

MODUL AJAR BIOLOGI FASE E (KELAS X) VIRUS

I. IDENTITAS MODUL

a. Informasi Umum

INFORMASI UMUM		
A. IDENTITAS MODUL		
Penyusun	:	YUSTINA LAIA S.Pd
Instansi	:	SMA NEGERI 2 Susua
Tahun Penyusunan	:	Tahun 2024
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Biologi
Fase / Kelas	:	E / X
Bab V	:	Virus
Subbab A	:	Makhluk Hidup atau Benda Mati?
Elemen	:	Pemahaman Biologi
Capaian Pembelajaran	:	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami, menganalisis, dan menjelaskan struktur, sifat, replikasi, dan peranan virus bagi kehidupan, serta menunjukkan sikap bertanggung jawab dalam mencegah penyebaran penyakit yang disebabkan oleh virus.
Alokasi Waktu (JP)	:	45 menit
Jumlah Pertemuan	:	9

Kompetensi Awal / Kompetensi Prasyarat	▮ Peserta didik mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup ▮ Peserta didik mampu benda berdasarkan karakteristik yang diamati, ▮ Peserta didik mampu mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat,
---	---

Penguatan Profil Pelajar Pancasila	Dimensi	Elemen
	☐ Beriman, bertakwa Kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia	akhlak kepada alam
	☐ Berkebinekaan Global	Refleksi dan tanggung jawab terhadap pengalaman kebinekaan
	☐ Bergotong royong	kolaborasi,
	☐ Mandiri	Pemahaman diri dan situasi yang dihadapi
	☐ Bernalar Kritis	merefleksi pemikiran dan proses berpikir dalam pengambilan keputusan
	☐ Kreatif	memiliki keluwesan berpikir dalam mencari alternatif solusi permasalahan.

Sarana dan Prasarana yang diperlukan	Hp atau laptop, koneksi internet yang bagus, alat tulis seperti kertas plano, kertas warna warni, gunting, lem, spidol, in focus, buku acuan pembelajaran.
Target peserta didik	12 rombel (12 x 36 siswa)
Model/Metode pembelajaran yang digunakan	Discovery learning, Problem based learning dengan pendekatan Saintific. Metode yang digunakan : diskusi berkelompok, presentasi stand to stand, TTB (Tonton-Tulis-Bagi), Games. Alasan karena model pembelajaran ini dapat melatih sikap ilmiah dari peserta didik, dan dapat menerapkan metode ilmiah yang sesuai dengan pembelajaran IPA

II. KOMPONEN INTI

1. Capaian Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran (CP)
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

2. Tujuan Pembelajaran

Nomor	Tujuan Pembelajaran (TP)
10.2.1	Peserta didik dapat menjelaskan Asal, Bentuk dan Struktur Virus
10.2.2	Peserta didik dapat mengidentifikasi Reproduksi Virus
10.2.3	Peserta didik dapat mengidentifikasi Klasifikasi Virus
10.2.4	Peserta didik dapat menganalisa Peranan Virus yang menguntungkan dan merugikan
10.2.5	Peserta didik dapat menjelaskan Penyakit pada Hewan dan Tumbuhan yang disebabkan oleh virus
10.2.6	Peserta didik dapat menganalisa Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus
10.2.7	Peserta didik dapat memahami Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya
10.2.8	Peserta didik dapat menjelaskan Pembiakan Virus
10.2.9	Peserta didik dapat membedakan antara Virus, Viroid dan Prion

3. Asesmen

Dilaksanakan dalam 3 (tiga) prosedur/kegiatan dengan penjelasan berikut :

Diagnostik	Formatif	Sumatif
Asesmen diagnostik terdiri dari diagnostik non kognitif dan diagnostic kognitif yang keduanya dilaksanakan pada awal pembelajaran (asesmen terlampir)	Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan sebagai post test (asesmen terlampir)	Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir materi Virus setelah 9 kali pertemuan (asesmen terlampir)

1) Instrumen Asesmen

Asesmen Ketrampilan (Lembar Pengamatan)
Rubrik tes tertulis (pilihan ganda dan uraian) Rubrik
Penilaian karakter profil Pelajar Pancasila

2) Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Mampu dapat menjelaskan Asal, Bentuk dan Struktur Virus
2. Mampu mengidentifikasi Reproduksi Virus
3. Mampu mengidentifikasi Klasifikasi Virus
4. Mampu menganalisa Peranan Virus yang menguntungkan dan merugikan
5. Mampu menjelaskan Penyakit pada Hewan dan Tumbuhan yang disebabkan oleh virus
6. Mampu menganalisa Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus
7. Mampu memahami Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya
8. Mampu menjelaskan Pembiakan Virus
9. Mampu membedakan antara Virus, Viroid dan Prion

3) Pertanyaan Pemantik

1. Selama 2 tahun ini kita mengalami pandemic Corona -19, apakah kalian tahu penyebab Covid?
2. Menurut kalian virus termasuk makhluk hidup atau benda mati?

4) Pemahaman Bermakna

1. Peserta didik dapat memahami tentang pentingnya mempelajari Virus
2. Peserta didik dapat memahami pentingnya belajar cara penyebaran virus
3. Peserta didik dapat mempelajari kebiasaan hidup sehat.

5. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Ke – 1 : Asal, Bentuk dan Struktur Virus

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.



Kegiatan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Model / Waktu
Awal	- Guru memberikan salam dan berdoa bersama - Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi - Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi virus Pemberian Acuan - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit
Inti	Stimulasi (pemberian rangsang) ▮ Guru menampilkan video pembelajaran Asal, Bentuk dan Struktur Virus https://youtu.be/QFtvoiE7VbY - Kelas dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok menjawab satu dari kelima pertanyaan (terlampir) - Jawaban di tulis pada kertas plano atau HVS atau kertas presentasi yang telah disipakan, dan harus di hias supaya menarik. - Kertas presentasi ditempelkan pada papan tulis sesuai dengan nama kelompoknya - Salah satu peserta didik membacakan jawabannya - Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik - Guru dan siswa membuat kesimpulan bersama.	Problem based learning 60 menit
Penutup	Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang virus. Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya.	20 menit

	Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya mengerti tentang virus Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik (tes formatif) Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	
--	---	--

Pertemuan Ke – 2 (Dua) ; Reproduksi Virus

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.

Kegiatan	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Model/ Waktu
Awal	- Guru memberikan salam dan berdoa bersama - Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi Reproduksi Virus Pemberian Acuan - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit

Inti	• Guru memberikan sumber belajar berupa video Reproduksi Virus https://youtu.be/IHrWWjm4uoc • Kelas dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing kelompok menjawab satu dari kelima pertanyaan dibawah ini ! 1) Perhatikan gambar di bawah ini, jelaskan siklus litik pada virus ! 2) Perhatikan gambar di bawah ini, jelaskan siklus lisogenik pada virus ! 3) Berdasarkan gambar di bawah ini, jelaskan kedua siklus litik dan lisogenik ! 4) Berdasarkan gambar di bawah ini, jelaskan kedua siklus litik dan siklus lisogenik! 5) Tidak semua virus dapat melakukan siklus lisogenik. Coba sebutkan syarat virus yang dapat melakukan reproduksi secara lisogenik ! Jawaban di tulis pada kertas plano atau HVS atau kertas presentasi yang telah disiapkan, dan harus di hias supaya menarik.	Problem based learning/ 60 menit
------	--	----------------------------------

	‖ Kertas presentasi ditempelkan pada papan tulis sesuai dengan nama kelompoknya ‖ Salah satu peserta didik membacakan jawabannya ‖ Guru memberikan penguatan terhadap jawaban peserta didik ‖ Guru dan siswa membuat kesimpulan bersama. ‖ Guru mengadakan game estafet materi tentang Berikut adalah video contoh Game estafet Materi https://youtu.be/0ebGPmF7EWI	
Penutup	‖ Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang Reproduksi Virus ‖ Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. ‖ Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya mengerti reproduksi virus ‖ Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik ‖ Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	20 menit

Pertemuan Ke – 3 (Tiga) ; Klasifikasi Virus

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	▮ Guru memberikan salam dan berdoa bersama ▮ Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi Klasifikasi Virus Pemberian Acuan ▮ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran Peserta didik dapat mengidentifikasi Klasifikasi Virus	10 menit
Kegiatan Inti	▮ Guru memberikan stimulus video pembelajaran	60 menit

	Sumber Pembelajaran Video Klasifikasi Virus https://youtu.be/kd5tGKEuBF8 ▮ Guru membagikan kertas untuk peserta didik membuat 1 pertanyaan setelah menonton video pembelajaran Klasifikasi Makhluk Hidup. ▮ Kertas pertanyaan dilipat rapi dan dimasukkan ke dalam keranjang kecil. ▮ Tiap peserta didik mengambil satu kertas pertanyaan ▮ Guru membagikan kertas post it untuk menjawab pertanyaan tersebut. ▮ Peserta didik menempelkan kertas post it pada kertas plano yang sudah disiapkan ▮ Peserta didik menempelkan sekaligus presentasi jawaban nya. ▮ Guru memberikan penjelasan dan penguatan tentang Klasifikasi Makhluk hidup	
Penutup	▮ Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang klasifikasi makhluk hidup ▮ Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. ▮ Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya menjaga penyebaran flora dan fauna Indonesia ▮ Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik ▮ Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	20 menit

Pertemuan Ke – 4 : Peranan Virus yang menguntungkan dan merugikan
Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	‖ Guru memberikan salam dan berdoa bersama ‖ Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan	10 menit

	Apersepsi Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi Peranan Virus yang menguntungkan dan merugikan Pemberian Acuan ▮ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti	▮ Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok ▮ Guru membagikan LKPD dan meminta peserta didik dalam kelompok mengerjakan LKPD ▮ Guru memberikan stimulus video pembelajaran Sumber Pembelajaran ▮ Peranan Virus yang menguntungkan https://youtu.be/frvLX_aJWAo Peranan Virus yang merugikan https://youtu.be/UMDWqMMbdLY ▮ Guru membagi kelas menjadi 2 kelompok besar. Kelompok pertama mempelajari virus yang menguntungkan sedangkan kelompok kedua mempelajari virus yang merugikan. ▮ Tiap peserta didik menonton video pembelajaran dan mencatat apa yang penting tentang materi video tersebut sesuai dengan bagian nya dan juga berdiskusi dengan kelompoknya. ▮ Tiap peserta didik menulis hasil diskusi dalam kelompok besar ▮ Selanjutnya peserta didik berdiri sesuai dengan kelompoknya dan berhadapan antar kedua kelompok. ▮ Guru memberikan aba-aba untuk setiap peserta didik mencari pasangan materinya dan duduk berdua untuk bisa sharing dengan temennya, sehingga semua peserta didik mengerti tentang virus menguntungkan dan merugikan. ▮ Perwakilan peserta didik menuliskan dan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas	60 menit

Penutup	▮ Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang Peranan Virus yang menguntungkan dan merugikan ▮ Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk	20 menit
---------	--	-------------

	meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. ▮ Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya memahami ancaman dan pelestarian keanekaragaman hayati ▮ Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik ▮ Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	
--	---	--

Pertemuan Ke – 5 : Penyakit pada Hewan dan Tumbuhan yang disebabkan oleh Virus
Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	· Guru memberikan salam dan berdoa bersama · Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi Penyakit pada Hewan dan Tumbuhan yang disebabkan oleh Virus Pemberian Acuan · Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit
Kegiatan Inti	· Guru menggunakan metode TTB (Tonton- Tulis – Bagikan) pada materi penyakit pada hewan dan tumbuhan yang disebabkan oleh virus. · Tahap pertama : Peserta didik diminta untuk menonton video pembelajaran tentang penyakit pada hewan dan tumbuhan yang disebabkan virus https://youtu.be/KVrsBX5xhHc · Tahap kedua : Tulis semua informasi yang didapat tentang bagiannya. · Tahap Ketiga : Bagikan informasi kepada pasangan materinya. · Guru memberikan penjelasan dan penguatan terhadap materi	60 menit
Penutup	Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang Penyakit pada Hewan dan Tumbuhan yang disebabkan oleh Virus	20 menit

	• Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya memahami Penyakit pada Hewan dan Tumbuhan yang disebabkan oleh Virus • Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	
--	--	--

Pertemuan Ke – 6 : Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	- Guru memberikan salam dan berdoa bersama - Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus Pemberian Acuan - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit

Kegiatan Inti	▮ Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok ▮ Guru membagikan LKPD dan meminta peserta didik dalam kelompok mengerjakan LKPD ▮ Guru memberikan stimulus video pembelajaran Sumber Pembelajaran Video Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus https://youtu.be/mC0nRb5Moc8 ▮ Guru menggunakan metode TTW (Think – Talk – Write) ▮ Tahap 1: Think, Guru memberikan sumber belajar berupa video pembelajaran dan meminta peserta didik untuk mempelajari tentang pencegahan dan pengobatan infeksi virus	60 menit
---------------	--	-------------

	▮ Tahap 2 : Talk, peserta didik dalam kelompok mempresentasikan informasi yang didapat dari video pembelajaran ▮ Tahap 3 : Write, peserta didik menuliskan semua informasi hasil presentasi dari kelompok lain ▮ Guru Memberikan penjelasan dan penguatan materi pencegahan dan pengobatan infeksi virus	
Penutup	▮ Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan pencegahan dan pengobatan infeksi virus ▮ Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. ▮ Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya memahami pencegahan dan pengobatan infeksi virus ▮ Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik ▮ Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	20 menit

Pertemuan Ke – 7 : Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya
Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	▮ Guru memberikan salam dan berdoa bersama ▮ Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya Pemberian Acuan ▮ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit

Kegiatan Inti	▮ Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok ▮ Guru membagikan LKPD dan meminta peserta didik dalam kelompok mengerjakan LKPD ▮ Guru memberikan stimulus video pembelajaran	60 menit
---------------	--	-------------

	Sumber Pembelajaran ▮ Video Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya https://youtu.be/hXEfVX9rKWw ▮ Guru meminta tiap kelompok membuat kertas presentasi LKPD Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya ▮ Tiap kelompok menempelkan hasil diskusi tentang Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya ▮ Tiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya tentang LKPD Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya	
Penutup	▮ Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya ▮ Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. ▮ Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya memahami Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya ▮ Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik ▮ Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	20 menit

Pertemuan Ke – 8 : Pembiakan Virus

Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	▮ Guru memberikan salam dan berdoa bersama ▮ Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi Pembiakan Virus Pemberian Acuan ▮ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit

Kegiatan Inti	▮ Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok ▮ Guru membagikan LKPD dan meminta peserta didik dalam kelompok mengerjakan LKPD ▮ Guru memberikan stimulus video pembelajaran Sumber Pembelajaran Video Pembiakan Virus https://youtu.be/V-zfi0alSDA ▮ Guru meminta tiap kelompok membuat kertas presentasi LKPD Pembiakan Virus ▮ Tiap kelompok menempelkan hasil diskusi di dinding kelas ▮ Tiap kelompok presentasi dan penilaian antar kelompok	60 menit
Penutup	▮ Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang Pembiakan Virus ▮ Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya memahami Pembiakan Virus ▮ Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik ▮ Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	20 menit

Pertemuan Ke – 9 : Virus, Viroid dan Prion
Alokasi waktu 2 Jam Pelajaran (JP) @ 45 menit.

Langkah- langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi waktu
Pendahuluan	▮ Guru memberikan salam dan berdoa bersama ▮ Guru mengecek kehadiran peserta didik, mengkondisikan kelas dan pembiasaan Apersepsi Guru menanyakan kepada peserta didik tentang materi yang sudah dipelajari yang dikaitkan dengan materi Virus, Viroid dan Prion Pemberian Acuan ▮ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	10 menit

Kegiatan Inti	▮ Guru meminta setiap peserta didik untuk menonton video pembelajaran yang diberikan Video tentang Virus, Viroid dan Prion https://youtu.be/9C74aEjVFOs ▮ Setiap peserta didik membuat 1 pertanyaan berdasarkan video tersebut di kertas kecil yang sudah disiapkan oleh Guru. ▮ Kertas pertanyaan di gulung seperti kertas lotre kemudian dikumpulkan menjadi satu kelas. ▮ Setiap peserta didik secara berurutan mengambil kertas lotre dan kertas post it untuk menjawab pertanyaan tersebut ▮ Setiap peserta didik menuliskan jawaban pertanyaan pada kertas post it yang disiapkan oleh Guru ▮ Setiap peserta didik mempresentasikan hasil jawaban nya secara individu dan sekaligus menempelkan jawaban di kertas presentasi yang sudah disiapkan. Guru memberikan penjelasan ulang mengenai materi Virus, Viroid dan Prion	60 menit
Penutup	Resume: Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan tentang Virus, Viroid dan Prion ▮ Refleksi: Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengrefleksi pembelajaran pada hari ini, supaya terjadi evaluasi dan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di pertemuan selanjutnya. Guru memberikan contoh pembiasaan positif kesadaran terhadap pentingnya memahami Virus, Viroid dan Prion ▮ Guru memberikan evaluasi kepada peserta didik ▮ Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya	20 menit

6. Refleksi Pendidik dan Peserta Didik

Refleksi Murid

1. Apakah ada kendala pada kegiatan pembelajaran?
2. Apakah semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran?
3. Apa saja kesulitan siswa yang dapat diidentifikasi pada kegiatan pembelajaran?

4. Apakah siswa yang memiliki kesulitan ketika berkegiatan dapat teratasi dengan baik?
5. Apa level pencapaian rata-rata siswa dalam kegiatan pembelajaran ini?

6. Apakah seluruh siswa dapat dianggap tuntas dalam pelaksanaan pembelajaran?
7. Apa strategi agar seluruh siswa dapat menuntaskan kompetensi?

Refleksi Guru

1. Apakah pembelajaran yang saya lakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
2. Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
3. Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
4. Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
5. Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
6. Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

LAMPIRAN

Sumber Pembelajaran (dari video di chanel Youtube)

Bab 4. Virus

Asal, Bentuk dan Struktur Virus

<https://youtu.be/QFtvoiE7VbY>

Reproduksi Virus

<https://youtu.be/IHrWWjm4uoc>

Klasifikasi Virus

<https://youtu.be/kd5tGKEuBF8>

Peranan Virus yang Menguntungkan

https://youtu.be/frvLX_aJWAo

Peran Virus yang Merugikan (penyakit pada Manusia)

<https://youtu.be/UMDWqMMbdLY>

Penyakit pada Hewan dan Tumbuhan (disebabkan oleh virus)

<https://youtu.be/KVrsBX5xhHc>

Pencegahan dan Pengobatan Infeksi Virus

<https://youtu.be/mC0nRb5Moc8>

Pandemi Covid 19, dampak dan solusinya

<https://youtu.be/hXEtVX9rKWw>

Pembiakan Virus

<https://youtu.be/V-zfi0alSDA>

Virus, Viroid dan Prion

<https://youtu.be/9C74aEjVFOs>

Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Pembelajaran remedial diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai ketuntasan (KKM) pada KD tertentu, menggunakan berbagai metode yang diakhiri dengan penilaian untuk mengukur kembali tingkat ketuntasan belajar peserta didik. Pembelajaran remedial diberikan setelah peserta didik mempelajari satu atau beberapa KD tertentu yang diuji melalui Ulangan Harian. Nilai yang diperoleh peserta didik setelah remedial dilaksanakan adalah

sebesar nilai KKM (70).

