelompok rentan seperti anak-anak dan lansia.	0 s.d 4
9.	Saya mengubah pendapat saya karena bukti ilmiah menunjukkan bahwa tanaman GMO tahan virus dapat meningkatkan hasil panen dan mengurangi penggunaan pestisida, sehingga mendukung ketahanan pangan tanpa terbukti berbahaya bagi manusia. Namun, saya tetap memahami pandangan masyarakat yang khawatir terhadap dampak jangka panjang GMO terhadap lingkungan dan kesehatan. Oleh karena itu, perlu pengawasan dan penelitian berkelanjutan agar pemanfaatan GMO tetap aman dan bertanggung jawab.	0 s.d 4
10	Saya mengubah pendapat saya karena secara ilmiah, makanan laut mentah dapat mengandung Norovirus yang menyebabkan keracunan dan diare, terutama berisiko bagi anak-anak dan lansia. Oleh karena itu, pengolahan yang matang lebih aman untuk kesehatan. Namun, saya memahami bahwa sebagian masyarakat menganggap makanan laut mentah seperti sushi sebagai bagian dari budaya kuliner. Karena itu, diperlukan pengawasan kebersihan dan standar pengolahan yang ketat agar tetap aman dikonsumsi.	0 s.d 4

(c) Pedoman Penilaian

No	Subelemen	Capaian Akhir Fase E	Indikator	Kriteria	Skor
1.	Mengajukan pertanyaan	Mengajukan pertanyaan untuk menganalisis secara kritis permasalahan yang kompleks dan abstrak.	a. Mengajukan pertanyaan yang mengandung analisis terkait informasi pada wacana b. Sesuai dengan tujuan pembelajaran	Jika kedua indikator terpenuhi dengan tepat	4
				Jika salah satu indikator terpenuhi dengan tepat	3
				Jika kedua indikator ada, namun tidak terpenuhi dengan tepat	2
				Jika salah satu indikator ada, namun	1

No	Subelemen	Capaian Akhir Fase E	Indikator	Kriteria	Skor
				tidak terpenuhi dengan tepat	
				Jika kedua indikator tidak ada	0
2.	Mengidentifikasi mengklarifikasi, dan mengolah informasi, dan gagasan.	Secara kritis mengklarifikasi serta menganalisis gagasan dan informasi kompleks dan abstrak dari berbagai sumber.	a. Mengidentifikasi dengan tepat b. Mengklarifikasi dengan benar c. Mengolah informasi atau gagasan secara rasional	<ul style="list-style-type: none"> Jika ketiga indikator terpenuhi dengan tepat indikator identifikasi bernilai 1 Indikator mengklarifikasi bernilai 1 Indikator mengolah informasi 2 	4
				Jika indikator mengidentifikasi atau mengklarifikasi dan mengolah informasi terpenuhi	3
				Jika identifikasi dan klarifikasi terpenuhi dengan tepat Atau hanya indikator mengolah data saja yang terpenuhi dengan tepat	2
				Jika indikator identifikasi saja atau klarifikasi saja yang terpenuhi dengan tepat	1
				Jika ketiga indikator tidak terpenuhi	0
3.	Elemen menganalisis dan mengevaluasi penalaran dan prosedurnya	Menganalisis dan mengevaluasi penalaran yang digunakannya dalam menemukan dan mencari solusi serta mengambil keputusan.	a. Menganalisis dengan benar b. Mengevaluasi penalaran dengan benar	Jika kedua indikator terpenuhi dengan tepat	4
				Jika salah satu indikator terpenuhi dengan tepat	3
				Jika kedua indikator ada, namun tidak terpenuhi dengan tepat	2
				Jika salah satu indikator ada, namun tidak terpenuhi dengan tepat	1

No	Subelemen	Capaian Akhir Fase E	Indikator	Kriteria	Skor
				jika kedua indikator tidak ada	0
4.	Merefleksi dan mengevaluasi pemikirannya sendiri.	Menjelaskan alasan untuk mendukung pemikirannya dan memikirkan pandangan yang mungkin berlawanan dengan pemikirannya jika diperlukan	a. Merefleksi dengan benar b. Mengevaluasi pemikiran dengan benar	Jika kedua indikator terpenuhi dengan tepat	4
				Jika salah satu indikator terpenuhi dengan tepat	3
				Jika kedua indikator ada, namun tidak terpenuhi dengan tepat	2
				Jika salah satu indikator ada, namun tidak terpenuhi dengan tepat	1
				jika kedua indikator tidak ada	0



Lampiran 4j. Daftar Nama Responden Uji Coba Tes

Daftar Nama Murid SMAS Candimas Pancasari sebagai Responden Uji Coba Tes *Critical Reasoning*

Kode Responden	Nama Responden	Kelas
R01	Bagas Herdiansyah	XI D
R02	Dewa Gede Candra Adinata	XI D
R03	Gede Nanda Arta Nugraha	XI D
R04	Gede Risky Merta Dinata	XI D
R05	Gede Suastika Darma Putra	XI D
R06	I Gede Darma Restu Pratama	XI D
R07	I Kadek Mantra Wedatama	XI D
R08	I Komang Agus Sumaran Ditha	XI D
R09	I Komang Bimandika Permana Putra	XI D
R10	I Komang Putra Artawan	XI D
R11	I Wayan Adnyana Putra	XI D
R12	I Wayan Suta Arianta	XI D
R13	Kadek Agus Widiana	XI D
R14	Kadek Apriliani	XI D
R15	Kadek Ari Aristia	XI D
R16	Kadek Gunarta Saputra	XI D
R17	Kadek Reniasih	XI D
R18	Kadek Ruspasari	XI D
R19	Ketut Adi Putra	XI D
R20	Ketut Mustikayasa	XI D
R21	Ketut Rocky Prabaskara	XI D
R22	Komang Agus Putra Gunawan	XI D
R23	Komang Anik Artini	XI D
R24	Komang Tri Adi Pranata	XI D
R25	Made Dwi Prayoga	XI D
R26	Ni Kadek Ayu Sophianingsih	XI D
R27	Ni Kadek Wulan Sutrianingsih	XI D
R28	Ni Komang Trisnawati	XI D
R29	Ni Kadek Sinta Paramitha	XI D
R30	Ni Luh Putu Anggreini Ernita Sari	XI D
R31	Putu Adi Wijaya Kusuma	XI D
R32	Putu Ega Cahya Puspita Dewi	XI D
R33	Ayu Kade Vira Oktaviani	XI E
R34	Gede Adi Pratama	XI E
R35	Gede Ditra Ratnawan	XI E

Kode Responden	Nama Responden	Kelas
R36	Gede Leo Rastika Putra	XI E
R37	Gede Sumapurnawan	XI E
R38	Gusti Ayu Triana Sawitri	XI E
R39	Gusti Ngr Nyoman Aditya	XI E
R40	I Gede Ananta Adi Tirta Yasa	XI E
R41	I Gede Nova Andika Ferdinata	XI E
R42	I Gede Rama Kusuma Wardana	XI E
R43	I Gusti Ayu Ketut Wismayanti	XI E
R44	I Kadek Ariawan	XI E
R45	I Kadek Puja Antara	XI E
R46	I Ketut Arta Sedana	XI E
R47	I Km Arik Juliarta	XI E
R48	I Made Rastika Yasa	XI E
R49	I Putu Bagus Arya Krishna	XI E
R50	Komang Adi Prayoga	XI E
R51	Komang Agus Ariawan	XI E
R52	Komang Agus Suadnyana	XI E
R53	Komang Ayu Celsia	XI E
R54	Komang Juliarta	XI E
R55	Luh Putriasih	XI E
R56	Made Agung Parwata	XI E
R57	Made Dwi Juni Apsari	XI E
R58	Made Suci Riaastuti	XI E
R59	Ni Gusti Ayu Putu Sophie Nedya Elfareta	XI E
R60	Ni Kadek Intan Sugiantari	XI E



Lampiran 4k. Hasil Analisis Data Validitas Butir Soal

Correlations

		Butir.1	Butir.2	Butir.3	Butir.4	Butir.5	Butir.6	Butir.7	Butir.8	Butir.9	Butir.10	Total
Butir.1	Pearson Correlation	1	.156	.422**	.381**	.198	.484**	.603**	.447**	.254	.314	.762**
	Sig. (2-tailed)		.235	.001	.003	.129	.000	.000	.000	.051	.015	.000
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Butir.2	Pearson Correlation	.156	1	-.008	.260	.385**	.117	.216	.284	-.019	.025	.357**
	Sig. (2-tailed)	.235		.950	.045	.002	.375	.097	.028	.886	.847	.005
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Butir.3	Pearson Correlation	.422**	-.008	1	.447**	.114	.233	.542**	.516**	.195	.314	.681**
	Sig. (2-tailed)	.001	.950		.000	.384	.073	.000	.000	.136	.015	.000
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Butir.4	Pearson Correlation	.381**	.260	.447**	1	.433**	.187	.291	.352**	.120	.185	.626**
	Sig. (2-tailed)	.003	.045	.000		.001	.152	.024	.006	.361	.158	.000
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Butir.5	Pearson Correlation	.198	.385**	.114	.433**	1	.115	.141	.235	-.018	.354**	.450**
	Sig. (2-tailed)	.129	.002	.384	.001		.383	.283	.070	.893	.005	.000
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Butir.6	Pearson Correlation	.484**	.117	.233	.187	.115	1	.173	.172	-.048	-.007	.442**
	Sig. (2-tailed)	.000	.375	.073	.152	.383		.185	.189	.717	.955	.000
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Butir.7	Pearson Correlation	.603**	.216	.542**	.291	.141	.173	1	.524**	.347**	.289	.717**
	Sig. (2-tailed)	.000	.097	.000	.024	.283	.185		.000	.007	.025	.000
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Butir.8	Pearson Correlation	.447**	.284	.516**	.352**	.235	.172	.524**	1	.408**	.428**	.762**
	Sig. (2-tailed)	.000	.028	.000	.006	.070	.189	.000		.001	.001	.000
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Butir.9	Pearson Correlation	.254	-.019	.195	.120	-.018	-.048	.347**	.408**	1	.121	.423**
	Sig. (2-tailed)	.051	.886	.136	.361	.893	.717	.007	.001		.359	.001
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Butir.10	Pearson Correlation	.314	.025	.314	.185	.354**	-.007	.289	.428**	.121	1	.532**
	Sig. (2-tailed)	.015	.847	.015	.158	.005	.955	.025	.001	.359		.000
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Total	Pearson Correlation	.762**	.357**	.681**	.626**	.450**	.442**	.717**	.762**	.423**	.532**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.005	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001	.000	
	N	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Berikut analisis butir soal, dimana butir yang dinyatakan valid ketika $r_{hitung} > r_{table}$ ($N=60$) = 0,254

Butir Soal	r hitung	r Tabel	Sig.	Kriteria	Keputusan
Butir 1	0,762	0,254	0,000	Valid	Diterima
Butir 2	0,357	0,254	0,005	Valid	Diterima
Butir 3	0,681	0,254	0,000	Valid	Diterima
Butir 4	0,626	0,254	0,000	Valid	Diterima
Butir 5	0,450	0,254	0,000	Valid	Diterima
Butir 6	0,442	0,254	0,000	Valid	Diterima
Butir 7	0,717	0,254	0,000	Valid	Diterima
Butir 8	0,762	0,254	0,000	Valid	Diterima
Butir 9	0,423	0,254	0,001	Valid	Diterima
Butir 10	0,532	0,254	0,000	Valid	Diterima

Lampiran 4l. Hasil Reliabilitas dan Kesukaran Instrumen

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.779	10

Berdasarkan hasil uji reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang dianalisis dengan bantuan SPSS, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebesar 0,779. Berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Arikunto (2019), nilai tersebut berada pada kategori tinggi (0,60–0,79). Sehingga layak digunakan sebagai alat pengumpulan data dalam penelitian.

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Butir.1	60	.00	4.00	2.7000	1.30579
Butir.2	60	.00	4.00	2.5667	.85105
Butir.3	60	.00	4.00	1.7500	1.21606
Butir.4	60	.00	4.00	1.8833	1.22255
Butir.5	60	.00	4.00	1.9833	.70089
Butir.6	60	.00	4.00	2.0167	1.26881
Butir.7	60	.00	4.00	1.8833	1.00998
Butir.8	60	.00	4.00	1.6167	1.19450
Butir.9	60	.00	4.00	1.1500	1.16190
Butir.10	60	.00	4.00	1.7167	1.27680
Total	60	4.00	31.00	19.2667	6.57387
Valid N (listwise)	60				

Hasil analisis menggunakan SPSS menghasilkan nilai rata-rata skor untuk masing-masing butir soal sebagaimana ditunjukkan pada output *Descriptive Statistics*. Nilai rata-rata tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam perhitungan indeks kesukaran (P) dengan rumus $P = \frac{\bar{x}}{SMI}$. Adapun hasil perhitungan indeks kesukaran beserta kategorinya disajikan pada tabel berikut.

Butir Soal	Rata-rata Skor	Indeks Kesukaran (P)	Kategori
1	2,70	0,675	Sedang
2	2,57	0,642	Sedang
3	1,75	0,438	Sedang
4	1,88	0,471	Sedang
5	1,98	0,496	Sedang
6	2,02	0,504	Sedang
7	1,88	0,471	Sedang
8	1,62	0,404	Sedang
9	1,15	0,288	Sukar
10	1,72	0,429	Sedang

Berdasarkan hasil analisis indeks kesukaran, sebagian besar butir soal berada pada kategori sedang. Dari 10 butir yang dianalisis, terdapat 9 butir berkategori sedang dan 1 butir berkategori sukar.



LAMPIRAN 5
REVISI PRODUK UTAMA

Lampiran 5a. Dokumentasi Revisi Produk Berdasarkan Uji Validitas

Sebelum	Setelah
<p data-bbox="248 450 368 568">Menghapus logo kampus merdeka</p> 	
<p data-bbox="248 994 368 1167">Buat cover lebih menarik dengan animasi lebih nyata</p> 	
<p data-bbox="248 1473 368 1592">Font diperbesar agar lebih terlihat</p> 	<p data-bbox="868 1368 970 1402">Mind Map</p> 

Tentang Penulis



LUH PUTU SATHYA DEWIL, S.PD.
sathya.dewil@student.undiksha.ac.id

Luh Putu Sathya Dewil selaku penulis utama merupakan seorang mahasiswa yang saat ini menempuh studi S2 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha, Bali. Ia lulus dari S1 Pendidikan Biologi sebagai lulusan terbaik tahun 2024.



PROF. DR. I NYOMAN SUARDANA, M.Si.
nyoman.suardana@undiksha.ac.id

Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si selaku pembimbing I adalah seorang Guru Besar di bidang Pendidikan IPA dan menjabat sebagai Wakil Ketua di Universitas Pendidikan Ganesha.



PROF. DR. IDA BAGUS PUTU ARNYANA, M.Si
putu.arnyana@undiksha.ac.id

Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si selaku pembimbing II adalah seorang Guru Besar di bidang Pendidikan Biologi dan menjabat sebagai Wakil Direktur I Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.

Profil Penyusun



LUH PUTU SATHYA DEWIL, S.PD.
sathya.dewil@student.undiksha.ac.id
Mahasiswa S2 Pendidikan IPA



PROF. DR. I NYOMAN SUARDANA, M.Si.
nyoman.suardana@undiksha.ac.id
Dosen Pembimbing 1



PROF. DR. IDA BAGUS PUTU ARNYANA, M.Si
putu.arnyana@undiksha.ac.id
Dosen Pembimbing 2

Jangan menambah jabatan di profil penyusun

Langkah Pembelajaran CIPBL

Tahapan	Aktivitas
Orientasi pada Masalah	Pada tahap ini, guru menyajikan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan berkaitan dengan materi pembelajaran. Siswa kemudian mengidentifikasi masalah secara individual, berdiskusi untuk memahami situasi yang dihadapi dan menentukan apa yang menjadi masalah yang harus diselesaikan.
Merumuskan Masalah	Siswa berupaya memahami masalah secara mendalam dengan membuat berbagai aspek yang terkait. Setelah itu, mereka merumuskan masalah secara jelas dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan yang akan menjadi fokus penyelidikan.
Melaksanakan Penyelidikan	Pada tahap ini, siswa mulai menemukan metode dan prosedur pengumpulan informasi atau data yang diperlukan untuk menjawab rumusan masalah. Mereka kemudian mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menentukan alternatif solusi berdasarkan rumusan yang diperoleh dalam penyelidikan.
Penyajian Hasil Penyelidikan	Siswa menyajikan hasil penyelidikan secara akurat dan menarik, baik dalam bentuk laporan, poster, presentasi, maupun media lain. Setelah itu, mereka menyajikan hasil penyelidikan kepada guru dan teman lainnya untuk memperoleh umpan balik dan masukan.
Evaluasi Hasil Penyelidikan	Tahap terakhir melibatkan analisis terhadap berbagai alternatif solusi yang telah ditemukan. Siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilalui untuk memperoleh cara belajar dan strategi pemecahan masalah di masa mendatang.

