

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pedoman wawancara Guru

No	Indikator	Pertanyaan	Nomor	Jumlah
1.	Kurikulum yang digunakan	Kurikulum yang digunakan di sekolah	1	1
2.	Ketuntasan siswa dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan	Ketuntasan siswa dalam pembelajaran	2	1
		Penyebab ketidaktuntasan siswa dalam pembelajaran	3	1
3.	Pelaksanaan pembelajaran materi perubahan lingkungan	Sumber belajar yang digunakan	4	1
		Metode pembelajaran yang digunakan	5	1
		Media pembelajaran yang digunakan	6	1
		Keaktifan siswa dalam pembelajaran	7	1
4.	Penggunaan perangkat teknologi dalam pembelajaran	Fasilitas internet dan penggunaan perangkat teknologi dalam pembelajaran	8, 9	2
5.	Penggunaan media pembelajaran	Kekurangan media pembelajaran yang digunakan	10	1
		Kebutuhan media pembelajaran tambahan	11	1
		Media pembelajaran untuk terintegrasi literasi lingkungan	18, 19	2
6.	Media <i>Website</i>	Penggunaan media <i>website</i> dalam pembelajaran	20, 21	2
7.	Literasi lingkungan	Persepsi guru terhadap literasi lingkungan	12, 13, 14	3
		Kemampuan literasi lingkungan, upaya dan kendalanya	15,16, 17	3
8.	Pendapat guru mengenai pengembangan <i>website</i> perubahan lingkungan	Pengembangan <i>website</i> materi perubahan lingkungan	22	1
		Saran pengembangan <i>website</i> materi perubahan lingkungan	23	1
	Total		23	23

Lampiran 2. Hasil Wawancara Guru

A. IDENTITAS

Nama Lengkap : Ahmad Syarif
NIP : -
Sekolah Tempat Mengajar : SMA N 1 Tirtayasa

B. PERTANYAAN

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apa yang digunakan di sekolah?	Masih kurikulum 2013, tahun depan beralih ke merdeka
2.	Berapa persentase siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar pada materi perubahan lingkungan?	70% sudah tuntas, 30% belum tuntas
3.	Apa saja penyebab ketidaktuntasan siswa dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan?	Banyak bacaan dan minat siswa dalam membaca rendah, buku yang mereka punya kebanyakan tulisan dan kurang menarik
4.	Sumber belajar apa saja yang digunakan dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan?	Dari web, buku paket dan ada praktek rumah kaca
5.	Metode apa yang digunakan dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan?	Lebih banyak ceramah diselingi diskusi
6.	Media pembelajaran apa saja yang digunakan dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan?	Sering menggunakan PPT yang dishare ke Wa karena keterbatasan infokus
7.	Bagaimana keaktifan siswa dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan?	Lumayan bagus, sekitar 80% sudah aktif
8.	Apakah sekolah menyediakan fasilitas jaringan internet untuk membantu pelaksanaan pembelajaran di kelas?	Ya, ada wifi di setiap kelas
9.	Apakah siswa diperbolehkan menggunakan gadget (<i>handphone</i> , tablet, laptop) untuk menunjang pembelajaran di kelas?	Ya
10.	Menurut Bapak/Ibu apa saja kekurangan dari media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan?	Menurut saya kekurangannya hanya satu arah dan kurang interaktif
11.	Media tambahan yang bagaimana yang dibutuhkan dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan?	Media yang lebih interaktif

12.	Apa saja yang sudah Bapak/Ibu ketahui tentang literasi lingkungan?	Literasi tidak hanya membaca, tapi juga pengetahuan dan pemahaman mereka yang diterapkan untuk masalah-masalah lingkungan
13.	Apa saja aspek-aspek literasi lingkungan yang Bapak/Ibu ketahui?	Jika dikaitkan dengan pembelajaran sebenarnya ada kognitif atau pengetahuan dan keterampilan
14.	Menurut Bapak/Ibu seberapa penting literasi lingkungan ditanamkan kepada siswa?	Menurut saya penting, karena kesadaran mereka terhadap lingkungan masih rendah, selama ini di beberapa tempat masih membuang sampah sembarangan
15.	Bagaimana kemampuan literasi lingkungan siswa di sekolah?	Masih kurang dan masih perlu ditingkatkan Jika hanya bergantung pada pembelajaran di kelas masih kurang waktunya, karena dibatasi oleh waktu pembelajaran dan capaian KD
16.	Bagaimana upaya yang sudah Bapak/Ibu lakukan untuk memberdayakan literasi lingkungan siswa?	Saya tugaskan mereka untuk mengamati penanganan limbah di rumah masing-masing dan dikaitkan dengan apa yang mereka baca
17.	Kendala apa saja yang Bapak/Ibu alami dalam memberdayakan literasi lingkungan siswa?	Tidak semua minat dalam pembelajaran biologi bisa disebabkan karena media dan metode yang membosankan, selain itu tempat dan waktu pembelajaran di kelas yang terbatas untuk mengamati lingkungan secara langsung
18.	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan atau membuat media pembelajaran yang didalamnya memuat aspek-aspek literasi lingkungan? bila sudah media pembelajaran apa yang Bapak/Ibu gunakan?	Belum pernah
19.	Menurut Bapak/Ibu seberapa penting media pembelajaran digunakan untuk memberdayakan literasi lingkungan siswa?	Penting karena sekarang yang sedang dikejar adalah keterampilan literasi dan numerasi
20.	Apakah Bapak/Ibu pernah menggunakan media pembelajaran berupa <i>website</i> pada materi perubahan lingkungan?	Mengambil dari orang lain yang gratis seperti ruang guru, zenius, dan <i>website</i> yang materinya berupa rangkuman pdf
21.	Apakah Bapak/Ibu pernah membuat <i>website</i> sebagai media pembelajaran?	Belum pernah
22.	Bagaimana pendapat Bapak/Ibu jika dikembangkan media pembelajaran berupa <i>website</i> pada materi perubahan lingkungan?	Sangat setuju, menambah sumber belajar, karena memang <i>website</i> yang ada terbatas berupa format pdf dan terkadang materinya kurang sesuai dengan yang saya inginkan, kadang materinya terlalu jauh atau terlalu kurang dengan kebutuhan.
23.	Adakah saran Bapak/Ibu mengenai kriteria <i>website</i> yang akan di kembangkan?	Yang pertama harus sesuai dengan kondisi lingkungan kita atau kearifan lokal

		Yang kedua harus menunjukkan materi materi dasarnya
--	--	---

Serang, 30 Mei 2023



Ahmad Syarif

Lampiran 3. Kisi-kisi Angket Kebutuhan Siswa

No	Indikator	Pertanyaan	Nomor	Jumlah
1.	Persepsi siswa tentang materi perubahan lingkungan	Kesulitan memahami materi pembelajaran	1	1
		Solusi alternatif ketika terkendala memahami materi pembelajaran	2	1
2.	Pelaksanaan pembelajaran materi perubahan lingkungan	Sumber belajar yang digunakan	3	1
		Metode pembelajaran yang digunakan	4	1
		Media pembelajaran yang digunakan	5	1
		Keaktifan siswa dalam pembelajaran	6	1
3.	Perangkat teknologi dalam pembelajaran	Penggunaan perangkat teknologi dalam pembelajaran	7,8, 9	3
4.	Kebutuhan media tambahan	Kekurangan media pembelajaran yang digunakan	10	1
		Media pembelajaran yang menarik dan interaktif	11	1
		Media pembelajaran digital	12	1
		Kebutuhan alternatif media dalam pembelajaran	13	1
5.	Literasi lingkungan	Persepsi siswa terhadap literasi lingkungan	14, 15	2
6.	Media <i>website</i>	Media <i>website</i> dalam pembelajaran	16.,17	2
7.	Pendapat siswa tentang pengembangan <i>website</i>	Pengembangan <i>website</i> perubahan lingkungan	18, 19	2
	Total		19	19

Lampiran 4. Hasil Angket Kebutuhan Siswa

Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Pembelajaran

1. Jawablah seluruh pertanyaan dengan jujur sesuai dengan keadaan yang sebenarnya!
2. Jawaban Anda pada angket ini tidak akan mempengaruhi nilai Anda pada mata pelajaran terkait
3. Pilihlah jawaban pertanyaan pada opsi jawaban yang telah disediakan, setelah Anda memilih opsi jawaban berilah alasan pada kolom yang di sediakan
4. Jika ada hal-hal yang kurang dimengerti dapat ditanyakan kepada peneliti

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Nama *

AFRIYANTI MAULIDA

Kelas *

XIPA 5

Sekolah *

SMAN 1 TIRTAYASA

1. Apakah menurut Anda materi perubahan lingkungan termasuk materi yang sulit di pahami? *

☒ YA

☐ TIDAK

YA

Jika Ya faktor apa saja yang menyebabkan materi perubahan lingkungan sulit dipahami (boleh pilih lebih dari satu) *

- ☐ Cara penyampaian guru kurang variatif
- ☐ Sumber belajar yang digunakan sulit dipahami
- ☒ Media pembelajaran yang digunakan kurang menarik dan interaktif
- ☐ Bahan ajar yang digunakan kurang memadai
- ☐ Materinya berisi masalah lingkungan yang cukup kompleks
- ☐ Yang lain: _____

TIDAK

Jika TIDAK, berikan alasannya *

2. Menurut Anda, solusi alternatif apa saja yang dapat Anda gunakan ketika mengalami kendala dalam memahami materi perubahan lingkungan? (boleh pilih lebih dari satu) *

☒ Berdiskusi Kelompok

☐ Menggunakan media pembelajaran yang interaktif

☐ Mencari bahan bacaan tambahan melalui internet

☐ Membaca buku-buku yang mudah dipahami

☐ Yang lain:

3. Sumber belajar apa saja yang Anda gunakan dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan? (boleh pilih lebih dari satu) *

☐ Buku Paket

☒ Modul

☐ Ebook

☐ Yang lain:

4. Metode apa yang digunakan Bapak/Ibu guru dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan? *

☐ Diskusi

☐ Presentasi

☒ Ceramah

☐ Yang lain:

5. Media pembelajaran apa saja yang Anda gunakan dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan? (boleh pilih lebih dari satu) *

☒ Powepoint (teks dan gambar)

☐ Poster

☐ Video Pembelajaran

☐ Animasi

☐ Website

☐ Yang lain:

6. Apakah Anda terlibat aktif dalam mengikuti pembelajaran materi perubahan lingkungan? *

☒ YA

☐ TIDAK

YA

Jika YA, berikan alasannya *

karna saya tertarik mempelajari lingkungan / alam

TIDAK

Jika TIDAK, berikan alasannya *

7. Apakah Anda memiliki fasilitas gadget (seperti handphone, laptop, tablet atau sejenisnya) yang terhubung ke internet? *

☒ YA

☐ TIDAK

8. Untuk keperluan apa Anda sering menggunakan gadget (handphone, laptop, tablet atau sejenisnya)? *

☐ Browsing

☐ Belajar

☒ Sosial Media

☐ Game

☐ Yang lain: _____

9. Apakah gadget (handphone, laptop, tablet atau sejenisnya) diperbolehkan digunakan untuk menunjang pembelajaran di kelas ? *

☒ YA

☐ TIDAK

10. Menurut Anda apakah media pembelajaran yang digunakan guru pada materi perubahan lingkungan memiliki kekurangan? *

☒ YA

☐ TIDAK

YA

Jika YA, sebutkan apa saja kekurangannya *

kurangan praktek dan kurang jelas di pahami

TIDAK

Jika TIDAK, berikan alasannya *

11. Menurut Anda apakah media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat mempermudah Anda memahami materi pembelajaran? *

- ☒ YA
☐ TIDAK

12. Apakah Anda lebih menyukai media pembelajaran digital dibanding media cetak? *

- ☒ YA
☐ TIDAK

YA

Jika YA, berikan alasannya *

karna lebih mudah dan digital

TIDAK

Jika TIDAK, berikan alasannya

13. Apakah Anda membutuhkan media pembelajaran tambahan untuk pembelajaran materi perubahan lingkungan? *

- ☒ YA
☐ TIDAK

14. Apakah Anda mengetahui apa itu literasi lingkungan? *

- ☐ YA
☒ TIDAK

YA

Jika YA, jelaskan secara singkat

TIDAK

Jika TIDAK, berikan alasannya *

karna saya tidak tahu

15. Apakah Anda mengetahui apa saja aspek-aspek literasi lingkungan? *

- ☐ YA
☒ TIDAK

YA

Jika YA sebutkan aspek-aspeknya *

.....

TIDAK

Jika TIDAK, berikan alasannya *

karna saya tidak tahu

.....

16. Apakah anda mengetahui apa itu website? *

☒ YA

☐ TIDAK

YA

Jika YA, jelaskan secara singkat *

media untuk mencari materi

.....

TIDAK

Jika TIDAK, berikan alasannya *

.....

17. Apakah Anda tertarik menggunakan website sebagai media pembelajaran? *

☒ YA

☐ TIDAK

18. Bagaimana pendapat Anda jika dikembangkan media pembelajaran berupa website perubahan lingkungan untuk meningkatkan literasi lingkungan? *

☒ SETUJU

☐ TIDAK SETUJU

SETUJU

Jika SETUJU, berikan alasannya *

karna lebih mempermudah

.....

TIDAK SETUJU

Jika TIDAK SETUJU, berikan alasannya *

.....

19. Adakah saran mengenai kriteria website perubahan lingkungan yang akan dikembangkan?

tidak ada

.....