Teknik pelaksanaan sebagai berikut :

- Penugasan individu diakhiri dengan tes (lisan/tertulis) bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedial maksimal 20%.
- Penugasan kelompok diakhiri dengan penilaian individual bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedi lebih dari 20% tetapi kurang dari 50%.
- Pembelajaran ulang diakhiri dengan penilaian individual bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedi lebih dari 50 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Irnaningtyas. Biologi untuk kelas X. Penerbit Erlangga 2018
- Campbell. BIOLOGI. Edisi Kedelapan Jilid 2. Penerbit Erlangga. 2008
- Nunung Nurhayati. Biologi untuk kelas X. Penerbit Yrama Widya. 2017
- Sumber internet lainnya

Telah diperiksa, dikaji, dan disetujui oleh :

Hilizaarugo, 2024

Mengetahui :
Kepala SMA Negeri 2 Susua



TALNAFAUDU LAIA, S.Pd
NIP. 19680412 200701 1 010

Mata pelajaran



Yustina Laia, S.Pd

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

BIOLOGI FASE E KELAS X

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: YUSTINA LAIA S.Pd
Instansi	: SMA NEGERI 2 Susua
Tahun Penyusunan	: Tahun 2024
Jenjang Sekolah	: SMA
Mata Pelajaran	: Biologi
Fase / Kelas	: E / X
Bab V	: Klasifikasi Makhluk Hidup
Subbab A	: Makhluk Hidup atau Benda Mati?
Elemen	: Pemahaman Biologi
Capaian Pembelajaran	: Pada akhir fase E, pelajar mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik dan sifat asam-basa yang diamati. Pelajar dapat mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat, membedakan perubahan fisika dan kimia serta memisahkan campuran sederhana. Pelajar dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup. Pelajar mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi). Pelajar mengidentifikasi pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari. Pelajar memiliki keteguhan dalam mengambil keputusan yang benar untuk menghindari zat adiktif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan.
JP	: 45 menit
B. KOMPETENSI AWAL	
▪ Membedakan makhluk hidup dengan benda mati berdasarkan karakteristiknya.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila Tabel 5.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila Bab	

Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil penyelidikannya.
Pelajar melakukan pengamatan terhadap berbagai karakteristik makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar sekolah/ rumah	Pelajar memahami pentingnya ketelitian dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari
Pelajar melakukan proyek akhir pembuatan kunci klasifikasi secara berkelompok untuk mempermudah identifikasi makhluk hidup yang ada di lingkungan sekolah/ rumah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi dan sikap menghargai terasah sejak dini. Kemandirian pelajar juga secara tidak langsung terasah.
Pelajar memahami pentingnya keanekaragaman makhluk hidup bagi kehidupan manusia	Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Observasi terhadap berbagai makhluk hidup di lingkungan sekitar, diharapkan membangun jiwa religius dan nasionalis .

D. SARANA DAN PRASARANA

- Komputer, LCD, Infokus, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Buku Biologi Kelas X, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik.

Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan

- Hewan kecil, batu, tanah dan tumbuhan kecil untuk kegiatan apersepsi.
- Power point
- Labtop
- Alat/papan tulis

E. TARGET PESERTA DIDIK

- Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat,

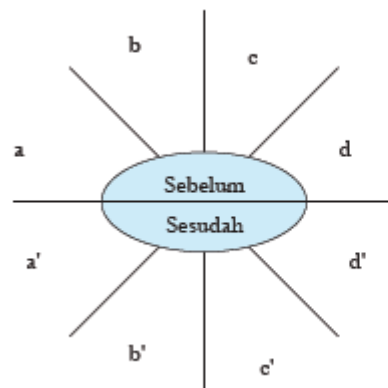
mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin
F. MODEL PEMBELAJARAN
▪ Model problem based learning ▪ inquiri
KOMPONEN INTI
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
Alur Tujuan Pembelajaran : ▪ Pelajar dapat membedakan makhluk hidup dengan benda mati berdasarkan karakteristiknya, serta mengumpulkan informasi tentang proses yang terjadi di dalam tubuh makhluk hidup yang membedakannya dengan benda mati. Indikator Capaian Pembelajaran : ▪ Membedakan makhluk hidup dan benda tak hidup berdasarkan karakteristiknya
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
▪ Apa yang membedakan makhluk hidup dengan benda mati?
C. PERTANYAAN PEMANTIK
▪ Apa yang terjadi ketika benda-benda tersebut disentuh? ▪ Bagaimana tanggapan dari semua benda tersebut? ▪ Apakah ada yang terlihat bergerak dengan jelas? ▪ Golongkanlah mana yang termasuk ke dalam makhluk hidup atau benda mati? ▪ Apa alasan kalian menggolongkan bahwa benda tersebut termasuk ke dalam makhluk hidup atau benda mati?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
Kegiatan Pendahuluan Orientasi - Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran - Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin - Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi - Guru meminta pelajar mengamati gambar cover bab dari Buku Siswa. Guru meminta

pelajar untuk berpendapat tentang jumlah makhluk hidup yang ada di Bumi. Guru memberikan pertanyaan, “Apa bedanya makhluk hidup dengan benda mati?”

- b) Guru kemudian meminta pelajar membawa hewan kecil, batu, tanah dan tumbuhan kecil ke ruangan kelas. Secara berkelompok, pelajar diminta mengamati dengan seksama karakteristik dari setiap benda tersebut.

Guru memberikan pertanyaan pemantik seperti berikut.

- (1) Apa yang terjadi ketika benda-benda tersebut disentuh?
 - (2) Bagaimana tanggapan dari semua benda tersebut?
 - (3) Apakah ada yang terlihat bergerak dengan jelas?
 - (4) Golongkanlah mana yang termasuk ke dalam makhluk hidup atau benda mati?
 - (5) Apa alasan kalian menggolongkan bahwa benda tersebut termasuk ke dalam makhluk hidup atau benda mati?
- c) Guru meminta perwakilan pelajar untuk mengomunikasikan hasil diskusi kelompok kecilnya di depan kelas. Pelajar lainnya diminta untuk memberikan tanggapan terhadap jawaban kelompok yang sedang presentasi.
- d) Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum”. Setelah subbab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah”. Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 5.1 Diagram Pengumpul Informasi Bab 5 Subbab A.

- e) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya sebagai berikut.
- (1) Apa yang membedakan makhluk hidup dengan benda mati?
 - (2) Mengapa para ahli cenderung menyatakan bahwa virus tidak termasuk ke dalam makhluk hidup?
 - (3) Berikanlah alasan bahwa padi termasuk ke dalam makhluk hidup.

(4) Robot dapat bergerak dan merespon manusia. Apakah robot termasuk ke dalam makhluk hidup? Berikanlah alasannya.

f) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru.

Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraanannya.

g) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.

h) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik Klasifikasi Makhluk Hidup.

i) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya”, baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.

j) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang Klasifikasi Makhluk Hidup ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan, apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*ask* harus jelas).
- Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan karakteristik makhluk hidup.
- Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan “Sebelum-Sesudah”. Alternatif lainnya guru juga dapat membuat pertanyaan baru yang relevan dengan tujuan pembelajaran.

- d) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- e) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infografs, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- f) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- g) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas. Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- h) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.
- i) Guru memberikan tantangan kepada pelajar untuk melakukan Aktivitas 5.1.
- j) Di akhir kegiatan, guru menugaskan pelajar untuk mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian” . Bila masih memiliki waktu tersisa, maka guru dapat mendiskusikan jawaban di dalam kelas.

Kegiatan Penutup

- a) Refleksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nilmat yang diberikan Tuhan YME.

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

BIOLOGI FASE E KELAS X

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Penyusun	:	YUSTINA LAIA S.Pd
Instansi	:	SMA NEGERI 2 Susua
Tahun Penyusunan	:	Tahun 2024
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Biologi
Fase / Kelas	:	E / X
Bab V	:	Klasifikasi Makhluk Hidup
Subbab B	:	Mengapa Makhluk Hidup Dikelompokkan?
Elemen	:	Pemahaman Biologi
Capaian Pembelajaran	:	Pada akhir fase E, pelajar mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik dan sifat asam-basa yang diamati. Pelajar dapat mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat , membedakan perubahan fisika dan kimia serta memisahkan campuran sederhana . Pelajar dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup . Pelajar mengidentifikasi

sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan **keterkaitan sistem organ dengan fungsinya** serta **kelainan atau gangguan yang muncul** pada sistem organ tersebut (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi). Pelajar mengidentifikasi **pewarisan sifat** dan **penerapan bioteknologi** dalam kehidupan sehari-hari. Pelajar memiliki keteguhan dalam mengambil keputusan yang benar untuk menghindari **zat aditif dan adiktif** yang membahayakan dirinya dan lingkungan.

JP : 45 menit

B. KOMPETENSI AWAL

- Menganalisis teknik pengelompokan makhluk hidup.
- Membuat kunci klasifikasi untuk mengidentifikasi makhluk hidup di sekitar sekolah.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila

Tabel 5.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila Bab 5

Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil penyelidikannya.
Pelajar melakukan pengamatan terhadap berbagai karakteristik makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar sekolah/ rumah	Pelajar memahami pentingnya ketelitian dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari
Pelajar melakukan proyek akhir pembuatan kunci klasifikasi secara berkelompok untuk mempermudah identifikasi makhluk hidup yang ada di lingkungan sekolah/ rumah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi dan sikap menghargai terasah sejak dini. Kemandirian pelajar juga secara tidak langsung terasah.
Pelajar memahami pentingnya keanekaragaman makhluk hidup bagi kehidupan manusia	Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Observasi terhadap berbagai makhluk hidup di lingkungan sekitar, diharapkan membangun jiwa religius dan nasionalis .

D. SARANA DAN PRASARANA
▪ Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Buku Biologi Kelas X, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik. Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan a) Tanaman yang ditumbuhkan oleh pelajar pada Aktivitas 5.1. Jika jenis tanamannya sama maka pelajar dapat diminta membawa 10 macam jenis daun yang ada di lingkungan sekolah/ rumah. b) Foto/ gambar berbagai macam hewan vertebrata c) power point d) laptop e) alat/papan tulis
E. TARGET PESERTA DIDIK
▪ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ▪ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin
F. MODEL PEMBELAJARAN
▪ Model problem based learning ▪ inquiri
KOMPONEN INTI
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
Alur Tujuan Pembelajaran : ▪ Pelajar dapat menganalisis teknik pengelompokan makhluk hidup dan membuat kunci klasifikasi untuk mengidentifikasi makhluk hidup di sekitar sekolah/ rumah. Indikator Capaian Pembelajaran : ▪ Menggunakan kunci dikotomi untuk mengklasifikasikan makhluk hidup.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
▪ Bagaimana makhluk hidup dikelompokkan?
C. PERTANYAAN PEMANTIK
▪ Apa ilmu yang mengkaji pengelompokan makhluk hidup?

- Mengapa makhluk hidup penting untuk dikelompokkan?
- Bagaimana cara ilmuwan mengelompokkan makhluk hidup?
- Apa saja metode yang dapat digunakan untuk mengelompokkan makhluk hidup?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

Orientasi

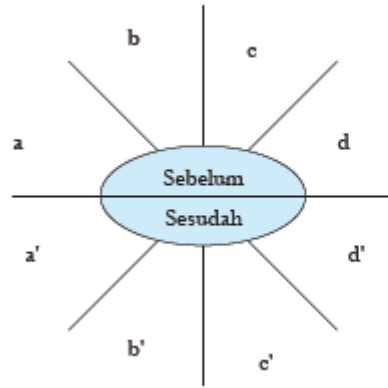
- a) Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- b) Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- a) Guru meminta pelajar membawa tanaman yang mereka tumbuhkan pada Aktivitas 5.1. Jika tanaman yang ditumbuhkan jenisnya sama, maka guru dapat meminta pelajar membawa 10 jenis daun yang berbeda.
- b) Guru meminta pelajar untuk mengobservasi morfologi daun dengan seksama.
- c) Guru meminta pelajar untuk mengelompokkan daun ke dalam dua kelompok besar.
- d) Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada pelajar, “Apa yang menjadi dasar pengelompokan tersebut?”
- e) Guru meminta pelajar untuk mengelompokkan lagi dua kelompok besar tersebut menjadi kelompok yang lebih kecil berdasarkan karakteristik lain yang disepakati. Pengelompokan dilakukan hingga tersisa satu tumbuhan dalam setiap kelompok.
- f) Guru meminta wakil pelajar untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok. Kelompok lain dapat memberikan tanggapan terhadap kelompok yang sedang presentasi.
- g) Guru menyamakan persepsi awal bahwa kegiatan yang dilakukan dengan cara mengelompokkan tumbuhan ke dalam dua kelompok besar, kemudian mengelompokkan lagi menjadi kelompok yang lebih kecil, dilakukan juga oleh para ilmuwan. Ilmuwan melakukan pengelompokan makhluk hidup seperti yang pelajar lakukan tersebut. Pengelompokan makhluk hidup dilakukan berdasarkan karakteristik tertentu yang dapat membedakan anggota satu kelompok dengan kelompok lainnya.
- h) Guru memberikan pertanyaan pemantik lainnya, “Apakah tujuan ilmuwan mengelompokkan makhluk hidup?”
- i) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada pelajar.
- j) Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang

mereka dapatkan pada bagian “Sebelum” .

Setelah subbab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah” .
Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 5.3 Diagram Pengumpul Informasi Bab 5 Subbab B.

- k) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya sebagai berikut.

- (1) Apa ilmu yang mengkaji pengelompokan makhluk hidup?
- (2) Mengapa makhluk hidup penting untuk dikelompokkan?
- (3) Bagaimana cara ilmuwan mengelompokkan makhluk hidup?
- (4) Apa saja metode yang dapat digunakan untuk mengelompokkan makhluk hidup?

- l) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru.

Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraanannya.

- m) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- n) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik Klasifikasi Makhluk Hidup.
- o) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya” , baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.
- p) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang Klasifikasi Makhluk Hidup ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan,

apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).
- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan metode pengelompokan makhluk hidup.
- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan “Sebelum-Sesudah” . Alternatif lainnya guru juga dapat membuat pertanyaan baru yang relevan dengan tujuan pembelajaran.

Pelajar difokuskan untuk memahami pentingnya klasifikasi makhluk hidup, alasan menggunakan kunci klasifikasi, cara menggunakan kunci klasifikasi metode dikotomi dan format tabel.

- d) Setiap anggota kelompok juga diharapkan mencoba melakukan Aktivitas 5.2 dan 5.3.
- e) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- f) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infografs, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- g) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- h) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas.

Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).

- i) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.
- j) Di akhir kegiatan, guru menugaskan pelajar untuk mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian” . Bila masih memiliki waktu tersisa maka guru dapat mendiskusikan jawaban di dalam kelas.

Kegiatan Penutup

- a) Refleksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME.

**MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
BIOLOGI FASE E KELAS X**

INFORMASI UMUM**A. IDENTITAS MODUL**

Penyusun	:	YUSTINA LAIA, S.Pd
Instansi	:	SMA NEGERI 2 Susua

Tahun Penyusunan	:	Tahun 2024
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Biologi
Fase / Kelas	:	E / X
Bab V	:	Klasiikasi Makhluk Hidup
Subbab C	:	Makhluk Hidup Beraneka Ragam
	:	Pemahaman Biologi
	:	Pada akhir fase E, pelajar mampu melakukan klasiikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik dan sifat asam-basa yang diamati. Pelajar dapat mengidentiikasi sifat dan karakteristik zat , membedakan perubahan isika dan kimia serta memisahkan campuran sederhana . Pelajar dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun materi serta sel sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup . Pelajar mengidentiikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernafasan dan sistem reproduksi). Pelajar mengidentiikasi pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari. Pelajar memiliki keteguhan dalam mengambil keputusan yang benar untuk menghindari zat aditif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan.
JP	:	45 menit

B. KOMPETENSI AWAL

- Menganalisis karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup.
- Menjelaskan peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila

Tabel 5.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila Bab 5

Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil penielidikannya.
Pelajar melakukan pengamatan terhadap berbagai karakteristik makhluk hidup yang ada di lingkungan sekitar sekolah/ rumah	Pelajar memahami pentingnya ketelitian dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari
Pelajar melakukan proyek akhir pembuatan kunci klasifikasi secara berkelompok untuk mempermudah identifikasi makhluk hidup yang ada di lingkungan sekolah/ rumah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi dan sikap menghargai terasah sejak dini. Kemandirian pelajar juga secara tidak langsung terasah.
Pelajar memahami pentingnya keanekaragaman makhluk hidup bagi kehidupan manusia	Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Observasi terhadap berbagai makhluk hidup di lingkungan sekitar, diharapkan membangun jiwa religius dan nasionalis .

D. SARANA DAN PRASARANA

- Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Buku Biologi Kelas X, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik.

Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan

- a) Foto/ gambar berbagai macam makhluk hidup
- b) Power point
- c) Laptop
- d) Alat/papan tulis

E. TARGET PESERTA DIDIK

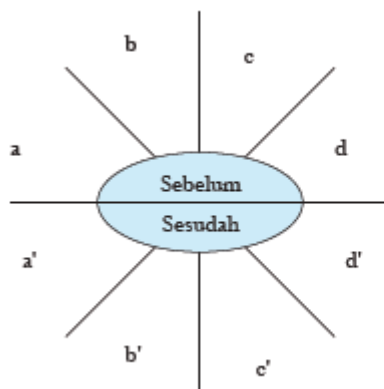
- Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan

memahami materi ajar. ▪ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin
F. MODEL PEMBELAJARAN
▪ Model problem based learning ▪ Inquiri
KOMPONEN INTI
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
Alur Tujuan Pembelajaran : ▪ Pelajar dapat menganalisis karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup dan menjelaskan peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia. Indikator Capaian Pembelajaran : ▪ Menguraikan karakteristik setiap kingdom berdasarkan kunci determinasi. ▪ Membuat kunci dikotomi (determinasi) untuk mengklasifikasi organisme di lingkungan sekitar
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
▪ Apa karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup? ▪ Apa peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia?
C. PERTANYAAN PEMANTIK
▪ Berapa banyak makhluk hidup yang dapat ditemukan? ▪ Apakah ada makhluk hidup yang mungkin tidak tercatat? ▪ Apakah mungkin ada makhluk hidup yang tidak dapat dilihat mata secara langsung karena ukurannya sangat kecil?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
Kegiatan Pendahuluan Orientasi a) Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran b) Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin c) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi a) Guru meminta pelajar pergi ke kebun sekolah dan mencatat setiap makhluk hidup yang

ditemukan. Jika tidak mengenali nama organismenya, pelajar dapat mencatatnya dengan menggunakan kode atau mendokumentasikannya dan dibawa ke dalam kelas.

- b) Guru meminta pelajar untuk menggolongkan semua makhluk hidup yang ditemukannya sesuai kriteria pelajar.
- c) Guru mengajukan pertanyaan pemantik sebagai berikut.
 - (1) Berapa banyak makhluk hidup yang dapat ditemukan?
 - (2) Apakah ada makhluk hidup yang mungkin tidak tercatat?
 - (3) Apakah mungkin ada makhluk hidup yang tidak dapat dilihat mata secara langsung karena ukurannya sangat kecil?
- d) Guru meminta wakil pelajar untuk mempresentasikan hasil pengamatannya. Pelajar lain dapat memberikan tanggapan terhadap pelajar yang sedang presentasi.
- e) Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada pelajar, “Berapa banyak kerajaan makhluk hidup yang kalian ketahui?”
- f) Guru menyamakan persepsi awal bahwa makhluk hidup beranekaragam ukurannya. Ada yang berukuran besar melebihi ukuran manusia dan ada yang tidak terlihat oleh mata secara langsung. Setiap makhluk hidup dikelompokkan ke dalam kerajaan tertentu sesuai karakteristik yang dimilikinya.
- g) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada pelajar.
- h) Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum” .

Setelah sub bab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah” . Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 5.5 Diagram Pengumpul Informasi
Bab 5 Subbab C.

- i) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya:
 - (1) Bagaimana urutan takson pada klasifikasi makhluk hidup?

- (2) Bagaimana karakteristik khas dari setiap takson?
 - (3) Bagaimana karakteristik khas dari setiap kerajaan makhluk hidup?
 - (4) Apa peranan makhluk hidup dalam kehidupan manusia?
- j) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru.
- Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraanannya.
- k) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- l) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik Klasifikasi Makhluk Hidup.
- m) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya” , baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.
- n) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang Klasifikasi Makhluk Hidup ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan, apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (task harus jelas).
- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan karakteristik setiap kerajaan makhluk hidup.
- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan

“Sebelum-Sesudah” . Alternatif lainnya guru juga dapat membuat pertanyaan baru yang relevan dengan tujuan pembelajaran.

- d) Pelajar difokuskan untuk memahami urutan takson dalam klasifikasi beserta karakteristiknya, karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup dan peranannya dalam kehidupan manusia.
- e) Setiap kelompok juga diharapkan mencoba melakukan Aktivitas 5.4 dan 5.5.
- f) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- g) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infografs, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- h) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- i) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas.

Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- j) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.
- k) Di akhir kegiatan, guru menugaskan pelajar untuk mengerjakan bagian “Mari Uji Kemampuan Kalian” . Bila masih memiliki waktu tersisa maka guru dapat mendiskusikan jawaban di dalam kelas.

Kegiatan Penutup

- a) Refleksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME.

Mengetahui :
Kepala SMA Negeri 2 Susua

Hilizamurugo, 2024

Guru Mata Pelajaran

TALINAFAUDU LAIA, S.Pd
NIP. 19680412 200701 1 010

YUSTINA LAIA, S.Pd

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).
- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan karakteristik setiap kerajaan makhluk hidup.
- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan "Sebelum-Sesudah". Alternatif lainnya guru juga dapat membuat pertanyaan baru yang relevan dengan tujuan pembelajaran.
- d) Pelajar difokuskan untuk memahami urutan takson dalam klasifikasi beserta karakteristiknya, karakteristik khas setiap kerajaan makhluk hidup dan peranannya dalam kehidupan manusia.
- e) Setiap kelompok juga diharapkan mencoba melakukan Aktivitas 5.4 dan 5.5.
- f) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- g) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infograis, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- h) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- i) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas.
Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- j) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.
- k) Di akhir kegiatan, guru menugaskan pelajar untuk mengerjakan bagian "Mari Uji Kemampuan Kalian". Bila masih memiliki waktu tersisa maka guru dapat mendiskusikan jawaban di dalam kelas.

Kegiatan Penutup

- a) Refleksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME.

Mengetahui :
Kepala SMA Negeri 2 Susua


TALINA LUBU LALA, S.Pd
NIP. 19680112 200701 1 010

Hilizamurugo, 2024

Guru Mata Pelajaran



YUSTINA LALA, S.Pd

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

BIOLOGI FASE E KELAS X

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Penyusun	:	YUSTINA LAIA, S.Pd
Instansi	:	SMA NEGERI 2 Susua
Tahun Penyusunan	:	Tahun 2024
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Biologi
Fase / Kelas	:	E / X
Bab VI	:	Keanekaragaman Hayati Indonesia
Subbab A	:	Bagaimanakah Pengaruh Lingkungan terhadap Suatu Organisme?
Elemen	:	
Capaian Pembelajaran	:	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami dan menjelaskan konsep keanekaragaman hayati pada tingkat gen, spesies, dan ekosistem, serta pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan. Peserta didik mampu mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan karakteristiknya dengan menggunakan kunci determinasi sederhana, dan menunjukkan sikap peduli serta bertanggung jawab dalam menjaga keanekaragaman hayati di lingkungan sekitarnya.
JP	:	45 menit

B. KOMPETENSI AWAL

- Menganalisis pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila

Tabel 6.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila Bab 6

Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana terkait lingkungan dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti, membuat kesimpulan serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil penelitiannya.
Pelajar mengumpulkan data dan fakta tentang keanekaragaman hayati di Indonesia dari berbagai sumber yang kredibel.	Pelajar memahami pentingnya sumber informasi yang kredibel dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari.
Pelajar melakukan proyek akhir	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar

terkait konservasi di lingkungan sekitar sekolah/rumah.	proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi, kemandirian dan sikap menghargai terasah sejak dini. Selain itu, terbentuknya jiwa peduli lingkungan sudah terbentuk sejak dini.
Pelajar memahami pentingnya peranan manusia dalam menjaga kelestarian lingkungan.	Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Peka terhadap masalah lingkungan dan mencari solusi terbaik melalui aksi nyata diharapkan menumbuhkan jiwa mandiri, kreatif dan solutif .

D. SARANA DAN PRASARANA

- Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Buku Biologi Kelas X mediatama, Penulis: Ririn Safitri 2016, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik.

Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan

- a) power point
- b) laptop
- c) alat tulis

E. TARGET PESERTA DIDIK

- Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. MODEL PEMBELAJARAN

- Model problem based learning
- inquiri

KOMPONEN INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

Alur Tujuan Pembelajaran :

- Pelajar dapat menganalisis pengaruh lingkungan terhadap makhluk hidup.

Indikator Capaian Pembelajaran :

- Menjelaskan komponen penyusun suatu ekosistem.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

- Bagaimanakah pengaruh lingkungan terhadap suatu organisme?

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa yang dimaksud dengan lingkungan?
- Apa perbedaan lingkungan abiotik dan biotik?
- Apa contoh lingkungan abiotik dan biotik?
- Bagaimana pengaruh lingkungan abiotik terhadap kehidupan organisme?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

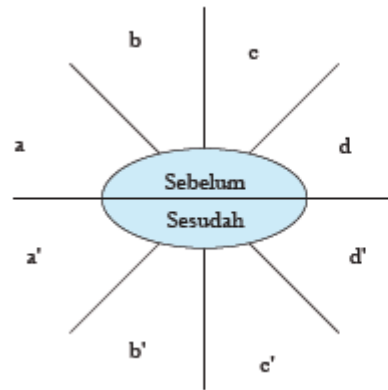
Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Sebelum kegiatan tatap muka guru meminta pelajar untuk menanam biji tanaman di kebun sekolah dalam beberapa lubang. Kacang yang ditanam diberi perlakuan yang berbeda untuk setiap lubang, misalnya lubang pertama diberi pupuk kandang, lubang kedua diberi pupuk urea, lubang ketiga diberi pupuk kompos dan lubang keempat tidak diberi pupuk. Siram secukupnya secara teratur. Pelajar diminta mengamati pertumbuhan tanaman tersebut setiap hari selama 14 hari berturut-turut. Pelajar mencatat data pertumbuhan tanaman setiap harinya.
- Pada saat tatap muka guru meminta pelajar mengamati gambar awal bab. Guru dapat mengajukan berbagai macam pertanyaan kepada pelajar terkait gambar awal bab.
- Pada saat tatap muka guru meminta pelajar membawa data hasil pengamatan. Guru mengajukan pertanyaan sebagai berikut.
 - Apakah terdapat perbedaan kecepatan pertumbuhan kacang untuk setiap perlakuan?
 - Apa penyebab terjadinya perbedaan pertumbuhan untuk setiap tanaman yang ditanam?
 - Adakah yang dapat menyimpulkan dari kegiatan yang telah kalian lakukan?
- Guru harus menerima semua jawaban pelajar. Setiap informasi yang didapatkan oleh pelajar dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Guru harus mampu menjadi fasilitator agar tidak terjadi miskonsepsi pada saat pelajar mengumpulkan informasi secara mandiri.

- e) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- f) Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum”.
- Setelah subbab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah”.
Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 6.1 Diagram Pengumpul Informasi Bab 6 Subbab A.

- g) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya sebagai berikut.
- (1) Apa yang dimaksud dengan lingkungan?
 - (2) Apa perbedaan lingkungan abiotik dan biotik?
 - (3) Apa contoh lingkungan abiotik dan biotik?
 - (4) Bagaimana pengaruh lingkungan abiotik terhadap kehidupan organisme?
- h) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru. Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraananya.
- i) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- j) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia.
- k) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya”, baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.
- l) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang

kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan, apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).
- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan lingkungan makhluk hidup.
- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan “Sebelum-Sesudah”. Alternatif lainnya guru juga dapat membuat pertanyaan baru yang relevan dengan tujuan pembelajaran.
- d) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- e) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infograis, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- f) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- g) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas. Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- h) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.
- i) Guru memberikan tantangan kepada pelajar untuk melakukan Aktivitas 6.1.

Kegiatan Penutup

- a) Refleksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME.

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

BIOLOGI FASE E KELAS X

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Penyusun	:	YUSTINA LAIA, S.Pd
Instansi	:	SMA NEGERI 2 SUSUA
Tahun Penyusunan	:	Tahun 2024
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Biologi
Fase / Kelas	:	E / X
Bab VI	:	Keanekaragaman Hayati Indonesia
Subbab B	:	Bagaimanakah Interaksi antara Komponen Penyusun Suatu Ekosistem?
Elemen	:	
Capaian Pembelajaran	:	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami dan menjelaskan konsep keanekaragaman hayati pada tingkat gen, spesies, dan ekosistem, serta pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan. Peserta didik mampu mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan karakteristiknya dengan menggunakan kunci determinasi sederhana, dan menunjukkan sikap peduli serta bertanggung jawab dalam menjaga keanekaragaman hayati di lingkungan sekitarnya.
JP	:	45 menit

B. KOMPETENSI AWAL

- Menganalisis interaksi antar komponen penyusun suatu ekosistem.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila

Tabel 6.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Profil Pelajar Pancasila

Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana terkait lingkungan dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti, membuat kesimpulan serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil penelitiannya.
Pelajar mengumpulkan data dan fakta tentang keanekaragaman hayati di Indonesia dari berbagai sumber yang kredibel.	Pelajar memahami pentingnya sumber informasi yang kredibel dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari.
Pelajar melakukan proyek akhir terkait konservasi di lingkungan sekitar sekolah/rumah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi,

		kemandirian dan sikap menghargai terasah sejak dini. Selain itu, terbentuknya jiwa peduli lingkungan sudah terbentuk sejak dini.
	Pelajar memahami pentingnya peranan manusia dalam menjaga kelestarian lingkungan.	Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Peka terhadap masalah lingkungan dan mencari solusi terbaik melalui aksi nyata diharapkan menumbuhkan jiwa mandiri, kreatif dan solutif .
D. SARANA DAN PRASARANA		
▪ Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Buku Biologi SMA Kelas X, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik. Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan a) power point b) laptop c) alat/papan tulis		
E. TARGET PESERTA DIDIK		
▪ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ▪ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin		
F. MODEL PEMBELAJARAN		
▪ Model problem based learning ▪ Inquiri		
KOMPONEN INTI		
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Alur Tujuan Pembelajaran : ▪ Pelajar dapat menganalisis interaksi antar komponen penyusun suatu ekosistem. Indikator Capaian Pembelajaran : ▪ Mengilustrasikan interaksi komponen penyusun ekosistem di lingkungan sekitar dalam bentuk diagram.		
B. PEMAHAMAN BERMAKNA		

- Bagaimanakah interaksi antara komponen penyusun suatu ekosistem?

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Dapatkah kalian menemukan tumbuhan yang menempel pada tumbuhan lainnya?
- Adakah hewan yang berinteraksi dengan tumbuhan misalnya sedang memakan bagian tumbuhan tersebut atau menjadikannya sebagai tempat bersarang?
- Jika kalian diminta mengidentifikasi makhluk hidup yang ada di tempat tersebut, dapatkah kalian membuat sebuah hubungan proses makan dan dimakan antar makhluk hidup di tempat tersebut?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

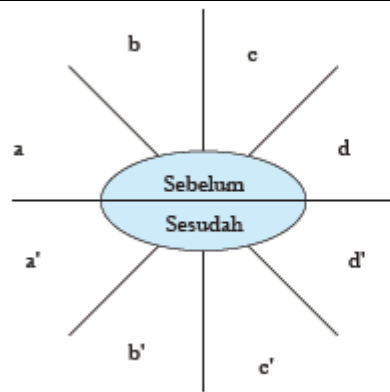
Kegiatan Pendahuluan

Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Pelajar diajak oleh guru untuk mengunjungi taman sekolah.
- Guru meminta pelajar untuk mengidentifikasi setiap interaksi yang terjadi di kebun sekolah tersebut.
- Guru mengajukan pertanyaan pemantik sebagai berikut.
 - Dapatkah kalian menemukan tumbuhan yang menempel pada tumbuhan lainnya?
 - Adakah hewan yang berinteraksi dengan tumbuhan misalnya sedang memakan bagian tumbuhan tersebut atau menjadikannya sebagai tempat bersarang?
 - Jika kalian diminta mengidentifikasi makhluk hidup yang ada di tempat tersebut, dapatkah kalian membuat sebuah hubungan proses makan dan dimakan antar makhluk hidup di tempat tersebut?
- Guru meminta wakil pelajar untuk menjawab pertanyaan pemantik.
- Guru menyamakan persepsi awal bahwa terdapat interaksi antara komponen biotik dengan abiotik, abiotik dengan abiotik dan biotik dengan biotik di kebun sekolah.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada pelajar.
- Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum”. Setelah subbab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah”. Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 6.3 Diagram Pengumpul Informasi Bab 6 Subbab B.

- h) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya sebagai berikut.
- (1) Apa perbedaan pengertian individu, populasi, komunitas, ekosistem, bioma, dan biosfer?
 - (2) Apa yang dimaksud dengan aliran energi?
 - (3) Bagaimana proses terjadinya daur biogeokimia?
 - (4) Bagaimana interaksi yang terjadi antar komponen penyusun ekosistem?
- i) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru. Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraananya.
- j) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- k) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik interaksi antarkomponen penyusun ekosistem.
- l) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya”, baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.
- m) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang interaksi antarkomponen penyusun ekosistem ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan, apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru

dan pelajar untuk melakukan releksikan berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).
- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan interaksi antar komponen penyusun ekosistem.
- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan “Sebelum-Sesudah”.
- d) Setiap anggota kelompok juga diharapkan mencoba melakukan Aktivitas 6.2, 6.3, 6.4, dan 6.5.
- e) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- f) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infograis, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- g) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- h) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas. Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- i) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

Kegiatan Penutup

- a) Refleksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nilmat yang diberikan Tuhan YME.

BIOLOGI FASE E KELAS X

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: YUSTINA LAIA S.Pd
Instansi	: SMA NEGERI 2 SUSUA
Tahun Penyusunan	: Tahun 2024
Jenjang Sekolah	: SMA
Mata Pelajaran	: Biologi
Fase / Kelas	: E / X
Bab VI	: Keanekaragaman Hayati Indonesia
Subbab C	: Apa Perbedaan Keanekaragaman Hayati Indonesia dengan di Belahan Dunia Lainnya?
Elemen	: Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami dan menjelaskan konsep keanekaragaman hayati pada tingkat gen, spesies, dan ekosistem, serta pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan. Peserta didik mampu mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan karakteristiknya dengan menggunakan kunci determinasi sederhana, dan menunjukkan sikap peduli serta bertanggung jawab dalam menjaga keanekaragaman hayati di lingkungan sekitarnya.
Capaian Pembelajaran	:
JP	: 45 menit
B. KOMPETENSI AWAL	
Menjelaskan perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan di belahan dunia lainnya.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Proil Pelajar Pancasila Tabel 6.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Proil Pelajar Pancasila Bab 6	
Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana terkait lingkungan dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti, membuat kesimpulan serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil penelitiannya.
Pelajar mengumpulkan data dan fakta tentang keanekaragaman hayati di Indonesia dari berbagai sumber yang kredibel.	Pelajar memahami pentingnya sumber informasi yang kredibel dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari.
Pelajar melakukan proyek akhir terkait konservasi di lingkungan sekitar sekolah/rumah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi,

		kemandirian dan sikap menghargai terasah sejak dini. Selain itu, terbentuknya jiwa peduli lingkungan sudah terbentuk sejak dini.
Pelajar memahami pentingnya peranan manusia dalam menjaga kelestarian lingkungan.		Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Peka terhadap masalah lingkungan dan mencari solusi terbaik melalui aksi nyata diharapkan menumbuhkan jiwa mandiri, kreatif dan solutif .
D. SARANA DAN PRASARANA		
▪ Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Buku Biologi SMA Kelas X, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik. Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan a) power point b) laptop c) alat/papan tulis		
E. TARGET PESERTA DIDIK		
▪ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ▪ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin		
F. MODEL PEMBELAJARAN		
▪ Model problem based learning ▪ Inquiri		
KOMPONEN INTI		
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Alur Tujuan Pembelajaran : ▪ Pelajar dapat menjelaskan perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan di belahan dunia lainnya. Indikator Capaian Pembelajaran : ▪ Menganalisis perbedaan keanekaragaman hayati di Indonesia dengan di belahan dunia lainnya.		
B. PEMAHAMAN BERMAKNA		
▪ Apa perbedaan keanekaragaman hayati Indonesia dengan di belahan dunia lainnya?		