Langkah Pembelajaran CIPBL

- 1 **Orientasi pada Masalah**
Peserta didik dihadapkan pada masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Masalah tersebut dipahami melalui diskusi awal.
- 2 **Merumuskan Masalah**
Peserta didik merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan yang akan menjadi fokus penyelidikan.
- 3 **Melaksanakan Penyelidikan**
Peserta didik mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber untuk menemukan solusi berdasarkan bukti.
- 4 **Penyajian Hasil Penyelidikan**
Peserta didik menyajikan hasil penyelidikan dalam bentuk laporan atau presentasi.
- 5 **Evaluasi Hasil Penyelidikan**
Peserta didik melakukan refleksi terhadap hasil dan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah.

Langkah pembelajaran diperingkat agar dipahami oleh murid

Langkah Pembelajaran CIPBL

Tahapan	Aktivitas
Orientasi pada Masalah	Pada tahap ini, guru menyajikan masalah kontekstual yang relevan dengan kehidupan sehari-hari dan berkaitan dengan materi pembelajaran. Siswa kemudian mengidentifikasi masalah secara individual, berdiskusi untuk memahami situasi yang dihadapi dan menentukan apa yang menjadi masalah yang harus diselesaikan.
Merumuskan Masalah	Siswa berupaya memahami masalah secara mendalam dengan membuat berbagai aspek yang terkait. Setelah itu, mereka merumuskan masalah secara jelas dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan yang akan menjadi fokus penyelidikan.
Melaksanakan Penyelidikan	Pada tahap ini, siswa mulai menemukan metode dan prosedur pengumpulan informasi atau data yang diperlukan untuk menjawab rumusan masalah. Mereka kemudian mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan menentukan alternatif solusi berdasarkan rumusan yang diperoleh dalam penyelidikan.
Penyajian Hasil Penyelidikan	Siswa menyajikan hasil penyelidikan secara akurat dan menarik, baik dalam bentuk laporan, poster, presentasi, maupun media lain. Setelah itu, mereka menyajikan hasil penyelidikan kepada guru dan teman lainnya untuk memperoleh umpan balik dan masukan.
Evaluasi Hasil Penyelidikan	Tahap terakhir melibatkan analisis terhadap berbagai alternatif solusi yang telah ditemukan. Siswa melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah dilalui untuk memperoleh cara belajar dan strategi pemecahan masalah di masa mendatang.

Langkah Pembelajaran CIPBL

- 1 **Orientasi pada Masalah**
Peserta didik dihadapkan pada masalah kontekstual yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Masalah tersebut dipahami melalui diskusi awal.
- 2 **Merumuskan Masalah**
Peserta didik merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan yang akan menjadi fokus penyelidikan.
- 3 **Melaksanakan Penyelidikan**
Peserta didik mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber untuk menemukan solusi berdasarkan bukti.
- 4 **Penyajian Hasil Penyelidikan**
Peserta didik menyajikan hasil penyelidikan dalam bentuk laporan atau presentasi.
- 5 **Evaluasi Hasil Penyelidikan**
Peserta didik melakukan refleksi terhadap hasil dan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah.

Font, tata letak serta penulisan diperbaiki

	<p>MISTERI DAUN TEMBAKAU</p> <p>Meyer: "Daun ini rusak parah! Tapi setelah kubaca lihat di bawah mikroskop, tidak ada bakteri atau jamur yang terlihat. Penyakit ini pasti disebabkan oleh zat yang sangat misterius."</p> <p>Woronoff: "Ajak! Setelah cairan ekstrak daun sakit dikawatirkan serangga perantara yang sangat halus serangga yang bisa menahan bakteri cairan itu masih mendatar paralel! Bagaimana mungkin?"</p> <p>Bejarnick: "Agen ini pasti unik, mungkin karena cairan hidup yang menular! Namun, anehnya, zat ini bisa dikristalkan seperti benda mati! Apakah ini makhluk hidup, atau hanya zat kimia?"</p>		<p>MISTERI DAUN TEMBAKAU</p> <p>Meyer: "Daun ini rusak parah! Tapi setelah kubaca lihat di bawah mikroskop, tidak ada bakteri atau jamur yang terlihat. Penyakit ini pasti disebabkan oleh zat yang sangat misterius."</p> <p>Woronoff: "Ajak! Setelah cairan ekstrak daun sakit dikawatirkan serangga perantara yang sangat halus serangga yang bisa menahan bakteri cairan itu masih mendatar paralel! Bagaimana mungkin?"</p> <p>Bejarnick: "Agen ini pasti unik, mungkin karena cairan hidup yang menular! Namun, anehnya, zat ini bisa dikristalkan seperti benda mati! Apakah ini makhluk hidup, atau hanya zat kimia?"</p>
<p>Font, tata letak serta penulisan diperbaiki</p>			





LAMPIRAN 6
UJI LAPANGAN PRODUK UTAMA

Lampiran 6a. Instrumen Uji Kepraktisan Guru

LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN GURU

Judul Penelitian	:	Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis <i>Collaborative Inquiry Problem Based Learning</i> (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan <i>Critical reasoning</i> Murid Fase E
Mata Pelajaran	:	Biologi
Sasaran Penelitian	:	Murid Fase E
Peneliti	:	Luh Putu Sathya Dewi

Identitas Ahli Isi

Nama :
NIP :
Bidang Keahlian :
Instansi :
Tanggal Pengisian :

Kepada Yth,
Bapak/Ibu Guru Biologi
di Singaraja

Dengan hormat,

Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan *Critical reasoning* Murid Fase E, saya mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini.

Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Adapun tujuan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI dari komponen materi.

B. Petunjuk Penilaian

1. Dimohonkan Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan buku e-modul dengan cara memberi tanda centang (\surd) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri kategori berikut.
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
 - 2 = Kurang (K)
 - 3 = Cukup (C)
 - 4 = Baik (B)
 - 5 = Sangat Baik (SB)

3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Kepraktisan Guru

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
BAB 1. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP						
A. Tampilan						
1	Tampilan modul disesuaikan dengan isi materi yang disajikan.					
2	Penyajian materi ditampilkan secara selaras dan sistematis.					
3	Gambar yang digunakan disesuaikan dengan materi pembelajaran.					
B. Isi						
4	Materi pembelajaran disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) fase E.					
5	Materi pembelajaran disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif murid.					
6	Konteks <i>socio scientific issue</i> (SSI) diintegrasikan secara sesuai dengan konten materi.					
7	Konteks model CIPBL diintegrasikan dengan konten materi pembelajaran.					
8	Gambar yang disajikan disesuaikan dengan materi pembelajaran.					
9	Tabel yang digunakan disesuaikan dengan materi pembelajaran.					
10	Aktivitas pembelajaran dirancang sesuai dengan materi yang disajikan.					
C. Relevansi						
11	E-modul dirancang untuk mendukung pembelajaran abad ke-21.					
12	E-modul dirancang untuk mendukung pembelajaran di era digital.					
D. Kebermanfaatan						
13	Pemahaman terhadap isi modul dipermudah melalui penyajian materi.					
14	Proses pembelajaran dipermudah dengan penggunaan modul.					
15	Pemahaman konsep biologi dipermudah melalui penggunaan modul.					
BAB II. VIRUS						
A. Tampilan						
1	Tampilan modul disesuaikan dengan isi materi yang disajikan.					
2	Penyajian materi ditampilkan secara selaras dan sistematis.					
3	Gambar yang digunakan disesuaikan dengan materi pembelajaran.					

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
B. Isi						
4	Materi pembelajaran disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) fase E.					
5	Materi pembelajaran disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif murid.					
6	Konteks <i>socio scientific issue</i> (SSI) diintegrasikan secara sesuai dengan konten materi.					
7	Konteks model CIPBL diintegrasikan dengan konten materi pembelajaran.					
8	Gambar yang disajikan disesuaikan dengan materi pembelajaran.					
9	Tabel yang digunakan disesuaikan dengan materi pembelajaran.					
10	Aktivitas pembelajaran dirancang sesuai dengan materi yang disajikan.					
C. Relevansi						
11	E-modul dirancang untuk mendukung pembelajaran abad ke-21.					
12	E-modul dirancang untuk mendukung pembelajaran di era digital.					
E. Kebermanfaatan						
13	Pemahaman terhadap isi modul dipermudah melalui penyajian materi.					
14	Proses pembelajaran dipermudah dengan penggunaan modul.					
15	Pemahaman konsep biologi dipermudah melalui penggunaan modul.					

(Sumber: Diadaptasi dari BSKAP, 2022)

F. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan:

--

G. Kesimpulan:

Berdasarkan hasil evaluasi yang telah Bapak/Ibu berikan, e-modul biologi interaktif berbasis CIPBL-SSI, dinyatakan*):

1.	Valid digunakan di lapangan tanpa adanya revisi	
2.	Valid digunakan di lapangan dengan adanya revisi	
3.	Tidak valid digunakan di lapangan	

*) Centang salah satu.

Singaraja,

()

NIP.

Lampiran 6b. Instrumen Uji Kepraktisan Murid

LEMBAR PENILAIAN UJI KEPRAKTISAN MURID (KELOMPOK KECIL)

Judul Penelitian	: Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis <i>Collaborative Inquiry Problem Based Learning</i> (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan <i>Critical reasoning</i> Murid Fase E
Mata Pelajaran	: Biologi
Sasaran Penelitian	: Murid Fase E
Peneliti	: Luh Putu Sathya Dewi

Identitas Responden

Nama :
Kelas :
Nomor Absen :
Instansi :
Tanggal Pengisian :

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul Biologi Interaktif Berbasis *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical reasoning* Murid Fase E, saya mohon kesediaan Saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap e-modul inteaktif yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui praktis atau tidaknya e-modul inteaktif tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Saudara/i berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan e-modul inteaktif.

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI.

B. Petunjuk Penilaian

1. Dimohonkan Saudara/i memberi nilai pada butir-butir pengembangan e-modul interaktif dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Saudara/i.
2. Penilaian terdiri kategori berikut.
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
 - 2 = Kurang (K)
 - 3 = Cukup (C)
 - 4 = Baik (B)
 - 5 = Sangat Baik (SB)
3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan Saudara/i untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Kepraktisan Murid

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
BAB 1. KEANEKARAGAMAN MAKHLUK HIDUP						
A. Tampilan						
1.	Tampilan e-modul interaktif ditampilkan secara menarik secara keseluruhan.					
2.	Penggunaan warna pada e-modul interaktif ditampilkan dengan nyaman untuk dilihat.					
3.	Jenis huruf dan ukuran huruf disajikan dengan jelas dan mudah dibaca.					
B. Kejelasan Petunjuk						
4.	Petunjuk penggunaan e-modul interaktif disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.					
C. Kebahasaan						
5.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul interaktif disajikan secara sederhana dan jelas.					
6.	Kalimat dalam e-modul interaktif disusun secara komunikatif.					
D. Isi/Operasional						
7.	Uraian materi disajikan dengan cara yang mudah dipahami.					
8.	Gambar, tabel, atau ilustrasi disesuaikan dengan materi yang disajikan.					
9.	Struktur penyajian materi disusun secara runtut dan jelas.					
E. Kerelevanan Isu						
10.	Isu-isu yang disajikan dipilih secara relevan dan menarik untuk dipelajari.					
F. Media Pendukung						
11.	Media atau fitur interaktif dalam e-modul interaktif mudah digunakan.					
G. Kebermanfaatan						
12.	Pemahaman materi biologi dipermudah melalui penggunaan e-modul interaktif.					
13.	E-modul interaktif meningkatkan motivasi belajar dan menumbuhkan rasa keingintahuan untuk belajar (membaca lebih lanjut dan mencoba aktivitas).					
14.	E-modul interaktif mudah digunakan untuk kegiatan belajar mandiri.					
H. Relevansi						
15.	Penggunaan e-modul interaktif melatih keterampilan abad ke-21 dan pembelajaran di era digital.					
BAB II. VIRUS						
A. Tampilan						
1.	Tampilan e-modul interaktif ditampilkan secara menarik secara keseluruhan.					
2.	Penggunaan warna pada e-modul interaktif ditampilkan dengan nyaman untuk dilihat.					
3.	Jenis huruf dan ukuran huruf disajikan dengan jelas dan mudah dibaca.					

B. Kejelasan Petunjuk					
4.	Petunjuk penggunaan e-modul interaktif disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.				
C. Kebahasaan					
5.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul interaktif disajikan secara sederhana dan jelas.				
6.	Kalimat dalam e-modul interaktif disusun secara komunikatif.				
I. Isi/Operasional					
7.	Uraian materi disajikan dengan cara yang mudah dipahami.				
8.	Gambar, tabel, atau ilustrasi disesuaikan dengan materi yang disajikan.				
9.	Struktur penyajian materi disusun secara runtut dan jelas.				
J. Kerelevanan Isu					
10.	Isu-isu yang disajikan dipilih secara relevan dan menarik untuk dipelajari.				
K. Media Pendukung					
11.	Media atau fitur interaktif dalam e-modul interaktif mudah digunakan.				
L. Kebermanfaatan					
12.	Pemahaman materi biologi dipermudah melalui penggunaan e-modul interaktif.				
13.	E-modul interaktif meningkatkan motivasi belajar dan menumbuhkan rasa keingintahuan untuk belajar (membaca lebih lanjut dan mencoba aktivitas).				
14.	E-modul interaktif mudah digunakan untuk kegiatan belajar mandiri.				
M. Relevansi					
15.	Penggunaan e-modul interaktif melatih keterampilan abad ke-21 dan pembelajaran di era digital.				

(Sumber: Diadaptasi dari BSKAP, 2022)

E. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

--

Buleleng,
Responden

()

Lampiran 6c. Daftar Nama Responden Uji Kepraktisan E-Modul

- a) Daftar Nama Guru Pengampu Mata Pelajaran Biologi yang Telah Menerapkan Kurikulum Merdeka sebagai Responden Uji Kepraktisan

Kode Responden	Nama	Asal Sekolah
P1	IGA Sri Udayani Kerti, S.Pd.	SMA Negeri 1 Singaraja
P2	Ni Ketut Martini, S.Pd.	SMA Negeri 1 Sukasada
P3	Gusti Ngurah Irna Dwipayana, S.Pd.	SMA S Candimas Pancasari
P4	Ni Kadek Ari Andriani, S.Pd.	SMA Negeri 1 Bangli
P5	Dewa Ayu Sri Hari Priyadewi, S.Pd.	SMA Negeri 5 Denpasar
P6	Ni Made Sitiari, S.Pd.	SMA Taruna Mandara
P7	Ni Wyn Virendra Agustini, S.Pd.	Utama Widyalyaya Gurukula
P8	Siti Aminatul Fitriyah, S.Pd.	MAN Harapan
P9	Gusti Kade Dwi Dharma S, S.Pd.	SMA Jembatan Budaya
P10	I Wayan Seriada, S.Pd.	SMAN 2 Bangli
P11	Ni Wayan Tiwik, S.Pd.	SMA S Candimas Pancasari

- b) Daftar Nama Murid SMAs Candimas Pancasari sebagai Responden Uji Kepraktisan (Perorangan)

Kode Responden	Nama	Kelas
A1	Putu Marsya Sri Pratama	XF
A2	Putu Pande Ayu Septianing Jeni	XF
A3	Made Beni Dharma Gunawan	XF

- c) Daftar Nama Murid SMAs Candimas Pancasari sebagai Responden Uji Kepraktisan (Kelompok Kecil)

Kode Responden	Nama	Kelas
B1	Komang Sintia Cahyani	XC
B2	Ni Ketut Sinar Yani	XC
B3	Ni Komang Sukertiasih	XC
B4	Ni Putu Saskia Maysia Putri	XC
B5	Komang Dandi Fradnyana Putra	XC
B6	Komang Bagus Adı Nata	XC
B7	Kadek Wiriastini	XC
B8	Kadek Heri Agra Dinata	XC
B9	Ni Made Ari Wahyuni Dwi Pratiwi	XC

- d) Daftar Nama Murid SMAs Candimas Pancasari sebagai Responden Uji Kepraktisan (Kelompok Besar)

Kode Responden	Nama	Kelas
C1	Clarissa Cyntya Putri	XE
C2	Gede Adi Warmakusuma	XE
C3	Gede Agus Ariawan	XE
C4	Gede Yoga Pratama	XE
C5	I Gede Suastikayasa	XE
C6	I Kadek Andi Sugihananda	XE

Kode Responden	Nama	Kelas
C7	I Kadek Dwi Febriandika	XE
C8	I Kadek Wahyu Darma Putra	XE
C9	I Putu Adi Saputra	XE
C10	I Putu Sudi Artana	XE
C11	Ida Ayu Nyoman Intan Pujiastuti	XE
C12	Kadek Devi Puspita Ayu	XE
C13	Kadek Kesyani	XE
C14	Kadek Nendra Sastrawan	XE
C15	Kadek Yoga Ariawan	XE
C16	Komang Arjun Kusuma	XE
C17	Komang Bayu Praditha	XE
C18	Komang Ristiani	XE
C19	Luh Novita Dewi	XE
C20	Luh Sri Muliadi	XE
C21	Muhammad Bakri	XE
C22	Ni Luh Ade Putri Lestari	XE
C23	Ni Luh Gede Anggita Hendra Yanti	XE
C24	Ni Luh Putu Surya Putri Lestari	XE
C25	Ni Putu Yuliana	XE
C26	Ni Wayan Dian Ardiani	XE
C27	Putu Eric Arta Priatama	XE
C28	Putu Gita Pradnya Utami	XE
C29	Putu Hendra Saputra	XE
C30	Putu Risna Yanti	XE

Lampiran 6d. Sampel Penilaian Uji Kepraktisan

a) Uji Oleh Guru

LEMBAR PENILAIAN
UJI KEPRAKTISAN GURU

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E

Mata Pelajaran : Biologi

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Fase E

Peneliti : Luh Putu Sathya Dewi

Identitas Ahli Isi

Nama : Ni Ketut Martin
Bidang Keahlian : Biologi
Instansi : SMA N 1 CUKASABA
Tanggal Pengisian : 10 Februari 2026

Kepada Yth.
Bapak/Ibu Guru Biologi
di Singaraja

Dengan hormat,
Sehubungan dengan pelaksanaan penelitian Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E, saya menghargakan bantuan Bapak/Ibu untuk berkenan memberikan penilaian, saran, dan koreksi terhadap e-modul ini.