Hasil Angket Kebutuhan Siswa

No	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	Persentase Jawaban
1.	Apakah menurut Anda materi perubahan lingkungan termasuk materi yang sulit dipahami	Ya	69, 2
		Tidak	30, 8
	Jika Ya, faktor apa saja yang menyebabkan materi perubahan lingkungan sulit dipahami (jawaban boleh lebih dari satu)	Cara penyampaian guru kurang variatif	16, 7
		Sumber belajar yang digunakan sulit dipahami	16, 7
		Media pembelajaran kurang menarik dan interaktif	38, 9
		Bahan ajar yang digunakan kurang memadai	11, 1
		Materinya berisi masalah lingkungan yang cukup kompleks	55, 6
2.	Menurut Anda, solusi alternatif apa saja yang dapat Anda gunakan ketika mengalami kendala dalam memahami materi perubahan lingkungan? (boleh lebih dari satu)	Berdiskusi kelompok	53, 8
		Menggunakan media pembelajaran yang interaktif	19, 2
		Mencari bahan bacaan tambahan melalui internet	46, 2
		Membaca buku-buku yang mudah dipahami	26, 9
		Lainnya	3, 8
3.	Sumber belajar apa saja yang Anda gunakan dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan? (jawaban boleh lebih dari satu)	Buku paket	61, 5
		Modul	23, 1
		Ebook	7, 7
		Lainnya	11, 5
4.	Metode apa yang digunakan Bapak/Ibu guru dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan? (jawaban boelh lebih dari satu)	Diskusi	38, 5
		Presentasi	50
		Ceramah	34, 6
5.	Media pembelajaran apa saja yang Anda gunakan dalam pembelajaran	Powerpoint	76, 9
		Poster	0
		Video pembelajaran	15, 4

	materi perubahan lingkungan? (boleh pilih lebih dari satu)	Animasi	15, 4
		<i>Website</i>	26, 9
6.	Apakah Anda terlibat aktif dalam pembelajaran materi perubahan lingkungan?	Ya	80, 8
		Tidak	19, 2
7.	Apakah Anda memiliki fasilitas gadget (seperti handphone, laptop, tablet atau sejenisnya) yang terhubung ke internet?	Ya	92, 3
		Tidak	7, 7
8.	Untuk keperluan apa Anda sering menggunakan gadget (handphone, laptop, tablet atau sejenisnya)? (boleh pilih lebih dari satu)	<i>Browsing</i>	34, 6
		Belajar	69, 2
		Sosial media	69, 2
		Game	11, 5
9.	Apakah gadget (seperti handphone, laptop, tablet atau sejenisnya) diperbolehkan digunakan untuk menunjang pembelajaran di kelas?	Ya	92, 3
		Tidak	7, 7
10.	Menurut Anda apakah media pembelajaran yang digunakan guru pada materi perubahan lingkungan memiliki kekurangan?	Ya	30, 8
		Tidak	69, 2
11.	Menurut Anda apakah media pembelajaran yang menarik dan interaktif dapat mempermudah anda memahami materi pembelajaran?	Ya	92, 3
		Tidak	7,7
12.	Apakah Anda lebih menyukai media pembelajaran digital dibanding media cetak?	Ya	61, 5
		Tidak	38,5
13.	Apakah Anda membutuhkan media pembelajaran tambahan untuk pembelajaran materi perubahan lingkungan?	Ya	80, 8
		Tidak	19, 2
14.	Apakah Anda mengetahui apa itu literasi lingkungan?	Ya	15, 4
		Tidak	84, 6
15.	Apakah Anda mengetahui aspek aspek literasi lingkungan?	Ya	23, 1
		Tidak	76, 9
16.	Apakah Anda mengetahui apa itu <i>website</i> ?	Ya	88,5
		Tidak	11,5
17.	Apakah Anda tertarik menggunakan <i>website</i> sebagai media pembelajaran	Ya	92,3
		Tidak	7,7
18.	Bagaimana pendapat Anda jika dikembangkan media <i>website</i> perubahan lingkungan untuk meningkatkan literasi lingkungan?	Setuju	100
		Tidak setuju	0

Lampiran 5. Analisis Kurikulum dan Tujuan Pembelajaran

Kurikulum : Merdeka

Pelajaran : Biologi

Fase : E

Kelas : 10 SMA

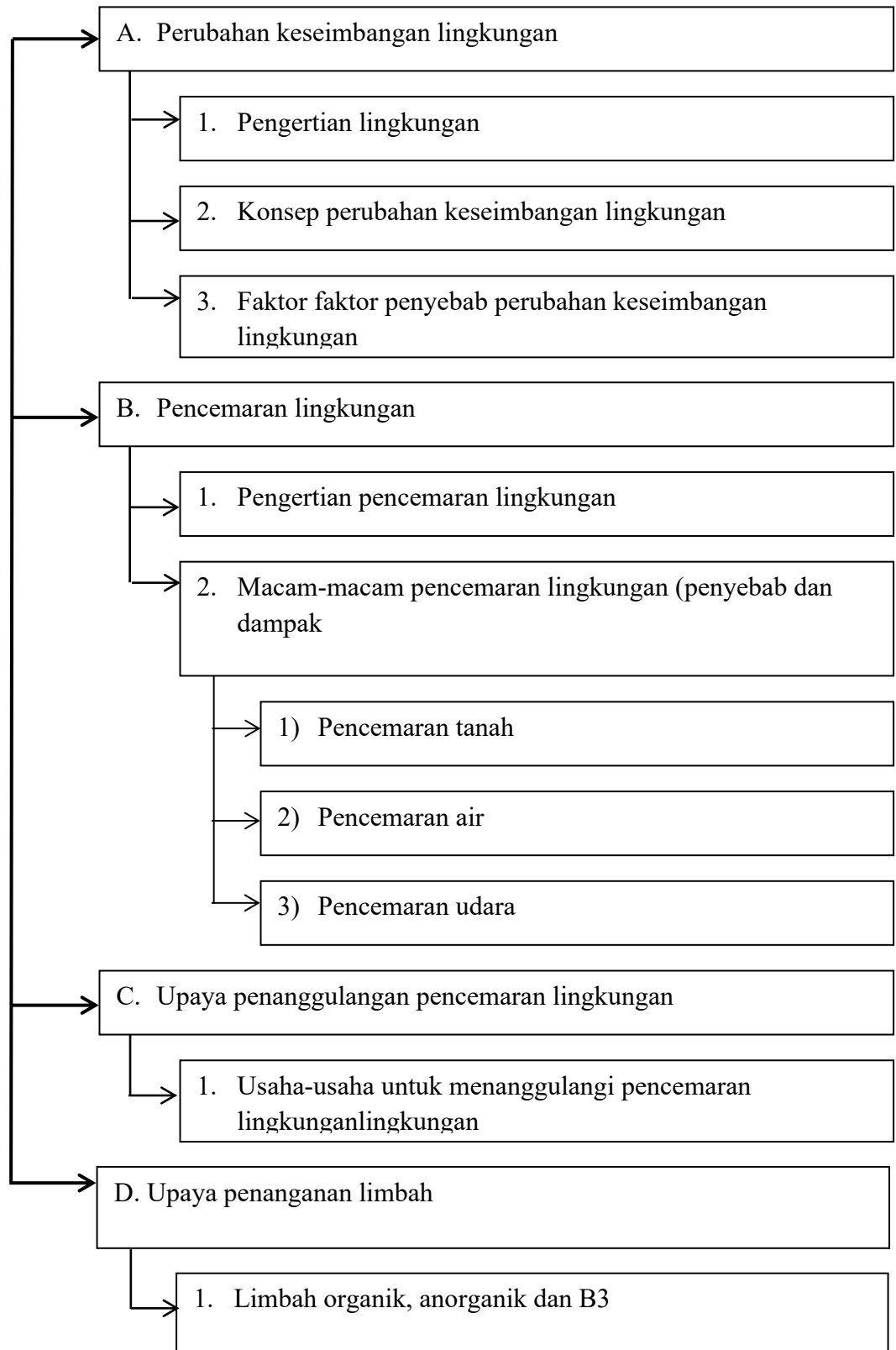
Capaian Pembelajaran:

Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.

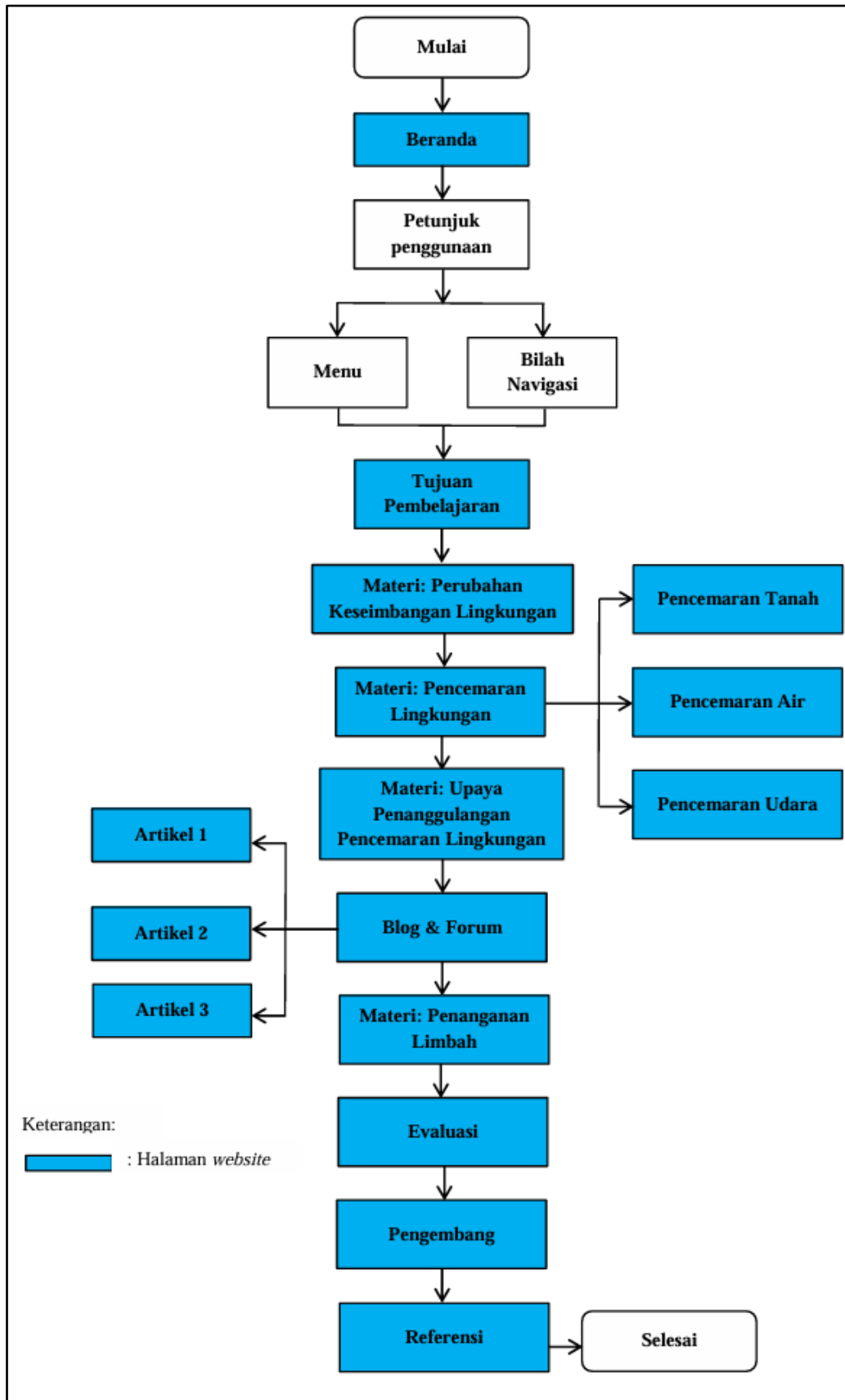
Elemen	Capaian Per elemen	Lingkup Materi Perubahan Lingkungan	Kompetensi	Tujuan Pembelajaran
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-	1. Perubahan keseimbangan lingkungan dan	1. Menganalisis 2. Merumuskan	1. Peserta didik mampu menganalisis perubahan lingkungan berserta

	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.	faktor yang mempengaruhinya. 2. Penyebab dan dampak pencemaran lingkungan (air, tanah, udara) 3. Upaya penanggulangan pencemaran lingkungan 4. Penanganan limbah		faktor yang mempengaruhinya 2. Peserta didik mampu menganalisis penyebab dan dampak pencemaran lingkungan 3. Peserta didik mampu merumuskan upaya penanggulangan pencemaran lingkungan. 4. Peserta didik mampu menganalisis upaya penanganan limbah
Keterampilan Proses	1. Mengamati 2. Mempertanyakan dan memprediksi 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan 4. Memproses dan menganalisis data dan informasi 5. Mengevaluasi dan merefleksi 6. Mengomunikasikan hasil			

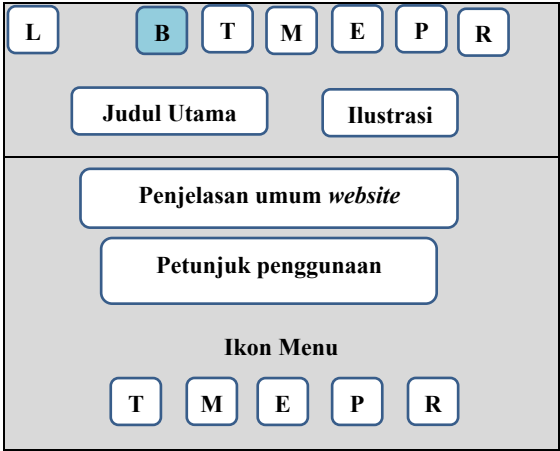
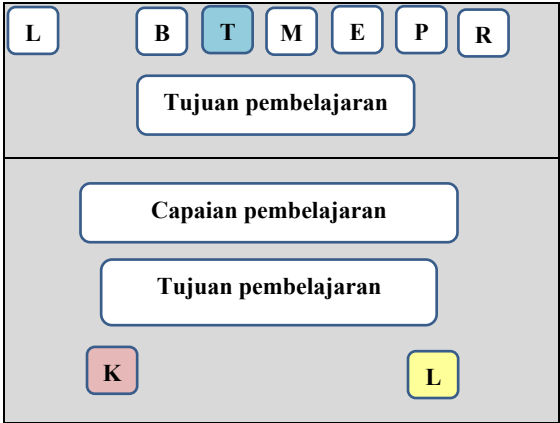
Lampiran 6. Analisis Materi Pembelajaran