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa perasaan kalian sebagai warga negara Indonesia yang memiliki keragaman hayati tinggi di dunia?
- Apa yang harus dilakukan oleh masyarakat agar keragaman hayati terjaga?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

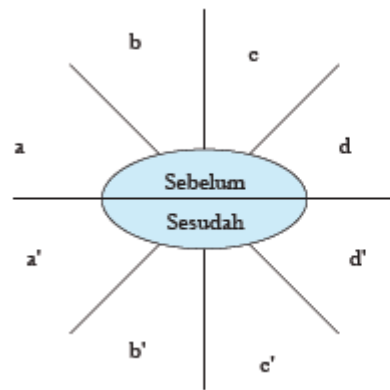
Orientasi

- a) Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- b) Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- c) Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- a) Guru meminta pelajar mengidentifikasi lora dan fauna khas daerahnya dalam bentuk poster yang memuat gambar lora/ fauna khas daerah masing masing (khas Indonesia), karakteristik dan perilaku unik dari lora/ fauna, persebaran dan konservasi yang harus dilakukan.
- b) Guru meminta perwakilan pelajar mempresentasikan karyanya.
- c) Guru mengajukan pertanyaan pemantik sebagai berikut.
 - (1) Apa perasaan kalian sebagai warga negara Indonesia yang memiliki keragaman hayati tinggi di dunia?
 - (2) Apa yang harus dilakukan oleh masyarakat agar keragaman hayati terjaga?
- d) Guru menyamakan persepsi awal bahwa Indonesia merupakan salah satu negara dengan keragaman hayati tertinggi di dunia. Namun, keragaman hayati ini dapat terancam eksistensinya karena ulah manusia.
- e) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada pelajar.
- f) Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum”.

Setelah subbab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah”.
Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 6.6 Diagram Pengumpul Informasi Bab 6 Subbab C.

g) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya sebagai berikut.

- (1) Bagaimana keanekaragaman hayati Indonesia menurut Wallace dan Webber?
- (2) Apa karakteristik flora dan fauna khas Indonesia Barat dengan Indonesia Timur?
- (3) Bagaimana ancaman deforestasi, kebakaran hutan, banjir dan kekeringan terhadap keanekaragaman hayati di Indonesia?
- (4) Apa peranan pelajar Indonesia untuk mencegah hancurnya keragaman hayati di Indonesia?

h) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru.

Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraanannya.

- i) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- j) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik Keanekaragaman Hayati di Indonesia.
- k) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya” baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.
- l) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang Keanekaragaman Hayati di Indonesia ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan, apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada

pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).
- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan keragaman hayati di Indonesia.
- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan “Sebelum-Sesudah”.
- d) Setiap kelompok juga diharapkan melakukan Aktivitas 6.6.
- e) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- f) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infografs, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- g) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- h) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas. Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- i) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

Kegiatan Penutup

- a) Refleksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nilmat yang diberikan Tuhan YME.

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

BIOLOGI FASE E KELAS X

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Penyusun	:	YUSTINA LAIA, S.Pd
Instansi	:	SMA NEGERI 2 Susua
Tahun Penyusunan	:	Tahun 2024
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Biologi
Fase / Kelas	:	E / X
Bab VI	:	Keanekaragaman Hayati Indonesia
Subbab D	:	Bagaimanakah Pengaruh Manusia Terhadap
Elemen	:	Ekosistem?
Capaian Pembelajaran	:	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami dan menjelaskan konsep keanekaragaman hayati pada tingkat gen, spesies, dan ekosistem, serta pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan. Peserta didik mampu mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan karakteristiknya dengan menggunakan kunci determinasi sederhana, dan menunjukkan sikap peduli serta bertanggung jawab dalam menjaga keanekaragaman hayati dilingkungan sekitarnya.
JP	:	45 menit

B. KOMPETENSI AWAL

- Menganalisis pengaruh manusia terhadap ekosistem.

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Prooil Pelajar Pancasila

Tabel 6.3 Pengalaman Belajar Bermakna dan Pengembangan Prooil Pelajar Pancasila Bab 6

Pengalaman Belajar Bermakna	Tujuan
Pelajar melakukan penyelidikan sederhana terkait lingkungan dengan menerapkan metode ilmiah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar inkuiri dengan menentukan variabel/hipotesis, melakukan observasi, mencatat data dengan teliti, membuat kesimpulan serta berani dan jujur saat mengomunikasikan hasil penelitiannya.
Pelajar mengumpulkan data dan fakta tentang keanekaragaman hayati di Indonesia dari berbagai sumber yang kredibel.	Pelajar memahami pentingnya sumber informasi yang kredibel dalam menunjang kegiatan belajar sehari-hari.
Pelajar melakukan proyek akhir terkait konservasi di lingkungan sekitar sekolah/rumah.	Pelajar mendapatkan pengalaman belajar proyek secara berkelompok sehingga keterampilan kolaborasi, komunikasi, kemandirian dan sikap menghargai terasah

		sejak dini. Selain itu, terbentuknya jiwa peduli lingkungan sudah terbentuk sejak dini.
	Pelajar memahami pentingnya peranan manusia dalam menjaga kelestarian lingkungan.	Pelajar menunjukkan kepedulian terhadap lingkungan terdekatnya sebagai upaya menjaga Bumi agar senantiasa nyaman untuk ditinggali generasi berikutnya. Peka terhadap masalah lingkungan dan mencari solusi terbaik melalui aksi nyata diharapkan menumbuhkan jiwa mandiri, kreatif dan solutif .
D. SARANA DAN PRASARANA		
▪ Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Buku Biologi SMA Kelas X, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik. Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan a) power point b) laptop c) alat/papan tulis		
E. TARGET PESERTA DIDIK		
▪ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ▪ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin		
F. MODEL PEMBELAJARAN		
▪ Model problem based learning ▪ inquiri		
KOMPONEN INTI		
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN		
Alur Tujuan Pembelajaran : ▪ Pelajar dapat menganalisis pengaruh manusia terhadap ekosistem. Indikator Capaian Pembelajaran : ▪ Menguraikan pengaruh manusia terhadap ekosistem.		
B. PEMAHAMAN BERMAKNA		
▪ Bagaimanakah pengaruh manusia terhadap ekosistem?		

C. PERTANYAAN PEMANTIK

- Apa saja kegiatan manusia yang dapat memengaruhi ekosistem?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pendahuluan

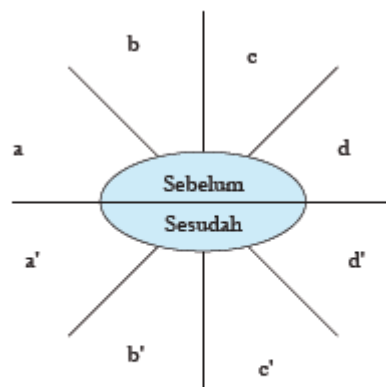
Orientasi

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
- Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.

Apersepsi

- Guru dapat menyajikan video singkat tentang pengaruh manusia terhadap ekosistem yang diambil dari sumber kredibel, misalnya LIPI.
- Guru memberikan kesempatan kepada pelajar untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya terkait video yang disajikan.
- Guru menyamakan persepsi awal bahwa manusia berperan penting dalam kerusakan dan perbaikan ekosistem.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada pelajar.
- Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum”.

Setelah subbab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah”. Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagan berikut.



Gambar 6.7 Diagram Pengumpul Informasi Bab 6 Subbab D.

- Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya sebagai berikut.
 - (1) Bagaimana hubungan kegiatan pertanian dan produksi pangan terhadap kerusakan keragaman hayati?

- (2) Bagaimana hubungan kegiatan manusia dengan kerusakan habitat dan dampaknya?
- (3) Bagaimana hubungan aktivitas manusia dengan polusi?
- (4) Bagaimana peran manusia dalam menjaga dan memperbaiki keragaman hayati?
- g) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru. Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraananya.
- g) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a, b, c, dan d jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- h) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik pengaruh manusia terhadap ekosistem.
- i) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya”, baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.
- j) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang pengaruh manusia terhadap ekosistem ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan, apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).
- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan pengaruh manusia terhadap ekosistem.
- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan “Sebelum-Sesudah”.
- c) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- d) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infografs, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.

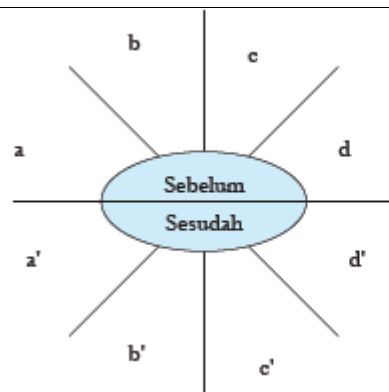
- e) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- f) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas. Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- g) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

Kegiatan Penutup

- a) Relaksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nikmat yang diberikan Tuhan YME.

INFORMASI UMUM		
A. IDENTITAS MODUL		
Penyusun	:	YUSTINA LAIA, S.Pd
Instansi	:	SMA NEGERI 2 SUSUA
Tahun Penyusunan	:	Tahun 2024
Jenjang Sekolah	:	SMA
Mata Pelajaran	:	Biologi
Fase / Kelas	:	E / X
Bab VI	:	Keanekaragaman Hayati Indonesia
Subbab E	:	Mengapa Harus Dilakukan Konservasi Keanekaragaman Hayati?
Elemen	:	Pada akhir fase E, peserta didik mampu memahami dan
Capaian Pembelajaran	:	menjelaskan konsep keanekaragaman hayati pada tingkat gen, spesies, dan ekosistem, serta pentingnya keanekaragaman hayati bagi kehidupan. Peserta didik mampu mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan karakteristiknya dengan menggunakan kunci determinasi sederhana, dan menunjukkan sikap peduli serta bertanggung jawab dalam menjaga keanekaragaman hayati di lingkungan sekitarnya.
JP	:	45 menit
B. KOMPETENSI AWAL		
Menjelaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati.		
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA		
Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia, berkebinekaan global, bergotong royong, mandiri, bernalar kritis, dan kreatif		
D. SARANA DAN PRASARANA		
- Komputer, LCD, Sumber Belajar : Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021, Buku Biologi Kelas X, Penulis: Victoriani Inabuy, dkk & Internet), Lembar kerja peserta didik. Alat dan Media Ajar yang Dibutuhkan - Akses internet/ sumber informasi lainnya. - Power point - Alat/papan tulis		
E. TARGET PESERTA DIDIK		
- Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. - Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin		

F. MODEL PEMBELAJARAN
▪ Model problem based learning ▪ inquiri
KOMPONEN INTI
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
Alur Tujuan Pembelajaran : ▪ Pelajar dapat menjelaskan pentingnya konservasi keanekaragaman hayati. Indikator Capaian Pembelajaran : ▪ Menuliskan data pentingnya konservasi lingkungan dalam bentuk sebuah laporan
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
▪ Mengapa harus dilakukan konservasi keanekaragaman hayati?
C. PERTANYAAN PEMANTIK
▪ Apa manfaat konservasi lingkungan? ▪ Bagaimana metode konservasi dilakukan?
D. KEGIATAN PEMBELAJARAN
Kegiatan Pendahuluan Orientasi - Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran - Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin - Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. Apersepsi - Guru dapat menyajikan video singkat tentang kegiatan konservasi yang diambil dari sumber kredibel, misalnya LIPI. - Guru memberikan kesempatan kepada pelajar untuk bertanya dan mengemukakan pendapatnya terkait video yang disajikan. - Guru menyamakan persepsi awal bahwa manusia berperan penting dalam kegiatan konservasi untuk kehidupan yang lebih baik. - Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada pelajar. - Guru dapat menggunakan tabel “Sebelum-Sesudah” untuk mengamati perubahan pemahaman pelajar selama proses belajar. Pelajar diminta menuliskan pemahaman yang mereka dapatkan pada bagian “Sebelum”. Setelah subbab ini selesai maka pelajar mengisinya kembali pada bagian “Sesudah”. Setiap pelajar mengisi diagram pengumpul informasi pada bagian berikut.



Gambar 6.9 Diagram Pengumpul Informasi Bab 6 Subbab E.

- f) Guru dapat memberikan pertanyaan panduan untuk mengisi bagan “Sebelum-Sesudah” di atas, misalnya sebagai berikut.
- a. Apa manfaat konservasi lingkungan?
 - b. Bagaimana metode konservasi dilakukan?
- g) Pelajar akan mengisi bagian a, b, c, dan d berdasarkan pertanyaan guru. Guru mendorong pelajar untuk berani mengisi tabel sesuai dengan yang sudah diketahui. Jika ada yang belum diketahui sama sekali, pelajar dapat menuliskan dugaan/perkiraanannya.
- h) Tabel “Sebelum-Sesudah” juga dapat dipasang di pojok kelas, sehingga pelajar dapat mengunjunginya setiap waktu, untuk memperbarui dan mengisi bagian a', b', c', dan d' jika ada pemahaman baru yang didapat sehubungan dengan pertanyaan guru tersebut. Pelajar juga dapat memberi tanda jika ternyata pemahamannya sejak awal sudah terkonfirmasi kebenarannya selama proses belajar.
- i) Guru juga memperkenalkan “Pojok Tanya” yang digunakan untuk menampung pertanyaan dari pelajar sepanjang proses pembelajaran topik Konservasi Lingkungan.
- j) Guru mendorong pelajar untuk secara berkala mengunjungi “Pojok Tanya”, baik untuk menyimpan pertanyaan-pertanyaan yang muncul, atau untuk menjawab pertanyaan teman berdasarkan informasi yang ditemui saat memperdalam topik ini. Guru juga mengingatkan pelajar untuk menuliskan sumber informasi saat menjawab pertanyaan.
- k) Pelajar dapat juga menjawab pertanyaannya sendiri jika sudah menemukan jawabannya. Setiap pertanyaan yang sudah ditempel di “Pojok Tanya” akan terus berada di sana sampai topik tentang Konservasi Lingkungan ini selesai.

Pojok Tanya adalah strategi mengumpulkan pertanyaan dari pelajar di sepanjang kegiatan pembelajaran. Strategi ini bertujuan agar pelajar terbiasa menggali rasa ingin tahunya terlebih dahulu sebelum memulai suatu materi. Secara berkala pelajar dan guru akan mengunjungi Pojok Tanya untuk melihat perkembangan pembelajaran yang dilakukan, apakah ada pertanyaan yang sudah ditemukan jawabannya, atau apakah ada pertanyaan lanjutan dari materi yang dipelajari. Strategi Pojok Tanya menjadi media guru dan pelajar untuk melakukan refleksi berkelanjutan.

Kegiatan Inti

Aktivitas Utama

- a) Pembelajaran dilaksanakan dalam kelompok-kelompok kecil. Guru memaparkan aturan dan hal-hal yang harus dilakukan pelajar selama diskusi (*task* harus jelas).

- b) Setiap anggota kelompok kecil membaca dan berdiskusi dengan rekannya terkait dengan konservasi lingkungan.

- c) Diskusi kecil dapat diarahkan dengan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam bagan "Sebelum-Sesudah".
- d) Setiap anggota kelompok mencatat hasil diskusi pada buku catatannya masing-masing.
- e) Setiap kelompok ditantang untuk membuat media presentasi yang menarik berupa poster, infografs, *powerpoint*, atau dalam bentuk media lainnya. Jika media karya pelajar akan dinilai maka *task*-nya harus disampaikan dengan jelas oleh guru.
- f) Guru memberikan kesempatan kepada satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Kelompok lainnya dapat memberikan tanggapan jika terdapat perbedaan.
- g) Jika memungkinkan, hasil karya kelompok ditempel di dinding kelas. Pelajar diajak untuk berkeliling dan memberikan apresiasi kepada karya kelompok lainnya dengan cara memberikan komentar pada *sticky note* (jika tidak ada *sticky note* dapat diganti dengan kertas biasa).
- h) Guru melakukan umpan balik terhadap kegiatan pembelajaran yang sudah dilaksanakan.

Kegiatan Penutup

- a) Relaksi
- b) Guru menyampaikan Tugas Lembar Kerja Peserta Didik.
- c) Guru mempersilahkan peserta didik untuk berdoa dan mensyukuri segala nilmat yang diberikan Tuhan YME.