Penilaian, saran, dan koreksi Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas e-modul ini. Koreksi dan masukan yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (terlampir) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Adapun tujuan dan petunjuk penilaian angket ini dijabarkan sebagai berikut.

A. Tujuan
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI dari komponen materi.

B. Petunjuk Penilaian

1. Dimohonkan Bapak/Ibu memberi nilai pada butir-butir pengembangan buku e-modul dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri kategori berikut.
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
 - 2 = Kurang (K)
 - 3 = Cukup (C)
 - 4 = Baik (B)
 - 5 = Sangat Baik (SB)

3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.

4. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Kepraktisan Guru

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
A. Tampilan						
1	Tampilan modul disesuaikan dengan isi materi yang disajikan.					✓
2	Penyajian materi ditampilkan secara selaras dan sistematis.					✓
3	Gambar yang digunakan disesuaikan dengan materi pembelajaran.					✓
B. Isi						
4	Materi pembelajaran disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) fase E.					✓
5	Materi pembelajaran disesuaikan dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik.					✓
6	Konteks <i>socio scientific issue</i> (SSI) diintegrasikan secara sesuai dengan konten materi.					✓
7	Konteks model CIPBL diintegrasikan dengan konten materi pembelajaran.					✓
8	Gambar yang disajikan disesuaikan dengan materi pembelajaran.					✓
9	Tabel yang digunakan disesuaikan dengan materi pembelajaran.					✓
10	Aktivitas pembelajaran dirancang sesuai dengan materi yang disajikan.					✓
C. Relevansi						
11	E-modul dirancang untuk mendukung pembelajaran abad ke-21.					✓
12	E-modul dirancang untuk mendukung pembelajaran di era digital.					✓
D. Kebermanfaatan						
13	Pemahaman terhadap isi modul dipermudah melalui penyajian materi.					✓
14	Proses pembelajaran dipermudah dengan penggunaan modul.					✓
15	Pemahaman konsep biologi dipermudah melalui penggunaan modul.					✓

E. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan:

E-Modul yang disusun sangat lengkap dan berbasis IT, sehingga kegiatan murid yang menarik, harapannya semoga bisa memotivasi dan membantu murid dalam belajar.

b) Uji Perorangan

LEMBAR PENILAIAN
UJI KEPRAKTISAN SISWA (PERORANGAN)

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E

Mata Pelajaran : Biologi

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Fase E

Peneliti : Luh Putu Sathya Dewi

Identitas Responden

Nama : Putu Rande Ayu Septhaning Jeni
Kelas : X + F
Nomor Absen : 27
Instansi : SMA S condimat PANCASARI
Tanggal Pengisian : 25 Januari 2026

Dengan hormat,
Sehubungan dengan dikembangkan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase E, saya mohon kesediaan Saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap e-modul interaktif yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui praktis atau tidaknya e-modul interaktif tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Saudara/i berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan e-modul interaktif.

A. Tujuan
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI.

B. Petunjuk Penilaian

1. Dimohonkan Saudara/i memberi nilai pada butir-butir pengembangan e-modul interaktif dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Saudara/i.
2. Penilaian terdiri kategori berikut.
 - 1 = Sangat Kurang (SK)
 - 2 = Kurang (K)
 - 3 = Cukup (C)
 - 4 = Baik (B)
 - 5 = Sangat Baik (SB)
3. Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
4. Atas kesediaan Saudara/i untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Kepraktisan Siswa

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
A. Tampilan						
1	Tampilan e-modul interaktif ditampilkan secara menarik secara keseluruhan.					✓
2	Penggunaan warna pada e-modul interaktif ditampilkan dengan nyaman untuk dilihat.					✓
3	Jenis huruf dan ukuran huruf disajikan dengan jelas dan mudah dibaca.					✓
B. Kejelasan Petunjuk						
4	Petunjuk penggunaan e-modul interaktif disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.					✓
C. Kebahasaan						
5	Bahasa yang digunakan dalam e-modul interaktif disajikan secara sederhana dan jelas.					✓
6	Kalimat dalam e-modul interaktif disusun secara komunikatif.					✓
D. Isi/Operasional						
7	Urutan materi disajikan dengan cara yang mudah dipahami.					✓
8	Gambar, tabel, atau ilustrasi disesuaikan dengan materi yang disajikan.					✓
9	Struktur penyajian materi disusun secara runtut dan jelas.					✓
E. Kerelevanan Isi						
10	Isi-isinya yang disajikan dipilih secara relevan dan menarik untuk dipelajari.					✓
F. Media Pendukung						
11	Media atau fitur interaktif dalam e-modul interaktif mudah digunakan.					✓
G. Kebermanfaatan						
12	Pemahaman materi biologi dipermudah melalui penggunaan e-modul interaktif.					✓
13	E-modul interaktif meningkatkan motivasi belajar dan memunculkan rasa keingintahuan untuk belajar (membaca lebih lanjut dan mencoba aktivitas).					✓
14	E-modul interaktif mudah digunakan untuk kegiatan belajar mandiri.					✓
H. Relevansi						
15	Penggunaan e-modul interaktif melatih keterampilan abad ke-21 dan pembelajaran di era digital.					✓

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

Saya sangat terkesan dengan E-modul interaktif yang mampu membuat saya bersemangat mempelajari materi biologi yang sangat menarik dan menyenangkan, serta saya berharap agar pengembangan bisa lebih di digitalisasi ringkas.

Buleleng, 25 Januari 2026
Responden
A.
(Putu Rande Ayu Septhaning Jeni)

c) Uji Kelompok Kecil

LEMBAR PENILAIAN
UJI KEPRAKTIKAN SISWA (KELOMPOK KECIL)

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan Critical Reasoning Peserta Didik Fase E

Mata Pelajaran : Biologi
Sasaran Penelitian : Peserta Didik Fase E
Peneliti : Luh Putu Satya Dewi

Identitas Responden
Nama : *Homong Gi Witiani*
Kelas : *X.2*
Nomor Absen : *21*
Instansi : *SMA Candemer Ponorogo*
Tanggal Pengisian : *19 Januari 2024*

Dengan hormat,
Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan Critical Reasoning Peserta Didik Fase E, saya mohon kesediaan Saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap e-modul interaktif yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui praktis atau tidaknya e-modul interaktif tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Saudara/i berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan e-modul interaktif.

A. Tujuan
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI.

B. Petunjuk Penilaian

- Dimohonkan Saudara/i memberi nilai pada butir-butir pengembangan e-modul interaktif dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Saudara/i.
- Penilaian terdiri kategori berikut.
1 = Sangat Kurang (SK)
2 = Kurang (K)
3 = Cukup (C)
4 = Baik (B)
5 = Sangat Baik (SB)
- Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Saudara/i untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Kepraktisan Siswa

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
A. Tampilan						
1.	Tampilan e-modul interaktif ditampilkan secara menarik secara keseluruhan.					✓
2.	Penggunaan warna pada e-modul interaktif ditampilkan dengan nyaman untuk dilihat.					✓
3.	Jenis huruf dan ukuran huruf disajikan dengan jelas dan mudah dibaca.					✓
B. Kejelasan Petunjuk						
4.	Petunjuk penggunaan e-modul interaktif disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.					✓
C. Kebahasaan						
5.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul interaktif disajikan secara sederhana dan jelas.					✓
6.	Kalimat dalam e-modul interaktif disusun secara komunikatif.					✓
D. Isi Operasional						
7.	Urutan materi disajikan dengan cara yang mudah dipahami.					✓
8.	Gambar, tabel, atau ilustrasi disesuaikan dengan materi yang disajikan.					✓
9.	Struktur penyajian materi disusun secara runtut dan jelas.					✓
E. Kerelevanan Isu						
10.	Isu-isu yang disajikan dipilih secara relevan dan menarik untuk dipelajari.					✓
F. Media Pendukung						
11.	Media atau fitur interaktif dalam e-modul interaktif mudah digunakan.					✓
G. Kebermanfaatan						
12.	Pemahaman materi biologi dipermudah melalui penggunaan e-modul interaktif.					✓
13.	E-modul interaktif meningkatkan motivasi belajar dan menumbuhkan rasa keingintahuan untuk belajar (membaca lebih lanjut dan mencoba aktivitas).					✓
14.	E-modul interaktif mudah digunakan untuk kegiatan belajar mandiri.					✓
H. Relevansi						
15.	Penggunaan e-modul interaktif melatih keterampilan abad ke-21 dan pembelajaran di era digital.					✓

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

Dari modul ini sudah sangat bagus dan ini lah kesempatan saya belajar dari modul ini, modul ini sangat keren untuk remaja yang mulai belajar, semoga interaktif yang muncul di kelas-kelas ini

Buleleng, 19 Januari 2024
Responden
(Homong Gi Witiani)
Homong Gi Witiani

d) Uji Kelompok Besar

LEMBAR PENILAIAN
UJI KEPRAKTIKAN SISWA (KELOMPOK BESAR)

Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan Critical Reasoning Peserta Didik Fase E

Mata Pelajaran : Biologi
Sasaran Penelitian : Peserta Didik Fase E
Peneliti : Luh Putu Satya Dewi

Identitas Responden
Nama : *Kiddek Rima Juhentari*
Kelas : *X.2*
Nomor Absen : *11*
Instansi : *SMA Candemer Ponorogo*
Tanggal Pengisian : *19 Januari 2024*

Dengan hormat,
Sehubungan dengan dikembangkannya E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan Critical Reasoning Peserta Didik Fase E, saya mohon kesediaan Saudara/i untuk memberikan penilaian terhadap e-modul interaktif yang telah dikembangkan. Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui praktis atau tidaknya e-modul interaktif tersebut. Penilaian, komentar dan saran yang Saudara/i berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan e-modul interaktif.

A. Tujuan
Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis CIPBL-SSI.

B. Petunjuk Penilaian

- Dimohonkan Saudara/i memberi nilai pada butir-butir pengembangan e-modul interaktif dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Saudara/i.
- Penilaian terdiri kategori berikut.
1 = Sangat Kurang (SK)
2 = Kurang (K)
3 = Cukup (C)
4 = Baik (B)
5 = Sangat Baik (SB)
- Jika ada saran, masukkan, dan komentar dari masing-masing komponen penilaian, mohon dituliskan pada kolom komentar dan saran/perbaikan yang telah disediakan.
- Atas kesediaan Saudara/i untuk mengisi angket ini, saya sebagai peneliti mengucapkan terima kasih.

C. Angket Kepraktisan Siswa

No	Indikator	SK	K	C	B	SB
A. Tampilan						
1.	Tampilan e-modul interaktif ditampilkan secara menarik secara keseluruhan.					✓
2.	Penggunaan warna pada e-modul interaktif ditampilkan dengan nyaman untuk dilihat.					✓
3.	Jenis huruf dan ukuran huruf disajikan dengan jelas dan mudah dibaca.					✓
B. Kejelasan Petunjuk						
4.	Petunjuk penggunaan e-modul interaktif disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.					✓
C. Kebahasaan						
5.	Bahasa yang digunakan dalam e-modul interaktif disajikan secara sederhana dan jelas.					✓
6.	Kalimat dalam e-modul interaktif disusun secara komunikatif.					✓
D. Isi Operasional						
7.	Urutan materi disajikan dengan cara yang mudah dipahami.					✓
8.	Gambar, tabel, atau ilustrasi disesuaikan dengan materi yang disajikan.					✓
9.	Struktur penyajian materi disusun secara runtut dan jelas.					✓
E. Kerelevanan Isu						
10.	Isu-isu yang disajikan dipilih secara relevan dan menarik untuk dipelajari.					✓
F. Media Pendukung						
11.	Media atau fitur interaktif dalam e-modul interaktif mudah digunakan.					✓
G. Kebermanfaatan						
12.	Pemahaman materi biologi dipermudah melalui penggunaan e-modul interaktif.					✓
13.	E-modul interaktif meningkatkan motivasi belajar dan menumbuhkan rasa keingintahuan untuk belajar (membaca lebih lanjut dan mencoba aktivitas).					✓
14.	E-modul interaktif mudah digunakan untuk kegiatan belajar mandiri.					✓
H. Relevansi						
15.	Penggunaan e-modul interaktif melatih keterampilan abad ke-21 dan pembelajaran di era digital.					✓

D. Komentar dan saran perbaikan secara keseluruhan

Sangat baik modul biologi ini membantu meningkatkan pemahaman, dan gambar yang ditampilkan jelas

Buleleng, 19 Januari 2024
Responden
(Kiddek Rima Juhentari)
Kiddek Rima Juhentari

Lampiran 6e. Hasil Analisis Penilaian Uji Kepraktisan Murid

a) Analisis Kepraktisan Guru

BUTIR	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Maks	Nilai	Rerata
BUTIR 1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	99,39
BUTIR 2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	
BUTIR 3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	54	55	98,18	
BUTIR 4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	99,48
BUTIR 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	
BUTIR 6	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	54	55	98,18	
BUTIR 7	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	54	55	98,18	
BUTIR 8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	
BUTIR 9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	
BUTIR 10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	100,00
BUTIR 11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	
BUTIR 12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	
BUTIR 13	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	51	55	92,73	95,76
BUTIR 14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	55	100,00	
BUTIR 15	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	52	55	94,55	
Total												98,66			

ASPEK KEPRAKTISAN SISWA		NILAI
Tampilan		99,39
Isi/Operasional		99,48
Kebermanfaatan		100,00
Relevansi		95,76
Rerata		98,66

KRITERIA KEPRAKTISAN	
Rentang Skor	Kriteria
80-100	Sangat Praktis
66-79	Praktis
56-65	Cukup Praktis
40-55	Kurang Praktis
0-39	Sangat Tidak Praktis

b) Analisis Uji Perorangan

BUTIR	C1	C2	C3	Total	Maks	Nilai	Rerata	ASPEK KEPRAKTISAN SISWA	NILAI
BUTIR 1	4	5	4	13	15	86,67	95,56	Tampilan	95,56
BUTIR 2	5	5	5	15	15	100,00		Kejelasan Petunjuk	100,00
BUTIR 3	5	5	5	15	15	100,00		Kebahasaan	93,33
BUTIR 4	5	5	5	15	15	100,00	100,00	Isi/Operasional	95,56
BUTIR 5	4	5	4	13	15	86,67	93,33	Kerelevanan Isu	100,00
BUTIR 6	5	5	5	15	15	100,00		Media Pendukung	100,00
BUTIR 7	5	5	5	15	15	100,00	95,56	Kebermanfaatan	100,00
BUTIR 8	5	5	4	14	15	93,33		Relevansi	100,00
BUTIR 9	4	5	5	14	15	93,33		Rerata	98,06
BUTIR 10	5	5	5	15	15	100,00	100,00	KRITERIA KEPRAKTISAN	
BUTIR 11	5	5	5	15	15	100,00	100,00	Rentang Skor	Kriteria
BUTIR 12	5	5	5	15	15	100,00	100,00	80-100	Sangat Praktis
BUTIR 13	5	5	5	15	15	100,00		66-79	Praktis
BUTIR 14	5	5	5	15	15	100,00		56-65	Cukup Praktis
BUTIR 15	5	5	5	15	15	100,00		40-55	Kurang Praktis
Rata-rata Akhir						98,06		0-39	Sangat Tidak Praktis

c) Analisis Uji Kelompok Kecil

BUTIR	Tinggi				Sedang				Rendah				Total	Maks	Nilai	Rerata
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12				
BUTIR 1	4	5	4	5	5	5	5	5	3	4	5	5	55	60	91,67	93,89
BUTIR 2	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4	55	60	91,67	
BUTIR 3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	59	60	98,33	
BUTIR 4	5	5	5	5	5	5	4	3	5	4	3	5	54	60	90,00	90,00
BUTIR 5	4	5	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	50	60	83,33	90,83
BUTIR 6	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	59	60	98,33	
BUTIR 7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	60	100,00	93,33
BUTIR 8	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	54	60	90,00	
BUTIR 9	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	54	60	90,00	
BUTIR 10	5	5	5	4	5	4	5	4	4	3	5	5	54	60	90,00	90,00
BUTIR 11	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	57	60	95,00	95,00
BUTIR 12	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	59	60	98,33	97,22
BUTIR 13	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	59	60	98,33	
BUTIR 14	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	57	60	95,00	
BUTIR 15	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	56	60	93,33	93,33
Total													92,95			

ASPEK KEPRAKTISAN SISWA	NILAI
Tampilan	93,89
Kejelasan Petunjuk	90,00
Kebahasaan	90,83
Isi/Operasional	93,33
Kerelevanan Isu	90,00
Media Pendukung	95,00
Kebermanfaatan	97,22
Relevansi	93,33
Rerata	92,95

KRITERIA KEPRAKTISAN	
Rentang Skor	Kriteria
80-100	Sangat Praktis
66-79	Praktis
56-65	Cukup Praktis
40-55	Kurang Praktis
0-39	Sangat Tidak Praktis

d) Analisis Kelompok Besar


BUTIR	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30	Total	Maks	Nilai	Rerata
BUTIR 1	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	5	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	125	150	83,33	84,89
BUTIR 2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	124	150	82,67	
BUTIR 3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	3	5	3	4	5	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	133	150	88,67	
BUTIR 4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	139	150	92,67	92,67
BUTIR 5	5	5	4	4	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	129	150	86,00	86,33
BUTIR 6	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	3	5	5	4	4	5	5	3	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	130	150	86,67	
BUTIR 7	5	4	4	5	3	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	140	150	93,33	
BUTIR 8	4	3	5	5	4	5	4	5	5	4	4	3	5	5	4	3	3	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	129	150	86,00	90,00
BUTIR 9	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	3	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	136	150	90,67	
BUTIR 10	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	129	150	86,00	
BUTIR 11	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	137	150	91,33	91,33
BUTIR 12	4	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	3	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	133	150	88,67	90,44
BUTIR 13	4	3	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	5	136	150	90,67	
BUTIR 14	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	138	150	92,00	
BUTIR 15	5	4	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	4	3	5	4	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5	133	150	88,67	88,67
Rata-rata Akhir																	88,79																	

ASPEK KEPRAKTISAN SISWA	NILAI
Tampilan	84,89
Kejelasan Petunjuk	92,67
Kebahasaan	86,33
Isi/Operasional	90,00
Kerelevanan Isu	86,00
Media Pendukung	91,33
Kebermanfaatan	90,44
Relevansi	88,67
Rerata	88,79

KRITERIA KEPRAKTISAN	
Rentang Skor	Kriteria
80-100	Sangat Praktis
66-79	Praktis
56-65	Cukup Praktis
40-55	Kurang Praktis
0-39	Sangat Tidak Prak

Lampiran 6f. Dokumentasi Uji Kepraktisan





LAMPIRAN 7
REVISI PRODUK OPERASIONAL

Lampiran 7a. Hasil Revisi Produk Operasional

Hasil Revisi Berdasarkan Uji Efektivitas

Taukah kamu?