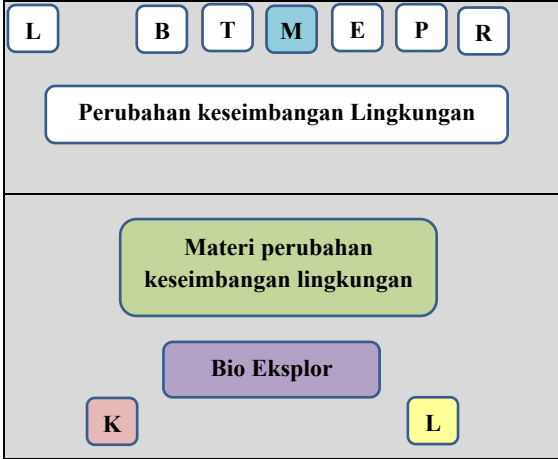


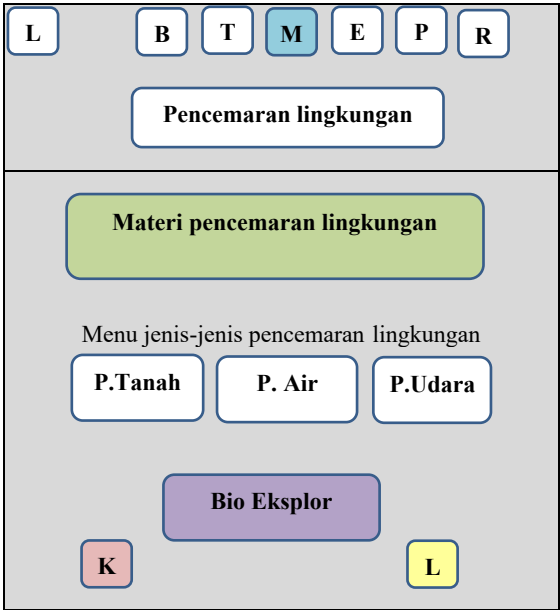
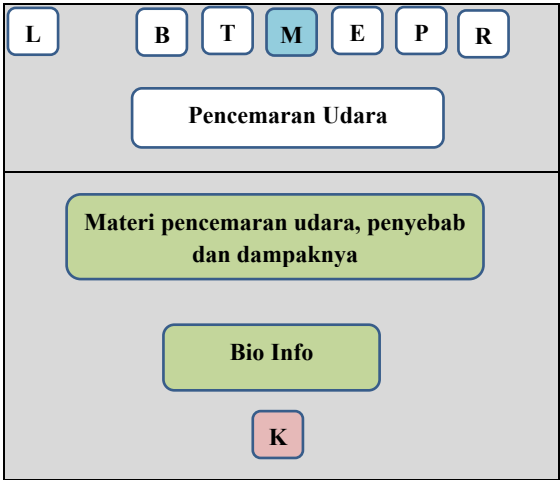
Lampiran 7. Flowchart Media Website



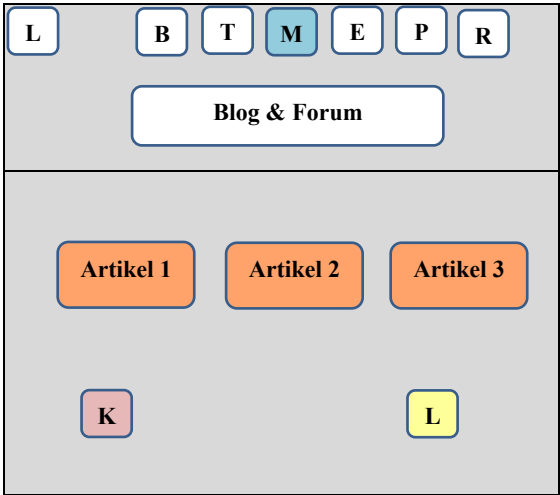
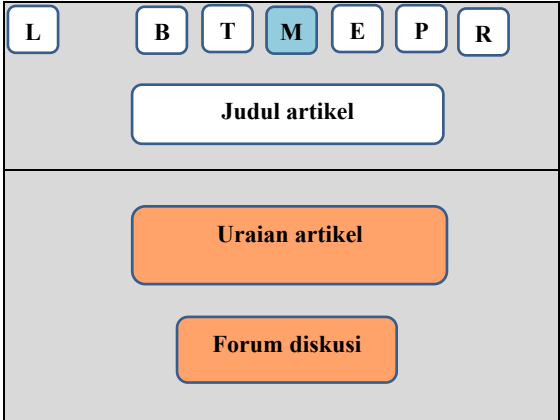
Lampiran 8. *Storyboard Pengembangan Media Website*

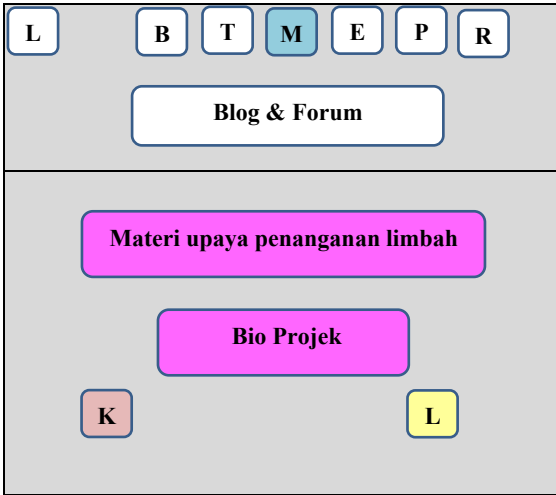
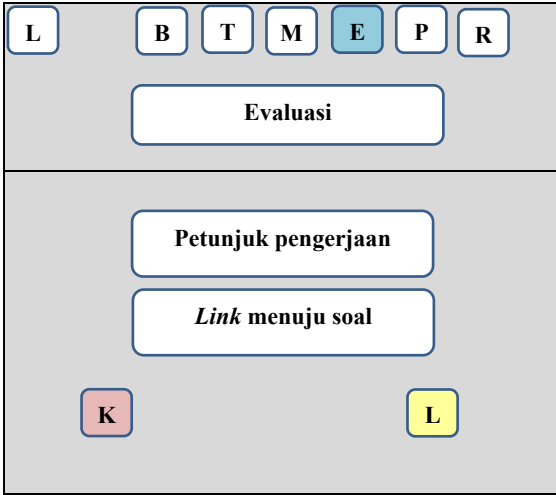
No	Deskripsi	Gambar
1.	Beranda Halaman beranda merupakan halaman utama yang akan muncul ketika pengguna membuka <i>website</i>. Halaman ini berisi informasi umum <i>website</i> diantaranya judul utama, penjelasan umum <i>website</i>, petunjuk penggunaan serta ikon menu. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi E : Evaluasi P : Pengembang R : Referensi	  : Menunjukkan halaman yang diakses
2.	Tujuan Pembelajaran Halaman kedua yaitu tujuan pembelajaran. Halaman ini berisi capaian pembelajaran kurikulum merdeka fase E dan tujuan pembelajaran berkaitan dengan materi perubahan lingkungan. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi E : Evaluasi P : Pengembang	  : Menunjukkan halaman yang diakses

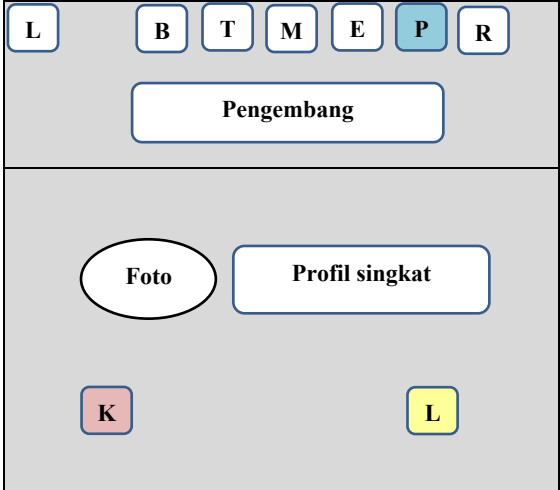
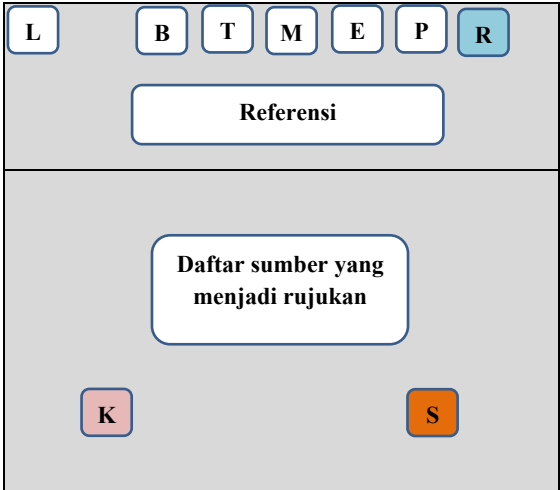
No	Deskripsi	Gambar
	R : Referensi K : Tombol kembali (ke beranda) L : Tombol lanjut (ke materi)	
3.	Materi: Perubahan keseimbangan lingkungan Halaman ketiga yaitu materi. Ketika mengakses halaman ini, pengguna dapat mempelajari materi per subbab yang disajikan secara sistematis. Halaman materi memuat subbab perubahan keseimbangan lingkungan, pencemaran lingkungan, upaya penanggulangan pencemaran lingkungan, blog dan forum serta upaya penanganan limbah. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi (sub materi perubahan keseimbangan lingkungan) E : Evaluasi P : Pengembang R : Referensi K : Tombol kembali (ke tujuan pembelajaran) L : Tombol lanjut (ke materi pencemaran lingkungan)	 L : Menunjukkan halaman yang diakses M : Aspek pengetahuan literasi lingkungan Bio Eksplor : Aspek keterampilan kognitif literasi lingkungan

No	Deskripsi	Gambar
4.	Materi: Pencemaran lingkungan Halaman keempat memuat materi pencemaran lingkungan. Halaman ini juga memuat ikon gambar yang akan membawa pengguna pada materi pencemaran air, tanah dan udara. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi (sub materi pencemaran lingkungan) E : Evaluasi P : Pengembang R : Referensi K : Tombol kembali (ke materi perubahan keseimbangan lingkungan) L : Tombol lanjut (ke materi upaya penanggulangan pencemaran lingkungan)	 Contoh tampilan halaman jika pengguna mengakses menu jenis-jenis pencemaran lingkungan:  : Menunjukkan halaman yang diakses : Aspek pengetahuan literasi lingkungan : Aspek keterampilan kognitif literasi lingkungan

No	Deskripsi	Gambar
5.	Materi: Upaya penanggulangan pencemaran lingkungan Setelah mempelajari pencemaran lingkungan, siswa dapat melanjutkan ke halaman selanjutnya yaitu materi upaya penanggulangan pencemaran lingkungan. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi (sub materi upaya penanggulangan pencemaran lingkungan) E : Evaluasi P : Pengembang R : Referensi K : Tombol kembali (ke materi Pencemaran lingkungan) L : Tombol lanjut (ke blog & forum)	L : Menunjukkan halaman yang diakses M : Aspek keterampilan kognitif literasi lingkungan

No	Deskripsi	Gambar
6.	Materi: Blog & forum Halaman selanjutnya adalah blog forum. Halaman ini berisi artikel-artikel terkait permasalahan lingkungan. Pada setiap artikel terdapat forum diskusi agar pengguna dapat bertukar pendapat terkait dengan topik artikel yang mereka baca. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi (blog dan forum) E : Evaluasi P : Pengembang R : Referensi K : Tombol kembali (ke materi upaya penanggulangan pencemaran lingkungan) L : Tombol lanjut (ke materi upaya penanganan limbah)	 Contoh tampilan halaman jika pengguna membuka artikel:  ☐ : Menunjukkan halaman yang diakses ☐ : Aspek afektif literasi lingkungan

No	Deskripsi	Gambar
7.	Materi: Upaya penanganan limbah Halaman selanjutnya adalah halaman materi upaya penanganan limbah. Halaman ini juga memuat elemen konten untuk mendukung perilaku bertanggung jawab siswa terhadap lingkungan. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi (upaya penanganan limbah) E : Evaluasi P : Pengembang R : Referensi K : Tombol kembali (ke blog & forum) L : Tombol lanjut (ke evaluasi)	 ☐ : Menunjukkan halaman yang diakses ☐ : Aspek keterampilan kognitif literasi lingkungan
8.	Evaluasi Setelah mempelajari semua materi, siswa dapat mengakses halaman evaluasi. Halaman ini memuat <i>link</i> yang berisi soal dalam bentuk pilihan ganda dan skala <i>Likert</i>. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi E : Evaluasi P : Pengembang R : Referensi	 ☐ : Menunjukkan halaman yang diakses

No	Deskripsi	Gambar
	K : Tombol kembali (ke materi upaya penanganan limbah) K : Tombol lanjut (ke pengembang)	
9.	Pengembang Halaman pengembang memuat profil singkat dari pengembang <i>website</i>. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi E : Evaluasi P : Pengembang R : Referensi K : Tombol kembali (ke evaluasi) K : Tombol lanjut (ke referensi)	 Menunjukkan halaman yang diakses
10.	Referensi Halaman referensi memuat daftar sumber yang menjadi rujukan dalam penyusunan materi. L : Logo B : Beranda T : Tujuan pembelajaran M : Materi E : Evaluasi P : Pengembang R : Referensi K : Tombol kembali (ke pengembang)	 Menunjukkan halaman yang diakses

No	Deskripsi	Gambar
	K : Tombol selesai (kembali ke halaman beranda)	

Lampiran 9. Kisi-kisi Angket Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Kriteria	Nomor	Jumlah
1.	Materi	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran	1, 2	2
		Kedalaman materi	3	1
		Keakuratan materi	4, 5	2
		Struktur materi	6, 7	2
		Istilah biologi	8	1
2.	Kebahasaan	Tata bahasa	9, 10, 11	3
		Ejaan dan tanda baca	12, 13	2
3.	Literasi Lingkungan	Aspek-aspek literasi lingkungan (pengetahuan, kompetensi atau keterampilan kognitif, afektif dan perilaku)	14, 15, 16, 17	4
	Total		17	17

[Surjono, 2017] dengan modifikasi

Lampiran 10. Lembar Penilaian dan Sampel Hasil Penilaian Lembar Ahli Materi

C. Identitas Ahli Materi

Nama :
NIP/NIDN :
Instansi :

D. Lembar Penilaian Ahli Materi

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
1. Aspek Materi					
Kesesuaian dengan capaian dan tujuan pembelajaran	1. Materi pada <i>website</i> sesuai dengan capaian pembelajaran biologi fase E kurikulum merdeka				
	2. Materi pada <i>website</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan <i>dan dapat digunakan untuk mencapai</i>				
Kedalaman materi	3. Materi pada <i>website</i> memiliki <u>kedalaman</u> materi yang sesuai tingkat pendidikan siswa SMA				ini ditunjukkan dari segi apa? berikan keterangan lebih detail dan jelas <i>masih</i>
Keakuratan materi	4. Materi pada <i>website</i> memuat konsep, prinsip dan fakta yang sesuai dengan bidang kelimuan biologi				
	5. Materi pada media <i>website</i> merujuk pada sumber yang lazim digunakan pada				

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	pembelajaran biologi				
Struktur materi	6. Materi pada <i>website</i> disusun secara sistematis atau berurutan				
	7. Materi pada media <i>website</i> disusun perbab atau bagian yang saling berhubungan				
Istilah biologi	8. Materi pada <i>website</i> menggunakan istilah-istilah biologi yang sudah sesuai				
2. Aspek Kebahasaan					
Tata Bahasa	9. Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami)				
	10. Kalimat disusun secara efektif (tidak berbelit-belit)				
	11. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa SMA				
Ejaan	12. Ejaan yang digunakan mengacu pada Ejaan yang disempurnakan atau EYD				
	13. Penggunaan tanda				

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	baca yang sesuai				
3. Literasi Lingkungan					
Muatan aspek literasi lingkungan	14. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang pengetahuan lingkungan siswa				
	15. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang keterampilan siswa dalam mengidentifikasi, menganalisis dampak dan penyebab serta solusi dari masalah lingkungan				
	16. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang pengembangan sikap, kepekaan dan niat bertindak siswa terhadap masalah lingkungan				
	17. Materi yang disajikan				

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang perilaku bertanggung jawab siswa terhadap lingkungan				

Komentar Secara Keseluruhan

Serang,
Ahli materi

2025

NIP.