Hilizamurugo, 2024

Guru Mata Pelajaran

Mengetahui :
Kepala SMA Negeri 2 Susua


TALINAFAUDU LAIA, S.Pd
NIP. 19680412 200701 1 010


YUSTINA LAIA, S.Pd

**Tabel 4.2 Instrumen Lembar Observasi Analisis Tingkat Kelengkapan
Komponen Modul Ajar Biologi di SMA Negeri 2 Susua**

No	Komponen	MA 1	MA 2	MA 3	Kesimpulan
Informasi umum					$\frac{33}{33} \times 100 = 100$
1	Identitas sekolah				
	Nama Penyusun	1	1	1	
	Institusi	1	1	1	
	Tahun penyusun	1	1	1	
	Jenjang sekolah	1	1	1	
	Kelas	1	1	1	
	Alokasi waktu	1	1	1	
2	Kompetensi awal	1	1	1	
3	Profil pelajar pancasila	1	1	1	
4	Sarana dan prasarana	1	1	1	$\frac{42}{42} \times 100 = 100\%$
5	Target peserta didik	1	1	1	
6	Model pembelajaran	1	1	1	
Komponen Inti					
7	Tujuan pembelajaran	1	1	1	
8	Alur tujuan pembelajaran	1	1	1	
9	Pemahaman bermakna	1	1	1	
10	Pertanyaan pemantik	1	1	1	
11	Kegiatan pembelajaran				
	Penugasan terbimbing terkait dengan materi	1	1	1	
	Eksplorasi pemahaman materi melalui sumber belajar secara berkelompok	1	1	1	
	Penyusunan laporan hasil diskusi kelompok	1	1	1	
	Presentasi hasil diskusi kelompok	1	1	1	
12	Asesmen				
	Asesmen	1	1	1	

	diagnostik				
	Asesmen formatif	1	1	1	
	Asesmen sumatif	1	1	1	
13	Pengayaan	1	1	1	
14	Remedial	1	1	1	
15	Refleksi guru dan peserta didik	1	1	1	
Lampiran					
16	Lembar kerja peserta didik	0	0	0	$\frac{6}{12} \times 100 = 50\%$
17	Bahan bacaan guru dan peserta didik	1	1	1	
18	Glosarium	0	0	0	
19	Daftar pustaka	1	1	1	
	Nilai keseluruhan				83%

Sumber: Safitri 2024

Keterangan : (1) = sesuai/lengkap

(0) = tidak sesuai/tidak lengkap

MA 1: Virus

MA 2 : Klasifikasi Makhluk Hidup

MA 3 : Ekologi dan Keanekaragaman Hayati Indonesia

**Tabel 4.3 Penjelasan Hasil Analisis Kelengkapan Komponen
Modul Ajar Biologi**

No	Kriteria	Kelengkapan		
		MA 1	MA 2	MA 3
1	Kelengkapan informasi umum (identitas penulis modul, kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, target peserta didik, model pembelajaran yang digunakan)	Ada	Ada	Ada
2	Kelengkapan komponen inti (tujuan pembelajaran, asesmen, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, refleksi peserta didik dan pendidik)	Ada	Ada	Ada
3	Kelengkapan lampiran (lembar kerja peserta didik, pengayaan dan remedial, bahan bacaan peserta didik dan pendidik, glosarium, daftar pustaka)	Ada	Ada	Ada
4	Kejelasan tujuan pembelajaran (sesuai kompetensi awal, menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan)	Ada	Ada	Ada
5	Penyajian materi ajar (memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan dengan tujuan pembelajaran)	Ada	Ada	Ada
6	Pengorganisasian materi ajar (disajikan dalam bentuk butir butir materi secara runtut, sistematis dan kesesuaian dengan alokasi waktu)	Ada	Ada	Ada
7	Pemilihan model pembelajaran (menciptakan suasana belajar siswa aktif, dapat membantu siswa	Ada	Ada	Ada

	mewujudkan kompetensi yang akan dicapai, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik)			
8	Pemilihan sumber media pembelajaran (sesuai dengan tujuan, materi, dan karakteristik peserta didik)	Ada	Ada	Ada
9	Langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan inti, penutup dengan alokasi waktu setiap tahap	Ada	Ada	Ada
10	Kerincian langkah-langkah pada setiap tahap kegiatan pembelajaran	Ada	Ada	
11	Kesesuaian teknik assesmen dengan tujuan pembelajaran			
12	Kelengkapan instrumen asesmen (LKPD, soal, kunci, pedoman penskoran) dan Glosarium.	Tidak	Tidak	Tidak

Tabel 4.5 Hasil Analisis Tingkat Kesesuaian Isi Komponen Modul Ajar Biologi

NO	Aspek yang dianalisis pada MA 1, MA 2, MA 3	Indikator	Sesuai	Item Pernyataan
1	Capaian pembelajaran	Selaras dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan pemerintah	Ya	Apakah Sesuai tujuan dan indikator dengan KD/CP?
2	Identitas Penulis Modul	Dicantumkan secara jelas judul modul, nama, jenjang, fase dan instansi	Ya	Apakah Identitas penulis modul nama penyusun modul ajar (guru, jabatan, instansi) dijelaskan secara jelas?
3	Kompetensi Awal	Tidak dicantumkan relevan dengan materi, mendukung CP, ditulis jelas dan spesifik	Tidak	Apakah Kompetensi awal peserta didik dijelaskan secara jelas dan operasional?
4	Profil Pelajar Pancasila	Nilai P5 dicantumkan dan terintegrasi dalam aktivitas pembelajaran	Ya	Apakah Profil Pelajar Pancasila diintegrasikan dalam modul ajar melalui tujuan pembelajaran, kegiatan belajar, dan asesmen?
5	Sarana dan Prasarana	Dicantumkan sesuai kebutuhan pembelajaran dan kondisi sekolah	Ya	Apakah Sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pembelajaran dicantumkan dan mudah diakses?

6	Target Peserta Didik	Jenjang, karakteristik peserta didik, dan kesiapan belajar belum dicantumkan	Tidak	Apakah Target peserta didik yang dituju oleh modul ajar dijelaskan secara tidak secara jelas?
7	Model Pembelajaran	Tertulis dan sesuai dengan materi serta pendekatan kurikulum merdeka	Ya	Apakah Model pembelajaran yang digunakan dalam modul ajar dijelaskan secara jelas?
8	Tujuan Pembelajaran	Apakah sesuai dengan CP, perkembangan kognitif siswa dan alur tujuan pembelajaran fase	Ya	Apakah Tujuan pembelajaran dirumuskan secara jelas dan operasional?
9	Alur Tujuan Pembelajaran	Apakah tujuan pembelajaran disusun secara runtut dari pengetahuan dasar ke kompleks (alur pembelajaran serata mengacu pada capaian pembelajaran sesuai fase dan materi	Tidak	Apakah dinyatakan secara jelas susunan logis dari alur tujuan pembelajaran yang saling berkesinambungan untuk mencapai tujuan pembelajaran?
10	Pemahaman Bermakna	Tidak Tercantum dan menunjukkan makna pembelajaran bagi kehidupan sehari-hari	Tidak	Apakah Kegiatan belajar dirancang untuk mempromosikan pemahaman bermakna?
11	Pertanyaan Pemantik	Menstimulasi rasa ingin tahu dan eksplorasi siswa		Apakah Pertanyaan pemantik dicantumkan untuk memicu pemikiran kritis peserta didik?
12	Persiapan Pembelajaran	Dijelaskan secara rinci tujuan pembelajaran		Apakah Persiapan pembelajaran yang diperlukan dijelaskan secara

Lampiran 4

**Lembar Observasi Tingkat Kesesuaian Isi Komponen
Modul Ajar Biologi**

No	Aspek Yang Dinilai	Indikator	Skor (0/1)
	Tujuan Pembelajaran	Selaras dengan capaian pembelajaran (CP) fase E	1
	Materi Pembelajaran	Relevan dengan tujuan & kebutuhan siswa	0
	Kegiatan Pembelajaran	Sesuai prinsip aktif, berdiferensiasi & kontekstual	1
	Asesmen	Selaras dengan tujuan dan indikator yang ingin dicapai	0
	Profil Pelajar Pancasila	Terintegrasi dalam kegiatan pembelajaran	1
	Kontekstualisasi	Materi dikaitkan dengan fenomena nyata	0

Lampiran 4

PEDOMAN WAWANCARA GURU SMA NEGERI 2 SUSUA

Dalam rancangan penelitian ini, peneliti telah membuat pedoman wawancara kepada guru berupa pertanyaan mengenai Analisis Kesulitan Guru Dalam Analisis Modul Ajar Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

Adapun pedoman peneliti dalam melakukan wawancara yang akan dijadikan sebagai pedoman adalah sebagai berikut :

No	Indikator	Pertanyaan	Total item
1	Penyusunan Modul Ajar	1. Kapan pertama kali Bapak/Ibu membuat modul ajar? 2. Pada saat awal membuat modul ajar, apakah Bapak/Ibu mengikuti sosialisasi dari pengawas dinas, mengikuti pelatihan, atau dan lain-lain? 3. Melalui kegiatan lain apa saja yang dapat Bapak/Ibu ikuti untuk bisa membuat modul ajar? 4. Berapa lama waktu yang dibutuhkan Bapak/Ibu dalam membuat modul ajar? 5. Menurut Bapak/Ibu, dalam pembuatan modul ajar yang sifatnya administratif, apakah mengganggu waktu tugas utama sebagai guru?	9

		6. Berapa modul ajar yang sudah Bapak/Ibu selesaikan di semester kemarin? 7. Bagaimana langkah-langkah dalam membuat modul ajar? 8. Menurut Bapak/Ibu, apa saja komponen minimal yang harus ada di dalam modul ajar? 9. Bagaimana kendala atau kesulitan yang dialami oleh Bapak/Ibu dalam membuat modul ajar?	
2	Keterkaitan RPP Dengan Modul Ajar	10. Menurut Bapak/Ibu, bagaimana keterkaitan RPP dengan modul ajar? 11. Menurut Bapak/Ibu, bagaimana perbedaan RPP dengan modul ajar?	2
3	Kelebihan Dan Kekurangan Modul Ajar	1. Menurut Bapak/Ibu, bagaimana kelebihan dan kekurangan dari modul ajar secara umum?	1
4	Pengembangan Modul Ajar	1. Bagaimana cara memodifikasi/ mengembangkan modul ajar? 2. Bagaimana keleluasaan pendidik dalam mengembangkan modul ajar? 3. Menurut Bapak/Ibu, bagaimana tantangan dalam memodifikasi/	6

		mengembangkan modul ajar? 4. Menurut Bapak/Ibu, hal apa saja yang harus diperhatikan dalam mengembangkan modul ajar? 5. Bagaimana cara merancang pembelajaran dan asesmen Kurikulum Merdeka? 6. Bagaimana kriteria modul ajar yang dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik?	
5	Penerapan Modul Ajar	2. Bagaimana penerapan pembelajaran biologi dengan menggunakan modul ajar yang Bapak/Ibu buat? 3. Bagaimana kesulitan yang Bapak/Ibu alami dalam menerapkan pembelajaran biologi dengan menggunakan modul ajar yang Bapak/Ibu buat?	2

Lampiran 5

DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA GURU SMA NEGERI 2 SUSUA

DATA INFORMAN

Hari/tanggal :

Nama :

Jenis kelamin jabatan :

I PERTANYAAN WAWANCARA

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Kapan pertama kali Bapak/Ibu membuat modul ajar?	
2	Pada saat awal membuat modul ajar, apakah Bapak/Ibu mengikuti sosialisasi dari pengawas dinas, mengikuti pelatihan, atau dan lain lain?	
3	Melalui kegiatan lain apa saja yang dapat Bapak/Ibu ikuti untuk bisa membuat modul ajar?	
4	Berapa lama waktu yang dibutuhkan Bapak/Ibu dalam membuat modul ajar?	
5	Berapa modul ajar yang	

	sudah Bapak/Ibu selesaikan di semester kemarin?	
6	Bagaimana langkah- langkah dalam membuat modul ajar?	
7	Menurut Bapak/Ibu, apa saja komponen minimal yang harus ada di dalam modul ajar?	
8	Bagaimana kendala atau kesulitan yang dialami oleh Bapak/Ibu dalam membuat modul ajar?	
9	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana keterkaitan RPP dengan modul ajar?	
10	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana perbedaan RPP dengan modul ajar?	
11	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana kelebihan dan kekurangan dari modul ajar secara umum?	
12	Bagaimana cara memodifikasi/ mengembangkan modul ajar?	

	sudah Bapak/Ibu selesaikan di semester kemarin?	
6	Bagaimana langkah- langkah dalam membuat modul ajar?	
7	Menurut Bapak/Ibu, apa saja komponen minimal yang harus ada di dalam modul ajar?	
8	Bagaimana kendala atau kesulitan yang dialami oleh Bapak/Ibu dalam membuat modul ajar?	
9	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana keterkaitan RPP dengan modul ajar?	
10	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana perbedaan RPP dengan modul ajar?	
11	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana kelebihan dan kekurangan dari modul ajar secara umum?	
12	Bagaimana cara memodifikasi/ mengembangkan modul ajar?	

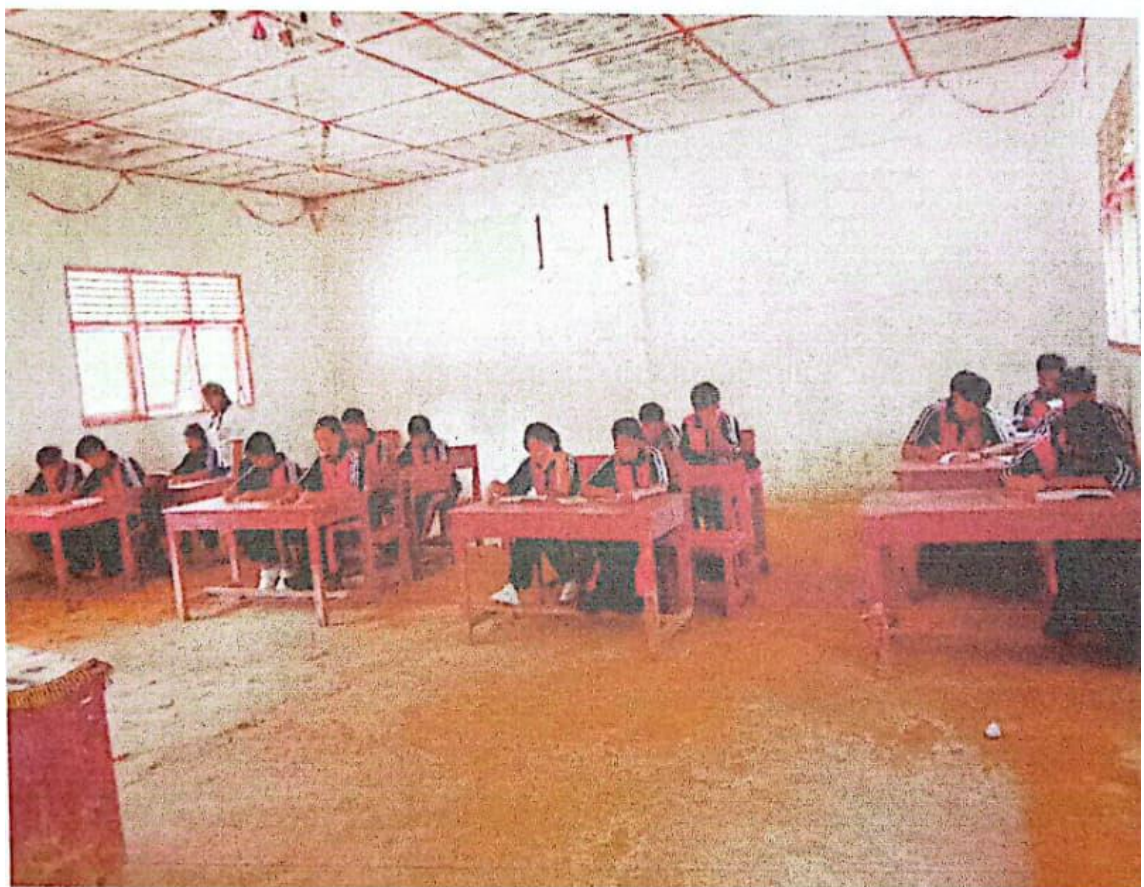
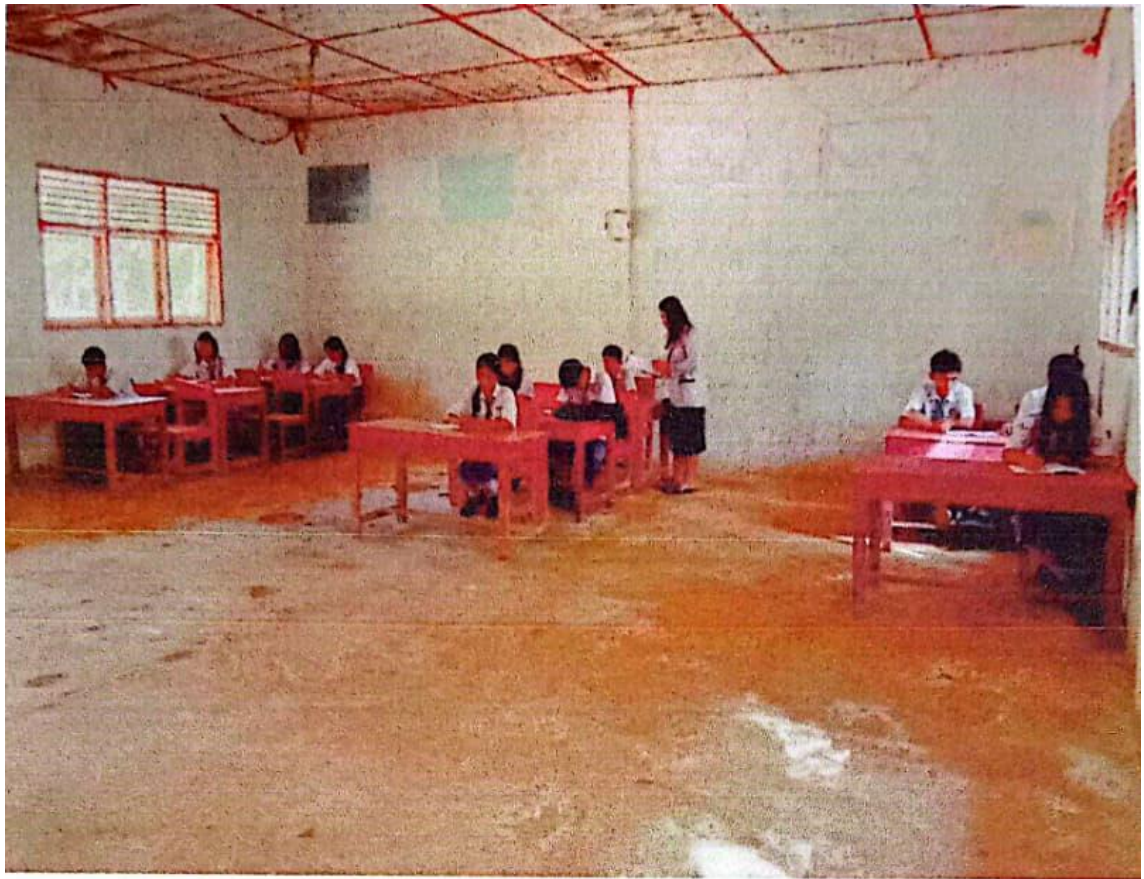
13	Bagaimana keleluasaan pendidik dalam mengembangkan modul ajar?	
14	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana tantangan dalam memodifikasi/ mengembangkan modul ajar?	
15	Menurut Bapak/Ibu, hal apa saja yang harus diperhatikan dalam mengembangkan modul ajar?	
16	Bagaimana cara merancang pembelajaran dan asesmen Kurikulum Merdeka?	
17	Bagaimana kriteria modul ajar yang dapat menumbuhkan minat belajar peserta didik?	
18	Menurut Bapak/Ibu, bagaimana keterkaitan RPP dengan modul ajar?	
19	Bagaimana penerapan pembelajaran biologi dengan menggunakan	

	modul ajar yang Bapak/Ibu buat?	
20	Bagaimana kesulitan yang Bapak/Ibu alami dalam menerapkan pembelajaran biologi dengan menggunakan modul ajar yang Bapak/Ibu buat?	