Taukah kamu bahwa keanekaragaman hayati itu tidak hanya tentang banyaknya jenis hewan dan tumbuhan di dunia? Bahkan di dalam satu spesies pun makhluk hidup bisa memiliki perbedaan, dan setiap lingkungan memiliki keunikannya sendiri. Semua variasi itu membentuk lingkaran keanekaragaman hayati yang membuat bumi kita begitu kaya dan menarik untuk dipelajari.

Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman pada makhluk hidup yang menunjukkan adanya variasi bentuk, penampilan, ukuran, serta ciri-ciri lainnya.

Keanekaragaman hayati disebut juga biodiversitas (biodiversity), meliputi keseluruhan berbagai variasi yang terdapat pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem di suatu daerah. Keanekaragaman ini terjadi karena adanya pengaruh faktor genetik dan faktor lingkungan yang memengaruhi fenotip (ekspresi gen).

Penggunaan video yang terlalu panjang menyulitkan murid untuk akses, solusinya menambahkan video dengan durasi lebih singkat





A. ORIENTASI MASALAH

Disajikan berita mengenai penyakit pada tanaman lada di Indonesia disebabkan oleh virus seperti Pepper yellow motile virus (PYMoV)

PENELITI BRIN SOROTI PENYAKIT LADA YANG ANCAM PRODUKTIVITAS NASIONAL

Lada merupakan komoditas strategis Indonesia, namun produksinya terus menurun akibat dua penyakit utama: virus PYMoV yang menyebabkan daun belang dan keroll, serta busuk pangkal batang (BBR) oleh cendawan *Phytophthora capsici*. Penyakit-penyakit ini menyebarkan melalui bahan tanam yang terinfeksi dan serangga vektor, sehingga mengancam keberlanjutan kebun lada di berbagai daerah.

Para peneliti BRN menekankan pentingnya deteksi dini, penggunaan bahan tanam bebas virus, serta inovasi pengendalian ramah lingkungan sebagai langkah strategis.

Sumber:
Dipetik dari Portal dan Papan
Dipetik dari Portal dan Papan
© 2023 Portal dan Papan

Identifikasi masalah

Identifikasi permasalahan yang ditemukan pada kedua bacaan di atas, kemudian tuliskan pada kolom di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

B. MERUMUSKAN MASALAH

Berisikan isu penyakit lada yang disebabkan oleh virus PYMoV, pahami kembali bagaimana virus tersebut dapat menyerang tanaman dan menentukan produktivitas. Durasi pembelajaran awal kalian terbagi ciri-ciri dan struktur virus untuk memahai penyebab masalah secara ilmiah.

Tugas kalian adalah merumuskan satu masalah utama yang berkaitan dengan karakteristik virus dan perannya dalam menyebabkan penyakit pada tanaman lada. Rumuskan masalah tersebut dalam bentuk pertanyaan ilmiah yang jelas dan dapat diuji secara ilmiah.

Perhatikan contoh pertanyaan berikut untuk memandu kalian:

- Bagaimana struktur virus PYMoV berperan dalam proses infeksi pada tanaman lada?
- Ciri-ciri apa dari virus PYMoV yang membuatnya mudah menyebar melalui bahan tanam dan serangga vektor?

C. MELAKSANAKAN PENYELIDIKAN

Pada tahap ini, kalian mulai mencari informasi untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya. Gunakan berbagai sumber terpercaya untuk menelusuri ciri-ciri virus, struktur virus, serta mekanisme infeksi virus PYMoV pada tanaman lada.

Tugas kalian adalah melakukan penyelidikan dengan langkah-langkah berikut:

1. Menentukan sumber informasi
2. Mengumpulkan data dan informasi penting
3. Menganalisis informasi
4. Menentukan konsekuensi sosial



Kegiatan pembelajaran membutuhkan waktu lebih lama dari alokasi yang tersedia
Solusi: menyederhanakan beberapa aktivitas dan memfokuskan pada kegiatan inti.



Lampiran 8a. Sampel Modul Ajar pada Uji Efektivitas

MODUL AJAR BIOLOGI

INFORMASI UMUM	
Nama Penyusun	Luh Putu Sathya Dewi, S.Pd
Institusi	SMAs Candimas Pancasari
Jenjang Sekolah	SMA
Semester	1
Tahun Ajaran	2025/2026
Kelas	X
Alokasi Waktu	2 × 45 menit (2 JP)
Mata Pelajaran	Biologi
Materi Pembelajaran	Virus
Target Murid	Murid reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam memahami konsep dasar biologi serta mampu mengikuti kegiatan identifikasi masalah sosio-saintifik terkait penyakit virus.
Pengetahuan Awal	Murid telah memiliki pemahaman dasar mengenai makhluk hidup dan penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme. Sebagian murid pernah mendengar tentang virus pada manusia, hewan, atau tumbuhan, namun belum memahami secara mendalam karakteristik biologis virus, struktur virus, serta dampak penyakit virus
Kesiapan Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Reguler: mayoritas murid mampu mengamati fenomena, mengidentifikasi masalah sederhana, serta mengemukakan pendapat dalam diskusi kelompok. • Kesulitan Belajar: masih mengalami kesulitan dalam memahami istilah biologis, menghubungkan konsep virus dengan dampak nyata di lingkungan, serta membutuhkan bantuan visual dan arahan guru saat merumuskan pertanyaan penyelidikan. • Berprestasi Tinggi: mampu menganalisis hubungan antara karakteristik virus dengan penyebaran penyakit secara kritis, aktif mengemukakan ide dalam diskusi, serta mampu merumuskan pertanyaan penyelidikan yang mendalam dan relevan dengan isu sosio-saintifik.
Kebutuhan Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Auditori: diskusi kelompok, penjelasan guru, serta mendengarkan pemaparan kasus penyakit virus. • Visual: pengamatan gambar struktur virus, video penyebaran penyakit virus pada tanaman, infografis dampak ekonomi penyakit lada, dan artikel kontekstual. <p>Kinestetik: kegiatan identifikasi masalah, penyusunan pertanyaan penyelidikan</p>

Deskripsi Materi	Materi virus mencakup pengertian, ciri-ciri, struktur, cara hidup, dan dampak virus terhadap manusia, hewan, serta tumbuhan. Murid juga mempelajari hubungan struktur virus dengan mekanisme penyebaran penyakit melalui kegiatan analisis kasus dan diskusi isu sosio-saintifik. Materi ini relevan dengan kehidupan sehari-hari karena virus berpengaruh terhadap kesehatan, ekonomi, dan lingkungan.
Profil Lulusan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Keimanan dan Ketakwaan 2) Penalaran Kritis 3) Kreativitas 4) Kolaborasi 5) Komunikasi
Asesmen	<p>Asesmen dilakukan secara individu dan kelompok, Jenis asesmen:</p> <p>A) Asesmen Diagnostik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnostik Non Kognitif (Mengetahui keadaan dan kesiapan murid) • Diagnostik Kognitif (Mengetahui tingkat pemahaman murid) <p>B) Asesmen Formatif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observasi • Penilaian Kinerja • Penilaian LKPD <p>C) Asesmen Sumatif Tes tertulis</p>
DESAIN PEMBELAJARAN	
Capaian Pembelajaran	Murid mampu menganalisis karakteristik virus, struktur virus, serta dampak penyakit virus dalam konteks isu sosio-saintifik secara kritis dan kolaboratif.
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> a) Mengidentifikasi permasalahan sosio-saintifik yang ditimbulkan oleh penyakit virus pada lada terhadap aspek ekonomi dan keberlanjutan kebun. b) Merumuskan pertanyaan penyelidikan kolaboratif yang fokus pada karakteristik biologis virus (ciri-ciri dan struktur) yang terkait dengan mekanisme penyebaran dan ancaman.
Praktik Pedagogis	Model: <i>Collaborative Inquiry Problem Based Learning</i> (CIPBL) Berorientasi <i>Socio Scientific Issue</i>
Kemitraan Pembelajaran	Kolaborasi dengan guru Geografi atau Ekonomi untuk membahas dampak penyakit virus terhadap sektor pertanian dan ekonomi masyarakat
Lingkungan Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang fisik: kelas. • Ruang virtual: E-Modul Interaktif CIPBL SSI menggunakan aplikasi <i>Lumi Education</i> • Budaya belajar: kolaboratif, kritis, komunikatif, dan menghargai pendapat.
Pemanfaatan Digital	<ul style="list-style-type: none"> • E-modul interaktif

PENGALAMAN BELAJAR			
Tahap	Pengalaman Belajar	Aktivitas	Prinsip
Kegiatan Awal	Murid menyiapkan diri untuk belajar serta membangun rasa ingin tahu terhadap topik virus melalui apersepsi dan pertanyaan pemantik.	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyapa, mengecek kehadiran, dan melakukan ice breaking. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan aktivitas yang akan dilakukan pada e-modul Lumi. Murid mengamati informasi awal mengenai penyakit virus pada tanaman lada. Guru mengajukan pertanyaan pemantik terkait dampak virus dalam kehidupan sehari-hari. Murid menyampaikan pengetahuan awal mengenai virus melalui tanya jawab singkat. 	Menggembirakan, bermakna, dan berkesadaran
Orientasi pada Masalah	Murid memahami permasalahan sosio-saintifik terkait penyakit virus pada tanaman lada melalui pengamatan fenomena kontekstual.	<ul style="list-style-type: none"> Guru menampilkan berita, gambar, atau video pada e-modul mengenai penyakit tanaman lada akibat virus PYMoV. Murid mengamati informasi yang disajikan dan mendiskusikan dampak penyakit virus terhadap tanaman lada dan kehidupan petani. Murid menuliskan hasil identifikasi masalah pada kolom "Identifikasi Masalah" di e-modul. 	Bermakna, berkesadaran, dan menggembirakan
Merumuskan Masalah	Murid memahami hubungan ciri-ciri dan struktur virus dengan permasalahan yang terjadi serta merefleksikan penyebab masalah secara ilmiah.	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing murid memahami informasi mengenai virus PYMoV pada e-modul. Murid menganalisis hubungan ciri-ciri dan struktur virus dengan 	Bermakna dan berkesadaran

Tahap	Pengalaman Belajar	Aktivitas	Prinsip
		<p>penyakit yang ditimbulkan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Murid merumuskan satu pertanyaan ilmiah pada kolom “Merumuskan Masalah” di e-modul. 	
Melaksanakan Penyelidikan	Murid mengaplikasikan kemampuan mencari, mengolah, dan menganalisis informasi untuk menjawab permasalahan yang dirumuskan.	<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan murid menggunakan sumber informasi yang relevan dan terpercaya. • Murid mengumpulkan dan menganalisis informasi mengenai ciri-ciri virus, struktur virus, dan mekanisme infeksi PYMoV. • Murid menentukan kemungkinan solusi terhadap permasalahan penyakit virus pada tanaman lada. 	Bermakna dan berkesadaran
Penyajian Hasil Penyelidikan	Murid mengaplikasikan hasil penyelidikan dan mengkomunikasikan hasil pemikiran secara kolaboratif.	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memfasilitasi kegiatan presentasi hasil penyelidikan. • Murid menyusun hasil penyelidikan dalam bentuk poster digital, slide, atau laporan singkat pada e-modul. • Murid mempresentasikan dan membandingkan hasil analisis dengan kelompok lain. 	Bermakna dan menggembirakan
Evaluasi Hasil Penyelidikan	Murid merefleksikan proses penyelidikan, hasil diskusi, serta solusi yang diperoleh selama pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing murid melakukan refleksi terhadap proses penyelidikan. • Murid menuliskan kendala, kelebihan, dan kekurangan selama kegiatan penyelidikan berlangsung pada e-modul. • Murid menyimpulkan hal-hal yang perlu diperbaiki untuk kegiatan penyelidikan berikutnya. 	Berkesadaran dan bermakna

Tahap	Pengalaman Belajar	Aktivitas	Prinsip
Kegiatan Penutup	Murid merefleksikan pemahaman dan pengalaman belajar yang diperoleh selama pembelajaran mengenai virus.	<ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing murid menyimpulkan materi tentang ciri-ciri, struktur, dan dampak virus terhadap tanaman lada. Murid menyampaikan hasil refleksi pembelajaran pada e-modul. Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi dan penyelidikan murid. Guru menyampaikan tindak lanjut dan kegiatan pembelajaran berikutnya. Guru menutup pembelajaran dengan salam. 	Bermakna, berkesadaran, dan menggemirakan
ASESMEN PEMBELAJARAN			
Jenis Asesmen	Jenis Penilaian	Keterangan	
Diagnostik Kognitif	Tes uraian untuk mengetahui tingkat pemahaman awal murid terkait materi virus.	Tes dilaksanakan pada awal pembelajaran.	
Formatif	<ul style="list-style-type: none"> Penilaian pengerjaan LKPD/e-modul Penilaian kinerja (diskusi dan penyelidikan kelompok) Penilaian presentasi hasil penyelidikan Penilaian refleksi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> Penilaian LKPD mengacu pada pedoman/rubrik penilaian. Penilaian kinerja mengacu pada keaktifan Penilaian presentasi mengacu pada kemampuan komunikasi dan ketepatan konsep. 	
Sumatif	Tes uraian terkait ciri-ciri virus, struktur virus, dan dampak penyakit virus.	Tes dilaksanakan pada akhir pembelajaran materi virus.	
PROGRAM REMIDIAL/PENGAYAAN			
Remidial	Kegiatan remedial dilaksanakan bagi murid yang belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) melalui pembelajaran ulang, diskusi terbimbing, dan latihan soal tambahan terkait materi virus.		
Pengayaan	Kegiatan pengayaan dilaksanakan bagi murid yang telah mencapai KKTP dengan memberikan tugas analisis isu socio-saintifik lain terkait virus atau artikel ilmiah sederhana		

	yang melibatkan kemampuan berpikir kritis tingkat tinggi (HOTS).
DAFTAR PUSTAKA	
<ul style="list-style-type: none"> • Keputusan Kepala BSKAP Nomor 032 Tahun 2024 Tentang Capaian Pembelajaran • Permendikdasmen Nomor 12 Tahun 2025 Tentang Standar Isi 	

Mengetahui,
Kepala SMA S Candimas Pancasari

Buleleng, 02 Februari 2026
Guru Mata Pelajaran



I Putu Suyadnya, S.Pd.

Luh Putu Sathya Dewi, S.Pd.