Lampiran 11. Kisi-kisi Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Kriteria	Nomor	Jumlah
1.	Tampilan	Tata letak	1,2,3	3
		Kualitas teks atau tipografi	4,5, 6	3
		Kualitas fungsi navigasi	7, 8, 9	3
		Kualitas media pendukung	10, 11, 12	3
2.	Instruksional	Cara penyajian materi	13, 14	2
		Interaktifitas	15, 16	2
		Kontrol pengguna	17, 18, 19	3
		Penyajian pertanyaan	20, 21	2
	Total		21	21

[Surjono, 2017] dengan modifikasi

Lampiran 12. Lembar Penilaian dan Sampel Hasil Penilaian Lembar Ahli Media

C. Identitas Ahli Media

Nama :
NIP/NIDN :
Instansi :

D. Lembar Penilaian Ahli Media

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
1. Aspek Tampilan					
Tata letak	1. Tata letak bagian-bagian website tidak terlalu padat atau proporsional				
	2. Komposisi penggunaan warna latar dengan konten yang digunakan sudah sesuai				
	3. Tata letak bagian-bagian website dapat sesuai di berbagai tipe perangkat seperti <i>handphone</i> dan laptop				
Kualitas teks atau tipografi	4. Jenis font yang digunakan mudah terbaca				
	5. Ukuran font yang digunakan sudah sesuai				
	6. Warna huruf dapat terbaca pada latar				

sesuai dg apa? seperti apa?

	belakang yang digunakan				
Kualitas fungsi navigasi	7. Link, tombol dan menu dapat mengarahkan pada konten yang dituju				
	8. Letak tombol navigasi konsisten di seluruh tampilan media				
	9. Bentuk tombol navigasi konsisten di seluruh tampilan media				
Kualitas media pendukung	10. Gambar dan video yang digunakan memiliki resolusi yang memadai				
	11. Video yang digunakan dapat diputar dengan baik				Bentuknya seperti apa?
	12. Gambar dan video yang digunakan pada website dapat mendukung materi pembelajaran				
2. Aspek Instruksional					
Cara penyajian materi	13. Kesesuaian cara penyajian materi pada website dengan karakteristik materi perubahan				

	lingkungan				
	14. Kesesuaian cara penyajian materi dengan karakteristik intelektual siswa tingkat SMA				
Interaktifitas	15. Ketersediaan ruang diskusi untuk saling berinteraksi memungkinkan pembelajaran yang aktif bagi siswa				
	16. Ketersediaan ikon menu dan tombol menimbulkan interaktifitas <i>website</i> pada saat diakses				
Kontrol pengguna	17. Navigasi (menu dan tombol) pada <i>website</i> memungkinkan siswa untuk memilih konten sesuai kebutuhannya				
	18. Media <i>website</i> dapat diakses di berbagai tipe perangkat seperti <i>handphone</i> dan laptop				
	19. Media <i>website</i> dapat digunakan secara mandiri baik di jam pelajaran maupun di				

	luar jam pelajaran				
Kualitas pertanyaan	20. Pertanyaan yang disajikan berkaitan dengan materi				
	21. Pertanyaan yang disajikan mudah dipahami				

Komentar Secara Keseluruhan	

Serang,
Ahli media

2025

NIP.

Lampiran 13. Kisi-kisi Uji Respon Pengguna

No	Aspek	Kriteria	Nomor	Jumlah
1.	<i>Usefulness</i>	Efektivitas	1	1
		Produktivitas	2	1
		Daya Guna	3, 4	2
		Efisiensi	5	1
		Kesesuaian dengan kebutuhan	6	1
		Aspek literasi lingkungan	7, 8, 9, 10	4
2.	<i>Ease of use</i>	Kemudahan penggunaan	11	1
		Kesederhanaan	12, 13	2
		Fleksibilitas	14, 15	2
		Konsistensi	16	1
		Tingkat keberhasilan	17, 18	2
3.	<i>Ease of learning</i>	Kecepatan mempelajari	19	1
		Kemudahan mengingat	20	1
		Kemudahan mempelajari	21	1
		Kecepatan terampil menggunakan	22	1
4.	<i>Satisfaction</i>	Kenyamanan <i>user</i>	23	1
		Tingkat rekomendasi	24	1
		Menciptakan suasana menyenangkan	25	1
		Kepuasan <i>user</i>	26	1
	Total		26	26

[Fadhilah *et al.*, 2022; Lund, 2001] dengan modifikasi

Lampiran 14. Angket Uji Respon Pengguna dan Sampel Hasil Penilaian
Angket Uji Respon Pengguna

B. Identitas responden

Nama :

Sekolah :

C. Lembar uji respon siswa

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
1.	Media <i>website</i> dapat mempermudah saya memahami materi perubahan lingkungan				
2.	Media <i>website</i> dapat membantu saya lebih produktif dalam mempelajari materi perubahan lingkungan <i>Expert opa?</i>				
3.	Media <i>website</i> membantu saya mempelajari materi perbagian secara sistematis				
4.	Media <i>website</i> mempermudah saya mencapai tujuan pembelajaran				
5.	Media <i>website</i> dapat menghemat waktu saya dalam mempelajari materi perubahan lingkungan				
6.	Media <i>website</i> menyediakan materi sesuai dengan kebutuhan belajar saya				
7.	Informasi pada media <i>website</i> menambah pengetahuan lingkungan saya				
8.	Informasi pada media <i>website</i> mendorong keterampilan saya dalam menganalisis dampak, penyebab, dan merumuskan solusi masalah lingkungan				
9.	Informasi mengenai isu lingkungan yang diajikan pada <i>website</i> dapat mendorong sikap, kepekaan dan niat bertindak saya				

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
	terhadap masalah lingkungan				
10.	Informasi pada media <i>website</i> dapat saya terapkan dalam kehidupan sehari hari untuk membantu mengatasi masalah lingkungan				
11.	Saya dapat dengan mudah mengoperasikan setiap fitur <i>website</i> ini				
12.	Tampilan media <i>website</i> sederhana atau tidak rumit				
13.	Media <i>website</i> memiliki langkah-langkah yang sederhana atau tidak rumit ketika digunakan				
14.	Tampilan media <i>website</i> sesuai dengan berbagai tipe perangkat seperti <i>handphone</i> dan laptop				
15.	Media <i>website</i> ini dapat saya gunakan secara mandiri baik di jam pelajaran maupun di luar jam pelajaran				
16.	Saya tidak menemukan ketidakonsistenan saat menggunakan <i>website</i> ini				
17.	Gangguan pada <i>website</i> mudah pulih dengan cepat				
18.	Saya selalu berhasil menggunakan <i>website</i> ini setiap saat				
19.	Saya dapat mempelajari penggunaan <i>website</i> ini dengan cepat				
20.	Saya dapat dengan mudah mengingat cara menggunakan <i>website</i> ini				
21.	Saya dapat dengan mudah atau tidak				

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
	kesulitan mempelajari penggunaan <i>website</i> ini				
22.	Saya dapat cepat terampil atau menguasai penggunaan media <i>website</i>				
23.	Saya merasa nyaman ketika menggunakan <i>website</i> untuk belajar				
24.	Saya akan merekomendasikan <i>website</i> ini agar digunakan oleh teman saya ketika pembelajaran				
25.	Media <i>website</i> dapat membuat pembelajaran menjadi menyenangkan				
26.	Secara keseluruhan saya merasa puas dengan adanya <i>website</i> ini				

Komentar Secara keseluruhan:

Serang,
Responden

2025

Lampiran 15. Hasil Validasi Instrumen

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA, MATERI DAN RESPON PENGGUNA PADA PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN

Nama	: Ranisah
NIM	: 2224190072
Jurusan	: Pendidikan Biologi
Judul Tugas Akhir	: Pengembangan <i>Envi-Web (Environmental Website)</i> Untuk Memberdayakan Literasi Lingkungan Siswa SMAN 1 Tirtayasa

Hari/Tanggal	Nama Dosen	Tanda Tangan
Kamis, 24 April 2025	Desi Eka Nur Fitriana, M. Pd. NIP. 199312152022032004	

Kritik dan Saran
1. Pernyataan pada instrumen dapat diberikan keterangan lebih lanjut agar lebih detail dan objektif. 2. Perjelas frasa sehingga memudahkan validator memahami instrumen sebelum mengisi.

Kesimpulan instrumen ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk mengambil data tanpa perbaikan
- ☒ Layak digunakan untuk mengambil data dengan perbaikan *sebaik*.
- ☐ Tidak layak digunakan untuk mengambil data

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA, MATERI DAN RESPON
PENGGUNA PADA PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN**

Nama	: Ranisah
NIM	: 2224190072
Jurusan	: Pendidikan Biologi
Judul Tugas Akhir	: Pengembangan <i>Envi-Web</i> Untuk Memberdayakan Literasi Lingkungan Siswa SMAN 1 Tirtayasa

Hari/Tanggal	Nama Dosen	Tanda Tangan
Jum'at/ 17 Januari 2025	Liska Berlian, M. Si. NIP. 201409012030	

Kritik dan Saran
Secara keseluruhan, instrumen penilaian media, materi & respon siswa yang dibuat sudah mencakup keterwakilan penilaian u/ masing-masing indikator. Ada sedikit kesalahan typo, font tegaknya dalam menu isikan istilah asing serta masing-masing akhir pernyataan belum diberikan tanda titik. Silakan diperbaiki dulu sesuai arahan & masukan ya.

Kesimpulan instrumen ini dinyatakan:

- ☐ Layak digunakan untuk mengambil data tanpa perbaikan
- ☒ Layak digunakan untuk mengambil data dengan perbaikan
- ☐ Tidak layak digunakan untuk mengambil data

Semangat:



Lampiran 16. Kisi-kisi Soal Evaluasi

A. Penilaian Kognitif

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
Menganalisis perubahan keseimbangan lingkungan beserta faktor yang mempengaruhinya	Perubahan keseimbangan lingkungan dan faktor yang mempengaruhinya	Disajikan teks mengenai perubahan tutupan lahan di hutan Kalimantan, siswa dapat menentukan pernyataan yang sesuai terkait kondisi lingkungan pada informasi tersebut (C3)	Tutupan lahan hutan di Kalimantan tengah semakin berkurang terutama akibat pembukaan lahan untuk perkebunan kelapa sawit. Pernyataan yang sesuai dengan kondisi tersebut adalah... a. Perkebunan kelapa sawit dapat menggantikan fungsi hutan sehingga keseimbangan lingkungan tetap terjaga. b. Perkebunan kelapa sawit dapat mengurangi habitat satwa liar endemik Kalimantan c. Bertambahnya perkebunan kelapa sawit meningkatkan keanekaragaman hayati di Kalimantan	1	Pengetahuan lingkungan

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
			d. Perkebunan kelapa sawit dapat meningkatkan populasi hewan liar di Kalimantan		
		Disajikan teks tentang penangkapan ikan berlebihan atau (<i>overfishing</i>). Siswa dapat menentukan masalah lingkungan yang ada pada teks tersebut tersebut (C3)	Konsumsi ikan laut yang semakin meningkat, menyebabkan permintaan ikan semakin tinggi. Kondisi ini mendorong penangkapan ikan berlebihan (<i>overfishing</i>). Menurut penelitian yang dilakukan oleh <i>World Research Institute</i> (2022), ditemukan bahwa lebih dari 50% dari populasi ikan liar di Indonesia mengalami penangkapan ikan berlebihan (<i>overfishing</i>). Hal ini berdampak pada penurunan populasi, yang menyebabkan hasil tangkapan nelayan semakin sedikit. Masalah lingkungan utama yang terdapat pada teks adalah a. Permintaan ikan semakin tinggi karena konsumsi ikan oleh masyarakat meningkat.	2	Keterampilan kognitif atau kompetensi

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
			b. Penangkapan ikan secara berlebihan menurunkan kelestarian Sumber Daya Laut. c. Hasil tangkapan ikan nelayan yang semakin sedikit. d. Penurunan populasi ikan menyebabkan pendapatan nelayan semakin sedikit.		
Menganalisis penyebab dan dampak pencemaran lingkungan	Pencemaran lingkungan, penyebab dan dampaknya	Siswa dapat menyebutkan gas rumah kaca yang menjadi penyebab utama pemanasan global (C1)	Pemanasan global terjadi karena peningkatan konsentrasi gas-gas rumah kaca di atmosfer. Diantara gas-gas utama rumah kaca adalah... a. CO₂ dan N₂ b. N₂O dan CH₄ c. CO₂ dan SO₂ d. CH₄ dan SO₂	3	Pengetahuan lingkungan

