

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA  
KELAS X SMA**

**Oleh:**

**ADIE PUTRA SETIAWAN**

**NPM. 1901082001**



**Program Studi Tadris Biologi**

**Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)**

**METRO LAMPUNG**

**1445 H/2023 M**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA  
KELAS X SMA**

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Oleh:

**ADIE PUTRA SETIAWAN**

**NPM. 1901082001**

**Pembimbing : Hifni Septina Carolina, M.Pd**

**Program Studi Tadris Biologi  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO**

**1445 H/2023 M**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

**NOTA DINAS**

Nomor : -  
Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
Perihal : Permohonan Dimunaqosyahkan

Kepada Yth.,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institut Agama Islam Negeri Metro  
di-

Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Setelah kami mengadakan pemeriksaan dan bimbingan seperlunya, maka skripsi penelitian yang telah disusun oleh :

Nama : ADIE PUTRA SETIAWAN  
NPM : 1901082001  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Biologi  
Yang berjudul : PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI EKOSISTEM  
BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR SISWA KELAS X SMA

Sudah kami setuju dan dapat diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqosyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Ketua Program Studi Tadris Biologi

**Nasrul Hakim, M.Pd**  
NIP. 19870418 201903 1 007

Metro, 11 Desember 2023  
Pembimbing

**Hifni Septina Carolina, M.Pd**  
NIP. 19880907 201903 2 007

## PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI EKOSISTEM  
BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR  
SISWA KELAS XSMA  
Nama : ADIE PUTRA SETIAWAN  
NPM : 1901082001  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Biologi

## DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu  
Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro.

Metro, 11 Desember 2023  
Pembimbing



**Hifni Septina Carolina, M.Pd**  
NIP. 19880907 201903 2 007



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

**PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI**

No: B.0066/In.28.1/0/PP.00.9/01/2024

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA, disusun oleh: Adie Putra Setiawan, NPM. 1901082001, Program Studi: Tadris Biologi telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Rabu/27 Desember 2023.

**TIM PENGUJI**

Ketua/Moderator : Hifni Septina Carolina, M.Pd

Penguji I : Nasrul Hakim, M.Pd

Penguji II : Asih Fitriana Dewi, M.Pd

Sekretaris : Dwi Kurnia Hayati, M.Pd



Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Dr. Zuhair, M.Pd**  
NIP. 19620612 198903 1 006

## ABSTRAK

### PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA

Oleh:  
**ADIE PUTRA SETIAWAN**

Berdasarkan hasil prasurvei yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Tanjung Raya, terdapat permasalahan yang ditemukan. Permasalahan tersebut seperti pertama, peserta didik merasa jenuh terhadap proses dan media bahan ajar yang digunakan pada saat pembelajaran, serta merasa lelah ketika harus membawa buku cetak yang cukup tebal dan besar. Kedua, peserta didik belum memahami secara benar konsep materi ekosistem. Ketiga, guru belum memaksimalkan media elektronik pada saat pembelajaran. Keempat, banyak peserta didik yang belum memahami bahwa di lingkungan mereka terdapat contoh materi pembelajaran yang berkaitan dengan mata pelajaran biologi khususnya materi ekosistem yang dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar. Maka dari itu, perlu adanya sebuah produk pengembangan berupa media yang dapat digunakan pada saat pembelajaran guna mengatasi permasalahan tersebut.

Produk yang dikembangkan yaitu berupa *e-modul* pada materi ekosistem berbasis potensi lokal. *E-modul*. Hasil dari validasi oleh ahli materi dan ahli media menyatakan bahwa produk yang dikembangkan “sangat layak” untuk diuji cobakan dengan presentase skor 87% oleh ahli materi dan 92% oleh ahli media. Proses uji coba dilakukan di SMA Negeri 1 Tanjung Raya dengan responden yaitu pendidik yang mengampu mata pelajaran biologi dan peserta didik kelas X. Hasil uji coba respon tersebut menyatakan bahwasanya produk yang dikembangkan masuk kedalam kategori “sangat baik” dengan presentase skor 92% oleh pendidik dan 90% oleh peserta didik.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan disimpulkan bahwa produk pengembangan *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal belajar siswa kelas X SMA sangat layak dan sangat baik digunakan sebagai sumber belajar di SMA Negeri 1 Tanjung Raya.

**Kata kunci:** *E-modul*, ekosistem, potensi lokal, sumber belajar

## **ABSTRACT**

### **DEVELOPMENT OF E-MODULES ON ECOSYSTEM MATERIALS BASED ON LOCAL POTENTIAL AS STUDENT LEARNING RESOURCES CLASS X HIGH SCHOOL**

**By:**  
**ADIE PUTRA SETIAWAN**

*Based on the results of a pre-survey conducted at SMA Negeri 1 Tanjung Raya, problems were found. These problems include first, students feel bored with the process and media of teaching materials used during learning, and feel tired when they have to carry printed books that are quite thick and large. Second, students do not properly understand the concept of ecosystem material. Third, teachers have not maximized electronic media during learning. Fourth, many students do not understand that in their environment there are examples of learning material related to biology subjects, especially ecosystem material which can be used as a learning resource. Therefore, there is a need for a development product in the form of media that can be used during learning to overcome these problems.*

*The product developed is in the form of an e-module on ecosystem material based on local potential. E-module. The results of validation by material experts and media experts stated that the product developed was "very feasible" to be tested with a score percentage of 87% by material experts and 92% by media experts. The trial process was carried out at SMA Negeri 1 Tanjung Raya with respondents namely educators who teach biology subjects and class 90% by students.*

*The results of the research that has been carried out conclude that the product of developing e-module material for ecosystems based on local learning potential for class X SMA students is very feasible and very good to use as a learning resource at SMA Negeri 1 Tanjung Raya.*

**Keywords: E-module, ecosystem, local potential, learning resources**

## ORISINILITAS PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Adie Putra Setiawan  
NPM : 1901082001  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini secara keseluruhan adalah asli hasil penelitian saya kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Metro, 10 Januari 2024  
Yang Menyatakan,

A 10,000 Indonesian Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'REPUBLIK INDONESIA', '10000', and 'METERAI TEMPEL'. The serial number 'DFA03AKX765487' is visible at the bottom.

**Adie Putra Setiawan**  
NPM. 1901082001

## **MOTTO**

“Jangan mau didekte oleh siapapun, kalau mau baik ya sudah baik saja. Tidak usah berfikir kalau orang baik maka saya akan baik juga, begitupun sebaliknya”

(Gus Baha)

“Sepiro gedine sengsoro, yen tinompo amung dadi cubo”

“Sebesar apapun kesengsaraan atau kesusahan yang diberikan kepada kita, apabila kita menerima dengan sabar dan tawakal maka itu semua hanya cobaan semata”

(Eyang Suro)

## **PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrohmanirrohim*

*Alhamdulillahirobbil 'aalamiin*, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, tiada Tuhan selain Allah SWT dan tiada yang patut disembah selain-Nya. Kalimat syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmatnya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Adapun skripsi ini peneliti persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku, Bapak Sukirno dan Ibu Puji Rahayu. Tidak ada kalimat yang mampu untuk mengungkapkan rasa terima kasih atas pengorbanannya selama ini. Tanpa adanya peran bapak dan ibu orang tua, penelitian ini tidak akan terselesaikan.
2. Adikku Cahaya Laila Zahrotul Jannah, yang sedang menempuh pendidikan, semoga dapat termotivasi untuk selalu sabar dan ikhlas dalam menuntut ilmu.
3. Ibu Hifni Septina Carolina, M.Pd, yang telah sabar dan ikhlas dalam membimbing serta memberikan arahan kepada peneliti sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Teman-temanku yang telah membantu pada saat masuk kuliah hingga saat ini.
5. SMA Negeri 1 Tanjung Raya selaku sekolah dari peneliti yang telah memberikan dukungan sehingga bisa menyelesaikan penelitian skripsi ini.

6. Almamaterku Institut Agama Islam Negeri Metro, bukan hanya sebagai tempat menuntut ilmu, namun juga sebagai tempat mencari pengalaman, memperoleh berbagai pelajaran bukan hanya di akademik saja namun juga nilai kehidupan.