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran E-Modul Kegiatan 1

The screenshots illustrate the following components of the e-module:

- Langkah Pembelajaran CIPBL (3/15):** Focuses on 'Orientasi pada Masalah' (Orientation to the Problem) and 'Merumuskan Masalah' (Formulating the Problem).
- Capaian Pembelajaran dan Tujuan (4/15):** Lists learning objectives and goals for the activity.
- Mind map (5/15):** A central concept 'MENGENAL VIRUS' (Knowing Virus) is surrounded by related terms: 'NARAWIRUS', 'REPLIKASI VIRUS', 'PERAN VIRUS', and 'SOLUSI VIRUS'.
- Apersepsi Kegiatan Belajar 1 (7/15):** A video titled 'APERSEPSI' showing a person holding a white object.
- Kegiatan 1 (8/15):** 'A. ORIENTASI MASALAH' section, featuring a news article about 'PENELITIAN BRIN SOROTI PENYAKIT LADA YANG ANCAM PRODUKTIVITAS NASIONAL'.
- Lanjutan (9/15):** 'B. Merumuskan Masalah' section, including a text box for identifying the problem and a video titled 'MISTERI DAUN TEMBAKAU'.
- Lanjutan (10/15):** 'D. Penyajian Hasil Penelitian' section, detailing the requirements for presenting research results.
- Refleksi pembelajaran (11/15):** A 'AYO REFLEKSI!' (Let's Reflect!) section with a reflection prompt.

Lampiran 2. Pedoman Penilaian Presentasi

Aspek	Kriteria		
	3	2	1
Komunikasi	Komunikasi lancar dan baik	Komunikasi sedang	Belum memiliki komunikasi yang baik
Sistematika Penyampaian	Penyampaian presentasi sistematis	Penyampaian presentasi kurang sistematis	Penyampaian tidak sistematis
Wawasan	Wawasan luas	Wawasan sedang	Wawasan kurang
Keberanian	Memiliki keberanian baik dalam berargumen	Memiliki keberanian cukup dalam berargumen	Belum memiliki keberanian dalam berargumen
Antusiasme	Antusias tinggi	Antusias kurang	Tidak antusias

Lampiran 3. Instrumen Penilaian Kinerja

Nama Murid :

Kelompok :

Aspek Penilaian	Kriteria	Skor			
		1	2	3	4
Partisipasi	Terlibat aktif dalam diskusi, memberikan masukan dan tanggapan selama kegiatan diskusi				
Pemahaman Materi	Menunjukkan pemahaman terhadap materi dan mampu menjelaskan dengan tepat				
Bernalar Kritis	Mampu mengajukan pertanyaan, menganalisis informasi, mengevaluasi argument, dan menarik kesimpulan				
Kemampuan Komunikasi	Mampu menyampaikan ide secara jelas, terstruktur dan menggunakan bahasa yang jelas				
Kerjasama	Berkontribusi aktif dalam kegiatan kelompok				

Keterangan:

1: Belum memenuhi

2: Cukup

3: Baik

4: Sangat Baik

Lampiran 3. Penilaian LKM

Tahap/Sintaks CIPBL	Kriteria	Skor			
		1	2	3	4
Orientasi pada Masalah	Mampu memahami dan menuliskan masalah kontekstual yang relevan dengan materi berdasarkan orientasi awal				
	Mampu mengidentifikasi masalah secara kolaboratif bersama kelompok				
Merumuskan Masalah	Mampu memahami masalah yang diberikan dengan tepat				
	Mampu merumuskan pertanyaan atau rumusan masalah secara jelas				

Tahap/Sintaks CIPBL	Kriteria	Skor			
		1	2	3	4
Melaksanakan Penyelidikan	Mampu menentukan metode pengumpulan informasi/data yang sesuai				
	Mampu menyusun prosedur pengumpulan informasi/data dengan sistematis				
	Mampu melaksanakan pengumpulan informasi/data dengan tepat				
	Mampu menentukan alternatif solusi berdasarkan hasil penyelidikan				
Penyajian Hasil Penyelidikan	Mampu menyusun informasi/data secara komunikatif dan menarik				
	Mampu menyajikan hasil penyelidikan dengan jelas dan benar				
Evaluasi Hasil Penyelidikan	Mampu menganalisis alternatif solusi yang diperoleh				
	Mampu menentukan solusi dan menyimpulkan hasil pemecahan masalah dengan tepat				



MODUL AJAR BIOLOGI KELAS X

A. Identitas Modul

Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Fase	: X / Fase E
Semester	: Ganjil
Materi Pokok	: Virus
Topik	: Struktur dan Karakteristik Virus
Model Pembelajaran	: <i>Inquiry Terbimbing</i>
Alokasi Waktu	: 2 × 45 menit

B. Capaian Pembelajaran

Murid mampu memahami struktur, karakteristik, dan peran virus dalam kehidupan serta menerapkan keterampilan proses sains melalui kegiatan penyelidikan dan analisis informasi.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, murid mampu:

1. Mengidentifikasi struktur virus.
2. Mendeskripsikan karakteristik virus.
3. Menganalisis perbedaan virus dengan makhluk hidup lainnya melalui kegiatan penyelidikan.
4. Mengkomunikasikan hasil diskusi dan penyelidikan secara lisan maupun tertulis.

D. Sarana dan Prasarana

- Buku teks Biologi kelas X
- Video/gambar struktur virus
- LKPD
- LCD/Proyektor
- Laptop/HP
- Alat tulis

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian virus
2. Struktur virus
3. Karakteristik virus
4. Perbedaan virus dengan sel hidup

F. Kegiatan Pembelajaran

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Murid	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> - Memberi salam dan mengecek kehadiran murid. - Menampilkan gambar/video virus. - Mengajukan pertanyaan pemantik. - Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab salam. - Mengamati gambar/video virus. - Menjawab pertanyaan pemantik. - Mendengarkan tujuan pembelajaran. 	10 menit
Identifikasi Masalah dan Melakukan Pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan gambar berbagai jenis virus. - Membimbing murid mengamati struktur virus. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati bentuk dan bagian virus. - Menuliskan hasil pengamatan pada LKPD. 	10 menit
Mengajukan Pertanyaan	Membimbing murid menyusun pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan.	Mengajukan pertanyaan terkait struktur dan karakteristik virus.	10 menit
Merencanakan Penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> - Membagi murid ke dalam kelompok. - Menjelaskan langkah penyelidikan dan sumber belajar yang digunakan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Berdiskusi menentukan langkah penyelidikan. - Membagi tugas kelompok. 	10 menit
Mengumpulkan Data/Informasi dan Melaksanakan Penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> - Membimbing murid mencari informasi dari berbagai sumber. - Memantau kegiatan diskusi kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengumpulkan informasi tentang struktur dan karakteristik virus. - Mengisi LKPD berdasarkan hasil penyelidikan. 	15 menit
Menganalisis Data	Membimbing murid menganalisis hasil penyelidikan.	<ul style="list-style-type: none"> - Menganalisis hubungan struktur virus dengan karakteristiknya. - Mendiskusikan hasil penyelidikan. 	10 menit
Membuat Kesimpulan	Membimbing murid menyusun kesimpulan.	Menyusun kesimpulan tentang struktur dan karakteristik virus.	5 menit
Mengkomunikasikan Hasil	<ul style="list-style-type: none"> - Meminta setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi. - Memberikan penguatan konsep. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mempresentasikan hasil diskusi kelompok. - Memberikan tanggapan terhadap kelompok lain. 	10 menit

Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Membimbing murid menyimpulkan pembelajaran. - Memberikan refleksi dan umpan balik. - Menyampaikan materi berikutnya. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyampaikan kesimpulan pembelajaran. - Menjawab refleksi guru. 	10 menit
---------	--	--	----------

G. Asesmen

Jenis Asesmen	Jenis Penilaian	Keterangan
Diagnostik Kognitif	Tes uraian untuk mengetahui tingkat pemahaman awal murid terkait struktur dan karakteristik virus.	Tes dilaksanakan pada awal pembelajaran.
Formatif	<ul style="list-style-type: none"> - Penilaian pengerjaan LKPD - Penilaian kinerja (diskusi dan penyelidikan kelompok) - Penilaian presentasi hasil penyelidikan - Penilaian refleksi pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Penilaian LKPD mengacu pada pedoman/rubrik penilaian. - Penilaian kinerja mengacu pada keaktifan dan keterlibatan murid dalam kegiatan inquiry. - Penilaian presentasi mengacu pada kemampuan komunikasi dan ketepatan konsep.
Sumatif	Tes uraian terkait pengertian virus, struktur virus, karakteristik virus, dan perbedaan virus dengan makhluk hidup lainnya.	Tes dilaksanakan pada akhir pembelajaran materi virus.

H. Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

Murid dinyatakan tuntas apabila mampu:

- Menjelaskan struktur virus dengan benar.
- Mendeskripsikan karakteristik virus.
- Menyimpulkan sifat virus berdasarkan hasil penyelidikan.
- Menyampaikan hasil diskusi dengan baik.

I. Refleksi Guru

- Apakah murid aktif dalam kegiatan inquiry?
- Apakah murid mampu menyusun pertanyaan dan kesimpulan?
- Bagian pembelajaran mana yang perlu diperbaiki?

LEMBAR KERJA MURID (LKM)

Materi: Struktur dan Karakteristik Virus

Identitas

- Nama :
- Kelas :
- Kelompok :

A. Tujuan

Mengidentifikasi struktur dan karakteristik virus melalui kegiatan penyelidikan.

B. Petunjuk Kerja

1. Amati gambar/video virus yang diberikan guru.
2. Diskusikan bersama kelompokmu.
3. Carilah informasi dari berbagai sumber.
4. Jawablah pertanyaan dengan jelas.

C. Hasil Pengamatan

No	Bagian Virus	Fungsi
1		
2		
3		
4		

D. Analisis

1. Mengapa virus disebut organisme aseluler?
2. Apa fungsi kapsid bagi virus?
3. Mengapa virus hanya dapat berkembang biak di dalam sel hidup?
4. Apa perbedaan virus dengan bakteri

E. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan hasil penyelidikan kelompokmu!

Lampiran 8b. Soal *Pretest* dan *Posttest Critical reasoning*

a. *Pertanyaan*

TES KETERAMPILAN *CRITICAL REASONING* MATERI: VIRUS WAKTU: 60 MENIT

1. Selama pandemi COVID-19, Pemerintah Provinsi Bali mencatat adanya warga yang membuat surat pernyataan menolak vaksinasi. Penolakan ini didasarkan pada alasan hak atas kesehatan dan kesepakatan dalam keluarga. Namun, menurut Kepala Dinas Kesehatan Bali, vaksinasi tetap penting untuk melindungi tubuh dari infeksi serius. Warga yang menolak vaksin juga dapat dikenai sanksi. Sebagai seorang murid, pertanyaan apa yang ingin kamu ajukan untuk lebih memahami mengapa sebagian orang menolak vaksin, dan bagaimana dampaknya terhadap kesehatan masyarakat secara keseluruhan?
2. Beberapa virus dapat berasal dari satwa liar, seperti kelelawar, yang kemudian menular ke manusia. Untuk mencegah penularan, pemerintah sering melakukan pengawasan ketat terhadap pasar satwa dan pembatasan perburuan. Namun, kebijakan ini menimbulkan perdebatan karena dapat mempengaruhi mata pencaharian masyarakat yang bergantung pada perdagangan hewan. Tuliskan dua pertanyaan kritis yang ingin kamu ajukan untuk memahami:
 - a) Hubungan antara pelestarian lingkungan dan pencegahan penyebaran virus
 - b) Dampak ekonomi bagi masyarakat jika perdagangan hewan dibatasi.
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar Peneliti BRIN Soroti Penyakit Lada yang Ancam Produktivitas Nasional

Menurut laporan BRIN, penyakit pada tanaman lada di Indonesia termasuk yang disebabkan oleh virus seperti *Piper yellow mottle virus* (PYMoV) mengancam produktivitas nasional komoditas lada karena tanaman menjadi kerdil dan hasil panen menurun signifikan. Sebagai seorang murid, ajukan satu pertanyaan kritis untuk memahami bagaimana karakteristik virus dapat berdampak pada produktivitas lada dan kesejahteraan petani. Jelaskan alasan kamu memilih pertanyaan tersebut!

4. Selama pandemi COVID-19, beredar berbagai informasi keliru, seperti anggapan bahwa virus hanya menyerang saluran pernapasan atas dan tidak bisa masuk ke tubuh melalui mata. Padahal, secara ilmiah virus SARS-CoV-2 masuk ke tubuh manusia melalui reseptor ACE2 yang tersebar di beberapa jaringan

tubuh, termasuk paru-paru, usus, dan mata. Struktur spike protein pada virus berperan penting dalam mengenali dan menempel pada reseptor ini.

- a. Sebagai seorang murid, bagaimana kamu bisa menjelaskan proses infeksi virus COVID-19 yang benar berdasarkan struktur virusnya?
 - b. Pertanyaan apa yang bisa kamu ajukan untuk mengklarifikasi kesalahpahaman di masyarakat tentang cara virus menyebar dalam tubuh manusia?
5. Beredar informasi di masyarakat bahwa virus Dengue berkembang biak dengan membelah diri seperti bakteri, sehingga beberapa warga menganggap pencegahan gigitan nyamuk tidak terlalu penting. Padahal, secara ilmiah virus Dengue bereplikasi di dalam sel inang manusia setelah ditularkan melalui nyamuk *Aedes aegypti*, dan kesalahpahaman ini dapat memengaruhi keberhasilan pencegahan DBD. Bagaimana kamu akan mengklarifikasi informasi yang salah tersebut dengan menjelaskan proses replikasi virus Dengue yang sebenarnya, serta mengapa pemahaman yang benar penting bagi upaya pencegahan DBD?
6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sumber: Kompas.com

Sejak pandemi COVID-19, program vaksinasi rabies pada hewan di Indonesia terganggu. Akibatnya, jumlah kasus gigitan hewan penular rabies meningkat tajam dan menyebabkan lebih banyak korban jiwa. Menurutmu, mengapa program vaksinasi hewan penting untuk mencegah penularan virus rabies? Apakah langkah tersebut merupakan keputusan yang tepat? Jelaskan alasanmu secara ilmiah!

7. Baru-baru ini, dilaporkan bahwa wabah Chikungunya telah meningkat secara global pada tahun 2025, dengan banyak kasus yang terkait dengan nyamuk dari jenis *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* sebagai vektor. Karakteristik virus yang cepat menyebar melalui vektor dan bergantung pada siklus nyamuk serta kondisi lingkungan merupakan tantangan besar dalam pengendalian penyakit ini.

8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Kasus Keracunan MBG

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) bertujuan menyediakan makanan sehat dan bergizi bagi murid di sekolah untuk mendukung tumbuh kembang dan prestasi belajar. Namun, beberapa laporan menunjukkan terjadinya keracunan MBG di sejumlah sekolah, yang disebabkan oleh 8 jenis bakteri dan 2 virus. Beberapa sekolah tetap menyajikan makanan tanpa pengawasan yang memadai terhadap virus, sehingga risiko kesehatan murid meningkat. Pemerintah menekankan perlunya pengawasan menyeluruh agar program tetap aman dan bermanfaat. Analisis bagaimana virus dapat menyebabkan keracunan dalam program MBG dan evaluasi apakah kebijakan pengawasan makanan yang hanya fokus pada bakteri sudah tepat. Berikan alasan ilmiah dan sosial.

9. Perhatikan gambar di bawah ini!



Sumber: who.int.com

Pada tahun 2025, kasus campak melonjak tajam di beberapa negara, termasuk wilayah Asia Pasifik dan Eropa, akibat turunnya cakupan vaksinasi di bawah batas minimal 95% untuk kekebalan kelompok. Pakar kesehatan memperingatkan bahwa kondisi ini dapat memicu wabah besar, khususnya pada anak-anak.

Kamu sebelumnya berpendapat bahwa vaksinasi campak sebaiknya menjadi pilihan pribadi, bukan kewajiban. Setelah mengetahui data tersebut, apakah kamu tetap mempertahankan pendapatmu atau mengubahnya? Jelaskan alasanmu.