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan																		
		Disajikan teks mengenai indeks kualitas pencemaran udara (ISPU) di dua kota, Siswa dapat menyimpulkan kategori kualitas udara dari teks tersebut (C2)	Berikut tabel indeks standar pencemaran udara! Data ISPU di kota A sebesar 87, sementara di kota B sebesar 151. Kesimpulan yang paling tepat adalah... <table><tr><th>ISPU</th><th>Pencemaran Udara Level</th><th>Dampak kesehatan</th></tr><tr><td>0 - 50</td><td>Baik</td><td>tidak memberikan dampak bagi kesehatan manusia atau hewan.</td></tr><tr><td>51 - 100</td><td>Sedang</td><td>tidak berpengaruh pada kesehatan manusia ataupun hewan tetapi berpengaruh pada tumbuhan yang peka.</td></tr><tr><td>101 - 199</td><td>Tidak Sehat</td><td>bersifat merugikan pada manusia ataupun kelompok hewan yang peka atau dapat menimbulkan kerusakan pada tumbuhan ataupun nilai estetika.</td></tr><tr><td>200 - 299</td><td>Sangat Tidak Sehat</td><td>kualitas udara yang dapat merugikan kesehatan pada sejumlah segmen populasi yang terpapar.</td></tr><tr><td>300 - 500</td><td>Berbahaya</td><td>kualitas udara berbahaya yang secara umum dapat merugikan kesehatan yang serius pada populasi (misalnya iritasi mata, batuk, dahak dan sakit tenggorokan).</td></tr></table> a. Kota A memiliki kualitas udara yang tergolong aman bagi manusia, namun bersiko merugikan tumbuhan dan hewan	ISPU	Pencemaran Udara Level	Dampak kesehatan	0 - 50	Baik	tidak memberikan dampak bagi kesehatan manusia atau hewan.	51 - 100	Sedang	tidak berpengaruh pada kesehatan manusia ataupun hewan tetapi berpengaruh pada tumbuhan yang peka.	101 - 199	Tidak Sehat	bersifat merugikan pada manusia ataupun kelompok hewan yang peka atau dapat menimbulkan kerusakan pada tumbuhan ataupun nilai estetika.	200 - 299	Sangat Tidak Sehat	kualitas udara yang dapat merugikan kesehatan pada sejumlah segmen populasi yang terpapar.	300 - 500	Berbahaya	kualitas udara berbahaya yang secara umum dapat merugikan kesehatan yang serius pada populasi (misalnya iritasi mata, batuk, dahak dan sakit tenggorokan).	4	Keterampilan kognitif
ISPU	Pencemaran Udara Level	Dampak kesehatan																					
0 - 50	Baik	tidak memberikan dampak bagi kesehatan manusia atau hewan.																					
51 - 100	Sedang	tidak berpengaruh pada kesehatan manusia ataupun hewan tetapi berpengaruh pada tumbuhan yang peka.																					
101 - 199	Tidak Sehat	bersifat merugikan pada manusia ataupun kelompok hewan yang peka atau dapat menimbulkan kerusakan pada tumbuhan ataupun nilai estetika.																					
200 - 299	Sangat Tidak Sehat	kualitas udara yang dapat merugikan kesehatan pada sejumlah segmen populasi yang terpapar.																					
300 - 500	Berbahaya	kualitas udara berbahaya yang secara umum dapat merugikan kesehatan yang serius pada populasi (misalnya iritasi mata, batuk, dahak dan sakit tenggorokan).																					

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
			b. Kualitas udara di kedua kota tergolong tidak aman bagi tumbuhan, hewan maupun manusia c. Kualitas udara di kota B lebih tidak aman karena melebihi ambang batas berbahaya d. Kualitas udara di kota B lebih beresiko bagi kesehatan dibanding kota A		
		Disajikan teks mengenai pencemaran air sungai Citarum, siswa dapat menganalisis penyebab dari pencemaran air	Sungai Citarum dikenal sebagai salah satu sungai tercemar di dunia. Berdasarkan uji kualitas air, sungai citarum mengandung timbal (Pb) 1.000 kali lebih lipat lebih banyak daripada ambang batas yang ditetapkan oleh badan perlindungan lingkungan AS. Ditemukan juga bakteri koliform fekal 5.000 kali lipat lebih banyak dari batas aman menurut standar <i>Asian Development Bank</i> (ADB).	5	Keterampilan kognitif

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
		berdasarkan teks tersebut. (C4)	Dari narasi tersebut, penyebab utama sungai citarum tercemar adalah... a. Limbah industri yang tidak diolah dan penggunaan pestisida yang tidak sesuai aturan. b. Pupuk kimia pertanian yang berlebih dan penggunaan pestisida yang tidak sesuai aturan. c. Pupuk kimia pertanian yang berlebih dan limbah buangan industri yang tidak diolah. d. Limbah buangan industri yang tidak diolah dan pembuangan tinja.		
		Siswa dapat menjelaskan fenomena blooming algae	Sebuah perairan dipenuhi oleh alga hijau di permukaannya. Beberapa waktu kemudian ikan-ikan disana ditemukan mati. Pernyataan yang sesuai berkaitan dengan fenomena tersebut adalah	6	Pengetahuan lingkungan

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
			a. Alga yang menutupi perairan menyumbang lebih banyak oksigen bagi ekosistem perairan. b. Pembusukan alga menggunakan nitrogen dan fosfor yang menyebabkan ikan kekurangan nutrisi. c. Alga di perairan meningkatkan konsentrasi nitrogen dan fosfor yang menyebabkan ikan mati. d. Pembusukan alga menggunakan oksigen yang menyebabkan ikan kekurangan oksigen.		
		Disajikan teks mengenai pencemaran tanah di lahan pertanian,	Uji kualitas tanah di lahan pertanian menunjukkan adanya kandungan logam timbal (Pb) dan kadmium (Cd) dari limbah yang dibuang oleh pabrik tekstil. Berdasarkan temuan tersebut	7	Keterampilan kognitif

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
		siswa dapat menganalisis dampak dari pencemaran tanah berdasarkan teks tersebut. (C4)	dampak yang dapat ditimbulkan adalah sebagai berikut, <i>kecuali..</i> a. Aktivitas mikroorganisme tanah terhambat sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman b. Logam berat yang masuk ke rantai makanan dapat menyebabkan gangguan kesehatan c. Penurunan kesuburan tanah yang menghambat pertumbuhan tanaman d. Logam berat dalam konsentrasi tinggi dapat menurunkan kualitas hasil pertanian		
		Siswa teks mengenai pencemaran lahan pertanian oleh logam berat, siswa	Sebuah lahan pertanian diketahui telah tercemar logam berat. Kemudian dilakukan uji kandungan logam berat pada beberapa hewan yang hidup di ekosistem tersebut, yaitu belalang, katak, ular dan elang. Hasil yang akan ditemukan terkait	8	Pengetahuan lingkungan

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
		dapat menganalisis akumulasi bahan pencemar dalam rantai makanan (biomagnifikasi) berdasarkan teks tersebut.	kandungan logam berat pada hewan-hewan tersebut adalah.... a. Elang memiliki kandungan logam berat tertinggi karena berada di puncak rantai makanan dan mengakumulasi kandungan logam berat dari hewan yang dimangsa. b. Belalang memiliki kandungan logam berat tertinggi karena mengkonsumsi langsung tumbuhan yang tercemar logam berat. c. Katak memiliki kandungan logam berat lebih tinggi dibanding ular d. Belalang, katak, ular dan elang memiliki kadar logam berat yang sama karena hidup di lahan tercemar		

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
Menganalisis upaya penanggulangan limbah	Penanganan limbah	Siswa dapat merumuskan strategi penanganan sampah rumah tangga dari sumbernya	Indonesia menghasilkan ribuan ton sampah setiap harinya. Sebagian besar sampah yang dihasilkan berasal dari rumah tangga. Sayangnya, banyak sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir (TPA) tanpa proses pengolahan lebih lanjut. Kondisi ini dapat memicu pencemaran lingkungan dan masalah kesehatan. Sebagai pelajar, strategi yang dapat dilakukan untuk mengatasi sampah rumah tangga dari sumbernya adalah... a. Membuang sampah di lahan kosong yang jauh dari rumah agar tidak mengotori rumah b. Mengurangi sampah sekali pakai dan memilah sampah organik dan anorganik untuk di daur ulang c. Menggunakan teknologi insinerator untuk mengolah sampah menjadi pembangkit listrik d. Semua jawaban benar	9	Keterampilan kognitif

Tujuan pembelajaran	Materi	Indikator soal	Soal	No soal	Aspek literasi lingkungan
Merumuskan usaha-usaha penanggulangan pencemaran lingkungan	Penanggulangan pencemaran lingkungan	Siswa dapat menganalisis usaha yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak pemanasan global.	10. Pemanasan global menjadi isu lingkungan yang sangat diperhatikan. Sebagai pelajar, langkah nyata yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak pemanasan global di sekolah adalah sebagai berikut, <i>kecuali</i> a. Menggalakan program penghijauan di area lingkungan b. Menyalakan AC sepanjang hari agar udara tidak terasa panas c. Mendaur ulang sampah organik yg dihasilkan di sekolah d. Mematikan lampu di kelas ketika tidak diperlukan	10	Keterampilan kognitif

B. Penilaian Afektif

Indikator	Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sikap	1,7	4,10
Sensitivitas	5,11	2,8
Komitmen verbal	3,9	6,12

No.	Pernyataan	(1) Sangat Tidak Setuju	(2) Tidak Setuju	(3) Setuju	(4) Sangat Setuju
1.	Pengolahan sampah menjadi tanggung jawab setiap individu				
2.	Sampah yang dibiarkan menumpuk di lingkungan adalah hal biasa bagi saya				
3.	Saya akan membagikan informasi mengenai isu lingkungan yang saya dapat di media sosial				
4.	Isu pemanasan global tidak akan berdampak signifikan pada kehidupan saya				
5.	Saya terganggu melihat sampah dibuang dan menumpuk di sungai				
6.	Saya tidak mau repot membawa botol dan tempat makan sendiri di sekolah.				

7.	Pemanasan global merupakan masalah lingkungan yang perlu mendapatkan perhatian serius				
8.	Saya tidak terganggu dengan asap kendaraan motor di jalan raya.				
9.	Saya akan mendukung program pengurangan sampah sekali pakai di sekolah				
10.	Pemilahan sampah harusnya dilakukan oleh petugas kebersihan				
11.	Saya khawatir menghirup asap kendaraan bermotor di jalan raya				
12.	Saya tidak tertarik membahas isu lingkungan di media sosial				

C. Penilaian Perilaku

Indikator	Pernyataan	
	Positif	Negatif
Konservasi lingkungan	1,7	4,10
Tindakan ekonomi	5,11	2,8
Persuasi	3,9	6,12

No.	Pernyataan	(1) Tidak Pernah Dilakukan	(2) Jarang Dilakukan	(3) Sering Dilakukan	(4) Selalu Dilakukan
1.	Mendaur ulang sampah yang dihasilkan.				
2.	Menggunakan sampah sekali pakai agar tidak merepotkan				
3.	Membagikan isu lingkungan di media sosial				
4.	Sampah yang dihasilkan langsung dibuang tanpa diolah				
5.	Mengurangi pemakaian sampai sekali pakai seperti kantong plastik, botol plastik, sterofoam				

6.	Melewatkan isu lingkungan di media sosial dan tidak membagikannya untuk diketahui banyak orang				
7.	Mematikan lampu ketika tidak diperlukan				
8.	Membeli barang tanpa mempertimbangkan daya tahan barang				
9.	Menegur dengan sopan ketika ada orang/kelompok yang melakukan aktivitas mencemari lingkungan				
10.	Menggunakan lampu sepanjang hari				
11.	Membeli barang yang tahan lama agar tidak sering membeli barang baru				
12.	Membiarkan orang lain melakukan aktivitas yang dapat mencemari lingkungan				

Lampiran 17. Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Materi

A. Ahli Materi I

C. Identitas Ahli Materi

Nama : Dr. Dron Rachmawati, M.Sc
 NIP/NIDN : 19891229 2009122005
 Instansi : Untirta

D. Lembar Penilaian Ahli Materi

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
1. Aspek Materi					
Kesesuaian dengan capaian dan tujuan pembelajaran	1. Materi pada <i>website</i> sesuai dengan capaian pembelajaran biologi fase E kurikulum merdeka.			✓	
	2. Materi pada <i>website</i> sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.		✓		
Kedalaman materi	3. Materi pada <i>website</i> memiliki kedalaman materi yang sesuai dengan tingkat kognitif pendidikan siswa SMA.			✓	
Keakuratan materi	4. Materi pada <i>website</i> memuat konsep, prinsip dan fakta yang sesuai dengan bidang keilmuan biologi.			✓	
	5. Materi pada <i>website</i>			✓	

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	merujuk pada sumber yang lazim digunakan pada pembelajaran biologi.				
Struktur materi	6. Materi pada <i>website</i> disusun secara sistematis \ atau berurutan.			✓	
	7. Materi pada media <i>website</i> disusun perbab atau bagian yang saling berhubungan.			✓	
Istilah biologi	8. Materi pada <i>website</i> menggunakan istilah-istilah biologi yang sudah sesuai.			✓	
2. Aspek Kebahasaan					
Tata Bahasa	9. Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami).			✓	
	10. Kalimat disusun secara efektif (tidak berbelit-belit).		✓		Ada beberapa kalimat yg tidak efektif.
	11. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa SMA.			✓	
Ejaan	12. Ejaan yang digunakan			✓	

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	mengacu pada Ejaan yang disempurnakan atau EYD.				
	13. Penggunaan tanda baca yang sesuai.			✓	
3. Literasi Lingkungan					
Muatan aspek literasi lingkungan	14. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang pengetahuan lingkungan siswa.			✓	
	15. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang keterampilan siswa dalam mengidentifikasi, menganalisis dampak dan penyebab serta solusi dari masalah lingkungan.				Ini relatif ya. Sebaik apapun materi yg disajikan dlm <i>website</i> , namun jika siswa tidak dapat mengoptimalkan penggunaannya, maka tdk bisa menunjang keterampilan siswa.
	16. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang pengembangan sikap, kepekaan dan			✓	

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	komitmen verbal siswa terhadap masalah lingkungan.				
	17. Materi yang disajikan pada website konten yang menunjang perilaku bertanggung jawab siswa terhadap lingkungan.			✓	

Komentar Secara Keseluruhan
Secara keseluruhan sudah cukup baik, tetapi masih perlu diperhatikan perpindahan satu materi ke materi lainnya. Konsep biomagnifikasi perlu dijelaskan lagi agar tidak menimbulkan miskonsepsi siswa.

Serang, 25 / 8 / 2025
Ahli materi

[Signature]

Dr. Dian Rachmawati, M.Sc.