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillah rabbil 'alamin*, segala puji dan syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT. yang tidak henti-henti selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA”. Shalawat dan salam tidak lupa dihaturkan kepada junjungan Nabi agung Muhammad SAW, keluarga, serta para sahabat beliau. Penyusunan skripsi ini merupakan syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada program Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari beberapa pihak yang terkait, maka dari itu peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Siti Nurjanah, M.Ag.PIA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro.
2. Bapak Dr. Zuhairi, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Metro beserta staf pimpinan dan dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
3. Bapak Nasrul Hakim, M.Pd selaku ketua Program Studi Tadris Biologi.
4. Ibu Hifni Septina Carolina, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Suhendi, M.Pd selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahannya.

6. Bapak Sudomo, M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Tanjung Raya yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
7. Ibu Wiji Astuti, S.Pd selaku Guru Biologi kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Raya.

Sesungguhnya peneliti sangat menyadari bahwasanya penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, kritik dan saran membangun peneliti terima agar menjadi lebih baik dan dapat bermanfaat bagi kepentingan bersama. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Metro, 1 November 2023

Peneliti



**Adie Putra Setiawan**  
**NPM. 1901082001**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN NOTA DINAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>ix</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Pengembangan .....	9
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan .....	10
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	11
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>13</b>
A. Kajian Teori .....	13
1. <i>E-Modul</i> .....	13
2. Ekosistem .....	19
3. Potensi Lokal.....	19
4. Sumber Belajar .....	21
5. Pembelajaran Biologi.....	22

6. <i>Canva</i> .....	22
7. Uraian Materi Ekosistem Kelas X.....	23
B. Kajian Studi yang Relevan .....	34
C. Kerangka Pikir .....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Jenis Penelitian.....	40
B. Prosedur Pengembangan.....	41
C. Desain Uji Coba Produk.....	46
1. Desain Uji Coba.....	46
2. Subjek Uji Coba.....	47
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data .....	48
E. Teknik Analisis Data .....	54
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>57</b>
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	57
B. Hasil Validasi.....	58
C. Hasil Uji Coba Produk.....	98
D. Kajian Produk Akhir .....	103
E. Keterbatasan Penelitian .....	108
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>110</b>
A. Kesimpulan Produk.....	110
B. Saran Pemanfaatan Produk .....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>113</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>117</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>190</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Tabel 3.1 Instrumen Penelitian .....	49
2. Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media.....	50
3. Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi .....	51
4. Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Pendidik.....	52
5. Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Peserta Didik .....	53
6. Tabel 3.6 Skor Penilaian Validasi Ahli.....	54
7. Tabel 3.7 Kategori Validasi Media dan Materi .....	55
8. Tabel 3.8 Kategori Penilaian Pendidik dan Peserta Didik .....	56
9. Tabel 4.1 Hasil Validasi Pertama Ahli Materi .....	87
10. Tabel 4.2 Hasil Validasi Kedua Ahli Materi .....	88
11. Tabel 4.3 Hasil Validasi Ketiga Ahli Materi.....	88
12. Tabel 4.4 Hasil Validasi Pertama Ahli Media.....	90
13. Tabel 4.5 Hasil Validasi Kedua Ahli Media .....	90
14. Tabel 4.6 Kritik dan Saran Ahli Materi .....	92
15. Tabel 4.7 Kritik dan Saran Ahli Media.....	95
16. Tabel 4.8 Hasil Respon Uji Coba Pendidik.....	99
17. Tabel 4.9 Hasil Respon Uji Coba Peserta Didik.....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 2.1 Ayam Mutiara Tanduk .....	27
2. Gambar 2.2 Rusa Tutul .....	28
3. Gambar 2.3 Burung Unta .....	29
4. Gambar 2.4 Buaya Muara .....	30
5. Gambar 2.5 Burung Elang .....	31
6. Gambar 2.6 Palem Kipas .....	32
7. Gambar 2.7 Palem Ekor Tupai .....	33
8. Gambar 2.8 Kerangka Berfikir Penelitian .....	39
9. Gambar 3.1 Model ADDIE .....	41
10. Gambar 4.1 Tampilan Pencarian di <i>Google Chrome</i> .....	63
11. Gambar 4.2 Tampilan Beranda <i>Canva</i> .....	63
12. Gambar 4.3 Tampilan Fitur Desain .....	64
13. Gambar 4.4 Tampilan Fitur <i>Template</i> .....	64
14. Gambar 4.5 Tampilan Fitur Teks .....	64
15. Gambar 4.6 Tampilan Fitur Unggahan .....	65
16. Gambar 4.7 Tampilan Fitur Aplikasi .....	65
17. Gambar 4.8 Tampilan Fitur Bagikan .....	66
18. Gambar 4.9 Tampilan Hasil Link .....	66
19. Gambar 4.10 Halaman <i>Cover Depan E-Modul</i> .....	67
20. Gambar 4.11 Halaman Kata Pengantar .....	68
21. Gambar 4.12 Halaman Panduan <i>E-Modul</i> .....	69
22. Gambar 4.13 Halaman Daftar Isi <i>E-Modul</i> .....	70
23. Gambar 4.14 Halaman Pendahuluan <i>E-Modul</i> .....	71
24. Gambar 4.15 Halaman Deskripsi Taman Kehati .....	72
25. Gambar 4.16 Halaman Kegiatan Pembelajaran .....	73
26. Gambar 4.17 Halaman Materi <i>E-Modul</i> .....	74
27. Gambar 4.18 Halaman FYI .....	75
28. Gambar 4.19 Halaman Rangkuman Materi <i>E-Modul</i> .....	75

29. Gambar 4.20 Halaman LKPD .....	76
30. Gambar 4.21 Halaman Praktikum <i>E-Modul</i> .....	77
31. Gambar 4.22 Halaman Tabel Organisme Tumbuhan dan Hewan .....	78
32. Gambar 4.23 Halaman Pengayaan dan Remedial <i>E-Modul</i> .....	79
33. Gambar 4.24 Halaman Refleksi Diri <i>E-Modul</i> .....	79
34. Gambar 4.25 Halaman Uji Kompetensi <i>E-Modul</i> .....	80
35. Gambar 4.26 Halaman Glosarium <i>E-Modul</i> .....	81
36. Gambar 4.27 Halaman Daftar Pustaka.....	82
37. Gambar 4.28 Halaman Biografi Penulis .....	83
38. Gambar 4.29 Halaman <i>Cover</i> Belakang <i>E-Modul</i> .....	84
39. Gambar 4.30 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi .....	89
40. Gambar 4.31 Diagram Hasil Validasi Ahli Media .....	91
41. Gambar 4.32 Diagram Hasil Uji Coba Respon Pendidik.....	101
42. Gambar 4.33 Diagram Hasil Uji Coba Respon Peserta Didik.....	102

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran 1 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Pendidik .....	118
2. Lampiran 2 Lembar Angket Peserta Didik.....	119
3. Lampiran 3 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik .....	120
4. Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Materi.....	123
5. Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Media .....	141
6. Lampiran 6 Hasil Respon Uji Coba Pendidik .....	153
7. Lampiran 7 Hasil Respon Uji Coba Peserta Didik .....	155
8. Lampiran 8 Tampilan <i>Cover</i> Depan dan Belakang <i>E-Modul</i> .....	175
9. Lampiran 9 Surat Izin Prasurvey .....	176
10. Lampiran 10 Surat Balasan Prasurvey .....	177
11. Lampiran 11 Surat Izin <i>Research</i> .....	178
12. Lampiran 12 Surat Keterangan Tugas.....	179
13. Lampiran 13 Surat Balasan <i>Research</i> .....	180
14. Lampiran 14 Surat Bimbingan Skripsi.....	181
15. Lampiran 15 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro .....	182
16. Lampiran 16 Surat Keterangan Bebas Pustaka Prodi .....	183
17. Lampiran 17 Dokumentasi Prasurvey .....	184
18. Lampiran 18 Dokumentasi <i>Research</i> .....	185
19. Lampiran 19 Surat Keterangan Cek Turnitin .....	187

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Berdasarkan Undang-Undang Sisdiknas Nomor 20 Tahun 2003, menyatakan bahwa pendidikan merupakan segala hal yang berbentuk usaha terencana dalam mewujudkan suasana dan proses pembelajaran yang nyaman agar peserta didik dapat mengembangkan potensi diri demi bangsa dan negara dengan kecerdasan, keagamaan, dan bersosialisasi di lingkungan masyarakat.<sup>1</sup>

Proses belajar mengajar dalam suatu pendidikan haruslah menjadi hal yang menyenangkan dan memiliki timbal balik, baik bagi pendidik maupun peserta didik. Sejalan dengan itu perkembangan zaman juga semakin lama semakin maju, maka proses belajar mengajar juga harus memiliki kemajuan. Hal ini disesuaikan dengan tipe belajar peserta didik yang lama kelamaan memiliki pola pikir yang berkembang. Itu juga yang berlaku untuk media pembelajaran. Di era digital ini guru atau seorang pendidik harus dituntut untuk dapat memahami, menggunakan, dan memanfaatkan media pembelajaran agar proses belajar mengajar lebih optimal dan tidak menjenuhkan.<sup>2</sup>

Pada ruang pendidikan seperti sekolah, adanya media merupakan unsur penting pada proses pembelajaran. Menurut M. Miftah, penggunaan media dalam

---

<sup>1</sup> Ahmad Suriansyah. "Landasan pendidikan." (2011).