10. Beberapa perusahaan bioteknologi mengembangkan tanaman GMO (*Genetically Modified Organism*) yang tahan terhadap virus tanaman, seperti virus mozaik pada tomat atau kentang. Beberapa orang berpendapat bahwa GMO berisiko bagi kesehatan manusia dan lingkungan, sehingga sebaiknya dihindari. Namun, penelitian ilmiah menunjukkan bahwa tanaman GMO yang tahan virus dapat meningkatkan hasil panen, mengurangi penggunaan pestisida, dan menjaga ketahanan pangan. Sebelum kamu mungkin berpikir bahwa tanaman GMO berisiko dan sebaiknya dihindari. Setelah membaca wacana di atas, apakah kamu tetap mempertahankan pendapatmu atau mengubahnya? Jelaskan alasanmu dengan mempertimbangkan bukti ilmiah dan pandangan masyarakat yang berbeda.

b. Lembar Jawaban

LEMBAR JAWABAN
TES KEMAMPUAN *CRITICAL REASONING*
MATERI VIRUS

Nama	:	
Absen	:	
Kelas	:	

No	Jawaban	Skor
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



Lampiran 8c. Sampel *pretest* dan *Postest* Murid

LEMBAR JAWABAN PRETEST TES KEMAMPUAN CRITICAL REASONING MATERI VIRUS		
Nama	: GEDE SURUTIKA CARMA DATRA	
No Absen	: 05	
Kelas	:	
No	Jawaban	Skor
1	Apa dampak Penetapan Vaksin terhadap keselamatan dan kesehatan masyarakat secara luas?	
2	Apakah Pengawasan Pasar Satwa ter efektif untuk mencegah penularan Virus?	
3	Bagaimana sifat virus pada tanaman laba dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat dan penurunan hasil panen, serta berdampak pada kehidupan petani?	
4	a) Virus COVID-19 menginfeksi tubuh dengan menempelkan spike protein b) Mengapa virus COVID-19 dapat melalui mata	
5	Virus Dengue hanya dapat berkembang biak di dalam sel tubuh manusia	
6	a) Vaksinasi rabies dilakukan karena mencegah rabies dari sumber penularannya sebelum menjangkau manusia	
7	a) Pengendalian sulit karena nyamuk sebagai vektor mudah berkembang dan dekat ditangkung manusia	
8	a) Virus dapat mencemari makanan melalui kebersihan yang buruk dan menyebabkan keacunan setelah makanan dikonsumsi	
9	Saya mengubah pendapat saya, Vaksinasi Campak Perlu dilakukan secara luas agar mencegah wabah dan mengurangi keampuhan	
10	Saya mengubah pendapat saya, Terapan GMO dapat membantu ketahanan pangan dan mengurangi pestisida jika test melalui uji keamanan	
11	Saya mengubah pendapat saya	



Lampiran 8d. Hasil *Pretest Critical reasoning* Murid

a) **Kelompok Kontrol**

No	Nama	Nomor Soal										Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Apriani Rita Kari	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	19	47,50
2	Candra Agus Royan	1	3	2	2	3	3	3	1	3	2	23	57,50
3	Chinta Bella Cantika	2	2	2	2	3	3	1	1	1	2	19	47,50
4	Ester Aprilia Dimu	3	2	1	2	3	3	3	2	3	1	23	57,50
5	Flora Gracella Julianti Sain	2	2	1	2	3	3	2	2	1	1	19	47,50
6	Gade Adinata	3	2	2	1	3	3	3	0	1	3	21	52,50
7	Gusti Ngurah Puja	2	3	1	2	3	1	0	1	1	1	15	37,50
8	Ni Luh Artiningsih	2	3	2	2	3	3	3	0	2	1	21	52,50
9	I Kadek Rangga Raditya N.	3	2	2	2	3	1	0	2	3	2	20	50,00
10	I Ketut Angga Saputra	2	3	1	2	3	3	3	2	3	1	23	57,50
11	I Made Arya Dinata	3	0	2	1	0	2	3	2	3	2	18	45,00
12	I Pande Pt Deva Juliawan Putra	3	3	1	2	3	0	3	1	0	1	17	42,50
13	I Putu Surya Adi Putra	3	4	2	2	3	1	1	3	1	2	22	55,00
14	I Putu Surya Pranata	3	2	2	3	3	3	1	1	1	2	21	52,50
15	Kadek Adi Muliarta	3	3	2	2	3	3	3	3	1	1	24	60,00
16	Kadek Dendi Dwi Ferdinanta	3	3	2	3	3	1	3	1	1	1	21	52,50
17	Kadek Rani Dwipayani	3	2	4	2	3	3	2	1	1	2	23	57,50
18	Ketut Alit Sedana Yoga	3	3	2	2	2	2	1	3	0	0	18	45,00
19	Komang Dika Erwinata	2	2	2	3	3	2	1	3	2	3	23	57,50
20	Komang Julia Ningsih	2	2	4	3	3	3	2	1	1	1	22	55,00
21	Komang Prima Antara	3	3	2	3	3	2	1	1	1	3	22	55,00
22	Komang Sri Widiani	3	2	2	3	3	3	3	1	2	1	23	57,50
23	Luh Candra Dewi	3	3	2	2	3	3	4	1	1	1	23	57,50
24	Luh Putu Puspita Jati Ayu	3	2	2	3	3	3	3	1	3	2	25	62,50
25	Made Aldi Dika Susila	3	2	2	2	3	3	3	1	1	1	21	52,50
26	Ngurah Putu Agustian	3	2	3	3	3	3	3	1	1	2	24	60,00
27	Ni Komang Ayu Puspita S.	3	3	2	2	3	3	4	1	1	1	23	57,50
28	Ni Komang Cipta Tri Apsari	3	3	2	2	3	3	3	1	1	1	22	55,00
29	Ni Komang Desi Arianti	3	3	2	2	3	3	3	1	1	1	22	55,00
30	Ni Komang Kesya Prema Naesela	4	2	2	4	3	3	3	1	1	2	25	62,50

b) Kelompok Eksperimen

No	Nama	Nomor Soal										Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Alfiah Wardani	2	3	2	2	3	3	1	2	1	1	20	50,00
2	Dewa Made Satria Dwi P.	2	3	2	2	3	3	3	1	3	2	24	60,00
3	Gede Angga Puspa Yoga	3	2	2	2	2	3	1	1	1	2	19	47,50
4	Gede Arta Wiguna Yasa	2	1	1	2	3	3	3	2	3	1	21	52,50
5	I Gede Windu Suryawan	2	2	1	2	3	3	2	2	1	1	19	47,50
6	I Gusti Ngurah Agus Indra	2	2	2	1	4	3	2	2	1	3	22	55,00
7	I Kadek Darma Yase	3	3	1	2	0	1	3	1	1	1	16	40,00
8	I Kadek Tegar Wirama Putra	2	3	2	2	3	3	3	1	2	1	22	55,00
9	I Komang Radika Putra	3	3	2	2	0	1	2	2	3	2	20	50,00
10	Kadek Ayu Darma Yanti	2	1	1	2	3	3	2	2	0	1	17	42,50
11	Kadek Risma Juliantari	3	1	2	1	3	2	2	2	3	2	21	52,50
12	Ketut Enjelliya Ayu Sintiya	2	3	2	2	3	3	3	1	3	1	23	57,50
13	Ketut Nanda Adi Merta	2	4	2	2	0	1	2	0	1	2	16	40,00
14	Komang Rio Pradesta	3	2	2	3	0	3	1	1	1	2	18	45,00
15	Komang Satria Adi Kusuma	2	3	2	2	0	3	3	0	1	1	17	42,50
16	Komang Wahyu Pradita	2	3	2	3	3	1	2	1	1	1	19	47,50
17	Made Nino Adi Putra Wiratawa	2	2	4	2	0	0	2	1	1	2	16	40,00
18	Ni Gusti Ayu Agung Made Yuri E.	3	3	2	2	2	2	4	3	2	1	24	60,00
19	Ni Kadek Sinta Apri Ani	2	3	4	3	3	0	2	3	2	3	25	62,50
20	Ni Ketut Kartika Dian Pratiwi	2	3	4	3	3	3	4	1	1	1	25	62,50
21	Ni Komang Detiyani	2	3	2	3	3	3	0	1	1	3	21	52,50
22	Ni Komang Tri Anindita Yulastini	3	2	2	3	3	3	2	1	2	1	22	55,00
23	Ni Luh Putu Desi Antari	2	3	2	2	3	3	3	1	1	1	21	52,50
24	Ni Luh Winda Apriani	3	2	2	3	3	3	3	1	3	2	25	62,50
25	Ni Made Adelia Febrianti	2	2	2	2	3	3	2	1	4	1	22	55,00
26	Ni Made Wina Dwiyani	2	3	3	3	3	3	3	1	1	2	22	55,00
27	Ni Putu Dinda Pradnyasuari	3	3	2	2	3	3	4	1	1	1	23	57,50
28	Ni Putu Juliantari	1	3	2	2	3	3	2	1	1	1	19	47,50
29	Putu Aldi Yudhana Putra	3	3	2	2	3	3	3	1	1	1	22	55,00
30	Putu Bintang Krisna Dwipayana	1	2	2	4	3	3	2	1	1	2	21	52,50

Lampiran 8e. Hasil *posttest Critical reasoning* Murid

a) Kelompok Kontrol

No	Nama	Nomor Soal										Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Apriani Rita Kari	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	19	47,50
2	Candra Agus Royan	1	3	3	2	3	3	3	2	3	2	25	62,50
3	Chinta Bella Cantika	3	2	2	2	3	3	1	1	1	2	20	50,00
4	Ester Aprilia Dimu	3	2	3	2	3	3	3	2	3	1	25	62,50
5	Flora Gracella Julianti Sain	2	3	1	2	3	3	2	2	1	1	20	50,00
6	Gade Adinata	3	2	2	1	3	3	3	2	1	3	23	57,50
7	Gusti Ngurah Puja	2	3	1	2	3	1	3	1	1	1	18	45,00
8	Ni Luh Artiningsih	2	3	2	2	3	3	3	2	2	1	23	57,50
9	I Kadek Rangga Raditya N.	3	3	3	2	3	1	3	2	3	2	25	62,50
10	I Ketut Angga Saputra	2	3	1	2	3	3	3	2	3	1	23	57,50
11	I Made Arya Dinata	3	1	2	1	3	2	3	2	3	2	22	55,00
12	I Pande Pt Deva Juliawan Putra	3	3	1	2	3	3	3	2	3	1	24	60,00
13	I Putu Surya Adi Putra	3	4	2	2	3	1	1	2	3	2	23	57,50
14	I Putu Surya Pranata	3	2	2	3	3	3	1	2	3	2	24	60,00
15	Kadek Adi Muliarta	3	3	2	2	3	3	3	2	1	1	23	57,50
16	Kadek Dendi Dwi Ferdinanta	3	3	2	3	3	1	3	2	3	1	24	60,00
17	Kadek Rani Dwipayani	3	2	4	2	3	3	2	2	3	2	26	65,00
18	Ketut Alit Sedana Yoga	3	3	2	2	2	2	1	3	2	1	21	52,50
19	Komang Dika Erwinata	2	2	2	3	3	2	1	3	3	3	24	60,00
20	Komang Julia Ningsih	2	2	4	3	3	3	2	1	3	1	24	60,00
21	Komang Prima Antara	3	3	2	3	3	2	2	1	3	3	25	62,50
22	Komang Sri Widiani	3	2	2	3	3	3	3	2	3	1	25	62,50
23	Luh Candra Dewi	3	3	2	2	3	3	4	2	1	1	24	60,00
24	Luh Putu Puspita Jati Ayu	3	2	2	3	3	2	3	1	3	2	24	60,00
25	Made Aldi Dika Susila	3	2	2	2	3	3	3	2	1	1	22	55,00
26	Ngurah Putu Agustian	3	2	3	3	3	3	2	1	3	2	25	62,50
27	Ni Komang Ayu Puspita S.	3	3	2	2	3	3	4	2	3	1	26	65,00
28	Ni Komang Cipta Tri Apsari	3	3	2	2	3	3	3	2	3	1	25	62,50
29	Ni Komang Desi Arianti	3	3	2	2	3	3	3	1	1	1	22	55,00
30	Ni Komang Kesya Prema Naesela	4	2	2	4	3	3	3	2	1	2	26	65,00

b) Kelompok Eksperimen

No	Nama	Nomor Soal										Total	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Alfiah Wardani	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	72,50
2	Dewa Made Satria Dwi P.	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	29	72,50
3	Gede Angga Puspa Yoga	4	3	2	4	4	2	3	3	2	2	29	72,50
4	Gede Arta Wiguna Yasa	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	31	77,50
5	I Gede Windu Suryawan	3	1	2	4	4	3	3	4	3	3	30	75,00
6	I Gusti Ngurah Agus Indra	4	3	1	3	4	3	3	4	3	3	31	77,50
7	I Kadek Darma Yase	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	32	80,00
8	I Kadek Tegar Wirama Putra	4	3	2	3	3	4	3	4	4	4	34	85,00
9	I Komang Radika Putra	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	32	80,00
10	Kadek Ayu Darma Yanti	4	3	2	4	4	4	3	3	4	4	35	87,50
11	Kadek Risma Juliantari	4	3	1	4	4	3	3	4	3	3	32	80,00
12	Ketut Enjelliya Ayu Sintiya	4	1	2	3	3	3	3	4	4	4	31	77,50
13	Ketut Nanda Adi Merta	4	3	2	4	3	3	3	3	4	4	33	82,50
14	Komang Rio Pradesta	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	34	85,00
15	Komang Satria Adi Kusuma	3	3	2	3	3	3	3	4	3	3	30	75,00
16	Komang Wahyu Pradita	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	27	67,50
17	Made Nino Adi Putra Wiratawa	3	3	2	4	3	4	3	3	4	4	33	82,50
18	Ni Gusti Ayu Agung Made Yuri E.	3	3	2	2	4	4	2	4	4	4	32	80,00
19	Ni Kadek Sinta Apri Ani	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	35	87,50
20	Ni Ketut Kartika Dian Pratiwi	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	32	80,00
21	Ni Komang Detiyani	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	33	82,50
22	Ni Komang Tri Anindita Yuliasitini	4	2	3	4	3	4	3	3	4	4	34	85,00
23	Ni Luh Putu Desi Antari	4	3	2	4	4	4	3	4	4	4	36	90,00
24	Ni Luh Winda Apriani	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75,00
25	Ni Made Adelia Febrianti	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	30	75,00
26	Ni Made Wina Dwiyani	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	77,50
27	Ni Putu Dinda Pradnyasuari	3	3	2	3	4	4	3	3	4	4	33	82,50
28	Ni Putu Juliantari	3	3	2	3	3	3	3	3	1	4	28	70,00
29	Putu Aldi Yudhana Putra	3	2	2	3	4	3	3	3	3	4	30	75,00
30	Putu Bintang Krisna Dwipayana	4	3	4	3	3	4	4	4	1	2	32	80,00

Lampiran 8f. Hasil Perhitungan Deskriptif

	<i>Data</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>Std Deviation</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
<i>Pretest</i>	Kontrol	30	57,33	5,40	45	68
	Eksperimen	30	52,10	6,79	40	63
<i>posttest</i>	Kontrol	30	60,27	4,92	45	70
	Eksperimen	30	79,23	5,42	68	90



Lampiran 8g. Hasil Uji Prasyarat ANCOVA

a. Uji Normalitas

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kontrol	0.931	30	0.051
Eksperimen	0.986	30	0.950

b. Uji Homogenitas Varian

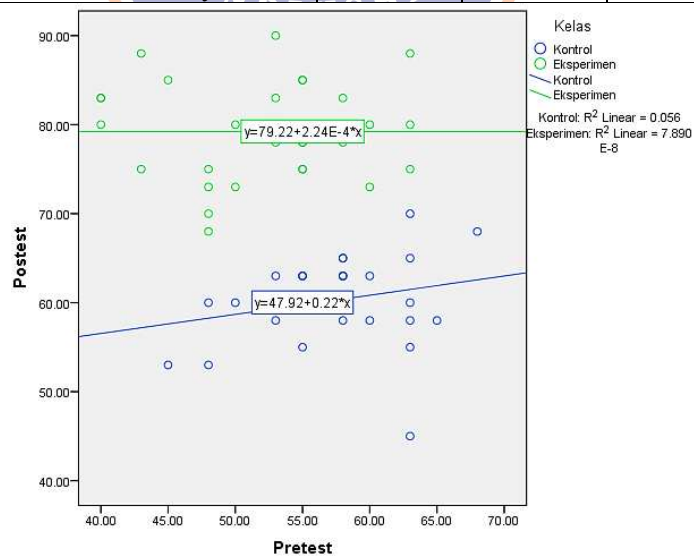
F	df1	df2	Sig.
1.148	1	58	0.288

c. Uji Homogenitas Koefisien Regresi (Uji Kemiringan Garis)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Squared	Eta Squared
Corrected Model	5435.283 ^a	3	1811.761	66.927	.000	.782	
Intercept	2703.271	1	2703.271	99.859	.000	.641	
Kelas	163.855	1	163.855	6.053	.017	.098	
Pretest	24.090	1	24.090	.890	.350	.016	
Kelas * Pretest	23.990	1	23.990	.886	.351	.016	
Error	1515.967	56	27.071				
Total	29885.000	60					
Corrected Total	6951.250	59					

d. Uji Linieritas

Komponen	F	Sig.	Keterangan
Linearity	5,657	0,021	Linier
Deviation from Linearity	0,613	0,795	Linier



e. Uji Hipotesis

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	5411.294 ^a	2	2705.647	100.147	.000	.778
Intercept	3060.393	1	3060.393	113.277	.000	.665
<i>Pretest</i>	15.277	1	15.277	.565	.455	.010
Kelas	4753.557	1	4753.557	175.948	.000	.755
Error	1539.956	57	27.017			
Total	298855.000	60				
Corrected Total	6951.250	59				

Kelas	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kontrol	60.048 ^a	.993	58.060	62.035
Eksperimen	79.452 ^a	.993	77.465	81.440