Lampiran 6

Dokumentasi (Pada Saat Wawancara)





Gunungsitoli, November 2024

Hal : Pengajuan Judul Rancangan Penelitian

Kepada Yth. :
Ibu Novelina Andriani Zega, S.Pd., M.Pd
Penasihat Akademik

Dengan hormat,

1. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MISTARIANI LAIA
NIM : 202111034
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program : Sarjana
Jumlah SKS yang telah diselesaikan : 137 SKS

Memohon kepada Bapak/Ibu agar berkenan menyetujui salah satu judul yang saya ajukan dibawah ini:

No.	Judul	Persetujuan	
		Dosen PA	
		Tanggal	Paraf
1.	Analisis penggunaan buku ajar biologi kelas X dalam meningkatkan pemahaman konsep dasar biologi di SMA		
2.	Analisis kualitas modul ajar biologi berbasis kurikulum merdeka di SMA	9/12 2024	
3.	Pengembangan bahan ajar interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep biologi di SMA		

2. Demikian permohonan ini saya ajukan dan atas persetujuan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya
Mahasiswa,



MISTARIANI LAIA
NIM. 212111034

Gunungsitoli, November 2024

Hal : Pengajuan Judul Rancangan Penelitian

Kepada Yth. :
Bpk Drs. Desman Telaumbanua M.Pd
Dosen Pembimbing

Dengan hormat,

1. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MISTARIANI LAIA
NIM : 202111034
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program : Sarjana
Jumlah SKS yang telah diselesaikan : 137 SKS

Memohon kepada Bapak/Ibu agar berkenan menyetujui salah satu judul yang saya ajukan dibawah ini:

No.	Judul	Persetujuan	
		Dosen Pembimbing	
		Tanggal	Paraf
1.	Analisis penggunaan buku ajar biologi kelas X dalam meningkatkan pemahaman konsep dasar biologi di SMA Negeri 2 Susua		
2.	Analisis kualitas modul ajar biologi berbasis kurikulum merdeka di SMA Negeri 2 Susua	9 Des 2024	
3.	Pengembangan bahan ajar interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep biologi di SMA Negeri 2 Susua		

2. Demikian permohonan ini saya ajukan dan atas persetujuan Bapak/Ibu saya ucapkan terima kasih.

Hormat Saya
Mahasiswa,



MISTARIANI LAIA
NIM. 212111034

OUTLINE TOPIK PENELITIAN SKRIPSI

Nama : MISTARIANI LAIA
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul	Analisis Kualitas Modul Ajar Biologi Berbasis Kurikulum Merdeka Di SMA Negeri 2 Susua
Latar Belakang Masalah	Pendidikan merupakan usaha dasar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya (Hanifah and Mulyaningrum 2021). Pendidikan sendiri memiliki tujuan utama untuk menjadi media dalam melakukan pengembangan potensi dan mencerdaskan manusia agar siap menghadapi kehidupan di masa yang akan datang. Pendidikan dalam sebuah negara tentu dapat dikatakan sebagai salah satu hal yang sangat penting untuk diperhatikan dan ditingkatkan. Dalam kerangka inilah pendidikan dipandang sebagai kebutuhan yang mendasar bagi masyarakat yang ingin maju. Pendidikan memberikan kontribusi yang sangat besar terhadap kemajuan suatu bangsa, dan merupakan wahana dalam menerjemahkan pesan-pesan konstitusi serta sarana dalam membangun watak bangsa (Putro et al. 2020). Kurikulum merupakan kerangka dalam pelaksanaan proses pendidikan (Alfitri & Dahlan). Menurut Muhammedi (2016) kurikulum memiliki fungsi sebagai media untuk mencapai tujuan pembelajaran serta pedoman pelaksanaan pembelajaran di semua tingkat pendidikan. Bahan ajar merupakan segala bentuk informasi berupa alat maupun teks yang disusun secara sistematis yang digunakan siswa dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Istiqomah, 2021). Pengembangan bahan ajar dilakukan dengan perancangan sebaik mungkin. Hal tersebut

didasarkan pentingnya peran bahan ajar sebagai fasilitas penunjang dalam proses pembelajaran. Keberhasilan seorang siswa dipengaruhi oleh pemilihan bahan ajar (Wati et al., 2020).

Modul Ajar pada Kurikulum Merdeka adalah pengganti dari RPP Kurikulum 2013. Modul Ajar yaitu perangkat ajar yang terdiri dari tujuan pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, media pembelajaran, serta asesmen yang digunakan pada satu materi yang sesuai ATP (Kemendikbud, 2022). Saat pembuatan Modul Ajar, guru bebas mengubah Modul Ajar yang sudah disediakan, atau menyusun Modul Ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Modul Ajar pada Kurikulum Merdeka ini berisikan identitas, kompetensi awal, Profil Pelajar Pancasila, sarana dan prasarana, target siswa, model pembelajaran, pemahaman bermakna, pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, asesmen, pengayaan serta remedial, refleksi siswa dan guru, LKPD, bahan bacaan, glosarium, daftar pustaka (Kemendikbud, 2022).

Prinsip-prinsip Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Biologi dalam pedoman kurikulum merdeka belajar merupakan pedoman penting dalam penyusunan rencana pembelajaran bagi guru-guru Biologi di SMA. Pertama, prinsip pendekatan saintifik, yang mengharuskan guru untuk mengajarkan konsep-konsep biologi dengan menggunakan pendekatan ilmiah, seperti pengamatan, eksperimen, dan penalaran logis. Kedua, prinsip pembelajaran kontekstual, yang menekankan pentingnya menghubungkan konsep-konsep biologi dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Membantu siswa berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif dalam pembelajaran biologi. Hal ini bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar siap menghadapi tantangan dalam era globalisasi yang semakin kompleks. Dengan mengikuti prinsip-prinsip tersebut, diharapkan pembelajaran Biologi di SMA dapat lebih menarik, relevan, dan bermanfaat bagi siswa dalam mengembangkan pemahaman dan keterampilan merdeka belajar dalam ilmu

	Biologi. Mengingat pentingnya peranan Modul Ajar ini, maka dari itu harus disusun secara lengkap dan sistematis, dan juga operasional sehingga mudah dipahami dan dilaksanakan oleh guru yang bersangkutan. Di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana yang disusun untuk membantu pelajar dalam mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas (Izzah Salsabilla, Jannah, and Keguruan dan 2023). Serta implementasi kebijakan merdeka belajar juga mendorong peran guru baik dalam pengembangan kurikulum maupun dalam proses pembelajaran. Kendati demikian, tidak dipungkiri bahwa ditemukan berbagai permasalahan yang memicu hadirnya kurikulum merdeka belajar. Guru bertindak sebagai fasilitator di dalam kurikulum merdeka dan didukung oleh kompetensi profesional, pedagogik, kepribadian, dan sosial (Rahmayumita and Hidayati 2023). Berdasarkan hasil observasi calon peneliti Di sekolah SMA Negeri 2 Susua peneliti menemukan bahwa kemampuan guru-guru dalam merancang modul ajar masih sangat minim, hal tersebut dikarenakan masih diawal pelaksanaan kurikulum merdeka. Guru masih kurang paham tentang perancangan modul ajar kurikulum merdeka disebabkan belum pernah mendapatkan pelatihan tentang tata cara pengembangan modul ajar, serta rendahnya upaya yang dilakukan oleh guru dalam mencari informasi secara mandiri. penelitian ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi dan menganalisis sejauh mana kualitas modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka dapat mempengaruhi peningkatan pemahaman dasar biologi di SMA, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan dalam penyusunan dan penggunaan bahan ajar yang lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan siswa di SMA Negeri 2 Susua dengan judul “Analisis Kualitas Modul Ajar Biologi Berbasis Kurikulum Merdeka Di SMA Negeri 2 Susua”
Tujuan Penelitian	Tujuan pelaksanaan penelitian ini, antara lain : 1. Menganalisis kualitas modul ajar berbasis kurikulum

	merdeka yang digunakan dalam pembelajaran biologi di SMA 2. Mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan modul ajar yang telah dikembangkan
Manfaat Penelitian	Manfaat penelitian ini, antara lain : 1. Bagi Guru untuk memperoleh wawasan baru tentang pengembangan modul ajar yang berkualitas dan sesuai dengan tuntutan kurikulum 2. Bagi Siswa Untuk meningkatkan modul ajar yang berkualitas dapat membuat pembelajaran biologi menjadi lebih menyenangkan dan bermakna 3. Bagi Sekolah dapat membantu perbaikan kualitas modul ajar yang ada, sehingga lebih sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. 4. Bagi peneliti selanjutnya Peneliti dapat memperoleh wawasan lebih dalam tentang bagaimana kualitas modul ajar berbasis Kurikulum Merdeka memengaruhi hasil pembelajaran, serta memperkaya kajian-kajian akademik tentang kurikulum di Indonesia.
Tinjauan Pustaka	1. Pengertian Modul Ajar Biologi Pembaruan terjadi di sebagian besar sekolah Indonesia yang meng-upgrade sistem pembelajaran yaitu Kurikulum Merdeka yang telah disosialisasikan secara merata. Kurikulum merdeka belajar saat ini digunakan oleh sebagian besar satuan pendidikan seluruh jenjang. Salah satu diferensiasi antara Kurikulum Merdeka dengan kurikulum sebelumnya adalah pembuatan modul ajar atau sebelumnya terkenal dengan sebutan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Point of view modul ajar Kurikulum Merdeka adalah terdapat Profil Pelajar Pancasila dan dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan siswa, guru, dan sekolah. Sebelum guru mengembangkan modul ajar Kurikulum Merdeka perlu memperhatikan kriterianya yaitu bersifat esensial, menarik,

bermakna, menantang, relevan dan kontekstual, dan berkesinambungan sesuai fase belajar siswa. Setelah menetapkan kriteria, guru dapat membuat modul ajar sesuai dengan format komponen yang ada namun dapat dikondisikan sesuai kebutuhan siswa, guru, dan sekolah (Maulida, 2022).

Sebelum menyusun modul ajar, guru mengetahui strategi mengembangkan modul ajar dan harus memenuhi dua syarat minimal, yaitu memenuhi kriteria yang telah ada dan kegiatan pembelajaran dalam modul ajar sesuai dengan prinsip pembelajaran dan asesmen. Adapun kriteria modul ajar Kurikulum Merdeka adalah sebagai berikut; (1) Esensial yaitu setiap mata pelajaran berkonsep melalui pengalaman belajar dan lintas disiplin ilmu, (2) Menarik, bermakna, dan menantang yaitu guru dapat menumbuhkan minat kepada siswa dan menyertakan siswa secara aktif pada pembelajaran, berkaitan dengan kognitif dan pengalaman yang dimilikinya sehingga tidak terlalu kompleks dan tidak terlalu mudah untuk seusianya, (3) Relevan dan kontekstual yaitu berkaitan dengan unsur kognitif dan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya dan sesuai kondisi waktu dan tempat siswa berada, dan (4) Berkesinambungan yaitu kegiatan pembelajaran harus memiliki keterkaitan sesuai dengan fase belajar siswa (fase 1, fase 2, fase 3) (Maulida, 2022)

2. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan oleh pendidik dan peserta didik untuk kebutuhan proses pembelajaran baik yang berasal dari teknologi cetak, audio visual, maupun berbasis komputer dan teknologi terpadu. Bahan ajar disusun berdasarkan tujuan pembelajaran khusus, karakteristik serta strategi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran (Cahyadi, 2019:38). Sejalan dengan penelitian menurut Husada (2020:420), bahan ajar merupakan suatu bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran. Penggunaan bahan ajar menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan dari sebuah proses pembelajaran di kelas. Bahan ajar yang

memenuhi kriteria maka akan menciptakan suasana pembelajaran yang efektif. Bahan ajar memiliki pengaruh yang besar terhadap keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran di kelas. Bahan ajar dapat dijadikan penghubung antara pendidik dan peserta didik yang berperan sebagai fasilitator. Tujuan dari bahan ajar agar siswa dapat memahami materi lebih awal sebelum proses pembelajaran, sehingga diharapkan siswa dapat berpartisipasi aktif selama proses pembelajaran di kelas. Maka diharapkan dengan penggunaan bahan ajar dapat menjembatani permasalahan tingkat daya serap pemahaman dan kemampuan siswa dalam proses pembelajaran (Nurbaeti, 2019:54).

3. Langkah-Langkah Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka

Menurut Maulida (2022), terdapat langkah-langkah dalam mengembangkan modul ajar pada Kurikulum Merdeka. 10 langkah tersebut, di antaranya adalah:

- a. Melakukan analisis pada siswa, guru, dan satuan pendidikan mengenai kondisi dan kebutuhannya
- b. Melakukan asesmen diagnostik pada siswa mengenai kondisi dan kebutuhan dalam pembelajaran.
- c. Melakukan identifikasi dan menentukan entitas Profil Pelajar Pancasila yang akan dicapai
- d. Mengembangkan modul ajar yang bersumber dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), Alur tersebut berdasarkan dengan Capaian Pembelajaran (CP).
- e. Mendesain jenis, teknik, dan instrumen asesmen.
- f. Modul ajar disusun berdasarkan komponen-komponen yang telah direncanakan
- g. Guru dapat menentukan beberapa komponen secara esensial yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran.
- h. Komponen esensial dapat dielaborasi dalam kegiatan pembelajaran
- i. Setelah tahapan sebelumnya telah diterapkan, maka modul siap digunakan
- j. Evaluasi modul

4. Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis, sehingga pembelajaran biologi tidak hanya mencakup penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, tetapi merupakan proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis, inovatif dan kreatif sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk membangun perubahan dan mengembangkan kecakapan berpikir dan memenuhi rasa ingin tahu maka dibutuhkan suatu strategi inovatif dalam pembelajaran biologi.

- **Keunggulan**

Pembelajaran jauh lebih relevan dan interaktif melalui kegiatan proyek memberikan peluang lebih luas pada siswa untuk aktif mengeksplorasi isu-isu aktual seperti isu lingkungan, kesehatan, dan lainnya untuk mendukung pengembangan karakter dan kompetensi profil Pelajar Pancasila. Kurikulum merdeka menekankan belajar yang berkualitas demi terwujudnya siswa berkualitas, berkarakter profil pelajar Pancasila, memiliki kompetensi sebagai sumber daya manusia Indonesia yang siap menghadapi tantangan global.

Menurut (Arsyad et al., 2023) Kurikulum merdeka memiliki sistem Pembelajaran yaitu Project Based Learning yang dapat mengembangkan karakter para siswa tetapi membuat suasana pembelajaran tetap menyenangkan sehingga membantu peserta didik dalam mengasah keterampilannya sesuai bakat dan minat.

- **Kekurangan**

Adapun kekurangan kurikulum merdeka menurut (Puspita Eka Putri et al., 2022) beberapa yang harus dihadapi, di antaranya yaitu :

- 1) Keluar dari zona nyaman sistem pembelajaran
- 2) Tidak Memiliki Pengalaman Program Merdeka Belajar

- 3) Keterbatasan referensi
- 4) Keterampilan Mengajar
- 5) Minim Fasilitas dan Kualitas Guru

5. Konsep Dasar Biologi

Biologi merupakan bagian dari pembelajaran IPA yang ilmunya berkembang dan dipahami salah satunya melalui langkah-langkah ilmiah yang diterapkan dalam pelaksanaan praktikum (Biologi & Sekolah, 2022). Laboratorium biologi merupakan sarana yang penting dalam menjadikan pelaksanaan praktikum di laboratorium akan menjadi efektif apabila ketersediaan sarana dan prasarana laboratorium memadai. Hal tersebut didukung oleh ketentuan yang terdapat pada lampiran peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang standarisasi sarana dan prasarana sekolah Madrasah pendidikan umum, diantaranya mempersyaratkan sekolah SMA/MA sekurang-kurangnya harus memiliki ruang laboratorium biologi.

Pembelajaran Biologi dapat di bangun melalui berbagai keterampilan berpikir tingkat tinggi salah satunya dengan merumuskan hipotesis, kemudian dari hipotesis tersebut dapat memacu dikembangkannya berbagai kemampuan berpikir siswa (Minarti et al., 2023). Karena itu dalam proses pembelajaran tidak bisa dilakukan hanya satu arah, pembelajaran tidak hanya dari guru saja, tetapi peserta didik juga harus aktif ikut serta dalam pembelajaran. Peserta didik juga harus menemukan permasalahan dan memberikan solusi pada permasalahan tersebut.