NIP. 198412242009122005

B. Ahli Materi II

C. Identitas Ahli Materi

Nama : Zulkarnaen
NIP/NIDN : 199810092024061001
Instansi : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

D. Lembar Penilaian Ahli Materi

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
1. Aspek Materi					
Kesesuaian dengan capaian dan tujuan pembelajaran	1. Materi pada <i>website</i> sesuai dengan capaian pembelajaran biologi fase E kurikulum merdeka.			✓	
	2. Materi pada <i>website</i> sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.		✓		
Kedalaman materi	3. Materi pada <i>website</i> memiliki kedalaman materi yang sesuai dengan tingkat kognitif pendidikan siswa SMA.		✓		
Keakuratan materi	4. Materi pada <i>website</i> memuat konsep, prinsip dan fakta yang sesuai dengan bidang keilmuan biologi.			✓	
	5. Materi pada <i>website</i>				

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	merujuk pada sumber yang lazim digunakan pada pembelajaran biologi.			✓	
Struktur materi	6. Materi pada <i>website</i> disusun secara sistematis atau berurutan.		✓		
	7. Materi pada media <i>website</i> disusun perbab atau bagian yang saling berhubungan.		✓		
Istilah biologi	8. Materi pada <i>website</i> menggunakan istilah-istilah biologi yang sudah sesuai.			✓	
2. Aspek Kebahasaan					
Tata Bahasa	9. Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami).		✓		
	10. Kalimat disusun secara efektif (tidak berbelit-belit).		✓		
	11. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa SMA.			✓	
Ejaan	12. Ejaan yang digunakan				

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	mengacu pada Ejaan yang disempurnakan atau EYD.			✓	
	13. Penggunaan tanda baca yang sesuai.			✓	
3. Literasi Lingkungan					
Muatan aspek literasi lingkungan	14. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang pengetahuan lingkungan siswa.			✓	
	15. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang keterampilan siswa dalam mengidentifikasi, menganalisis dampak dan penyebab serta solusi dari masalah lingkungan.		✓		
	16. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang pengembangan sikap, kepekaan dan		✓		

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	komitmen verbal siswa terhadap masalah lingkungan.				
	17. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang perilaku bertanggung jawab siswa terhadap lingkungan.		✓		

Komentar Secara Keseluruhan
1. Materi yang dituju pada CP sebaiknya ditandai/bold ☐ 2. Pada materi awal "perubahan lingkungan", harus dijelaskan "hutan" yang seimbang itu seperti apa kondisinya? ☐ 3. Pada materi "faktor penyebab perubahan lingkungan", bukan mempercepat dampak, tapi mempercepat terjadinya bencana alam tersebut ☐ 4. Seharusnya ditambahkan video degradasi hutan juga ☐ 5. Pada setiap definisi atau konsep harus disertakan sumber ☐ 6. Tambahkan daftar pustakanya ☐

Serang, 8 Agustus 2025
Ahli materi



Zulkarnaen, M.Pd. -

NIP. 199810092024061001

C. Ahli Materi III

C. Identitas Ahli Materi

Nama : Liska Berlian, M.Si.

NIP/NIDN : 1984 0815 2023 212041

Instansi : Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

D. Lembar Penilaian Ahli Materi

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
1. Aspek Materi					
Kesesuaian dengan capaian dan tujuan pembelajaran	1. Materi pada <i>website</i> sesuai dengan capaian pembelajaran biologi fase E kurikulum merdeka.			✓	
	2. Materi pada <i>website</i> sesuai dan dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.			✓	
Kedalaman materi	3. Materi pada <i>website</i> memiliki kedalaman materi yang sesuai dengan tingkat kognitif pendidikan siswa SMA.			✓	
Keakuratan materi	4. Materi pada <i>website</i> memuat konsep, prinsip dan fakta yang sesuai dengan bidang keilmuan biologi.			✓	
	5. Materi pada <i>website</i>			✓	

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	merujuk pada sumber yang lazim digunakan pada pembelajaran biologi.				
Struktur materi	6. Materi pada <i>website</i> disusun secara sistematis atau berurutan.			✓	
	7. Materi pada media <i>website</i> disusun perbab atau bagian yang saling berhubungan.			✓	
Istilah biologi	8. Materi pada <i>website</i> menggunakan istilah-istilah biologi yang sudah sesuai.			✓	
2. Aspek Kebahasaan					
Tata Bahasa	9. Menggunakan bahasa yang komunikatif (mudah dipahami).			✓	
	10. Kalimat disusun secara efektif (tidak berbelit-belit).			✓	
	11. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa SMA.			✓	
Ejaan	12. Ejaan yang digunakan				

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	mengacu pada Ejaan yang disempurnakan atau EYD.		✓		
	13. Penggunaan tanda baca yang sesuai.		✓		
3. Literasi Lingkungan					
Muatan aspek literasi lingkungan	14. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang pengetahuan lingkungan siswa.		✓		
	15. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang keterampilan siswa dalam mengidentifikasi, menganalisis dampak dan penyebab serta solusi dari masalah lingkungan.		✓		
	16. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang pengembangan sikap, kepekaan dan		✓		

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
	komitmen verbal siswa terhadap masalah lingkungan.				
	17. Materi yang disajikan pada <i>website</i> memuat konten yang menunjang perilaku bertanggung jawab siswa terhadap lingkungan.			✓	

Komentar Secara Keseluruhan
Secara keseluruhan, <i>envi-web</i> yang dibuat sudah baik. Beri penomoran untuk tabel & gambar. Misal Gambar 1, Tabel 2 dst. Konsisten u/ huruf awal setiap kata & judul Gambar atau judul Tabel dll. Paragraf terdiri dari paling sedikit 4 kalimat. Bisa mengubah warna huruf agar lebih menarik. Bisa menambahkan sumber gambar. Likert → kapital & cetak miring. Cek opsi soal a, b, c, d.

Serang, 15 Agustus 2025
Ahli materi



Liska Berlian, M.Si

NIP.198408152023212091

Lampiran 18. Hasil Uji Kelayakan oleh Ahli Media

A. Ahli Media I

C. Identitas Ahli Media

Nama : Rifki Survani
 NIP/NIDN : 198810232023211017
 Instansi : Pendidikan Biologi FKIP Untirta

D. Lembar Penilaian Ahli Media

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
1. Aspek Tampilan					
Tata letak	1. Tata letak bagian-bagian <i>website</i> tidak telalu padat atau proporsional.			✓	
	2. Komposisi penggunaan warna latar dengan konten yang digunakan sudah sesuai.			✓	
	3. Tata letak bagian-bagian <i>website</i> dapat sesuai di berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop.			✓	
Kualitas teks atau tipografi	4. Jenis font yang digunakan mudah terbaca.			✓	
	5. Ukuran font yang digunakan sudah sesuai antara judul dan isi teks.			✓	
	6. Warna font dapat terbaca pada latar			✓	

	belakang yang digunakan.				
Kualitas fungsi navigasi	7. Link, bilah navigasi, tombol navigasi dan ikon menu dapat mengarahkan pada konten yang dituju.		✓		
	8. Letak tombol navigasi konsisten di seluruh tampilan media.			✓	
	9. Bentuk tombol navigasi konsisten di seluruh tampilan media.			✓	
Kualitas media pendukung	10. Gambar dan video yang digunakan memiliki resolusi yang memadai.		✓		bagian ini tergantung dari pengaturan youtube siswa dan juga jaringan internet
	11. Video yang digunakan dapat diputar dengan lancar.		✓		bagian ini juga bergantung pada kondisi jaringan internet siswa
	12. Gambar dan video yang digunakan pada <i>website</i> dapat mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Aspek Instruksional					
Cara penyajian materi	13. Kesesuaian cara penyajian materi pada <i>website</i> dengan			✓	

	karakteristik materi perubahan lingkungan. 14. Kesesuaian cara penyajian materi dengan karakteristik intelektual siswa tingkat SMA.				
Interaktifitas	15. Ketersediaan ruang diskusi untuk saling berinteraksi memungkinkan pembelajaran yang aktif bagi siswa. 16. Ketersediaan ikon menu dan tombol navigasi menimbulkan interaktifitas <i>website</i> pada saat diakses.				
Kontrol pengguna	17. Ikon menu dan tombol navigasi pada <i>website</i> memungkinkan siswa untuk memilih konten sesuai kebutuhannya. 18. Media <i>website</i> dapat diakses di berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop. 19. Media <i>website</i> dapat				

	digunakan secara mandiri baik di jam pelajaran maupun di luar jam pelajaran.			✓	
Kualitas pertanyaan	20. Pertanyaan yang disajikan berkaitan dengan materi.			✓	
	21. Pertanyaan yang disajikan mudah dipahami.			✓	

Komentar Secara Keseluruhan

pada bagian menu baiknya semua bagiannya bisa diklik, bukan cuma bagian icon (lambanganya saja), jika di buka di Hp tidak terlalu terlihat, tapi jika dibuka menggunakan komputer/layar yang lebih besar baru terlihat dan terasa.

DI menu "Perubahan Keseimbangan Lingkungan" bagian bawah ada lembar kerja yang harus diisi oleh siswa dan itu menggunakan Canva. apakah bisa menggunakan selain canva? karena untuk bisa mengisi berarti siswa harus mengedit (editor) dan itu bisa merubah LK yang ada di canva tersebut, walaupun tujuannya adalah untuk memudahkan dalam mengumpulkan jawaban siswa. Namun bisakah menggunakan aplikasi lain seperti "liveworksheet" atau sejenisnya? agar siswa tidak dapat merubah tampilan/layout dari LK tersebut.

Serang, 18 Juli 2025
Ahli media


Rifki Survani, M.Pd. -

NIP. 198810232023211017

B. Ahli Media II

C. Identitas Ahli Media

Nama : Sindanita Yulianty, M.Pd.
NIP/NIDN : 199507012024062002
Instansi : Pendidikan Biologi FKIP Untirta

D. Lembar Penilaian Ahli Media

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
1. Aspek Tampilan					
Tata letak	1. Tata letak bagian-bagian <i>website</i> tidak telalu padat atau proporsional.			✓	
	2. Komposisi penggunaan warna latar dengan konten yang digunakan sudah sesuai.			✓	
	3. Tata letak bagian-bagian <i>website</i> dapat sesuai di berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop.			✓	
Kualitas teks atau tipografi	4. Jenis font yang digunakan mudah terbaca.			✓	
	5. Ukuran font yang digunakan sudah sesuai antara judul dan isi teks.			✓	
	6. Warna font dapat terbaca pada latar			✓	

	belakang yang digunakan.				
Kualitas fungsi navigasi	7. Link, bilah navigasi, tombol navigasi dan ikon menu dapat mengarahkan pada konten yang dituju.			✓	
	8. Letak tombol navigasi konsisten di seluruh tampilan media.			✓	
	9. Bentuk tombol navigasi konsisten di seluruh tampilan media.			✓	
Kualitas media pendukung	10. Gambar dan video yang digunakan memiliki resolusi yang memadai.			✓	
	11. Video yang digunakan dapat diputar dengan lancar.		✓		Terkadang di beberapa video menunggu loading videonya butuh waktu
	12. Gambar dan video yang digunakan pada <i>website</i> dapat mendukung materi pembelajaran.			✓	
2. Aspek Instruksional					
Cara penyajian materi	13. Kesesuaian cara penyajian materi pada <i>website</i> dengan			✓	

	karakteristik materi perubahan lingkungan.				
	14. Kesesuaian cara penyajian materi dengan karakteristik intelektual siswa tingkat SMA.			✓	
Interaktifitas	15. Ketersediaan ruang diskusi untuk saling berinteraksi memungkinkan pembelajaran yang aktif bagi siswa.			✓	
	16. Ketersediaan ikon menu dan tombol navigasi menimbulkan interaktifitas <i>website</i> pada saat diakses.		✓		Semoga interaktifnya bisa ditingkatkan, tidak hanya dalam bentuk mengklik fitur saja.
Kontrol pengguna	17. Ikon menu dan tombol navigasi pada <i>website</i> memungkinkan siswa untuk memilih konten sesuai kebutuhannya.			✓	
	18. Media <i>website</i> dapat diakses di berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop.			✓	
	19. Media <i>website</i> dapat			✓	

	digunakan secara mandiri baik di jam pelajaran maupun di luar jam pelajaran.				
Kualitas pertanyaan	20. Pertanyaan yang disajikan berkaitan dengan materi.			✓	
	21. Pertanyaan yang disajikan mudah dipahami.			✓	

Komentar Secara Keseluruhan	
- Tampilan secara keseluruhan sudah baik - Faktor interaktifnya masih perlu ditingkatkan, bisa dengan menambahkan games atau lembar kerja interaktif seperti liveworksheet, sehingga interaktifnya tidak hanya berupa mengklik fitur saja	

Serang, 20 September 2025
Ahli media



Sindanita Yulianty, M.Pd. -

NIP. 199507012024062002

C. Ahli Media III

C. Identitas Ahli Media

Nama : Duding Abdurrahman, M.Pd
 NIP/NIDN : 19900321032024061001
 Instansi : Pendidikan IPA

D. Lembar Penilaian Ahli Media

Kriteria	Pernyataan	Penilaian			Catatan
		1	2	3	
1. Aspek Tampilan					
Tata letak	1. Tata letak bagian-bagian <i>website</i> tidak telalu padat atau proporsional.			✓	
	2. Komposisi penggunaan warna latar dengan konten yang digunakan sudah sesuai.			✓	
	3. Tata letak bagian-bagian <i>website</i> dapat sesuai di berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop.			✓	
Kualitas teks atau tipografi	4. Jenis font yang digunakan mudah terbaca.			✓	
	5. Ukuran font yang digunakan sudah sesuai antara judul dan isi teks.			✓	
	6. Warna font dapat terbaca pada latar			✓	

	belakang yang digunakan.				
Kualitas fungsi navigasi	7. Link, bilah navigasi, tombol navigasi dan ikon menu dapat mengarahkan pada konten yang dituju.			✓	
	8. Letak tombol navigasi konsisten di seluruh tampilan media.			✓	
	9. Bentuk tombol navigasi konsisten di seluruh tampilan media.			✓	
Kualitas media pendukung	10. Gambar dan video yang digunakan memiliki resolusi yang memadai.			✓	Peny. Gambar penggunaan keselm bahan kurang besar
	11. Video yang digunakan dapat diputar dengan lancar.			✓	
	12. Gambar dan video yang digunakan pada website dapat mendukung materi pembelajaran.			✓	Gambar dipencemaran lingkungan (kondisi) taman, mobil/kendaraan sudah lebih baik dalam emisi, mungkin bisa dipilih gambar yg sesuai dg keadaan sekarang
2. Aspek Instruksional					
Cara penyajian materi	13. Kesesuaian cara penyajian materi pada website dengan			✓	

	karakteristik materi perubahan lingkungan.				
	14. Kesesuaian cara penyajian materi dengan karakteristik intelektual siswa tingkat SMA.			✓	
Interaktifitas	15. Ketersediaan ruang diskusi untuk saling berinteraksi memungkinkan pembelajaran yang aktif bagi siswa.			✓	
	16. Ketersediaan ikon menu dan tombol navigasi menimbulkan interaktifitas <i>website</i> pada saat diakses.			✓	
Kontrol pengguna	17. Ikon menu dan tombol navigasi pada <i>website</i> memungkinkan siswa untuk memilih konten sesuai kebutuhannya.			✓	
	18. Media <i>website</i> dapat diakses di berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop.			✓	
	19. Media <i>website</i> dapat				

	digunakan secara mandiri baik di jam pelajaran maupun di luar jam pelajaran.				✓
Kualitas pertanyaan	20. Pertanyaan yang disajikan berkaitan dengan materi.				✓
	21. Pertanyaan yang disajikan mudah dipahami.				✓

Komentar Secara Keseluruhan
- Beri tanda khusus pada tulisan yg mengarah ke link lain, seperti pada pencemaran air, udara, dan gas awalnya tidak tahu bahwa ada materi lanjutan di sana dengan mengkliknya.