<sup>2</sup> Mustakim Sagita and Khairun Nisa. "Pemanfaatan e-Learning bagi para pendidik di era digital 4.0." *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 2.2 (2019) 35-41.

proses kegiatan belajar mengajar merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam pembelajaran.<sup>3</sup>

Berdasarkan hasil dari penelitian pra survey yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Tanjung Raya khususnya di kelas X pada tanggal 10 Agustus 2022, terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan. Adapun permasalahannya seperti penggunaan media pembelajaran yang masih menggunakan buku paket. Berdasarkan hasil dari angket yang telah diberikan kepada 20 peserta didik terdapat beberapa pilihan jenis media pembelajaran, apakah menggunakan buku paket, modul, ataupun LKS dan keseluruhan menjawab buku paket (lampiran 3).

Beberapa peserta didik merasa buku paket memiliki isi yang lebih lengkap, namun dibalik kelengkapan isinya, lebih dari sebagian lainnya merasa jenuh dan bosan dengan buku paket karena ketebalannya yang membuat terasa keberatan pada saat membawanya. Pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik perlu dikembangkan lebih jauh. Media yang digunakan juga dapat dikombinasikan dengan teknologi, hal ini agar sesuai dengan perkembangan zaman yang juga mempengaruhi pola pikir peserta didik. Selain itu penggunaan media elektronik juga memiliki tujuan membuat proses belajar menjadi lebih mudah.<sup>4</sup> Selain melakukan penilaian angket, peneliti juga memberikan pertanyaan-pertanyaan singkat dan diperoleh hasil yaitu sebagian besar dari siswa kelas X cenderung lebih minat membuka *gadget* dibandingkan dengan membaca buku. Sebuah minat akan dilakukan tanpa adanya paksaan dari

---

<sup>3</sup> M. Miftah. "Pemanfaatan media pembelajaran untuk peningkatan kualitas belajar siswa." *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2.1 (2014): 1-12.

<sup>4</sup> Taufiq Nur Azis. "Strategi pembelajaran era digital." *The Annual Conference on Islamic Education and Social Science*. Vol. 1. No. 2. 2019.

siapapun asalkan membuat dirinya senang.<sup>5</sup> Hal ini yang perlu diperhatikan yaitu bagaimana caranya agar peserta didik mendapatkan ilmu atau informasi yang lebih bermanfaat tanpa harus meninggalkan *gadget*.

Permasalahan lainnya yang ditemukan yaitu metode yang digunakan guru sebagian besar masih dengan berceramah (lampiran 3). Diketahui bahwasanya metode ceramah masih mendominasi dan sangat sering sekali digunakan, padahal di era dunia media digital sekarang, metode tersebut kurang efektif. Hal itu juga yang diungkapkan oleh Tejo Nurseto. Beliau berpendapat bahwa penggunaan media harus lebih banyak dibandingkan dengan metode ceramah.<sup>6</sup> Penggunaan media pembelajaran dapat menunjang keberhasilan suatu proses pembelajaran. Selain itu, dapat juga meningkatkan kemampuan belajar siswa.<sup>7</sup>

Permasalahan selanjutnya yang ditemukan adalah kurangnya kegiatan observasi di lapangan. Belajar mengajar yang hanya dilakukan di kelas dengan menggunakan teori saja akan memberikan pengalaman yang kurang berkesan terhadap peserta didik. Selain itu, tidak semua tipe belajar antara peserta didik satu dengan yang lainnya itu sama. Mengutip dari jurnal Ishak Wanto Talibo, bahwa tipe belajar setiap anak itu berbeda beda. Beliau menyatakan terdapat beberapa tipe belajar yaitu dengan melihat (visual), merasakan, dan mendengarkan (auditif).<sup>8</sup> Dalam kutipan artikel yang ditulis oleh Yeni

---

<sup>5</sup> Yula Anggraini. "Pemanfaatan gadget dalam meningkatkan minat baca anak di keluarga." *Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga*, 10.2 (2020): 138-147.

<sup>6</sup> Tejo Nurseto. "Membuat media pembelajaran yang menarik." *Jurnal Ekonomi dan pendidikan* 8.1 (2011).

<sup>7</sup> Mustofa Abi Hamid, et al. *Media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis, 2020.. (2020). *Media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.

<sup>8</sup> Ishak Talibo. "Tipe-Tipe Belajar dalam Proses Pembelajaran." *Jurnal Ilmiah Iqra'* 7.2 (2018).

Suryaningsih juga menyebutkan bahwa secara umum sumber belajar dapat berupa observasi ke lapangan atau dengan membawa sumber belajar itu sendiri ke kelas.<sup>9</sup> Berdasarkan pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa cara belajar seseorang itu ada yang hanya dengan melihat, kemudian merasakan langsung yang ada di lapangan, mendengarkan saja, dan dapat juga berupa membawa sumber belajar ke kelas ataupun observasi ke lapangan.

Ekosistem merupakan salah satu contoh materi yang sebagian besar keberhasilan pembelajarannya yaitu dengan melihat atau melakukan langsung observasi ke lapangan. Materi ini tidak bisa dilakukan jika hanya mengandalkan teori saja. Guna membangkitkan minat dan semangat belajar siswa, guru perlu mengadakan kegiatan praktikum ataupun observasi langsung ke lapangan.<sup>10</sup>

Lingkungan memiliki pengaruh yang sangat besar dalam pembelajaran biologi. Salah satunya seperti memanfaatkan potensi lokal untuk dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang dikemas dalam bentuk media. Asri Widowati dan kawan-kawan dalam jurnal penelitiannya juga menyatakan bahwa sumber belajar yang berbasis potensi lokal ini dapat dikemas dalam model media pembelajaran.<sup>11</sup> Lingkungan dapat dijadikan sebagai wadah dari sumber belajar itu sendiri tergantung pada peka tidaknya pendidik akan segala potensi lokal yang dimiliki di lingkungan. Seperti yang dikatakan oleh Asri Widowati yaitu seorang pendidik

---

<sup>9</sup> Yeni Suryaningsih. "Ekowisata sebagai sumber belajar biologi dan strategi untuk meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan." *Bio Educatio* 3.2 (2018): 279-299.

<sup>10</sup> Dian Aswita. "Identifikasi masalah yang dihadapi guru biologi dalam pelaksanaan pembelajaran pada materi ekosistem." *Biotik: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan* 3.1 (2017): 63-68.

<sup>11</sup> Widowati, A., Wibowo, Y., & Hidayati, S. (2013). Pemanfaatan potensi lokal sekolah dalam pembelajaran biologi SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 1(1), 74-82.

dituntut untuk peka terhadap fenomena yang ada di lingkungan sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar dengan memanfaatkan sebuah potensi lokal.<sup>12</sup>

Setiap daerah tentunya memiliki akan potensi lokalnya tersendiri, seperti salah satunya yaitu di daerah Mesuji, Lampung. Mesuji merupakan tempat yang strategis karena merupakan daerah yang menghubungkan antara Kabupaten/Kota dan Provinsi yang ada di Pulau Sumatera. Beberapa potensi lokal yang dimiliki oleh daerah tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar khususnya biologi. Salah satu potensi lokal yang dimiliki yaitu seperti adanya Taman Keanekaragaman Hayati atau disingkat Taman Kehati. Sesuai dengan namanya, taman ini mengusung konsep pariwisata dan juga sebagai tempat pelestarian tanaman dan binatang, namun selama ini peserta didik yang ada di sekolah seperti di SMA Negeri 1 Tanjung Raya hanya mengenal Taman Kehati sebagai tempat pariwisata saja. Tidak disadari oleh mereka jika sebenarnya juga terdapat nilai akademis di dalamnya seperti pada ilmu biologi. Hal ini dikarenakan kurangnya kegiatan observasi dengan memanfaatkan potensi lokal yang dilakukan, seperti yang dikatakan oleh guru biologi di sekolah tersebut bahwasanya pada saat pembelajaran terkadang sudah menerapkan kegiatan observasi secara langsung ke lapangan, namun observasinya tidak dengan memanfaatkan potensi lokal di lingkungan sekitar, tetapi hanya melakukan kegiatan observasi di sekolah saja. Beliau juga menjelaskan bahwa hal ini dikarenakan lokasi yang cukup jauh dari sekolah sehingga perlu banyak pertimbangan untuk pergi ke sana. Alasan tersebut yang membuat kurangnya wawasan peserta didik terhadap potensi lokal yang ada.