Kerangka Berpikir	<pre> graph TD A[Perubahan paradigma baru dalam pembelajaran] --> B[Implementasi pada pembelajaran kurikulum merdeka] B --> C[Modul ajar adalah salah satu perangkat ajar yang digunakan dalam Kurikulum Merdeka] C --> D[Guru belum mampu membuat modul ajar yang tepat] C --> E[Guru masih menerapkan prinsip amati, tiru, dan modifikasi dalam pembuatan modul ajar] D --> F[Belum diketahui kualitas modul ajar] E --> F F --> G[Analisis Modul Ajar Guru Biologi Kelas X SMA Negeri 2 Susua] G --> H[Guru mampu membuat modul ajar yang sesuai dengan Panduan Pembelajaran dan Asesment (PPA) pada Kurikulum] </pre>
Lokasi Penelitian	Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Susua
Alat Analisis	1. Wawancara 2. Observasi 3. Dokumentasi
Daftar Pustaka	Alfitri, PAA, & Dahlan, JA (2022). Implementasi Standar Proses Kurikulum Sekolah Penggerak dalam Pembelajaran Matematika. JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika), 11(1), 51-66. Astuty, W., & Suharto, A. W. B. (2021). Desain

	Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Daring dengan Kurikulum Darurat. <i>Jurnal Penelitian Pendidikan Islam</i>. Aprima, D., dan Sasmita S. Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pelajaran Matematika SD. <i>Jurnal Ilmiah Pendidikan</i>, 13(1), 99. Azziatun, N. Shalehah. 2023. Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Melalui Model Project Based Learning di Satuan Paud. <i>Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini</i>. 5(1), 21-22. Fadli, Muhammad Rijal. 2021. "Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif." <i>Humanika</i> 21 (1): 33–54. https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075. Fawaid, Imam. 2021. "Rekonstruksi Makna Ing Ngarso Sung Tulodo, Ing Madyo Mangun Karso, Tut Wuri Handayani Oleh Ki Hadjar Dewantara." <i>Ta'limDiniyah: Jurnal Pendidikan Agama Islam (Journal of Islamic Education Studies)</i> 2 (1): 38–46. https://doi.org/10.53515/tdjpai.v2i1.16 Abdulhak, I., & Suprayogi, U. (2012). <i>Penelitian Tindakan Dalam Pendidikan Nonformal</i>. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. Agung, A.A.G. (2014). <i>Metodologi Penelitian Pendidikan</i>. Malang: Aditya Media Publishing. Ahyar, D. B., Prihastari, E. B., Setyaningsih, R., Rispatiningsih, D. M., Zanthi, L. S., Fauzi, M., dan Kurniasari, E. (2021). <i>Model-Model Pembelajaran</i>. Pradina Pustaka Ansyar, Putra, Z., Wajdi, F., Fazhillah, N., Firman, & Wahana, S. (2022). Implementasi Profil Pelajar Pancasila di SMA Negeri 1 Wundulako Kabupaten Kolaka. <i>Jurnal Kewarganegaraan</i>, 6 (3), 5315–5321. Anthony, L. G., Anthony, B. J., Glanville, D. N., Naiman, D. Q., Waanders, C., & Shaffer, S. (2005). The Relationships Between Parenting Stress, Parenting Behaviour and Preschoolers' Social Competence and Behaviour Problems in the Classroom. <i>Infant and Child Development: An International Journal of Research and Practice</i>, 14(2), 133-154. Aji, R. H. S. (2020). Dampak COVID-19 pada Pendidikan di Indonesia: Sekolah, Keterampilan, dan Proses
--	--



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://fkip.unias.ac.id> email: fkip@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING

Nomor : 027/UN10/PP.10.06/2024

Dekan fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, universitas nias menetapkan:

Nama : **Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd.**
NIDN : 0031086002
Pangkat/Gol : Pembina. IV-a
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Program Studi : Pendidikan Biologi
Bidang Keahlian : Administrasi Pendidikan dan Lingkungan Hidup

Sebagai dosen pembimbing dalam penulisan skripsi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias:

Nama : **Mistariani Laia**
Nim : 212111034
Program : Sarjana
Program studi : Pendidikan Biologi
Judul skripsi : **Analisis Kualitas Modul Ajar Biologi Berbasis Kurikulum Merdeka Di SMA.**

Demikian surat penetapan dosen pembimbing ini disampaikan untuk di laksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Gunungsitoli, 18 Desember 2024

Dekan,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.

NIDN 0120047908

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor 1
2. Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
3. Mahasiswa yang dibimbing (*Mistariani Laia*)

Gunungsitoli, Desember 2024

Hal : Pengajuan Dosen Pembimbing

Lampiran : -

Kepada Yth,
Dekan FKIP, UNIVERSITAS NIAS
u.p. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Jalan Yos Sudarso 118/E-S
Gunungsitoli

saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mistariani Laia

NIM : 212111034

Jumlah SKS Yang Lulus : 137 SKS

Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

Program Studi : Pendidikan Biologi

Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S-1)

Sehubungan dengan rencana saya untuk menulis skripsi pada semester VII (tujuh) tahun akademik 2024/2025

Dengan hormat saya mengajukan topic/permasalahan skripsi sebagaimana terlampir berkenan dengan hal tersebut saya mengajukan nama-nama dosen sebagai calon pembimbing skripsi :

1. Novelina Andriani Zega S.Pd.,M.Pd
2. Hardikupatu Gulo S.Pd.,M.Si
3. Drs. Desman Telaumbanua M.Pd
4. Agnes Renostini Harefa S.Si.,M.Pd
5. Toroziduhu Waruwu S.Pd.,M.Pd

Pemohon
Mahasiswa



Mistariani Laia

Nim.212111034

Tembusan

1. Yth. Bapak Dekan FKIP
2. Bapak Dosen Penasehat Akademik



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://fkip.unias.ac.id> email: fkip@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING

Nomor : 027/UN10/PP.10.06/2024

Dekan fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, universitas nias menetapkan:

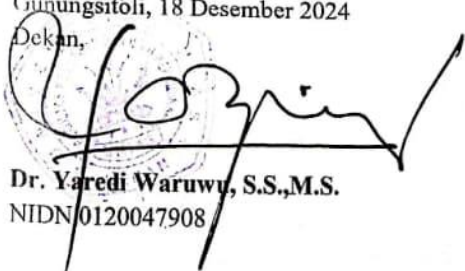
Nama : **Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd.**
NIDN : 0031086002
Pangkat/Gol : Pembina. IV-a
Jabatan Akademik : Lektor Kepala
Program Studi : Pendidikan Biologi
Bidang Keahlian : Administrasi Pendidikan dan Lingkungan Hidup

Sebagai dosen pembimbing dalam penulisan skripsi mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias:

Nama : **Mistariani Laia**
Nim : 212111034
Program : Sarjana
Program studi : Pendidikan Biologi
Judul skripsi : **Analisis Kualitas Modul Ajar Biologi Berbasis Kurikulum Merdeka Di SMA.**

Demikian surat penetapan dosen pembimbing ini disampaikan untuk di laksanakan dengan penuh tanggung jawab.

Gunungsitoli, 18 Desember 2024
Dekan,


Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN 0120047908

Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor 1
2. Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
3. Mahasiswa yang dibimbing (*Mistariani Laia*)

NIM :
212111034

NAMA MAHASISWA :
MISTARIANI LAIA

PRODI :
Pendidikan Biologi

JUDUL :
Analisis Modul Ajar Pembelajaran Biologi Berbasis Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

Dosen Pembimbing :
Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Biologi

Tema :
BAHAN PENGAJARAN

Riwayat Bimbingan Proposal

No	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	BAB I PENDAHULUAN 14 Feb 2025 13:41:13	1. Memberi nomoe pada setiap halaman 2. memperbaiki identifikasi masalah 3. Memperbaiki rumusan masalah penelitian Download File Skripsi	1. Memberi nomoe pada setiap halaman 2. memperbaiki identifikasi masalah 3. Memperbaiki rumusan masalah penelitian Perbaikan disetujui 18 Feb 2025 11:51:48
2	BAB II KAJIAN TEORI 14 Feb 2025 13:53:38	Tambahkan kajian teori tentang: 1. kurikulum merdeka 2. modul ajar 3. kualitas modul ajar 4. cara menganalisis kualitas modul ajar Download File Skripsi	Tambahkan kajian teori tentang: 1. kurikulum merdeka 2. modul ajar 3. kualitas modul ajar 4. cara menganalisis kualitas modul ajar Perbaikan disetujui 18 Feb 2025 11:52:18
3	BAB II TINJAUAN PUSTAKA 14 Feb 2025 13:57:55	1. Penjelasan kurikulum merdeka masih kurang menurut teori 2. perbedaaan kurikulum merdeka dengan kurikulum 2013 3. kerangka berpikir di perbaiki kembali	1. Penjelasan kurikulum merdeka masih kurang menurut teori 2. perbedaaan kurikulum merdeka dengan kurikulum 2013 3. kerangka berpikir di perbaiki kembali Perbaikan disetujui

<https://simat.unias.ac.id/mhs/bimbingan>

No	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
		Download File Skripsi	File Skripsi
			18 Feb 2025 11:53:10
4	PERBAIKAN JUDUL PENELITIAN 14 Feb 2025 14:07:17	Judul penelitian : Analisis kualitas modul ajar biologi berbasis kurikulum merdeka di SMA Negeri 2 Susua menjadi : Analisis modul ajar pembelajaran biologi berbasis kurikulum merdeka di SMA Negeri 2 Susua	Judul penelitian : Analisis kualitas modul ajar biologi berbasis kurikulum merdeka di SMA Negeri 2 Susua menjadi : Analisis modul ajar pembelajaran biologi berbasis kurikulum merdeka di SMA Negeri 2 Susua Perbaikan disetujui
		Download File Skripsi	
			18 Feb 2025 11:54:03
5	BAB III METODE PENELITIAN 14 Feb 2025 14:10:50	1. Memperbaiki variabel penelitian 2. Prosedur penelitian 3. Subjek penelitian 4. Instrumen penelitian	1. Memperbaiki variabel penelitian 2. Prosedur penelitian 3. Subjek penelitian 4. Instrumen penelitian
		Download File Skripsi	Perbaikan disetujui
			18 Feb 2025 11:54:30
6	BAB II TINJAUAN PUSTAKA KAJIAN TEORI 14 Feb 2025 14:16:40	1. Menambahkan di kajian teori analisis dan instrumen pada modul ajar biologi 2. Di setiap pengertian di buat menurut para ahli pada tahun yang baru	1. Menambahkan di kajian teori analisis dan instrumen pada modul ajar biologi 2. Di setiap pengertian di buat menurut para ahli pada tahun yang baru
		Download File Skripsi	Perbaikan disetujui
			18 Feb 2025 11:54:55
7	BAB III METODE PENELITIAN 14 Feb 2025 14:17:58	Membuat format modul ajar biologi	Membuat format modul ajar biologi Perbaikan disetujui
		Download File Skripsi	

PERSETUJUAN RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan Penelitian yang diajukan oleh :

Nama : Mistariani Laia
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul : Analisis Modul Ajar Pembelajaran Biologi Berbasis Kurikulum Merdeka
di SMA Negeri 2 Susua

Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan.

Mengetahui :

Plt Ketua Prodi Pendidikan Biologi,



Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908

Gunungsitoli, 18 Februari 2025

Pembimbing,



Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd
NIDN. 003108002



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Pada hari ini Kamis tanggal dua puluh bulan februari dua ribu dua puluh lima telah diselenggarakan Seminar Rancangan Penelitian bagi mahasiswa Universitas Nias :

Nama : **Mistariani Laia**
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar Pembelajaran Biologi Berbasis Kurikulum Merdeka

Hari / Tanggal : Selasa, 20 Februari 2025
Waktu Pelaksanaan : 11.00 s.d 12.00 WIB

Susunan Dewan Pembimbing dan Penelaah:

1. Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd
2. Novelina Andriani Zega, S.Pd., M.Pd

Tanda Tangan

1.

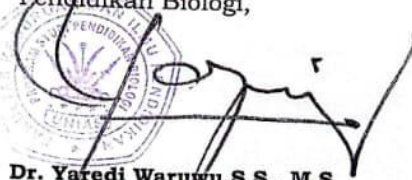
2.

Rekapitulasi Nilai

Susunan Dewan Pembimbing dan Penelaah:	Total Nilai
1. Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd	76.42
2. Novelina Andriani Zega, S.Pd., M.Pd	62.5
Total Nilai	138.92

Rata-rata nilai adalah: 69.46

Gunungsitoli, 20 Februari 2025
Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,


Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 01200472908



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Pada hari ini Kamis tanggal dua puluh bulan februari dua ribu dua puluh lima telah diselenggarakan Seminar Rancangan Penelitian bagi mahasiswa Universitas Nias :

Nama : **Mistariani Laia**
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar Pembelajaran Biologi Berbasis Kurikulum Merdeka

Hari / Tanggal : Selasa, 20 Februari 2025
Waktu Pelaksanaan : 11.00 s.d 12.00 WIB

Susunan Dewan Pembimbing dan Penelaah:

1. Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd
2. Novelina Andriani Zega, S.Pd., M.Pd

Tanda Tangan

1.

2.

Rekapitulasi Nilai

Susunan Dewan Pembimbing dan Penelaah:	Total Nilai
1. Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd	76.42
2. Novelina Andriani Zega, S.Pd., M.Pd	62.5
Total Nilai	130.92

Rata-rata nilai adalah: 69.46

Gunungsitoli, 20 Februari 2025
Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

BERITA KETERANGAN SEMINAR RANCANGAN PENELITIAN

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias menerangkan bahwa :

N a m a : **Mistariani Laia**
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar Pembelajaran Biologi Berbasis Kurikulum merdeka

Waktu Pelaksanaan :

Telah menyelenggarakan seminar rancangan penelitian pada:

Hari / Tanggal : Kamis, 20 Februari 2025
P u k u l : 11.00 s.d 12.00 WIB
Tempat : FKIP Universitas Nias
Dengan hasil penilaian :

Dengan hasil penilaian:

- ☐ Rancangan skripsi telah cukup baik dan lengkap sehingga telah dapat dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (90 - 100)
- ☐ Rancangan skripsi telah cukup baik, namun masih perlu disempurnakan dan dilengkapi dengan instrumen sebelum dipergunakan sebagai dasar untuk melaksanakan pengumpulan data (70 - 89)
- ☒ Rancangan skripsi masih perlu dikembangkan, namun masalah penelitian masih dianggap perlu untuk diperbaiki menjadi topik permasalahan skripsi. Dianjurkan seminar perbaikan (55 - 69)
- ☐ Rancangan skripsi tidak memenuhi syarat untuk dikembangkan sebagai bahan skripsi. Mahasiswa perlu memikirkan untuk memilih topik lain dan wajib mengikuti seminar rancangan skripsi (< 54)

Gunungsitoli, 20 Februari 2025
Plt. Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908

Catatan:
Beri tanda centang (✓) Pada
salah satu kotak.

PERSETUJUAN PERBAIKAN RANCANGAN PENELITIAN

Nama : MISTARIANI LAIA

NIM : 212111034

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar Dalam Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

Tanggal Ujian : 20 Februari 2024

Nama	Saran	Perbaikan		Tanda Tangan
		Ya	Tidak	
Novelina Andriani Zega S.Pd.,M.Pd (Dosen Penelaah)	- Perbaikan latar belakang masalah	✓		
	- penjelasan modul ajar dilatar belakang ditambahkan	✓		
	- Masalah-masalah yang dicantumkan dilatar belakang masalah disesuaikan	✓		
	- Perbaikan identifikasi masalah dan disesuaikan dengan batasan masalah	✓		
	- Penambahan Manfaat teoritis dan manfaat praktis di tujuan penelitian	✓		
	- Perbaikan kerangka berpikir	✓		
	- Perbaikan daftar pustaka	✓		
	- Lampiran-lampiran disesuaikan	✓		
	- Penambahan dikajian teori prinsip dan indikator kurikulum merdeka	✓		

Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd (Dosen Pembimbing)	- Perbaikan kerangka berpikir	✓		
	- Perbaikan latar belakang masalah	✓		
	- Penambahan komponen- komponen modul ajar	✓		
	- Perbaikan instrumen penelitian	✓		
	- Penambahan pengertian analisis modul ajar biologi	✓		

Gunungsitoli, ²²April 2025

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi



Dr. Yaredi Waruwa, S.S., M.S
NIDN. 0120047908

Rancangan penelitian yang diajukan oleh:

Nama : Mistariani Laia
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul : Analisis Modul Ajar dalam Pembelajaran Biologi pada
Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

Telah diseminarkan dan disetujui untuk diteliti.

Gunungsitoli, April 2025

Pembimbing,

Penelaah,

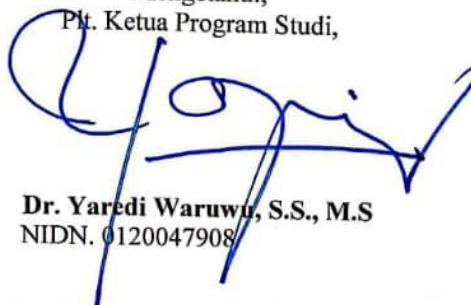


Desman Telaumbanua, M.Pd
NIDN. 0031086002



Novelina Andriani Zega, S.Pd., M.Pd
NIDN. 0123117904

Mengetahui,
Plt. Ketua Program Studi,



Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S
NIDN. 0120047908



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

22 April 2025

Nomor : 186/UN10.04/PN.01.02/2025
Lamp. : 1 (satu) set
Perihal : **Berkas Permohonan Izin Pelaksanaan Penelitian**

Yth. :
Dekan FKIP Universitas Nias
di
Tempat

1. Dengan hormat, bersama ini disampaikan berkas dalam rangka pengurusan permohonan izin pelaksanaan penelitian mahasiswa yang dilaksanakan oleh :

Nama : Mistariani Laia
NIM : 212111034
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenjang Pendidikan : Sarjana (S1)
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar Dalam Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 2 Susua
Jadwal Penelitian : 24 April s/d 24 Mei

2. Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik di ucapkan terimakasih.

Plt. Kaprodi Biologi,



Dr. Yaregi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN 0120047908



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 SUSUA**

Jl. Desa Hilizamurugo Kecamatan Susua Kabupaten Nias Selatan

Hilizamurugo, 24 April 2025

Nomor : 421.3/069-SMAN2S/IV/2025
Lampiran : -
Perihal : Surat Izin Melaksanakan Penelitian

Kepada Yth.