Serang, 5 - 8 - 2025

Ahli media



Ridwan Abdurrahman, M.Pd

NIP. 199003212024061001

Lampiran 19. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Materi

Aspek	Kriteria	Nomor	Penilaian Tim Ahli			Skor Tiap Kriteria	Skor Maksimum (SM) Tiap Kriteria	Nilai Perolehan (NP) Tiap Kriteria	Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum (SM) Tiap Aspek	Nilai Perolehan (NP) Tiap Aspek
			I	II	II						
Materi	Kesesuaian dengan capaian dan tujuan pembelajaran	1	3	3	3	16	18	88,9% (Sangat Layak)	67	72	91,3% (Sangat Layak)
		2	2	2	3						
	Kedalaman materi	3	3	2	3	8	9				
	Keakuratan materi	4	3	3	3	18	18				
		5	3	3	3						
	Struktur materi	6	3	2	3	16	18				
		7	3	2	3						

Aspek	Kriteria	Nomor	Penilaian Tim Ahli			Skor Tiap Kriteria	Skor Maksimum (SM) Tiap Kriteria	Nilai Perolehan (NP) Tiap Kriteria	Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum (SM) Tiap Aspek	Nilai Perolehan (NP) Tiap Aspek
			I	II	II						
	Istilah biologi	8	3	3	3	9	9	100% (Sangat Layak)			
Kebahasaan	Tata Bahasa	9	3	2	3	24	27	88,9% (Sangat Layak)	40	45	88,9% (Sangat Layak)
		10	2	2	3						
		11	3	3	3						
	Ejaan	12	3	3	2	16	18	88,9% (Sangat Layak)			
		13	3	3	2						
Literasi lingkungan	Muatan aspek literasi lingkungan	14	3	3	3	33	36	91,7% (Sangat Layak)	33	36	91,7% (Sangat Layak)
		15	3	2	3						
		16.	3	2	3						

Aspek	Kriteria	Nomor	Penilaian Tim Ahli			Skor Tiap Kriteria	Skor Maksimum (SM) Tiap Kriteria	Nilai Perolehan (NP) Tiap Kriteria	Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum (SM) Tiap Aspek	Nilai Perolehan (NP) Tiap Aspek
			I	II	II						
		17	3	2	3						
Total Nilai Perolehan (NP)			49	42	49				140	153	91,5% (Sangat Layak)

Lampiran 20. Rekapitulasi Hasil Uji Kelayakan Oleh Ahli Media

Aspek	Kriteria	Nomor	Penilaian Tim Ahli			Skor Tiap Kriteria (R)	Skor Maksimum Tiap Kriteria (SM)	Nilai Perolehan (NP) Tiap Kriteria	Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum Tiap Aspek (SM)	Nilai Perolehan (NP) Tiap Aspek
			I	II	III						
Tampilan	Tata letak	1	3	3	3	27	27	100% (Sangat Layak)	104	108	96% (Sangat Layak)
		2	3	3	3						
		3	3	3	3						
	Kualitas teks atau tipografi	4	3	3	3	27	27	100% (Sangat Layak)			
		5	3	3	3						
		6	3	3	3						
	Kualitas fungsi navigasi	7	2	3	3	26	27	96,3% (Sangat Layak)			
		8	3	3	3						
		9	3	3	3						
		10.	2	3	3	24	27				

Aspek	Kriteria	Nomor	Penilaian Tim Ahli			Skor Tiap Kriteria (R)	Skor Maksimum Tiap Kriteria (SM)	Nilai Perolehan (NP) Tiap Kriteria	Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum Tiap Aspek (SM)	Nilai Perolehan (NP) Tiap Aspek
			I	II	III						
	Kualitas media pendukung	11	2	2	3			88,9% (Sangat Layak)			
		12	3	3	3						
Instruksional	Cara penyajian materi	13.	3	3	3	18	18	100% (Sangat Layak)	79	81	97,5% (Sangat Layak)
		14	3	3	3						
	Interaktifitas	15	2	3	3	16	18	88,9% (Sangat Layak)			
		16	3	2	3						
	Kontrol pengguna	17	3	3	3	27	27	100% (Sangat Layak)			
		18	3	3	3						
		19.	3	3	3						
	Kualitas pertanyaan	20	3	3	3	18	18	100% (Sangat Layak)			
		21	3	3	3						

Aspek	Kriteria	Nomor	Penilaian Tim Ahli			Skor Tiap Kriteria (R)	Skor Maksimum Tiap Kriteria (SM)	Nilai Perolehan (NP) Tiap Kriteria	Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum Tiap Aspek (SM)	Nilai Perolehan (NP) Tiap Aspek
			I	II	III						
Total nilai perolehan (NP)			59	61	63				183	189	96,8% (Sangat Layak)

Lampiran 21. Hasil Uji Respon Guru

B. Identitas responden

Nama : Sri Mulyanah
 Sekolah : SMAN 1 Tirtayasa

C. Lembar uji respon

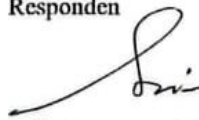
No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
1.	Media <i>website</i> dapat mempermudah siswa memahami materi perubahan lingkungan.				✓
2.	Media <i>website</i> dapat membantu siswa memperoleh banyak informasi terkait perubahan lingkungan melalui beragam konten multimedia.				✓
3.	Media <i>website</i> dapat membantu siswa mempelajari materi perubahan lingkungan secara sistematis (berurutan).				✓
4.	Media <i>website</i> dapat mempermudah siswa mencapai tujuan pembelajaran.			✓	✓
5.	Media <i>website</i> dapat menghemat waktu siswa dalam mempelajari materi perubahan lingkungan.			✓	
6.	Media <i>website</i> menyediakan materi sesuai dengan kebutuhan belajar siswa.				✓
7.	Informasi pada media <i>website</i> dapat menambah pengetahuan lingkungan siswa.				✓
8.	Informasi pada media <i>website</i> dapat mendorong keterampilan siswa dalam menganalisis penyebab dan dampak dari masalah lingkungan serta merumuskan solusinya.				✓
9.	Informasi mengenai isu lingkungan yang				✓

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
	disajikan pada media <i>website</i> dapat mendorong sikap, kepekaan dan niat bertindak siswa terhadap masalah lingkungan.				
10.	Informasi pada media <i>website</i> dapat siswa terapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu mengatasi masalah lingkungan.				✓
11.	Saya dapat dengan mudah mengoperasikan setiap fitur pada <i>website</i> ini.				✓
12.	Tampilan media <i>website</i> sederhana atau tidak rumit.				✓
13.	Media <i>website</i> memiliki langkah-langkah yang sederhana atau tidak rumit ketika digunakan.				✓
14.	Tampilan media <i>website</i> sesuai dengan berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop.				✓
15.	Media <i>website</i> dapat saya gunakan secara mandiri baik di jam pelajaran maupun di luar jam pelajaran.				✓
16.	Saya tidak menemukan ketidakkonsistenan saat menggunakan <i>website</i> ini.				✓
17.	Gangguan pada media <i>website</i> dapat pulih dengan cepat.				✓
18.	Saya selalu berhasil menggunakan <i>website</i> ini setiap saat.				✓
19.	Saya dapat mempelajari penggunaan <i>website</i> ini dengan cepat.				✓

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
20.	Saya dapat dengan mudah mengingat cara menggunakan <i>website</i> ini.				✓
21.	Saya dapat dengan mudah atau tidak kesulitan mempelajari penggunaan <i>website</i> ini.				✓
22.	Saya dapat cepat terampil atau menguasai penggunaan <i>website</i> ini.				✓
23.	Saya merasa nyaman ketika menggunakan <i>website</i> ini untuk belajar.				✓
24.	Saya akan merekomendasikan <i>website</i> ini agar digunakan ketika pembelajaran.				✓
25.	Media <i>website</i> dapat membuat pembelajaran menjadi menyenangkan.				✓
26.	Secara keseluruhan saya merasa puas dengan adanya <i>website</i> ini.				✓

Komentar Secara keseluruhan:
Menurut saya <i>website</i> ini dpt mempermudah siswa memahami materi perubahan lingkungan, dan media <i>website</i> ini memiliki langkah yg sederhana atau tdk rumit ketika digunakan.

Serang, 2025
Responden


Sri Mulyana

Lampiran 22. Hasil Uji Respon Siswa

B. Identitas responden

Nama : Kevin
 Sekolah : SMAN 1 Hirtayasa

C. Lembar uji respon

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
1.	Media <i>website</i> dapat mempermudah saya memahami materi perubahan lingkungan.			✓	
2.	Media <i>website</i> dapat membantu saya memperoleh banyak informasi terkait perubahan lingkungan melalui beragam konten multimedia.			✓	
3.	Media <i>website</i> dapat membantu saya mempelajari materi perubahan lingkungan secara sistematis (berurutan).			✓	
4.	Media <i>website</i> dapat mempermudah saya mencapai tujuan pembelajaran.			✓	
5.	Media <i>website</i> dapat menghemat waktu saya dalam mempelajari materi perubahan lingkungan.			✓	
6.	Media <i>website</i> menyediakan materi sesuai dengan kebutuhan belajar saya.				✓
7.	Informasi pada media <i>website</i> dapat menambah pengetahuan lingkungan saya.			✓	
8.	Informasi pada media <i>website</i> dapat mendorong keterampilan saya dalam menganalisis penyebab dan dampak dari masalah lingkungan serta merumuskan solusinya.			✓	
9.	Informasi mengenai isu lingkungan yang				

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
	disajikan pada media <i>website</i> dapat mendorong sikap, kepekaan dan niat bertindak saya terhadap masalah lingkungan.				✓
10.	Informasi pada media <i>website</i> dapat saya terapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu mengatasi masalah lingkungan.				✓
11.	Saya dapat dengan mudah mengoperasikan setiap fitur pada <i>website</i> ini.			✓	
12.	Tampilan media <i>website</i> sederhana atau tidak rumit.			✓	
13.	Media <i>website</i> memiliki langkah-langkah yang sederhana atau tidak rumit ketika digunakan.				✓
14.	Tampilan media <i>website</i> sesuai dengan berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop.			✓	
15.	Media <i>website</i> dapat saya gunakan secara mandiri baik di jam pelajaran maupun di luar jam pelajaran.				✓
16.	Saya tidak menemukan ketidakonsistenan saat menggunakan <i>website</i> ini.			✓	
17.	Gangguan pada media <i>website</i> dapat pulih dengan cepat.			✓	
18.	Saya selalu berhasil menggunakan <i>website</i> ini setiap saat.			✓	
19.	Saya dapat mempelajari penggunaan <i>website</i> ini dengan cepat.				✓

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
20.	Saya dapat dengan mudah mengingat cara menggunakan <i>website</i> ini.			✓	
21.	Saya dapat dengan mudah atau tidak kesulitan mempelajari penggunaan <i>website</i> ini.			✓	
22.	Saya dapat cepat terampil atau menguasai penggunaan <i>website</i> ini.			✓	
23.	Saya merasa nyaman ketika menggunakan <i>website</i> ini untuk belajar.			✓	
24.	Saya akan merekomendasikan <i>website</i> ini agar digunakan oleh teman saya ketika pembelajaran.			✓	
25.	Media <i>website</i> dapat membuat pembelajaran menjadi menyenangkan.				✓
26.	Secara keseluruhan saya merasa puas dengan adanya <i>website</i> ini.			✓	

Komentar Secara keseluruhan:

Serang,
Responden

2025



B. Identitas responden

Nama : NUR AJIAH

Sekolah : SMAN 1 TIPTAYASA

C. Lembar uji respon

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
1.	Media <i>website</i> dapat mempermudah saya memahami materi perubahan lingkungan.				✓
2.	Media <i>website</i> dapat membantu saya memperoleh banyak informasi terkait perubahan lingkungan melalui beragam konten multimedia.				✓
3.	Media <i>website</i> dapat membantu saya mempelajari materi perubahan lingkungan secara sistematis (berurutan).				✓
4.	Media <i>website</i> dapat mempermudah saya mencapai tujuan pembelajaran.			✓	
5.	Media <i>website</i> dapat menghemat waktu saya dalam mempelajari materi perubahan lingkungan.			✓	
6.	Media <i>website</i> menyediakan materi sesuai dengan kebutuhan belajar saya.				✓
7.	Informasi pada media <i>website</i> dapat menambah pengetahuan lingkungan saya.				✓
8.	Informasi pada media <i>website</i> dapat mendorong keterampilan saya dalam menganalisis penyebab dan dampak dari masalah lingkungan serta merumuskan solusinya.				✓
9.	Informasi mengenai isu lingkungan yang				