---

<sup>12</sup> Widowati, A. (2012). Optimalisasi Potensi Lokal Sekolah dalam Pembelajaran Biologi Berbasis Konstruktivisme. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 8(2).

Kebanyakan dari peserta didik hanya dapat menyebutkan contoh ekosistem secara umum seperti, danau, sungai, dan sawah. Sedangkan sedikit sekali yang mengetahui ekosistem lokal yang ada disekitar sekolah mereka (lampiran 3). Padahal, terdapat beberapa jenis ekosistem di sekitar sekolah mereka, seperti salah satu contohnya yaitu Taman Kehati.

Komponen dari ekosistem itu terdiri atas biotik dan abiotik. Adapun contoh komponen biotik yang dimiliki Taman Kehati seperti populasi burung, rusa, buaya, dan lain-lain. Untuk tumbuhan sendiri seperti beberapa keluarga dari populasi cemara-cemaraan (*Casuarinaceae*) dan palem-paleman (*Arecaceae*). Sedangkan untuk komponen abiotiknya seperti danau, tanah, cahaya matahari, dan lain sebagainya. Dengan mengaitkan biologi materi ekosistem yang ada di kelas X SMA dengan lingkungan sekitar, maka peserta didik akan memahami bahwasanya potensi lokal seperti Taman Kehati tersebut dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Selain itu, akan membantu pendidik dalam mengetahui seberapa besar pengetahuan peserta didik terkait dengan materi berbasis potensi lokal tersebut. Seperti yang dikatakan oleh Yeni Suryangingsih bahwa guna dalam membantu proses belajar peserta didik salah satunya yaitu dengan memanfaatkan potensi lokal yang dimiliki, selain itu juga dapat membantu pendidik dalam menggali pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik.<sup>13</sup>

Dari permasalahan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa perlu adanya pembaharuan terhadap komponen pembelajaran yaitu dengan mengembangkan produk pembelajaran, dimana produk ini nantinya akan berisi materi ekosistem

---

<sup>13</sup> Yeni Suryaningsih. "Ekowisata sebagai sumber belajar biologi dan strategi untuk meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan." *Bio Educatio* 3.2 (2018): 279499.

dengan menghadirkan contoh-contoh yang diambil dari lokasi Taman Kehati (keanekaragaman hayati), sehingga peserta didik tidak perlu mengunjungi lokasi potensi lokal tersebut dan pembelajaran akan lebih efektif.

Hasil dari observasi penelitian yang dilakukan, diketahui bahwa salah satu sekolah yang belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran adalah SMA Negeri 1 Tanjung Raya khususnya pada mata pelajaran biologi. Sekolah ini memiliki beberapa potensi lokal yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Maka dari itu perlu adanya pemaksimalan dalam pengembangan terhadap produk yang digunakan dalam pembelajaran seperti salah satunya yaitu berupa modul elektronik. Pengembangan produk ini bertujuan untuk mempermudah pembelajaran baik itu bagi peserta didik maupun pendidik.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian mengenai, “**Pengembangan *E-Modul Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA***”. Dengan adanya produk pengembangan ini, diharapkan dapat mempermudah guru dalam menyampaikan pembelajaran dan membantu peserta didik dalam memahami materi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Jadi berdasarkan latar belakang yang telah ada di atas dapat disimpulkan bahwa identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut.

1. Peserta didik merasa jenuh terhadap media yang digunakan dan merasa lelah pada saat membawa buku cetak yang cukup tebal dan besar, serta memiliki lebih banyak tulisan dibandingkan gambar.
2. Peserta didik belum memahami secara benar tentang konsep materi ekosistem potensi lokal.
3. Guru belum memaksimalkan perangkat pembelajaran elektronik.
4. Banyak peserta didik yang belum memahami bahwa di lingkungan mereka terdapat contoh potensi lokal yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi khususnya pada materi ekosistem.

## **C. Batasan Masalah**

Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini berdasarkan latar belakang masalah yaitu:

1. Penggunaan *e-modul* ini hanya dapat diakses dengan perangkat yang terhubung dengan jaringan internet berbasis elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau bahkan *smartphone*.
2. Materi yang tercantum pada *e-modul* ini hanya berisi materi ekosistem kelas X.
3. Pengujian hanya dilakukan pada satu kelas saja yaitu kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Raya.

#### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang ada pada penelitian ini berdasarkan permasalahan di atas yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan produk media *e-modul* berbasis potensi lokal materi ekosistem untuk siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Raya?
2. Bagaimana kelayakan produk pengembangan *e-modul* berbasis potensi lokal materi ekosistem untuk kelas X?
3. Bagaimana respon guru dan peserta didik terhadap produk pengembangan *e-modul* berbasis potensi lokal materi ekosistem?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Adapun tujuan pengembangan yang akan dicapai berdasarkan masalah yang telah ditemukan di atas adalah:

1. Untuk mengembangkan produk berupa media dalam proses pembelajaran materi ekosistem untuk siswa kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Raya.
2. Untuk menganalisis kelayakan produk pengembangan *e-modul* berbasis potensi lokal materi ekosistem untuk kelas X.
3. Untuk menganalisis respon guru dan peserta didik terhadap media *e-modul* berbasis potensi lokal pada materi ekosistem.

## F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

Adapun manfaat yang akan dicapai pada penelitian ini berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan di atas yaitu:

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai bahan referensi dalam mengembangkan produk berupa *e-modul* yang didesain secara *online* menggunakan *canva* dan memiliki peran penting terhadap dunia pendidikan terkhusus dalam penelitian jenis *Research & Development*.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi peserta didik:

Pertama, dapat membantu dalam memahami materi ekosistem secara lebih baik. Kedua, dapat lebih bijak dalam menggunakan media elektronik termasuk *smartphone* untuk sesuatu yang lebih positif, yaitu belajar. Kemudian yang ketiga, untuk menambah pengetahuan pada lingkungan khususnya ekosistem berbasis potensi lokal.

#### b. Bagi guru:

Sebagai bahan pembaharuan bagi guru untuk dapat lebih memaksimalkan pemanfaatan dan pengembangan media dalam proses belajar mengajar. Selain itu dapat membantu guru untuk membimbing peserta didik dalam memahami materi ekosistem secara lebih baik.

c. Bagi peneliti:

Menambah wawasan mengenai produk pengembangan khususnya pengembangan *e-modul* yang digunakan pada saat proses pembelajaran.

## G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Adapun spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Produk pengembangan berupa *e-modul* berbasis potensi lokal Taman Kehati yang ada di Mesuji, Lampung.
2. Produk pengembangan dibuat dengan menggunakan platform yang bernama *canva*.
3. Hasil produk pengembangan berupa link yang terdapat beberapa fitur seperti tampilan kisi, tampilan layar penuh dan fitur *share* dimana *e-modul* ini dapat disalin dan dibagikan.
4. Hasil produk berupa link yang nantinya dapat diakses menggunakan komputer, laptop, tablet atau *smartphone* yang terkoneksi dengan jaringan internet.
5. *E-modul* yang dikembangkan mudah diakses dimana pun dan kapan pun.
6. Berisikan berbagai tampilan pada *e-modul* seperti *cover*, kata pengantar, panduan *e-modul*, daftar isi, pendahuluan (identitas *e-modul*, alur tujuan pembelajaran, pertanyaan pemantik, persiapan pembelajaran, deskripsi singkat materi, petunjuk penggunaan *e-modul*), biografi Taman Kehati,

kegiatan pembelajaran 1, kegiatan pembelajaran 2, kegiatan pembelajaran 3, tabel organisme tumbuhan dan hewan., pengayaan dan remedial, refleksi diri, uji kompetensi, biografi penulis, dan halaman *cover* belakang.