Lampiran 8h. Hasil Analisis Profil Kemampuan *Critical reasoning*

No	Nama	Mengajukan pertanyaan kritis terhadap masalah kompleks.						Mengolah informasi dan gagasan dari berbagai sumber.					Menganalisis dan mengevaluasi penalaran untuk solusi dan keputusan.					Merefleksi serta mengevaluasi pemikiran sendiri.								
		Nomor Soal			Total	Nilai	Kategori	No Soal		Total	Nilai	Kategori	No Soal		Total	Nilai	Kategori	No Soal			Total	Nilai	Kategori			
		1	2	3				4	5				6	7				8	9	10						
1	Apriani Rita Kari	2	2	2	6	50	SK	2	3	5	63	C	3	4	7	88	SB	2	1	1	4	33	SK			
2	Candra Agus Royan	1	3	2	6	50	SK	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	3	2	6	50	SK			
3	Chinta Bella Cantika	2	2	2	6	50	SK	2	3	5	63	C	3	1	4	50	SK	1	1	2	4	33	SK			
4	Ester Aprilia Dimu	3	2	1	6	50	SK	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	3	1	6	50	SK			
5	Flora Gracella Julianti Sain	2	2	1	5	42	SK	2	3	5	63	C	3	2	5	63	C	2	1	1	4	33	SK			
6	Gade Adinata	3	4	2	9	75	C	1	3	4	50	SK	3	3	6	75	C	0	1	3	4	33	SK			
7	Gusti Ngurah Puja	2	3	1	6	50	SK	2	3	5	63	C	4	3	7	88	SB	1	1	1	3	25	SK			
8	Ni Luh Artiningsih	2	3	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	0	2	1	3	25	SK			
9	I Kadek Rangga Raditya N.	3	2	2	7	58	K	4	3	7	88	SB	1	0	1	13	SK	2	3	2	7	58	K			
10	I Ketut Angga Saputra	2	3	1	6	50	SK	4	3	7	88	SB	3	3	6	75	C	2	3	1	6	50	SK			
11	I Made Arya Dinata	3	4	2	9	75	C	4	0	4	50	SK	2	3	5	63	C	2	3	2	7	58	K			
12	I Pande Pt Deva Juliawan Putra	3	3	4	10	83	B	2	3	5	63	C	0	3	3	38	SK	1	0	1	2	17	SK			
13	I Putu Surya Adi Putra	3	2	2	7	58	K	2	3	5	63	C	1	4	5	63	C	4	1	2	7	58	K			
14	I Putu Surya Pranata	3	4	2	9	75	C	4	3	7	88	SB	4	1	5	63	C	1	1	2	4	33	SK			
15	Kadek Adi Muliarta	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	3	1	1	5	42	SK			
16	Kadek Dendi Dwi Ferdinanta	3	3	2	8	67	C	3	3	6	75	C	1	3	4	50	SK	1	1	1	3	25	SK			
17	Kadek Rani Dwipayani	3	2	4	9	75	C	2	3	5	63	C	3	2	5	63	C	1	1	2	4	33	SK			
18	Ketut Alit Sedana Yoga	3	3	2	8	67	C	2	2	4	50	SK	2	1	3	38	SK	3	0	0	3	25	SK			
19	Komang Dika Erwinata	2	2	2	6	50	SK	3	3	6	75	C	2	1	3	38	SK	3	2	3	8	67	C			
20	Komang Julia Ningsih	2	2	4	8	67	C	3	3	6	75	C	3	2	5	63	C	1	1	1	3	25	SK			
21	Komang Prima Antara	3	3	2	8	67	C	3	3	6	75	C	2	1	3	38	SK	1	1	3	5	42	SK			
22	Komang Sri Widiani	3	2	2	7	58	K	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	1	2	1	4	33	SK			
23	Luh Candra Dewi	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	4	7	88	SB	1	1	1	3	25	SK			
24	Luh Putu Puspita Jati Ayu	3	2	2	7	58	K	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	1	3	2	6	50	SK			
25	Made Aldi Dika Susila	3	2	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	1	1	3	25	SK			
26	Ngurah Putu Agustian	3	2	3	8	67	C	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	1	1	2	4	33	SK			
27	Ni Komang Ayu Puspita S.	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	4	7	88	SB	1	1	1	3	25	SK			
28	Ni Komang Cipta Tri Apsari	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	1	1	3	25	SK			
29	Ni Komang Desi Arianti	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	1	1	3	25	SK			
30	Ni Komang Kesya Prema Naesela	4	2	2	8	67	C	4	3	7	88	SB	3	3	6	75	C	1	1	2	4	33	SK			
Rata-rata		62						C	68					C	65					C	36					SK

No	Nama	Mengajukan pertanyaan kritis terhadap masalah kompleks.						Mengolah informasi dan gagasan dari berbagai sumber.					Menganalisis dan mengevaluasi penalaran untuk solusi dan keputusan.					Merefleksi serta mengevaluasi pemikiran sendiri.								
		Nomor Soal			Total	Nilai	Kategori	No Soal		Total	Nilai	Kategori	No Soal		Total	Nilai	Kategori	No Soal			Total	Nilai	Kategori			
		1	2	3				4	5				6	7				8	9	10						
1	Apriani Rita Kari	2	4	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	3	4	3	10	83	B			
2	Candra Agus Royan	1	3	3	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	3	2	7	58	K			
3	Chinta Bella Cantika	3	2	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	1	4	50	SK	5	1	2	8	67	C			
4	Ester Aprilia Dimu	3	2	3	8	67	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	3	1	6	50	SK			
5	Flora Gracella Julianti Sain	2	3	4	9	75	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	1	1	4	33	SK			
6	Gade Adinata	3	2	2	7	58	K	1	3	4	50	SK	3	3	6	75	C	2	1	3	6	50	SK			
7	Gusti Ngurah Puja	2	3	1	6	50	SK	2	3	5	63	C	1	3	4	50	SK	1	1	1	3	25	SK			
8	Ni Luh Artiningsih	2	3	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	2	1	5	42	SK			
9	I Kadek Rangga Raditya N.	3	3	3	9	75	C	2	3	5	63	C	1	3	4	50	SK	2	3	2	7	58	K			
10	I Ketut Angga Saputra	2	3	1	6	50	SK	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	3	1	6	50	SK			
11	I Made Arya Dinata	3	1	2	6	50	SK	1	3	4	50	SK	2	3	5	63	C	2	3	2	7	58	K			
12	I Pande Pt Deva Juliawan Putra	3	3	1	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	3	1	6	50	SK			
13	I Putu Surya Adi Putra	3	4	2	9	75	C	2	3	5	63	C	1	1	2	25	SK	2	3	2	7	58	K			
14	I Putu Surya Pranata	3	2	2	7	58	K	3	3	6	75	C	3	1	4	50	SK	2	3	2	7	58	K			
15	Kadek Adi Muliarta	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	1	1	4	33	SK			
16	Kadek Dendi Dwi Ferdinanta	3	3	2	8	67	C	3	3	6	75	C	1	3	4	50	SK	2	3	1	6	50	SK			
17	Kadek Rani Dwipayani	3	4	4	11	92	SB	2	3	5	63	C	3	2	5	63	C	2	3	2	7	58	K			
18	Ketut Alit Sedana Yoga	3	3	2	8	67	C	2	2	4	50	SK	2	1	3	38	SK	3	2	1	6	50	SK			
19	Komang Dika Erwinata	2	2	2	6	50	SK	3	3	6	75	C	2	1	3	38	SK	3	3	3	9	75	C			
20	Komang Julia Ningsih	2	2	4	8	67	C	3	3	6	75	C	3	2	5	63	C	1	3	1	5	42	SK			
21	Komang Prima Antara	3	3	2	8	67	C	3	3	6	75	C	2	2	4	50	SK	1	3	3	7	58	K			
22	Komang Sri Widiani	3	2	2	7	58	K	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	2	3	1	6	50	SK			
23	Luh Candra Dewi	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	4	7	88	SB	2	1	1	4	33	SK			
24	Luh Putu Puspita Jati Ayu	3	2	2	7	58	K	3	3	6	75	C	2	3	5	63	C	5	3	2	10	83	B			
25	Made Aldi Dika Susila	3	2	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	5	1	1	7	58	K			
26	Ngurah Putu Agustian	3	2	3	8	67	C	3	3	6	75	C	3	2	5	63	C	1	3	2	6	50	SK			
27	Ni Komang Ayu Puspita S.	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	4	7	88	SB	2	3	1	6	50	SK			
28	Ni Komang Cipta Tri Apsari	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	3	1	6	50	SK			
29	Ni Komang Desi Arianti	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	1	1	3	25	SK			
30	Ni Komang Kesya Prema Naesela	4	2	2	8	67	C	4	3	7	88	SB	3	3	6	75	C	2	1	2	5	42	SK			
Rata-rata		64						C	65					C	65					C	52					SK

No	Nama	Mengajukan pertanyaan kritis terhadap masalah kompleks.						Mengolah informasi dan gagasan dari berbagai sumber.					Menganalisis dan mengevaluasi penalaran untuk solusi dan keputusan.					Merefleksi serta mengevaluasi pemikiran sendiri.								
		Nomor Soal			Total	Nilai	Kategori	No Soal		Total	Nilai	Kategori	No Soal		Total	Nilai	Kategori	No Soal			Total	Nilai	Kategori			
		1	2	3				4	5				6	7				8	9	10						
1	Alfiah Wardani	2	3	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	1	4	50	SK	2	1	1	4	33	SK			
2	Dewa Made Satria Dwi P.	2	3	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	3	2	6	50	SK			
3	Gede Angga Puspa Yoga	3	2	2	7	58	K	2	2	4	50	SK	3	1	4	50	SK	1	1	2	4	33	SK			
4	Gede Arta Wiguna Yasa	2	1	1	4	33	SK	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	2	3	1	6	50	SK			
5	I Gede Windu Suryawan	2	2	1	5	42	SK	2	3	5	63	C	3	2	5	63	C	2	1	1	4	33	SK			
6	I Gusti Ngurah Agus Indra	2	2	2	6	50	SK	1	4	5	63	C	3	2	5	63	C	2	1	3	6	50	SK			
7	I Kadek Darma Yase	3	3	1	7	58	K	2	0	2	25	SK	1	3	4	50	SK	1	1	1	3	25	SK			
8	I Kadek Tegar Wirama Putra	2	3	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	2	1	4	33	SK			
9	I Komang Radika Putra	3	3	2	8	67	C	2	0	2	25	SK	1	2	3	38	SK	2	3	2	7	58	K			
10	Kadek Ayu Darma Yanti	2	1	1	4	33	SK	2	3	5	63	C	3	2	5	63	C	2	0	1	3	25	SK			
11	Kadek Risma Juliantari	3	1	2	6	50	SK	1	3	4	50	SK	2	2	4	50	SK	2	3	2	7	58	K			
12	Ketut Enjelliya Ayu Sintiya	2	3	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	3	1	5	42	SK			
13	Ketut Nanda Adi Merta	2	4	2	8	67	C	2	0	2	25	SK	1	2	3	38	SK	0	1	2	3	25	SK			
14	Komang Rio Pradesta	3	2	2	7	58	K	3	0	3	38	SK	3	1	4	50	SK	1	1	2	4	33	SK			
15	Komang Satria Adi Kusuma	2	3	2	7	58	K	2	0	2	25	SK	3	3	6	75	C	0	1	1	2	17	SK			
16	Komang Wahyu Pradita	2	3	2	7	58	K	3	3	6	75	C	1	2	3	38	SK	1	1	1	3	25	SK			
17	Made Nino Adi Putra Wiratawa	2	2	4	8	67	C	2	0	2	25	SK	0	2	2	25	SK	1	1	2	4	33	SK			
18	Ni Gusti Ayu Agung Made Yuri Efelin	3	3	2	8	67	C	2	2	4	50	SK	2	4	6	75	C	3	2	1	6	50	SK			
19	Ni Kadek Sinta Apri Ani	2	3	4	9	75	C	3	3	6	75	C	0	2	2	25	SK	3	2	3	8	67	C			
20	Ni Ketut Kartika Dian Pratiwi	2	3	4	9	75	C	3	3	6	75	C	3	4	7	88	SB	1	1	1	3	25	SK			
21	Ni Komang Detiyani	2	3	2	7	58	K	3	3	6	75	C	3	0	3	38	SK	1	1	3	5	42	SK			
22	Ni Komang Tri Anindita Yuliastini	3	2	2	7	58	K	3	3	6	75	C	3	2	5	63	C	1	2	1	4	33	SK			
23	Ni Luh Putu Desi Antari	2	3	2	7	58	K	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	1	1	3	25	SK			
24	Ni Luh Winda Apriani	3	2	2	7	58	K	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	1	3	2	6	50	SK			
25	Ni Made Adelia Febrianti	2	2	2	6	50	SK	2	3	5	63	C	3	2	5	63	C	1	4	1	6	50	SK			
26	Ni Made Wina Dwiyani	1	2	3	6	50	SK	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	1	1	2	4	33	SK			
27	Ni Putu Dinda Pradnyasuari	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	4	7	88	SB	1	1	1	3	25	SK			
28	Ni Putu Juliantari	1	3	2	6	50	SK	2	3	5	63	C	3	2	5	63	C	1	1	1	3	25	SK			
29	Putu Aldi Yudhana Putra	3	3	2	8	67	C	2	3	5	63	C	3	3	6	75	C	1	1	1	3	25	SK			
30	Putu Bintang Krisna Dwipayana	1	2	2	5	42	SK	4	3	7	88	SB	3	2	5	63	C	1	1	2	4	33	SK			
Rata-rata		57						K	58					K	60					C	37					SK

No	Nama	Mengajukan pertanyaan kritis terhadap masalah kompleks.						Mengolah informasi dan gagasan dari berbagai sumber.					Menganalisis dan mengevaluasi penalaran untuk solusi dan keputusan.					Merefleksi serta mengevaluasi pemikiran sendiri.								
		Nomor Soal			Total	Nilai	Kategori	No Soal		Total	Nilai	Kategori	No Soal		Total	Nilai	Kategori	No Soal			Total	Nilai	Kategori			
		1	2	3				4	5				6	7				8	9	10						
1	Alfiah Wardani	3	3	2	8	67	C	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	3	3	3	9	75	C			
2	Dewa Made Satria Dwi P.	3	3	2	8	67	C	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	3	3	3	9	75	C			
3	Gede Angga Puspa Yoga	4	3	2	9	75	C	4	4	8	100	SB	2	3	5	63	C	3	2	2	7	58	K			
4	Gede Arta Wiguna Yasa	4	3	2	9	75	C	4	3	7	88	SB	3	3	6	75	C	3	3	3	9	75	C			
5	I Gede Windu Suryawan	3	1	2	6	50	SK	4	4	8	100	SB	3	3	6	75	C	4	3	3	10	83	B			
6	I Gusti Ngurah Agus Indra	4	3	1	8	67	C	3	4	7	88	SB	3	3	6	75	C	4	3	3	10	83	B			
7	I Kadek Darma Yase	4	3	2	9	75	C	4	4	8	100	SB	3	3	6	75	C	3	3	3	9	75	C			
8	I Kadek Tegar Wirama Putra	4	3	2	9	75	C	3	3	6	75	C	4	3	7	88	SB	4	4	4	12	100	SB			
9	I Komang Radika Putra	3	3	2	8	67	C	3	3	6	75	C	4	3	7	88	SB	3	4	4	11	92	SB			
10	Kadek Ayu Darma Yanti	4	3	2	9	75	C	4	4	8	100	SB	4	3	7	88	SB	3	4	4	11	92	SB			
11	Kadek Risma Juliantari	4	3	1	8	67	C	4	4	8	100	SB	3	3	6	75	C	4	3	3	10	83	B			
12	Ketut Enjelliya Ayu Sintiya	4	1	2	7	58	K	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	4	4	4	12	100	SB			
13	Ketut Nanda Adi Merta	4	3	2	9	75	C	4	3	7	88	SB	3	3	6	75	C	3	4	4	11	92	SB			
14	Komang Rio Pradesta	3	3	3	9	75	C	4	3	7	88	SB	3	3	6	75	C	4	4	4	12	100	SB			
15	Komang Satria Adi Kusuma	3	3	2	8	67	C	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	4	3	3	10	83	B			
16	Komang Wahyu Pradita	2	2	2	6	50	SK	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	3	3	3	9	75	C			
17	Made Nino Adi Putra Wiratawa	3	3	2	8	67	C	4	3	7	88	SB	4	3	7	88	SB	3	4	4	11	92	SB			
18	Ni Gusti Ayu Agung Made Yuri Efelin	3	3	2	8	67	C	2	4	6	75	C	4	2	6	75	C	4	4	4	12	100	SB			
19	Ni Kadek Sinta Apri Ani	4	3	3	10	83	B	3	4	7	88	SB	4	3	7	88	SB	3	4	4	11	92	SB			
20	Ni Ketut Kartika Dian Pratiwi	4	3	3	10	83	B	3	4	7	88	SB	3	3	6	75	C	3	3	3	9	75	C			
21	Ni Komang Detiyani	3	3	3	9	75	C	3	3	6	75	C	4	3	7	88	SB	3	4	4	11	92	SB			
22	Ni Komang Tri Anindita Yulastini	4	2	3	9	75	C	4	3	7	88	SB	4	3	7	88	SB	3	4	4	11	92	SB			
23	Ni Luh Putu Desi Antari	4	3	2	9	75	C	4	4	8	100	SB	4	3	7	88	SB	4	4	4	12	100	SB			
24	Ni Luh Winda Apriani	3	3	3	9	75	C	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	3	3	3	9	75	C			
25	Ni Made Adelia Febrianti	4	3	2	9	75	C	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	3	3	3	9	75	C			
26	Ni Made Wina Dwiyani	4	3	3	10	83	B	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	3	3	3	9	75	C			
27	Ni Putu Dinda Pradnyasuari	3	3	2	8	67	C	3	4	7	88	SB	4	3	7	88	SB	3	4	4	11	92	SB			
28	Ni Putu Juliantari	3	3	2	8	67	C	3	3	6	75	C	3	3	6	75	C	3	1	4	8	67	C			
29	Putu Aldi Yudhana Putra	3	2	2	7	58	K	3	4	7	88	SB	3	3	6	75	C	3	3	4	10	83	B			
30	Putu Bintang Krisna Dwipayana	4	3	4	11	92	SB	3	3	6	75	C	4	4	8	100	SB	4	1	2	7	58	K			
Rata-rata		71						C	84					B	79					B	84					SK

No	Indikator	<i>Pretest</i> Kontrol	Kategori	Posttest Kontrol	Kategori	<i>Pretest</i> Eksperimen	Kategori	Posttest Eksperimen	Kategori
1	Mengajukan pertanyaan kritis terhadap masalah kompleks	62	C	64	C	57	K	71	C
2	Mengolah informasi dan gagasan dari berbagai sumber	65	C	68	C	58	K	84	B
3	Menganalisis dan mengevaluasi penalaran untuk solusi dan keputusan	65	C	65	C	60	C	79	B
4	Merefleksi serta mengevaluasi pemikiran sendiri	36	SK	52	SK	37	SK	84	B



Lampiran 8i. Dokumentasi Pelaksanaan Uji Efektivitas



Gambar 1.
Pelaksanaan tes keterampilan *critical reasoning*



Gambar 2.
Pelaksanaan kegiatan pembelajaran berbasis CIPBL-SSI secara kolaboratif



Gambar 3.
Penyampaian hasil diskusi kelompok



Gambar 4.
Investigasi dan pencarian informasi melalui e-modul interaktif berbasis CIPBL-SSI



Gambar 5.
Presentasi hasil penyelidikan kelompok



Gambar 6.
Diskusi dan argumentasi hasil penyelidikan kelompok

LAMPIRAN 9
REVISI PRODUK FINAL



Lampiran 9a. Buku Panduan E-Modul Biologi Interaktif CIPBL-SSI

PANDUAN E-MODUL INTERAKTIF



E-Modul Interaktif Berbasis CIPBL-SSI Fase E

E-modul Interaktif berbasis CIPBL-SSI dibuat menggunakan aplikasi Lumi Education, materi yang dimuat adalah materi FASE E Kurikulum Merdeka Belajar.