Dekan FKIP Universitas Nias

di

Tempat

Dengan hormat,

Berdasarkan surat Dekan FKIP UNIAS dengan nomor 043/UN10/PN.01.02/2025 pada tanggal 21 April 2025 tentang permohonan izin melaksanakan penelitian kepada:

Nama	: Mistariani Laia
NIM	: 212111034
Fakultas	: Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Jenjang Pendidikan	: Sarjana (S1)
Judul Skripsi	: Analisis Modul Ajar Dalam Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua
Lokasi Penelitian	: SMA Negeri 2 Susua
Jadwal Penelitian	: 24 April s/d 24 Mei 2025

Maka yang tersebut namanya diatas diberi izin untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 2 Susua sesuai pada jadwal yang telah ditentukan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

**Kepala Sekolah
SMA Negeri 2 Susua**



Talinatendu Laia, S.Pd
NIP. 19680412 200701 1 010



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 SUSUA**

Jl. Desa Hilizamurugo Kecamatan Susua Kabupaten Nias Selatan

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421.3/085-SMAN2S/IV/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini kepala SMA Negeri 2 Susua :

Nama : **TALINAFAUDU LAIA, S.Pd**
NIP : 196804122007011010
Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : **Mistariani Laia**
NIM : 212111034
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jenjang Pendidikan : Sarjana (S1)
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar Dalam Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua
Lokasi Penelitian : SMA Negeri 2 Susua
Jadwal Penelitian : 24 April s/d 24 Mei 2025

Nama Mahasiswa tersebut di atas **BENAR** telah melaksanakan Penelitian di SMA Negeri 2 Susua.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Hilizamurugo, 19 Mei 2025



**Kepala Sekolah
SMA Negeri 2 Susua**

Talinafaudu Laia, S.Pd
NIP. 19680412 200701 1 010

NIM :
212111034

NAMA MAHASISWA :
MISTARIANI LAJA

PRODI :
Pendidikan Biologi

JUDUL :
ANALISIS MODUL AJAR DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA KURIKULUM MERDEKA DI SMA NEGERI 2 SUSUA

Dosen Pembimbing :
Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd.

Konsentrasi :
Pendidikan Biologi

Tema :
BAHAN PENGAJARAN

Riwayat Bimbingan Skripsi

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
1	Bimbingan Skripsi 16 Jul 2025 12:34:17	1. Analisis data di BAB IV disesuaikan untuk menjawab rumusan masalah 2. Apa yang lengkap dan apa yang tidak lengkap 3. Apa yang sesuai dan apa yang tidak sesuai 4. Apa aja kendala dalam modul ajar	1. Analisis data di BAB IV disesuaikan untuk menjawab rumusan masalah 2. Apa yang lengkap dan apa yang tidak lengkap 3. Apa yang sesuai dan apa yang tidak sesuai 4. Apa aja kendala dalam modul ajar PERBAIKAN DISETUJUI 17 Jul 2025 15:48:28
2	Bimbingan Skripsi 16 Jul 2025 12:36:26	1. buat abstrak 2. daftar isi 3. kata pengantar 4. daftar tabel	1. buat abstrak 2. daftar isi 3. kata pengantar 4. daftar tabel PERBAIKAN DISETUJUI

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
17 Jul 2025 15:49:07			
3	Bimbingan Skripsi BAB IV 16 Jul 2025 12:43:05	1. perbaiki analisis lembar observasi modul ajar 2. perbaiki kesimpulan dan saran Download File Skripsi	1. perbaiki analisis lembar observasi modul ajar 2. perbaiki kesimpulan dan saran PERBAIKAN DISETUJUI
17 Jul 2025 15:50:14			
4	Bimbingan Skripsi BAB IV 16 Jul 2025 12:44:43	cantumkan hasil penelitian relevan sebelum kerangka berpikir Download File Skripsi	cantumkan hasil penelitian relevan sebelum kerangka berpikir PERBAIKAN DISETUJUI
17 Jul 2025 15:50:45			
5	Bimbingan Skripsi 16 Jul 2025 12:46:17	1. perbaiki rumusan masalah dan tujuan penelitian 2. mantapkan kajian teori Download File Skripsi	1. perbaiki rumusan masalah dan tujuan penelitian 2. mantapkan kajian teori PERBAIKAN DISETUJUI
17 Jul 2025 15:51:09			

NO	TOPIK	MATERI	CATATAN DOSEN
6	Bimbingan Skripsi BAB IV 16 Jul 2025 12:51:47	perbaiki hasil analisis modul ajar dan kelengkapan komponen dan kesesuaian isi modul ajar Download File Skripsi	perbaiki hasil analisis modul ajar dan kelengkapan komponen dan kesesuaian isi modul ajar PERBAIKAN DISETUJUI 17 Jul 2025 15:51:48
7	Bimbingan Skripsi BAB IV 16 Jul 2025 12:54:12	1. perbaiki metode penelitian 2. sesuaikan daftar tabel 3. sesuaikan Abstrak pada penulisan skripsi Download File Skripsi	1. perbaiki metode penelitian 2. sesuaikan daftar tabel 3. sesuaikan Abstrak pada penulisan skripsi PERBAIKAN DISETUJUI 17 Jul 2025 15:52:12
8	Bimbingan Skripsi BAB IV 16 Jul 2025 12:56:44	1. siapkan lampiran 2. lembar observasi modul ajar 3. lembar wawancara Download File Skripsi	1. siapkan lampiran 2. lembar observasi modul ajar 3. lembar wawancara PERBAIKAN DISETUJUI 17 Jul 2025 15:52:44
9	Bimbingan Skripsi BAB IV 16 Jul 2025 13:00:56	Disetujui untuk ujian Skripsi (ACC) Download File Skripsi	Disetujui untuk ujian Skripsi (ACC) DISETUJUI UNTUK UJIAN SKRIPSI 17 Jul 2025 15:53:22

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : MISTARIANI LAIA
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar dalam Pembelajaran Biologi pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

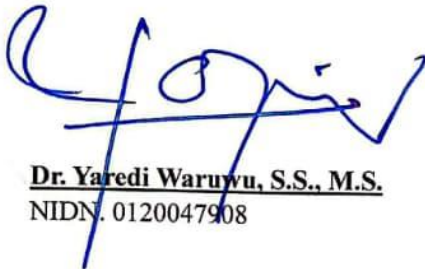
Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Gunungsitoli, Juli 2025

Mengetahui:

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi,

Pembimbing,



Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN. 0120047908



Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd
NIDN. 0031086002



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Rektorat : Jalan Pancasila No. 10 Kota Gunungsitoli ■ +626392620815 Nias -* 22814
Homepage: <https://unias.ac.id> email: admin@unias.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 301/UN06.01/TU.01.20/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.**
NIDK : 8934030021
Pangkat/Golongan : Penata/III/c

Jabatan : Plt. Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Nias

dengan ini menerangkan bahwa,

Nama : **Mistariani Laia**
NIM : 212111034
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Analisis modul ajar dalam pembelajaran biologi pada kurikulum merdeka di SMA Negeri 2 Susua

adalah benar telah melakukan pengecekan plagiarisme terhadap Skripsi mahasiswa tersebut di atas melalui aplikasi Turnitin, dan mendapat tingkat *Similarity* 27% dan tingkat *Artificial Intelligence* (AI) 0%, sehingga dinyatakan layak untuk melanjutkan pada tahap selanjutnya sesuai dengan tahapan pada penyelesaian skripsi.

Gunungsitoli, 23 Juli 2025
Plt. Kepala LPPM,

Dr. Ayler Beniah Ndraha, S.STP., M.Si., C.PS.
NIDK. 8934030021

Tembusan:

1. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
2. Mahasiswa an. **Mistariani Laia.**



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

SURAT PERNYATAAN

No : 351 /UN 10.04/TU.01.21/2025

Yang bertandatangan dibawah ini, Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Nias
Menerangkan bahwa :

Nama : MISTARIANI LAIA

NIM : 212111034

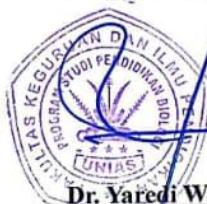
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar dalam Pembelajaran Biologi pada Kurikulum
Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

Bahwa yang bersangkutan telah lulus 143 sks dan Mata Kuliah yang dipersyaratkan oleh Program
Studi untuk mengambil Mata Kuliah Penulisan Skripsi dan dinyatakan layak untuk mengikuti
Sidang Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dan diucapkan terimakasih

Gunungsitoli, ²³ Juli 2025

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi,



Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.

NIDN. 0120047908

Gunungsitoli, Juli 2025

Perihal : Permohonan Ujian Skripsi
Lampiran : Satu Berkas

Kepada Yth.
Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
Di
Gunungsitoli

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mistariani Laia
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar dalam Pembelajaran Biologi pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

Mengajukan permohonan untuk diperkenankan menempuh Ujian Skripsi. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan:

1. Biodata Peserta Ujian Skripsi
2. Lembar Persetujuan Dosen Pembimbing Skripsi
3. Lembar Konsultasi Bimbingan Skripsi (Print Out Simat)
4. Fotokopi Surat Penugasan Dosen Pembimbing Skripsi
5. Fotokopi Krs Semester 1 Sampai Semester Berkenaan
6. Fotokopi Khs Semester 1 Sampai Terakhir
7. Fotokopi Pembayaran Uang Ujian Skripsi
8. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Semua Beban Studi Kecuali Skripsi/Penulisan Skripsi/thesis writing*)
9. Transkrip Nilai Yang Telah Ditandatangani Ketua Program Studi
10. Surat Keterangan Telah Melakukan Pengecekan Plagiarisme dari LPPM.
11. Telah Mengisi link bit.ly/MendaftarUjianSkripsiFKIP

Atas perhatian Bapak, saya ucapkan terima kasih

Hormat Saya
Pemohon



Mistariani Laia
NIM. 212111034

Tembusan
Yth.
Dekan FKIP Universitas Nias



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pba@unias.ac.id

KESEDIAAN MENGHADIRI UJIAN SKRIPSI

Sehubungan dengan pelaksanaan ujian skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias,

Nama : Mistariani Laia
NIM : 212111034
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Nias
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar dalam Pembelajaran Biologi pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

Waktu pelaksanaan ujian skripsi,

Hari/Tanggal : Selasa, 12 Agustus 2025
Pukul : 10.00 s.d 11.00 WIB
Tempat : FKIP Universitas Nias

Dengan ini menyatakan **kesediaan/ketidaksediaan** menghadiri sidang skripsi pada waktu yang telah ditetapkan.

Dewan Penguji

1. Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd
2. Novelina Andriani Zega, S.Pd.,M.Pd
3. Dr. Yaredi Waruwu, S.S.,M.S

Gunungsitoli, Agustus 2025

Tanda Tangan

- 1.
- 2.
- 3.



**YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

SURAT PENETAPAN DOSEN PENGUJI SKRIPSI

Nomor: 384/UN 10.04/PP.08.05/2025

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias menetapkan dewan penguji skripsi bagi mahasiswa Universitas Nias:

Nama : **Mistariani Laia**
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar dalam Pembelajaran Biologi pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

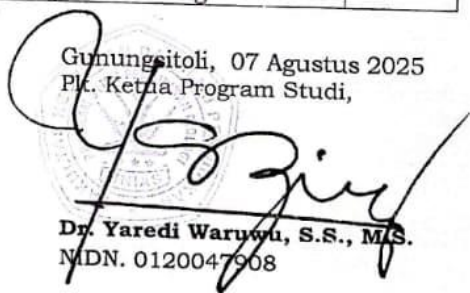
Waktu pelaksanaan ujian:

Hari/tanggal : Selasa, 12 Agustus 2025
Pukul : 10.00 s.d 11.00 WIB
Tempat : FKIP Universitas Nias

Dewan Penguji dan Dosen Saksi:

No	Nama	Jabatan Dalam Ujian*)	Ket
1.	Novelina Andriani Zega, S.Pd., M.Pd	Penguji I	
2.	Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S	Penguji II	
3.	Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd	Pembimbing	

Gunungsitoli, 07 Agustus 2025
Plt. Ketua Program Studi,


Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
MDN. 0120047908

Tembusan disampaikan kepada

1. Plt. Rektor Universitas Nias, u.p. Wakil Rektor I
2. Dekan FKIP Universitas Nias
3. Mahasiswa yang dibimbing (**Mistariani Laia**)



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias 📠 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

Nomor : 385/UN10.04/PP.08.03/2025
Lampiran : 1 (satu) set
Perihal : Undangan Pelaksanaan Ujian Skripsi
atas nama **Mistariani Laia**

Kepada Yth.

Bapak/Ibu Dewan Penguji :

- | | |
|--|------------|
| 1. Novelina Andriani Zega, S.Pd., M.Pd | Penguji I |
| 2. Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S | Penguji II |
| 3. Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd | Pembimbing |

di

Gunungsitoli

Sehubungan dengan pelaksanaan Ujian Skripsi mahasiswa :

Nama : **Mistariani Laia**
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar dalam Pembelajaran Biologi
pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

diharapkan kehadiran Bapak/Ibu pada acara dimaksud yang diselenggarakan pada:

Hari/tanggal : Selasa, 12 Agustus 2025
Pukul : 10.00 s.d 11.00 WIB
Tempat : FKIP Universitas Nias

Bersama ini turut terlampir: (1) Surat Penetapan Dewan Penguji Skripsi; (2) Naskah Skripsi; (3) Lembar Penilaian; dan (4) Lembar perbaikan; yang diserahkan langsung oleh mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Gunungsitoli, 07 Agustus 2025
Plt. Ketua Program Studi,

Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S.
NIDN. 0120047908

Tembusan Disampaikan Kepada :

1. Plt. Rektor Universitas Nias
2. Dekan FKIP Universitas Nias
3. Mahasiswa yang diuji (**Mistariani Laia**)



YAYASAN PERGURUAN TINGGI NIAS
UNIVERSITAS NIAS
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jalan Yos Sudarso 118 E/S Gunungsitoli ☎ +626392620815 Nias ✉ 22812
Homepage: <https://pb.unias.ac.id> email: pb@unias.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada hari ini Selasa tanggal dua belas bulan agustus tahun dua ribu dua puluh lima telah diselenggarakan Ujian Skripsi bagi mahasiswa universitas Nias :

Nama : **Mistariani Laia**
NIM : 212111034
Program : Sarjana
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Modul Ajar dalam Pembelajaran Biologi pada Kurikulum Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

Waktu : 10.00 WIB sampai dengan selesai

Susunan Dewan Penguji :

- 1 Novelina Andriani Zega, S.Pd.,M.Pd.
2 Dr. Yaredi Waruwu, S.S.,M.S
3 Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd

1.
2.
3.

No.	Penguji	Jumlah Nilai	
		Skor	Rata-rata
1	Novelina Andriani Zega, S.Pd.,M.Pd	75	
2	Dr. Yaredi Waruwu, S.S.,M.S	84	
3	Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd	85	
Jumlah		244	

Berdasarkan perhitungan rata-rata nilai adalah 81,33 (Dikarenakan Buluh satu Komma Tiga Buluh Tiga)
Dengan demikian yang bersangkutan dinyatakan **LULUS / TIDAK LULUS**, dengan predikat kelulusanB+.....

Gunungsitoli, 12 Agustus 2025

Dewan Ujian Skripsi,

Sekretaris Program Studi,

Plt. Ketua Program Studi,

Hardikupatu Gulo, S.Pd.,M.Si
NIDN 0101058902

Dr. Yaredi Waruwu, S.S.,M.S
NIDN 01200467908

PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Mistariani Laia
 NIM : 212111034
 Program : Sarjana (S.Pd)
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Judul : Analisis Modul Ajar dalam Pembelajaran Biologi pada Kurikulum
 Skripsi : Merdeka di SMA Negeri 2 Susua

Hari/ Tanggal ujian Skripsi : Selasa, 12 Agustus 2025

NO	Penguji/ Pembimbing	Saran	Perbaikan		Tanda Tangan
			Ya	Tidak	
1.	Novelina Andriani Zega, S.Pd., M.Pd (Penguji 1)	• Memperbaiki penulisan skripsi • Memperbaiki pembahasan (perdalam hasil analisis modul) • Lengkapi alasan tentang komponen LKS dan Glosarium lupa dilampirkan pada modul ajar • Lengkapi penjelasan tentang persentase setiap komponen utama modul ajar • Mencantumkan dampak kekurangan komponen dalam modul ajar dalam proses pembelajaran • Menambahkan komponen yang lengkap dan tidak lengkap pada setiap modul yang dianalisis • Memperbaiki kesimpulan sesuaikan dengan rumusan dan tujuan penelitian • Memperbaiki temuan penelitian disesuaikan dengan hasil penelitian • Lengkapi keterangan setiap gambar yang dilampirkan	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓		
2.	Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S (Penguji 2)	• Memperbaiki daftar pustaka • Memberikan keterangan dan penjelasan pada gambar yang dilampirkan • Lengkapi dan analisis setiap jawaban dari pertanyaan wawancara kepada informan • Deskripsikan secara mendalam jawaban rumusan masalah pada pembahasan • Tambahkan solusi atas kendala yang dihadapi guru dalam penyusunan modul ajar • Lampirkan modul ajar pada skripsi • Kaji lebih mendalam hasil analisis modul ajar dan sajian dalam pembahasan	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓		

		• Perbaiki temuan penelitian • Memperbaiki kesimpulan			
3.	Drs. Desman Telaumbanua, M.Pd (Pembimbing)	• Memperdalam hasil penelitian • Melengkapi lampiran • Melengkapi halaman 52 • Melengkapi dan memperbaiki halaman 54.	✓ ✓ ✓ ✓		

Gunungsitoli, ²³Agustus 2025

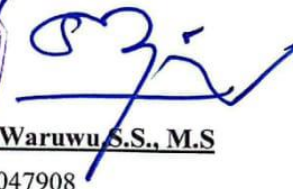
Mengetahui :

Plt. Ketua Program Studi Biologi,



Dr. Yaredi Waruwu S.S., M.S

NIDN 0120047908



BIODATA PENULIS



Mistariani Laia, lahir di Balohili, pada tanggal 16 Maret 2003. Anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Darmin Laia dan Mama Atilina Laia. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SDN No. 071215 Sifalago Susua Kecamatan Susua Kabupaten Nias Selatan dan tamat pada 21 Juni tahun 2014. Dengan tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Susua, Kecamatan Susua Kabupaten Nias Selatan dan tamat pada 2 juni tahun 2017. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan kejenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Susua, Kecamatan Susua Kabupaten Nias Selatan dan tamat pada 02 Mei tahun 2020. Setelah tamat SMA pada tahun 2020, penulis melanjutkan pendidikan di Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Gunungsitoli pada tahun 2022, yang saat ini telah menjadi Universitas Nias (UNIAS) dan mengambil jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, selama proses perkuliahan, penulis terlibat dalam berbagai kegiatan baik di bidang akademik maupun pengabdian masyarakat yang semakin mengasah kemampuan dan wawasan dibidang pendidikan.

Pada awal tahun 2025, penulis memulai menulis skripsi untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi di Universitas Nias. Setelah beberapa lama melaksanakan penelitian dan oleh karena kuasa dan berkat Tuhan, tepatnya pada tanggal 12 Agustus 2025 telah mampu mempertahankan di depan Dosen penguji Skripsi dan dinyatakan “LULUS” dan berhak mendapat gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).