7. Berisikan materi ekosistem yang terbagi atas tiga kegiatan pembelajaran. Pertemuan pertama membahas komponen ekosistem, pertemuan kedua membahas rantai makanan dan jaring-jaring makanan, dan pertemuan ke tiga membahas tentang interaksi dalam ekosistem.
8. Terdapat contoh-contoh organisme tumbuhan dan hewan yang diambil dari ekosistem lokal yang ada di Taman Kehati (keanekaragaman hayati) Mesuji, Lampung.
9. Memuat tulisan, gambar, dan video yang sesuai dengan materi dan menarik untuk dipelajari.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. *E-Modul*

###### a. Modul

###### 1) Pengertian modul

Sebelum ke pembahasan mengenai *e-modul* kita harus mengetahui terlebih dahulu apa itu modul. Modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Dengan demikian, menurut Anwar sebuah modul merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri.<sup>14</sup> Jika pendidik mempunyai fungsi menjelaskan sesuatu, maka modul harus mampu menjelaskan sesuatu dengan penggunaan bahasa yang mudah dan dipahami sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya.<sup>15</sup>

###### 2) Karakteristik modul

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul.

---

<sup>14</sup> Anwar, 2010; 135

<sup>15</sup> Maya Maryati. *Pengembangan E-Modul Android Appy et Berbasis Kearifan Lokal Lampung Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Peserta Didik Kelas X Ditingkat Sma*. Diss. Uin Raden Intan Lampung, 2019.

Adapun beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu sebagai berikut:

a) *Self Instruction*

Merupakan karakteristik penting dalam modul, dengan karakter tersebut memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak tergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

- (1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- (2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas.
- (3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran.
- (4) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik.
- (5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
- (6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.

- (7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.
- (8) Terdapat instrumen penilaian, yang memungkinkan peserta didik melakukan penilaian mandiri (*self instruction*).
- (9) Terdapat umpan balik atas penilaian peserta didik, sehingga peserta didik mengetahui tingkat penguasaan materi.
- (10) Terdapat informasi tentang rujukan/pengayaan/referensi yang mendukung materi pembelajaran dimaksud.

b) *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* apabila seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas ke dalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu standar kompetensi/kompetensi dasar, harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan standar kompetensi/komptensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik.

c) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)

*Stand alone* atau berdiri sendiri merupakan karakteristik modul yang tidak tergantung pada bahan ajar/media lain, atau

tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar lain untuk mempelajari dan atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika peserta didik masih menggunakan dan bergantung pada bahan ajar lain selain modul yang digunakan, maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

d) Adaptif

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

e) Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap intruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah

dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.<sup>16</sup>

b. Pengembangan *E-Modul*

1) Pengertian *e-modul*

Media pembelajaran yang sifatnya *self instructional* yang hanya terdapat satu materi pembelajaran saja disebut dengan *e-modul*.<sup>17</sup> Jadi yang disebut dengan *self instructional* yaitu, media pembelajaran ini dirancang agar peserta didik dapat belajar tanpa bantuan dari perangkat lain.

Perkembangan dunia digital saat ini sudah semakin merebak ke berbagai elemen masyarakat. Begitu juga dengan dunia pendidikan khususnya di sekolah menengah atas yang memiliki perkembangan dalam media yang digunakan dalam proses belajar mengajarnya. Namun, beberapa fakta menunjukkan bahwa banyak sekolah-sekolah khususnya pada tingkatan menengah ke atas yang masih menggunakan media yang sama yaitu berupa buku cetak.

Kualitas dalam pendidikan sekolah harus ditingkatkan terkhusus pada media yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Seorang pendidik haruslah memiliki inovasi-inovasi

---

<sup>16</sup> Dwi Rahdiyanta. "Teknik penyusunan modul." *Artikel.(Online) http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf*. diakses 10 (2016).

<sup>17</sup> Moh Fausih and T. Danang. "Pengembangan media e-modul mata pelajaran produktif pokok bahasan "instalasi jaringan lan (local area network)" untuk siswa kelas xi jurusan teknik komputer jaringan di smk negeri 1 labang bangkalan madura." *Jurnal Unesa*, 1.01 (2015): 1-9.

terbaru dalam mengembangkan media ajar yang digunakan agar semakin memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dalam belajar. *E-modul* merupakan salah satu contoh pengembangan media belajar yang masih jarang sekali banyak orang mengetahuinya. *E-modul* sendiri merupakan gabungan antara media elektronik dan media ajar yang ada pada sekolah. *E-modul* adalah produk pengembangan yang dapat digunakan pada proses pembelajaran bagi peserta didik yang dikemas dalam bentuk elektronik.

2) Tujuan pengembangan *e-modul*

Dalam pengembangannya, *e-modul* memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

- a) Memberikan pembaharuan dalam dunia pendidikan terhadap media ajar yang digunakan.
- b) Memanfaatkan media elektronik untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.
- c) Memanfaatkan media elektronik untuk hal yang lebih positif.

3) Keunggulan *e-modul*

- a) Dengan isi materi yang lebih praktis dan interaktif.
- b) Dengan pelajaran yang disusun berdasarkan tingkatan akademik, maka pembelajaran akan lebih efisien.
- c) Meningkatkan belajar siswa.

d) Dapat langsung mengetahui hasil yang dicapai oleh siswa.<sup>18</sup>

## 2. Ekosistem

Ekosistem ialah satu materi yang ada pada mata pelajaran biologi. Di dalam ekosistem terjadi hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan disekitarnya.<sup>19</sup> Ekosistem sendiri secara umum dibagi menjadi dua yaitu, ekosistem alami dan buatan. Ekosistem alami sendiri terdiri dari ekosistem air seperti air tawar dan asin. Sedangkan ekosistem darat sendiri terdiri dari hutan, hamparan pasir, hamparan rumput, taiga dan tundra. Selain ekosistem alami, terdapat ekosistem buatan seperti contoh sawah dan bendungan.<sup>20</sup> Jadi, secara umum perbedaannya yaitu ekosistem alami terbentuk tanpa campur tangan manusia, sedangkan ekosistem buatan terbentuk dengan bantuan manusia. Selain itu, di dalam ekosistem juga terdapat rantai makanan dan jaring makanan, serta hubungan interaksi yang terjadi di dalamnya.

## 3. Potensi Lokal

Biologi merupakan ilmu yang sangat luas, salah satunya yaitu dapat memanfaatkan potensi yang ada disekitar lingkungan sebagai salah satu sumber belajar. Dalam menyajikan materi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari, maka potensi lokal dapat dijadikan sebagai salah

---

<sup>18</sup> Najuah Najuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, and Winna Wirianti. *Modul elektronik: prosedur penyusunan dan aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis, 2020.

<sup>19</sup> Lina Yuliamalia. "Tradisi larung saji sebagai upaya menjaga ekosistem di Wisata Telaga Ngebel Ponorogo (studi literatur)." *Agastya: Jurnal Sejarah Dan Pembelajarannya*, 9.2 (2019): 135-145.

<sup>20</sup> Nurdyansyah Nurdyansyah. "Model pembelajaran berbasis masalah pada pelajaran IPA materi komponen ekosistem." *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo* (2018).

satu sumber pembelajaran.<sup>21</sup> Setiap daerah memiliki ciri khusus tersendiri sebagai sumber daya potensi lokal seperti potensi sumber daya manusia, potensi sumber daya alam, geografis, historis, kreasi seni, tradisi, dan budaya.<sup>22</sup> Adanya keterkaitan antara potensi lokal dengan pembelajaran akan membuat proses belajar mengajar menjadi lebih bermakna karena peserta didik merasa tertarik dan sangat termotivasi untuk mempelajarinya. Yang mencirikan suatu wilayah tertentu memiliki potensi lokal yaitu potensi tersebut berada dilingkungan masyarakat.<sup>23</sup> Seorang pendidik harus mampu memanfaatkan potensi yang ada di lingkungan sekitar sebagai salah satu sumber dari pembelajaran.

Salah satu daerah yang memiliki potensi yaitu ada di Mesuji. Daerah tersebut memiliki banyak potensi lokal, bukan hanya pada pertanian dan perkebunannya tetapi juga pada sektor pariwisata seperti salah satunya yaitu Taman Kehati yang berada di Desa Mekar Sari, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Mesuji, Lampung. Taman ini tidak hanya sekedar menjadi tempat wisata saja, namun juga terdapat nilai yang dapat diambil sebagai salah satu sumber belajar peserta didik khususnya biologi. Karena di dalam Taman Kehati ini terdapat berbagai

---

<sup>21</sup> Situmorang, R. P. (2018). Analisis potensi lokal untuk mengembangkan bahan ajar Biologi di SMA negeri 2 wonosari. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, 4(1), 51-57.