➔ Mengenal E-Modul Interaktif

➔ Cara Penggunaan

➔ Fitur

Disusun oleh:

Luh Putu Sathya Dewi
Prof. Dr. I Nyoman Suwardana, M.Si.
Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.

QR Code

Panduan Versi Video

E-MODUL INTERAKTIF CIPBL-SSI

Mengenal E-Modul Interaktif CIPBL-SSI

E-modul interaktif adalah modul dalam bentuk digital, yang terdiri dari teks, gambar, atau keduanya yang berisi materi elektronika digital yang dapat dan layak digunakan dalam pembelajaran.

CIPBL

Cakupan belajar Program Belajar (CPBL) menggunakan pembelajaran individual, lokal, dan pembelajaran berbasis masalah.

SSI

Sebuah bentuk ilmu yang memberikan pemenuhan untuk meningkatkan kemampuan dengan pemenuhan sosial yang nyata.

CRITICAL REASONING

Kemampuan dalam berfikir secara kritis dan melakukan analisis mendalam untuk memecahkan suatu permasalahan.

Alternatif solusi yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran masa kini. E-modul memungkinkan pembelajaran mandiri, fleksibel, dan menarik melalui integrasi multimedia.

1

Materi biologi inti Fase E yang disusun sesuai capaian pembelajaran.

2

Konteks permasalahan autentik yang relevan dengan kehidupan nyata peserta didik.

3

Aktivitas pembelajaran interaktif yang memfasilitasi kolaborasi, inkuiri, dan pemecahan masalah.

YUK CERMATI BEBERAPA CARA PENGGUNAAN E-MODUL INTERAKTIF

1 Scan Barcode

- ➊ Pindai barcode pada sampul e-modul menggunakan kamera atau aplikasi pemindai QR di smartphone.
- ➋ Klik tautan yang muncul untuk membuka e-modul melalui browser pada perangkat Anda.
- ➌ Baca petunjuk dan tujuan pembelajaran sebelum memulai materi.
- ➍ Pelajari materi dan selesaikan aktivitas interaktif (video, kuis, latihan, dan refleksi) secara berurutan.
- ➎ Ulangi materi jika diperlukan dan diskusikan hasil pembelajaran dengan guru atau teman.

2 Klik Link

- ➊ Klik atau salin tautan e-modul yang dibagikan oleh guru.
- ➋ Buka tautan menggunakan browser pada smartphone, tablet, atau laptop.
- ➌ Perhatikan petunjuk penggunaan dan tujuan pembelajaran pada bagian awal modul.
- ➍ Ikuti seluruh aktivitas interaktif yang tersedia secara sistematis.
- ➎ Simpulkan hasil pembelajaran dan diskusikan dengan guru atau teman jika diperlukan.

Lumi

W: lumi.education

U: <https://app.lumieducation.com/qr>

YUK AKSES E-MODUL INTERAKTIF CIPBL-SSI

VIRUS

Klik langsung tulisan berwarna merah atau scan barcode pada tiap kegiatan

KEGIATAN 1

Kegiatan 1. Sejarah dan Karakteristik Virus

KEGIATAN 2

Kegiatan 2. Realisasi Virus

KEGIATAN 3

Kegiatan 3. Peranan Virus

KEGIATAN 4

Kegiatan 4. Pencegahan Virus

E-modul Interaktif
CIPBL-SSI

FITUR E-MODUL INTERAKTIF

e. Absensi
E-modul interaktif ini menyediakan fitur absensi yang terhubung dengan Google Form, sehingga peserta didik dapat mengisi kehadiran secara langsung.




f. Ice Breaking
Pada e-modul interaktif disediakan fitur ice breaking yang bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan serta mengurangi kejenuhan peserta didik selama proses pembelajaran.



E-modul Interaktif
CIPBL-SSI

FITUR E-MODUL INTERAKTIF

9. Daftar Isi
Daftar isi disajikan untuk memudahkan pengguna dalam mengetahui susunan dan urutan bagian e-modul interaktif serta membantu pengguna mengakses setiap bagian secara sistematis.




E-modul Interaktif
CIPBL-SSI

FITUR E-MODUL INTERAKTIF

(3) Bagian Isi


a. Tahap Orientasi pada Masalah



Disajikan masalah yang kontekstual yang relevan, kemudian peserta didik mengidentifikasi masalah permasalahan secara kolaboratif.

Peserta didik menyajikan hasil penyelidikan secara komunikatif untuk memperoleh umpan balik.


b. Tahap merumuskan masalah



Peserta didik merumuskan masalah secara jelas dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan sebagai fokus penyelidikan.

Peserta didik mengemukakan dan menganalisis data untuk menemukan alternatif solusi atas permasalahan yang dikaji.

c. Tahap melaksanakan penyelidikan




Peserta didik mengemukakan dan menganalisis data untuk menemukan alternatif solusi atas permasalahan yang dikaji.

E-modul Interaktif
CIPBL-SSI


FITUR E-MODUL INTERAKTIF

d. Tahap penyajian hasil penyelidikan



Peserta didik menyajikan hasil penyelidikan secara komunikatif untuk memperoleh umpan balik.


e. Tahap Evaluasi Hasil Penyelidikan

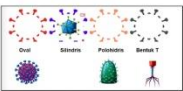


Peserta didik mengevaluasi solusi yang dihasilkan dan melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran.

(4) Fitur Tambahan

a. Fitur Kuis Interaktif
E-modul interaktif yang dikembangkan dilengkapi dengan kuis atau latihan soal pada setiap kegiatan pembelajaran.






E-modul Interaktif CIPBL-SSI


FITUR E-MODUL INTERAKTIF

b. Fitur Mengingat Materi
E-modul interaktif dilengkapi dengan latihan soal yang berfungsi untuk membantu peserta didik mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya.



(5) Bagian Penutup


a. Refleksi Pembelajaran
Pada akhir pembelajaran, peserta didik diajak untuk merefleksikan proses dan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.




E-modul Interaktif CIPBL-SSI

FITUR E-MODUL INTERAKTIF

b. Evaluasi
Pada akhir materi, e-modul interaktif menyediakan evaluasi yang bertujuan untuk mengukur pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran.




c. Daftar Pustaka
Daftar pustaka memuat sumber-sumber yang digunakan penulis dalam merancang e-modul interaktif serta sebagai rujukan materi yang disajikan.





E-modul Interaktif CIPBL-SSI

FITUR INTERACTIVE E-BOOK

d. Profil Penyusun
Profil penyusun memuat biografi singkat penulis utama e-modul interaktif.



e. Ringkasan Interaksi
Fitur ini menyajikan informasi mengenai interaksi yang telah dilakukan peserta didik selama menggunakan e-modul interaktif.

“ Membangun kemampuan *critical reasoning* melalui pembelajaran biologi yang interaktif, kolaboratif, dan kontekstual. ”

Aktif Kolaboratif Bermalar Kritis Interaktif Kontekstual



Scan Pedoman dan Akses E-Modul



LAMPIRAN 10
DISEMINASIDAN IMPLEMENTASI
PRODUK AKHIR

Lampiran 10a. Hak Kekayaan Intelektual E-Modul Biologi Interaktif

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Tidak berlaku peralihan hak ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini mencatatkan.

Nomor dan tanggal permohonan : EC002026062483, 12 Mei 2026

Pencipta
 Nama : Luth Prita Saibya Dewi, Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si, dkk
 Alamat : Bangor Dhuas Purawan Basant, Desu Gitigi, Sukasada, Kab. Buleleng, Bali, 81163
 Keorganisasian : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
 Nama : Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha
 Alamat : Jalan Udayana No. 31, Singaraja, Buleleng, Kab. Buleleng, Bali, 81116
 Keorganisasian : Indonesia

Jenis Ciptaan
 Judul Ciptaan : E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPIBL) Berorientasi Socio-Scientific Issue

Tanggal dan tempat diluncurkannya untuk pertama kali di wilayah intelektual : 12 Mei 2026, di Singaraja

Jangka waktu perlindungan : Bertindak selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilahirkan Pengumuman : 001223579

Nomor Pemasangan : 001223579

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon. Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak Kekayaan Intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

DI MENTERI HUKUM
 DIREKTOR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
 dan
 Direktorat Hak Cipta dan Desain Industri

Ageng Darmasriwongko, SH, MH
 NIP. 196912281990011001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Luth Prita Saibya Dewi	Bangor Dhuas Purawan Basant, Desu Gitigi, Sukasada, Kab. Buleleng
2	Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si	Jalan Bhatara Gung Nyir Induh No. 10, Singaraja, Kab. Buleleng
3	Prof. Dr. Ida Rogananti Anggrana, M.Si	Jalan Sumbadya Puri, Mahi I Gusti Ruk Eri No. 17, Banjarbaru, Buleleng, Kab. Buleleng



Lampiran 10b. Dokumentasi Kegiatan Implementasi di Sekolah


a) SMA N 1 Sukasada




b) SMA N 1 Singaraja



Lampiran 10c. Surat Ketersediaan Penggunaan Produk



PEMERINTAH PROVINSI BALI
SMA NEGERI 1 SUKASADA
Jalan Jendral Gajah M. B. Sisinga (RMS) 8781 Singaraja
Website : www.sman1sukasada.sch.id Email : sman1sukasada@gmail.com



SURAT KETERANGAN
No: B.10.000335 SMANISKSD/DIRKORA


Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Sukasada Kabupaten Balingkang menerangkan:

N A M A : Luh Putu Sathya Dewi
N I M : 2423071019
JURUSAN : Pendidikan IPA
Program Studi : S2
UNIVERSITAS : Pendidikan Ganesha

Memang benar yang tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 1 Sukasada dengan Judul " Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk meningkatkan *critical Reasoning* Peserta Didik Fase F".

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

Sukasada, 10 Februari 2026
Ditandatangani secara elektronik oleh:
Kepala Sekolah,
Putu Suardana, S.Pd., M.Pd
NIP. 19661213 199002 1 004



Bali Bersah
Santiaf
Elektronik

Dokumen ini siap dipertanggung jawabkan secara elektronik (TTE)
Berkas ZIP dan Unduh File
Untuk lebih jelasnya kunjungi: www.balibersah.com atau hubungi: 0812-9000000



YAYASAN CANDIMAS WIDYA WISATA
SMAS CANDIMAS PANCASARI
Alamat: Jalan Raya Singaraja-Budugul, Pancasari

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.3/031/SMAS-CP/BLL.II.2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas Swasta (SMAS) Candimas Pancasari, menerangkan bahwa :

Nama : Luh Putu Sathya Dewi
NIM : 2423071019
Jurusan : Pendidikan IPA
Program Studi : S2
Universitas : Pendidikan Ganesha

Memang benar yang tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian di SMAS Candimas Pancasari dengan Judul " Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk meningkatkan *critical Reasoning* Peserta Didik Fase F".

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pancasari, 12 Februari 2026
Kepala SMAS Candimas Pancasari
Luh Putu Sathya Dewi, S.Pd.
NIP. -



YAYASAN CANDIMAS WIDYA WISATA
SMAS CANDIMAS PANCASARI
Alamat: Jalan Raya Singaraja-Budugul, Pancasari

SURAT PERNYATAAN
Nomor : 421.3/032/SMAS-CP/BLL.II.2026

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : I Putu Stryadnya, S.Pd.
Jabatan : Kepala Sekolah
Tempat Tugas : SMAS Candimas Pancasari
NPSN : 50100409

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

Nama : Luh Putu Sathya Dewi
NIM : 2423071019
Jurusan : Pendidikan IPA
Program Studi : S2
Universitas : Pendidikan Ganesha
Nama Produk : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk meningkatkan *critical Reasoning* Peserta Didik Fase F

Berdasarkan rekomendasi dari MGMP Biologi SMAS Candimas Pancasari.

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

Pancasari, 12 Februari 2026
Kepala SMAS Candimas Pancasari
I Putu Stryadnya, S.Pd.
NIP. -



PEMERINTAH PROVINSI BALI
SMA NEGERI 1 SINGARAJA
Alamat: Jalan Pramuka No. 4 Singaraja, Telp. (0362) 22144, Fax (0362) 32183
Laman: www.sman1singaraja.sch.id, Pos-el: info@sman1singaraja.sch.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : B.10.009.7.23.1/062/SMAN 1 SGR/DIRKORA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Made Sri Astuti, S.Pd., M.Pd.
NIP : 19680824 199702 2 003
Pangkat/Gol. : Pembina Utama Muda/IVc
Jabatan : Kepala SMA Negeri 1 Singaraja



Dengan ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa berikut :

Nama : Luh Putu Sathya Dewi
NIM : 2423071019
Program Studi : S2 Pendidikan IPA
Fakultas : Pascasarjana Unud/Gha
Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha
Judul Penelitian : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Peserta Didik Fase F

Memang benar telah melakukan pengumpulan data penelitian pada Februari 2026 di SMA Negeri 1 Singaraja.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 12 Februari 2026
Kepala Sekolah,
Made Sri Astuti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19680824 199702 2 003

PEMERINTAH KABUPATEN BALE
SMA NEGERI 1 SINGARAJA
Jalan Jember Permana No. 8 Singaraja, Telp: 0362 27184, Fax: 0362 20793
 E-mail: www.sman-singaraja.sch.id, Pda-01: info@sman-singaraja.sch.id

SURAT PERNYATAAN

Nomor : B.10.400.7.22.1662/SMAN 1 SGR/DHK/PORA


Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Singaraja :

Nama : Made Sri Asthi, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 196808241997022003
 Jabatan : Kepala SMA Negeri 1 Singaraja

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

Nama : Luh Puti Sathya Dewi
 NIM : 2423071019
 Program Studi : S2 Pendidikan IPA
 Fakultas : Pascasarjana Undiksha
 Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha
 Nama Produk : Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis Collaborative Inquiry Problem Based Learning (CIPBL) Berorientasi SSI untuk Meningkatkan Critical Reasoning Peserta Didik Fase E.

berdasarkan rekomendasi dari Ketua MGMP Biologi SMA Negeri 1 Singaraja.
 Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 12 Februari 2026
 Kepala Sekolah,

 Made Sri Asthi, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19680824 199702 2 003



RIWAYAT HIDUP



Luh Putu Sathya Dewi lahir di Gitgit pada 6 Maret 2002 dari pasangan suami istri Bapak Nyoman Sri Ardana, S.Pd. dan Ibu Made Astrini, S.Pd. Penulis berkewarganegaraan Indonesia dan beragama Hindu. Saat ini, penulis berdomisili di Banjar Dinas Parerenan Bunut, Desa Gitgit, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Pendidikan dasar penulis ditempuh di SD Negeri 4 Gitgit dan diselesaikan pada tahun 2014. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Sukasada dan lulus pada tahun 2017. Pendidikan menengah atas ditempuh di SMA Negeri 4 Singaraja dan diselesaikan pada tahun 2020. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan tinggi pada Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Pendidikan Ganesha dan berhasil menyelesaikan studi pada tahun 2024. Sejak tahun 2023, penulis telah merintis dan mengelola bimbingan belajar *Smart Solution*. Selain itu, pada September 2024, penulis juga bekerja sebagai tenaga honorer di SMAs Candimas Pancasari. Setelah menyelesaikan pendidikan sarjana pada Agustus 2024, penulis melanjutkan studi pada Program Magister (S2) Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha. Penulis menyelesaikan tesis pada tahun 2026 dengan judul “Pengembangan E-Modul Biologi Interaktif Berbasis *Collaborative Inquiry Problem Based Learning* (CIPBL) Berorientasi *Socio Scientific Issue* (SSI) untuk Meningkatkan *Critical Reasoning* Murid Fase E.”