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
	disajikan pada media <i>website</i> dapat mendorong sikap, kepekaan dan niat bertindak saya terhadap masalah lingkungan.				✓
10.	Informasi pada media <i>website</i> dapat saya terapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu mengatasi masalah lingkungan.				✓
11.	Saya dapat dengan mudah mengoperasikan setiap fitur pada <i>website</i> ini.			✓	
12.	Tampilan media <i>website</i> sederhana atau tidak rumit.			✓	
13.	Media <i>website</i> memiliki langkah-langkah yang sederhana atau tidak rumit ketika digunakan.				✓
14.	Tampilan media <i>website</i> sesuai dengan berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop.			✓	
15.	Media <i>website</i> dapat saya gunakan secara mandiri baik di jam pelajaran maupun di luar jam pelajaran.				✓
16.	Saya tidak menemukan ketidakkonsistenan saat menggunakan <i>website</i> ini.			✓	
17.	Gangguan pada media <i>website</i> dapat pulih dengan cepat.			✓	
18.	Saya selalu berhasil menggunakan <i>website</i> ini setiap saat.			✓	
19.	Saya dapat mempelajari penggunaan <i>website</i> ini dengan cepat.				✓

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
20.	Saya dapat dengan mudah mengingat cara menggunakan <i>website</i> ini.			✓	
21.	Saya dapat dengan mudah atau tidak kesulitan mempelajari penggunaan <i>website</i> ini.			✓	
22.	Saya dapat cepat terampil atau menguasai penggunaan <i>website</i> ini.			✓	
23.	Saya merasa nyaman ketika menggunakan <i>website</i> ini untuk belajar.				✓
24.	Saya akan merekomendasikan <i>website</i> ini agar digunakan oleh teman saya ketika pembelajaran.			✓	
25.	Media <i>website</i> dapat membuat pembelajaran menjadi menyenangkan.				✓
26.	Secara keseluruhan saya merasa puas dengan adanya <i>website</i> ini.				✓

Komentar Secara keseluruhan:
Secara keseluruhan saya merasa puas dengan adanya <i>website</i> ini. media <i>website</i> dapat membuat pelajaran menjadi menyenangkan <i>websitenya</i> bagus and kerenn

Serang,
Responden

2025



B. Identitas responden

Nama : Listiya Aulia Indi
Sekolah : SMAN 1 Tirtayasa

C. Lembar uji respon

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
1.	Media <i>website</i> dapat mempermudah saya memahami materi perubahan lingkungan.				✓
2.	Media <i>website</i> dapat membantu saya memperoleh banyak informasi terkait perubahan lingkungan melalui beragam konten multimedia.				✓
3.	Media <i>website</i> dapat membantu saya mempelajari materi perubahan lingkungan secara sistematis (berurutan).				✓
4.	Media <i>website</i> dapat mempermudah saya mencapai tujuan pembelajaran.			✓	
5.	Media <i>website</i> dapat menghemat waktu saya dalam mempelajari materi perubahan lingkungan.			✓	
6.	Media <i>website</i> menyediakan materi sesuai dengan kebutuhan belajar saya.				✓
7.	Informasi pada media <i>website</i> dapat menambah pengetahuan lingkungan saya.			✓	
8.	Informasi pada media <i>website</i> dapat mendorong keterampilan saya dalam menganalisis penyebab dan dampak dari masalah lingkungan serta merumuskan solusinya.			✓	
9.	Informasi mengenai isu lingkungan yang				

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
	disajikan pada media <i>website</i> dapat mendorong sikap, kepekaan dan niat bertindak saya terhadap masalah lingkungan.				✓
10.	Informasi pada media <i>website</i> dapat saya terapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk membantu mengatasi masalah lingkungan.				✓
11.	Saya dapat dengan mudah mengoperasikan setiap fitur pada <i>website</i> ini.			✓	
12.	Tampilan media <i>website</i> sederhana atau tidak rumit.			✓	
13.	Media <i>website</i> memiliki langkah-langkah yang sederhana atau tidak rumit ketika digunakan.			✓	
14.	Tampilan media <i>website</i> sesuai dengan berbagai tipe perangkat seperti ponsel dan laptop.				✓
15.	Media <i>website</i> dapat saya gunakan secara mandiri baik di jam pelajaran maupun di luar jam pelajaran.				✓
16.	Saya tidak menemukan ketidakkonsistenan saat menggunakan <i>website</i> ini.			✓	
17.	Gangguan pada media <i>website</i> dapat pulih dengan cepat.			✓	
18.	Saya selalu berhasil menggunakan <i>website</i> ini setiap saat.			✓	
19.	Saya dapat mempelajari penggunaan <i>website</i> ini dengan cepat.				✓

No	Pernyataan	Nilai			
		1 (STS)	2 (TS)	3 (S)	4 (SS)
20.	Saya dapat dengan mudah mengingat cara menggunakan <i>website</i> ini.			✓	
21.	Saya dapat dengan mudah atau tidak kesulitan mempelajari penggunaan <i>website</i> ini.				✓
22.	Saya dapat cepat terampil atau menguasai penggunaan <i>website</i> ini.				✓
23.	Saya merasa nyaman ketika menggunakan <i>website</i> ini untuk belajar.			✓	
24.	Saya akan merekomendasikan <i>website</i> ini agar digunakan oleh teman saya ketika pembelajaran.				✓
25.	Media <i>website</i> dapat membuat pembelajaran menjadi menyenangkan.			✓	
26.	Secara keseluruhan saya merasa puas dengan adanya <i>website</i> ini.				✓

Komentar Secara keseluruhan:
Media <i>website</i> ini Sangat membantu saya dalam belajar, media ini dapat membuat Pembelajaran menjadi Sangat mudah

Serang, 08-10-2025
Responden



Lampiran 23. Rekapitulasi Hasil Uji Respon Guru

Aspek	Kriteria	No	Responden (Guru)	Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum Tiap Aspek (SM)	Nilai Perolehan Tiap Aspek (NP)
<i>Usefulness</i>	Efektivitas	1	4	39	40	97,5% (Sangat Baik)
	Produktivitas	2	4			
	Daya guna	3	4			
		4	4			
	Efesiensi	5	3			
	Kesesuaian dengan kebutuhan	6	4			
	Aspek literasi lingkungan	7	4			
		8	4			
		9	4			
		10	4			
<i>Ease of use</i>	Kemudahan penggunaan	11	4	32	32	100% (Sangat Baik)
	kesederhanaan	12	4			
		13	4			
	fleksibilitas	14	4			
		15	4			
	Konsistensi	16	4			
	Tingkat keberhasilan	17	4			
		18	4			
<i>Ease of learning</i>	Kecepatan mempelajari	19	4	16	16	100% (Sangat Baik)
	Kecepatan mengingat	20	4			

Aspek	Kriteria	No	Responden (Guru)	Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum Tiap Aspek (SM)	Nilai Perolehan Tiap Aspek (NP)
	Kemudahan mempelajari	21	4			
	Kecepatan terampil menggunakan	22	4			
<i>Satisfaction</i>	Kepuasan <i>user</i>	23	4	16	16	100% (Sangat Baik)
	Tingkat rekomendasi	24	4			
	Menciptakan suasana menyenangkan	25	4			
	Kenyamanan <i>user</i>	26	4			
Total Nilai Perolehan (NP)				103	104	99% (Sangat Baik)

Lampiran 24. Rekapitulasi Hasil Uji Respon Siswa

Aspek	Kriteria	No	Responden (Siswa)																				Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum Tiap Aspek (SM)	Nilai Perolehan Tiap Aspek (NP)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Usefulness	Efektivitas	1	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3	650	800	81,3% (Sangat Baik)
	Produktivitas	2	3	3	2	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	4	4			
	Daya guna	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	2			
		4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3			
	Efesiensi	5	2	3	1	3	3	3	3	3	1	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4			
	Kesesuaian dengan kebutuhan	6																							
			4	3	4	4	3	2	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3			
	Aspek literasi lingkungan	7	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	2			
		8	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	4			
		9	3	3	4	3	3	4	2	4	3	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	1			

Aspek	Kriteria	No	Responden (Siswa)																				Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum Tiap Aspek (SM)	Nilai Perolehan Tiap Aspek (NP)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
		10	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	2			
<i>Ease of use</i>	Kemudahan penggunaan	11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	491	640	76,7% (Baik)
	kesederhanaan	12	3	4	3	3	2	2	4	3	3	4	2	3	4	4	3	2	4	4	3	4			
		13	3	4	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3			
	fleksibilitas	14	3	3	1	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	4	2	3	3	3	4			
		15	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4			
	Konsistensi	16	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	2			
	Tingkat keberhasilan	17	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	3			
		18	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	2	2			
<i>Ease of learning</i>	Kecepatan mempelajari	19	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	256	320	80% (Baik)

Aspek	Kriteria	No	Responden (Siswa)																				Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum Tiap Aspek (SM)	Nilai Perolehan Tiap Aspek (NP)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
	Kecepatan mengingat	20	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3	4			
	Kemudahan mempelajari	21	3	3	2	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3			
	Kecepatan terampil menggunakan	22	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3			
Satisfaction	Kepuasan <i>user</i>	23	3	4	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	275	320	85,9% (Sangat Baik)
	Tingkat rekomendasi	24	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	3	4	2	4			

Aspek	Kriteria	No	Responden (Siswa)																				Skor Tiap Aspek (R)	Skor Maksimum Tiap Aspek (SM)	Nilai Perolehan Tiap Aspek (NP)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
	Menciptakan suasana menyenangkan	25	3	4	1	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4			
	Kenyamanan user	26	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4			
Total Nilai Perolehan (NP)																							1672	2080	80,4% (Layak)

Lampiran 25. Surat Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Raya Ciwaru No. 25 Kota Serang, Provinsi Banten
Website : www.fkip.untirta.ac.id, email : surat.fkip@untirta.ac.id

Nomor : B / 278 / UN43.02.04/PT.01.04/2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Observasi

31 Juli 2025

Yth. Kepala Sekolah
SMAN 1 Tirtayasa

Sehubungan dengan rangkaian memenuhi Tugas Akhir pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Angkatan 2021, sebagai berikut :

Nama : Ranisah
NIM : 2224190072
Judul Penelitian : Pengembangan *Envi-Web (Environmental Website)* untuk Memberdayakan Literasi Lingkungan Siswa SMAN 1 Tirtayasa

Kami bermaksud mengajukan permohonan izin untuk keperluan Penelitian di SMAN 1 Tirtayasa. Besar harapan kami Bapak/Ibu Kepala Sekolah dapat berkenan memberikan izin terkait kegiatan tersebut.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya di ucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Iing Dwi Lestari, M. Si.
NIP 197704172008122001

Lampiran 26. Dokumentasi Penelitian

Uji Respon Siswa



Uji Respon Guru



Lampiran 27 Tampilan dan Akses *Enviweb*

Home Tujuan Pembelajaran Materi Evaluasi Pengembangan Referensi

Selamat datang di

EnviWeb

"Environmental learning website for high school students"

[Mulai Belajar!](#)

Apa itu EnviWeb?

Enviweb (*Environmental Website*) merupakan situs belajar yang menyajikan materi biologi seputar perubahan lingkungan. Enviweb menyajikan konten edukatif untuk mendukung pemberdayaan literasi lingkungan siswa.

Petunjuk Penggunaan

Klik panah untuk menuju bagian selanjutnya!

AKSES & NAVIGASI

1. Pastikan perangkat terhubung ke jaringan Internet.
2. Akses setiap halaman *website* dengan klik ikon menu atau bilah navigasi di bagian atas laman.

ikon menu

bilah navigasi

3. Gunakan tombol navigasi untuk mengakses setiap laman secara sistematis.

tombol navigasi

Home Tujuan Pembelajaran Materi Evaluasi Pengembangan Referensi

Pencemaran Udara

Pernahkah kamu mendengar berita mengenai polusi udara di kota-kota besar yang semakin parah? Misalnya, beberapa waktu lalu sebuah laporan menyebutkan bahwa **Jakarta berada di peringkat teratas sebagai kota dengan polusi udara terparah di dunia**.

Baca: Jakarta masuk kota paling berpolusi di dunia.

Lalu, apa yang menjadi penyebab polusi udara dan bagaimana dampaknya bagi kehidupan?

Gambar 6. Berita polusi udara Jakarta (Sumber: Antaranews.com) (klik gambar untuk membaca berita)

Ketika mendengar kata udara mungkin yang ada di pikiran kita adalah sesuatu yang kita hirup yang mengandung oksigen. Namun tebih dari itu udara sebenarnya adalah campuran gas yang mengelilingi bumi yang komposisinya tidak selalu konstan.

Oksigen

O₂

20,85%

Nitrogen

N₂

78,08%

Karbon dioksida

CO₂

0,03%

Argon

Ar

0,93%

udara adalah gas-gas lainnya dengan konsentrasi yang sangat kecil

Komposisi udara bersih di atmosfer

Komposisi udara bersifat tidak konstan atau dapat berubah. Jika terdapat penambahan konsentrasi gas atau partikel yang mengubah komposisi udara normal, maka udara dalam keadaan tercemar.

[Home](#)
[Tujuan Pembelajaran](#)
[Materi](#)
[Evaluasi](#)
[Pengembang](#)
[Referensi](#)

Evaluasi

Setelah kamu mempelajari materi. Kini saatnya mengukur sejauh mana pemahamanmu terhadap materi yang telah kamu pelajari. Baca dan ikuti petunjuk berikut dengan seksama!

1. bacalah setiap pertanyaan dan pernyataan dengan teliti sebelum menjawab.
2. Soal terdiri dari dua tipe, yaitu pilihan ganda dan skala *Likert*.
3. Pilihlah salah satu jawaban yang benar untuk soal pilihan ganda.
4. Jawab dengan jujur sesuai pengalaman anda untuk setiap pernyataan pada skala *Likert*.
5. Setiap peserta hanya bisa mengisi soal satu kali.
6. Jangan lupa berdoa sebelum mengerjakan.

Selamat mengerjakan!

Evaluasi Pembelajaran

Akses *Enviweb*
<https://enviweb.my.id/>



BIODATA MAHASISWA



Ranisah merupakan anak kelima dari enam bersaudara dari pasangan bapak Sapriudin dan ibu Muawanah. Lahir di Serang, 19 Februari 2001. Penulis berdomisili di Kp/Ds. Tengkurak, Kecamatan Tirtayasa, Kabupaten Serang, Banten. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Tenjoayu 2 (2007-2013), SMPN 1 Tirtayasa (2013-2016), SMAN 1 Tirtayasa (2016-2019), dan melanjutkan studi di Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Semasa menjadi mahasiswa, penulis turut bergabung menjadi asisten dosen PAI (LSP Untirta) tahun 2020-2022 dan pada tahun 2021, menjadi bagian dari pengurus Lingkar Studi Islam dan Pendidikan (L-SIP) Untirta.