<sup>22</sup> Anisa, A. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA berbasis potensi lokal Jepara. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 1-11.

<sup>23</sup> Anisa, A. (2017). Meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran IPA berbasis potensi lokal Jepara. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 1-11.

jenis keanekaragaman hayati makhluk hidup yang saling berinteraksi dimana hal ini sesuai dengan ilmu biologi yaitu pada materi ekosistem.

#### 4. Sumber Belajar

Banyak yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar, salah satunya bisa berasal dari lingkungan. Sesuai menurut pendapat Sujdana & Rivai, menyatakan bahwa terdapat beberapa komponen yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar, seperti berupa pesan atau informasi, media, dan bahkan sampai lingkungan.<sup>24</sup>

##### a. Fungsi sumber belajar

Adapun beberapa fungsi dari sumber belajar yaitu:

- 1) Menambah produktivitas dari pembelajaran sehingga pendidik dapat menggunakan waktu secara lebih efektif.
- 2) Membantu peserta didik dalam proses perkembangan belajar sesuai dengan potensi yang dimiliki.
- 3) Menyajikan informasi secara ilmiah dengan perancangan pembelajaran yang lebih sistematis serta mengembangkan bahan ajar yang telah diteliti sebelumnya.
- 4) Membantu pemantapan proses belajar dengan menyajikan informasi dari sumber belajar yang konkret.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> Utami, N. W. (2011, December). Optimalisasi sumber belajar dalam peningkatan apresiasi siswa terhadap matematika. In *Seminar Nasional Dan Pendidikan Matematika: Matematika Dan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran* (Vol. 7, pp. 366-375).

<sup>25</sup> Prihadi, S. (2020). Manajemen Sumber Belajar: Definisi dan Keuntungannya. Diakses dari [https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/332587/mod\\_resource/content/1/2-Definisi%20Sumber%20Belajar.pdf](https://spada.uns.ac.id/pluginfile.php/332587/mod_resource/content/1/2-Definisi%20Sumber%20Belajar.pdf).

## 5. Pembelajaran Biologi

Kegiatan pembelajaran merupakan proses dimana seorang peserta didik dan pendidik saling berinteraksi. Pendidik atau guru sebagai fasilitator dan peserta didik sebagai subjek pembelajaran. Salah satu kegiatan belajar mengajar yaitu pada mata pelajaran biologi. Biologi merupakan materi yang sangat luas. Biologi bukan hanya tentang ilmu teori semata, namun juga mengenai praktik di lapangannya. Di dalam biologi lebih banyak praktik dibandingkan dengan teori. Dengan kegiatan praktikum, akan meningkatkan potensi yang ada pada peserta didik dengan melihat langsung masalah yang terjadi dan dapat menemukan solusi pemecahannya.<sup>26</sup> Apabila dikaitkan, maka pembelajaran biologi merupakan kegiatan belajar yang dilakukan bukan hanya ilmu teori saja, namun juga ilmu kepraktikannya. Seperti halnya yang dikutip dari sebuah artikel yang menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran biologi bukan sekedar mencatat dan ceramah.<sup>27</sup> Jadi, pembelajaran biologi harus menuntut peserta didik untuk aktif dan juga kreatif.

## 6. Canva

Merupakan platform berbasis *online* yang biasa digunakan untuk membuat desain grafis secara mudah, karena memiliki kelengkapan setiap fiturnya.<sup>28</sup> Dengan pengertian tersebut, maka peneliti menganggap

---

<sup>26</sup> Suci Hadi Khairani. "Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMAN 2 Lintau Buo." (2020).

<sup>27</sup> H. B. A. Jayawardana. "Paradigma pembelajaran biologi di era digital." *Jurnal Bioedukatika*, 5.1 (2017): 12-17.

<sup>28</sup> CANVA : Panduan Lengkap untuk Desain Grafis dengan Cepat dan Mudah. (2023). (n.p.): Hamid Sakti Wibowo.

dengan memanfaatkan *canva* ini sudah sesuai sebagai bahan untuk mengembangkan media pembelajaran. Apabila akan menggunakan *canva* maka perlu untuk membuat akun *canva* sendiri.

Adapun cara untuk membuat akun *canva* sebagai berikut:

- a. Pertama, masuk pada situs web menggunakan google chrome ataupun situs pencarian lainnya. Ketik <http://www.canva.com> pada pencarian.
- b. Kedua, apabila belum memiliki akun maka harus daftar terlebih dahulu.
- c. Ketiga, setelah selesai mendaftar dan memiliki akun *canva* sendiri, kemudian klik masuk untuk memasukkan *username* dan *password*.
- d. Keempat, setelah selesai maka sudah dapat menggunakan *canva* dan mulai membuat produk media.<sup>29</sup>

## 7. Uraian Materi Ekosistem Kelas X

### a. Ekosistem

Merupakan susunan tatanan makhluk hidup yang mempengaruhi satu sama lain.

### b. Komponen Ekosistem

Secara umum ekosistem terdiri atas dua komponen penyusun yaitu biotik (hidup) dan abiotik (tidak hidup). Adapun komponen biotiknya seperti produsen dan konsumen. Konsumen sendiri terbagi atas herbivora, karnovora, omnivora, detritivor, dan dekomposer.

---

<sup>29</sup> Moh Khairul Umam. *Mahir Menggunakan Canva Bagi Pemula*. Penerbit P4I, 2023.

Sementara itu komponen abiotiknya terdiri atas cahaya matahari, air, suhu, oksigen ( $O_2$ ), karbon dioksida ( $CO_2$ ), dan lain sebagainya.

Adapun komponen abiotiknya sebagai berikut:

1) Cahaya matahari

Sumber energi utama yaitu matahari. Struktur dan fungsi ekosistem ditentukan oleh banyaknya cahaya matahari yang masuk. Bagi tumbuhan, cahaya matahari sangat diperlukan guna membantu proses fotosintesis. Hasil fotosintesis mengubah karbon dioksida dan air menjadi karbohidrat yang diperlukan oleh manusia dan hewan sebagai sumber energi. Selain sebagai membantu dalam fotosintesis, cahaya matahari juga berfungsi untuk membantu proses perkawinan beberapa hewan dan tumbuhan.

2) Air

Air termasuk faktor kebutuhan paling utama bagi kehidupan. Sebanyak 80% tubuh terdiri atas air. Air memiliki beberapa peran bagi tubuh yaitu melarutkan zat kimia yang ada pada sitoplasma, selain itu juga berfungsi menjaga terhadap tekanan osmosis dan kelembapan tubuh. Air juga sebagai tempat hidup makhluk yang hidup di perairan.

3) Suhu

Selain cahaya matahari dan air, suhu juga tidak kalah pentingnya bagi makhluk hidup. Suhu sendiri berpengaruh pada

proses reaksi biokimiawi pada suatu organisme. Setiap suhu yang dimiliki oleh organisme itu berbeda-beda. Seperti contoh organisme yang hidup di kutub utara atau bersalju akan berbeda dengan suhu yang dimiliki oleh organisme yang hidup di padang pasir atau gurun.

#### 4) Derajat keasaman (Ph)

Derajat keasaman atau biasa disebut dengan Ph merupakan faktor penting lainnya yang mempengaruhi karakteristik suatu ekosistem. Secara umum, suatu organisme dapat hidup di lingkungan yang memiliki Ph netral yaitu 7. Organisme tidak dapat hidup apabila lingkungannya terlalu asam ataupun terlalu basa. Namun, beberapa jenis *Archaeobacteria* dan jamur dapat hidup pada lingkungan yang cenderung asam.

#### 5) Kelembapan

Kelembapan udara berperan terhadap ekosistem suatu organisme. Laju hilangnya air pada hewan dan tumbuhan dipengaruhi oleh kelembapan. Penguapan akan meningkat apabila kelembapannya rendah yaitu terjadi pada siang hari, dan akan menurun apabila kelembapannya tinggi yaitu terjadi pada malam hari. Katak, siput, dan lumut merupakan beberapa jenis organisme yang memiliki permukaan tubuh lembap dan hanya aktif pada saat malam hari, terkhusus pada saat musim hujan.

6) Kadar garam (Salinitas)

Ekosistem air berkaitan dengan kandungan garam, karena terdapat tiga jenis ekosistem yaitu air asin, tawar, dan payau. Makhluk hidup yang tinggal di perairan asin, tawar, dan payau akan memiliki cara bertahan tersendiri guna beradaptasi terhadap lingkungannya.

7) Oksigen ( $O_2$ )

Oksigen tidak kalah pentingnya dengan yang lain. Oksigen diperlukan guna pembakaran karbohidrat yang ada pada sel-sel tubuh menjadi energi, kegiatan ini biasa disebut dengan respirasi.

8) Karbon dioksida ( $CO_2$ )

Gas yang dihasilkan dari hasil sisa respirasi suatu makhluk hidup disebut dengan karbon dioksida. Manusia dan hewan tidak membutuhkan gas ini, namun tumbuhan sangat memerlukan guna melakukan proses yang dinamakan fotosintesis. Jadi selain cahaya matahari, karbon dioksida juga diperlukan pada fotosintesis. Hasil dari proses tersebut berupa karbohidrat dan oksigen. Kedua hasil ini sangat diperlukan oleh manusia dan hewan. Selain komponen abiotik, terdapat komponen biotik yang ada di ekosistem.

Adapun komponen biotiknya sebagai berikut:

a) Produsen

Organisme yang mampu membuat makanannya sendiri (*autotrof*) disebut dengan produsen. Seperti contoh pada ekosistem darat yaitu lumut-lumutan berperan sebagai produsen. Sedangkan pada ekosistem air yaitu fitoplankton yang berperan sebagai produsen.

b) Konsumen

Organisme yang tidak dapat membuat makanannya sendiri (*heterotof*) disebut dengan konsumen. Dengan kata lain organisme heterotof harus mendapatkan zat-zat yang dibutuhkan dari produsen. Seperti contoh tumbuhan dimakan oleh ulat.<sup>30</sup>

c. Ekosistem Taman Kehati

1) Organisme Hewan

Adapun beberapa contoh organisme hewan yang ada di Taman Kehati (keanekaragaman hayati) sebagai berikut:

a) Ayam Mutiara Tanduk



Sumber : Pribadi

**Gambar 2.1 Ayam Mutiara Tanduk**

---

<sup>30</sup> Sri Pujiyanto. "Menjelajah Dunia Biologi 1 Untuk Kelas X SMA dan Ma Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam." *Jakarta: Platinum* (2014).

#### Klasifikasi

Kerajaan	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Aves</i>
Ordo	: <i>Galliformes</i>
Famili	: <i>Numididae</i>
Genus	: <i>Numida</i>
Spesies	: <i>Numida meleagris</i>

Jenis ayam ini berasal dari Afrika. Ciri-ciri dari unggas satu ini yaitu bulunya yang berwarna abu-abu tua kehitaman dengan adanya bintik-bintik putih yang tersebar secara merata. Ciri fisik lainnya yaitu umumnya ayam jenis ini hanya memiliki bewrat sekitar 700 gram sampai 1,5 kilogram. Apabila ingin membedakan jenis kelaminnya pun sangat mudah yaitu dengan membandingkan berat diantara salah satunya. Jika salah satu lebih berat maka itulah ayam dengan jenis kelamin betina. Ayam ini juga suka berkoloni dalam skala besar maupun kecil. Untuk makanannya sendiri ayam ini sama dengan jenis ayam lainnya, seperti dapat makan rumput, daun, serangga, cacing dan sebagainya.<sup>31</sup>

#### b) Rusa Tutul



Sumber : Pribadi

**Gambar 2.2 Rusa Tutul**

---

<sup>31</sup> Ayam Mutiara Cantik: Cara Beternak dan Peluang Usahanya. (2021). (n.p.): Elementa Agro Lestari.

#### Klasifikasi

Kerajaan	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Mamalia</i>
Ordo	: <i>Artiodactyla</i>
Famili	: <i>Cervidae</i>
Genus	: <i>Axis Deer</i>
Spesies	: <i>Axis axis</i>

Rusa tutul merupakan jenis satwa yang berasal dari India. Ciri-ciri dari hewan ini yaitu kepalanya yang pendek, memiliki tanduk dan mata yang cukup besar, kakinya dan tubuh yang panjang, memiliki ekor, terdapat banyak bintik putih seperti garis, sedangkan bagian bawahnya berwarna putih merata. Rusa sendiri memiliki tanduk yang digunakan sebagai pertahanan diri dan tanduk ini hanya dimiliki oleh rusa jantan saja.<sup>32</sup>

#### c) Burung Unta



Sumber : Pribadi

**Gambar 2.3 Burung Unta**

#### Klasifikasi

Kerajaan	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Aves</i>
Ordo	: <i>Struthioniformes</i>
Famili	: <i>Struthiodae</i>
Genus	: <i>Struthio</i>

---

<sup>32</sup> Endoparasit, I., Tut, P. P. S. P. R., Basrul, Z., & Tutul, C. R. Program Studi K Fakultas Universita.

Spesies : *Struthio camelus*

Hewan yang termasuk ke dalam kelas Aves ini berasal dari benua Afrika. Burung Unta merupakan jenis burung terbesar di dunia yang tidak dapat terbang. Berat badannya sendiri dapat mencapai 150 hingga 200 kilogram dan tinggi badan berkisar 2,00 sampai 3,00 meter. Pertumbuhan dari unggas sangat cepat. Untuk mencapai berat 100 kilogram saja hanya membutuhkan waktu kurang dari 12 bulan. Jenis burung ini dapat hidup sampai 70 tahun dan dapat memproduksi 50 hingga 100 butir telur setiap tahunnya.<sup>33</sup>

d) Buaya Muara



Sumber : Pribadi

**Gambar 2.4 Buaya Muara**

Klasifikasi

Kerajaan : *Animalia*  
 Filum : *Chordata*  
 Kelas : *Reptilia*  
 Ordo : *Crocodylia*  
 Famili : *Crocodylidae*  
 Genus : *Crocodylus*  
 Spesies : *Crocodylus porosus*

Buaya Muara yang memiliki nama latin *Crocodylus porosus* ini bisa berkembang hingga panjang tubuh sampai 7 meter dengan berat 1000 kilogram bahkan lebih. Tempat

---

<sup>33</sup> Unta, Dan Keunggulan Biologis Burung. "Burung Unta Sebagai Komoditas Harapan: Klasifikasi." *Emu* 36: 41.

habitat hidupnya berada di muara sungai. Untuk makanannya sendiri buaya ini termasuk ke dalam jenis pemakan daging (*karnivora*) yaitu karena berada di sungai maka makanan utamanya adalah ikan dan hewan air lainnya.<sup>34</sup>

e) Burung Elang



Sumber : Pribadi

**Gambar 2.5 Burung Elang**

Klasifikasi

Kerajaan	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Aves</i>
Ordo	: <i>Accipitriformes</i>
Famili	: <i>Accipitridae</i>
Genus	: <i>Nisaetus</i>
Spesies	: <i>Nisaetus bartelsi</i>

Elang yang memiliki nama ilmiah *Nisaetus bartelsi* ini memiliki tubuh yang besar dan langsing. Panjang dari ujung paru sampai ke ujung ekor antara 60 hingga 70 cm. Selain itu memiliki ciri-ciri seperti warna coklat kemerahan pada kepalanya, terdapat juga jambul yang dapat memanjang sampai 12 cm, sayap dan punggung berwarna

---

<sup>34</sup> Pratiwi, R. H., Ramadhanty, Y. E., & Asih, D. A. S. (2022). Analisis Pola Perilaku Buaya Muara (*Crocodylus porosus*) Di Taman Buaya Indonesia Jaya Bekasi. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 14(1), 37-44.

coklat tua, dari kerongkongan hingga dada berwarna putih dengan coret-coret warna hitam.<sup>35</sup>

## 2) Organisme Tumbuhan

Adapun beberapa contoh organisme tumbuhan yang ada di Taman Kehati (keanekaragaman hayati) sebagai berikut:

### a) Palem Kipas



Sumber : Pribadi

**Gambar 2.6 Palem Kipas**

#### Klasifikasi

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Filum	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: <i>Arecales</i>
Famili	: <i>Arecaeae</i>
Genus	: <i>Livistona</i>
Spesies	: <i>Livistona chinensis</i>

Ciri-ciri dari palem ini yaitu jenis daunnya berbentuk lingkaran seperti kipas yang terbuka. Untuk tingginya sendiri palem kipas dapat mencapai 10 meter.<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Jawa, E. Elang jawa. *Change*, 8523(1234), 000.

<sup>36</sup> Agar Tanaman Hias Tampil Cantik. (2008). Indonesia: AgroMedia.

## b) Palem Ekor Tupai



Sumber : Pribadi

**Gambar 2.7 Palem Ekor Tupai**

Klasifikasi

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Filum	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: <i>Arecales</i>
Famili	: <i>Areceaceae</i>
Genus	: <i>Wodyetia</i>
Spesies	: <i>Wodyetia bifurcata</i>

Disebut Palem Ekor Tupai karena memiliki daun hijau menjuntai panjang sehingga berbentuk seperti ekor tupai. Dapat tumbuh tinggi sampai 6 meter dan menyukai habitat yang berpasir dan tidak ada air yang menggenang.<sup>37</sup>

d. Rantai Makanan dan Jaring-Jaring Makanan

Organisme makhluk hidup secara berurutan seperti produsen, konsumen, dan dekomposer yang melakukan proses memakan dan dimakan demi kelangsungan kehidupan disebut dengan rantai makanan. Secara sederhana, rantai makanan terdiri atas produsen,

---

<sup>37</sup> Ira Puspa Kencana. Galeria Tanaman Hias Lanskap. Indonesia, Penebar Swadaya, 2008.

konsumen I, konsumen II, konsumen III, konsumen IV, dan dekomposer. Jaring-jaring makanan merupakan kumpulan dari beberapa rantai makanan yang saling berhubungan.<sup>38</sup>

e. Interaksi dalam Ekosistem

Interaksi dalam ekosistem merupakan hubungan interaksi yang terjadi di dalam ekosistem. Interaksi ini dibagi atas netral, simbiosis, predasi, kompetisi, dan alelopati. Simbiosis sendiri terbagi menjadi beberapa bagian yaitu:

- 1) Simbiosis mutualisme, merupakan hubungan interaksi yang saling menguntungkan.
- 2) Simbiosis parasitisme, merupakan hubungan interaksi yang merugikan salah satu organisme.
- 3) Simbiosis komensalisme, merupakan hubungan interaksi dimana tidak salah satu organisme merasa untung dan organisme lainnya tidak merasa dirugikan.

## B. Kajian Studi yang Relevan

Adapun kajian studi yang relevan dengan penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. “Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Ditingkat SMA/MA”, merupakan penelitian yang dilakukan oleh Komala Dewi. Hasil penelitian ini

---

<sup>38</sup> TARIGAN, M. I. (2020). *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menjelaskan Materi Pembelajaran Rantai Makanan Pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 104253 Negara Brigin Tahun Ajaran 2019/2020* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS QUALITY).

menunjukkan bahwa media pembelajaran modul sangat menarik dan dapat dipakai dalam proses pembelajaran.<sup>39</sup> Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang sekarang adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran. Perbedaannya yaitu penelitian yang dilakukan sebelumnya menggunakan kearifan lokal Lampung Barat, sedangkan penelitian sekarang menggunakan potensi lokal yang ada di Mesuji. Selain itu, penelitian terdahulu mengembangkan media modul cetak, sedangkan penelitian sekarang menggunakan modul elektronik atau *e-modul*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Thofa Aradika Putra dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis *Macromedia Flash* Pada Materi Trigonometri”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media ini sangat efektif digunakan pada peserta didik.<sup>40</sup> Persamaan penelitian terdahulu dengan yang penelitian yang sekarang adalah sama-sama mengembangkan media pembelajaran. Perbedaannya yaitu penelitian yang dilakukan sebelumnya *macromedia flas*, sedangkan penelitian sekarang menggunakan potensi lokal daerah. Selain itu, penelitian terdahulu mengembangkan media pada materi trigonometri, sedangkan penelitian sekarang mengembangkan media pada materi ekosistem.

---

<sup>39</sup> Komala Dewi. *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Ditingkat SMA/MA*. Diss. UIN Raden Intan Lampung, 2019.

<sup>40</sup> Thofan Aradika Putra. *Pengembangan media pembelajaran animasi berbasis macromedia flash pada materi trigonometri*. Diss. UIN Raden Intan Lampung, 2018.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Edi Wibowo dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker*”.<sup>41</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sangat membantu peserta didik dalam memahami materi. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang sekarang yaitu sama-sama mengembangkan produk *e-modul*. Perbedaannya yaitu penelitian sebelumnya menggunakan responden kelas VII, sedangkan peneliti sekarang menggunakan responden kelas X.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Sela Fitriani dengan judul “Pengembangan Buku *Pop Up* Pembelajaran Biologi Materi *Echinodermata* Sebagai Bahan Ajar Untuk Siswa Kelas X Di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung”.<sup>42</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media pengembangan layak digunakan pada saat proses pembelajaran. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang sekarang yaitu sama-sama mengembangkan media pada materi biologi. Perbedaannya yaitu penelitian sebelumnya mengembangkan media pada materi *echinodermata*, sedangkan peneliti sekarang mengembangkan media pada materi ekosistem.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Alpiyah dengan judul “Pengembangan E-Booklet Edukasi Kesehatan Reproduksi Sebagai Sumber Belajar Biologi

---

<sup>41</sup> Edi Wibowo, and Dona Dinda Pratiwi. "Pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker materi himpunan." *Desimal: Jurnal Matematika* 1.2 (2018): 147-156.

<sup>42</sup> Sela Fitriani, 2022, “Pengembangan Buku *Pop Up* Pembelajaran Biologi Materi *Echinodermata* Sebagai Bahan Ajar Untuk Siswa Kelas X Di SMA Muhammadiyah 1 Sekampung.” Skripsi, Institut Agama Islam Negeri, Metro.

Siswa Kelas XI SMAN 6 Metro”.<sup>43</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan untuk proses pembelajaran masuk kedalam kategori sangat layak. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang sekarang yaitu sama-sama mengembangkan sebuah media untuk siswa SMA. Perbedaannya yaitu penelitian sebelumnya mengembangkan media untuk siswa kelas XI, sedangkan peneliti sekarang mengembangkan media untuk siswa kelas X. Selain itu, perbedaan lainnya adalah penelitian terdahulu mengembangkan media berupa *e-booklet*, sedangkan peneliti sekarang mengembangkan media berupa *e-modul*.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Rina Puspitasari, dkk. dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis HOTS Berbantuan *Flipbook Marker* Sebagai Bahan Ajar Alternatif Siswa SMA”.<sup>44</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan untuk proses pembelajaran masuk kedalam kategori sangat layak. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang sekarang yaitu sama-sama mengembangkan sebuah produk berupa *e-modul* untuk siswa SMA. Perbedaannya yaitu penelitian sebelumnya mendesain produk dengan menggunakan *flipbook marker*, sedangkan peneliti sekarang mendesain produk dengan menggunakan *canva*.

---

<sup>43</sup> Alpiah, 2022, “Pengembangan E-Booklet Edukasi Kesehatan Reproduksi Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMAN 6 Metro.” Skripsi, Institut Agama Islam Negeri, Metro.

<sup>44</sup> Puspitasari, R., Hamdani, D., & Risdianto, E. (2020). Pengembangan e-modul berbasis HOTS berbantuan flipbook marker sebagai bahan ajar alternatif siswa SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(3), 247-254.

7. Penelitian yang dilakukan oleh Mazetha Ramadayanty, dkk. dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Fisika Berbasis *Multiple Representation* Untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa”.<sup>45</sup> Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan untuk proses pembelajaran masuk kedalam kategori sangat layak. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang sekarang yaitu sama-sama mengembangkan sebuah produk berupa *e-modul*. Perbedaannya yaitu penelitian sebelumnya membuat produk *e-modul* Fisika, sedangkan peneliti sekarang membuat produk *e-modul* Biologi.

### C. Kerangka Pikir

Proses belajar mengajar seharusnya menjadi kegiatan yang menyenangkan. Selain menyenangkan, belajar juga dapat menambah pengetahuan dan wawasan yang lebih luas. Belajar tidak hanya berpatokan pada buku cetak saja. Banyak sumber-sumber lain yang dapat dijadikan referensi belajar. Proses belajar mengajar dapat dilakukan di dalam maupun di luar ruangan. Penggunaan media juga merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran, karena media ini digunakan untuk mempermudah penyampaian pesan ataupun informasi sehingga dapat merangsang perhatian peserta didik untuk belajar. Namun, berdasarkan observasi yang telah dilakukan ternyata masih saja ditemukan permasalahan bahwa media bahan ajar yang ada di sekolah masih menggunakan buku cetak yang membuat

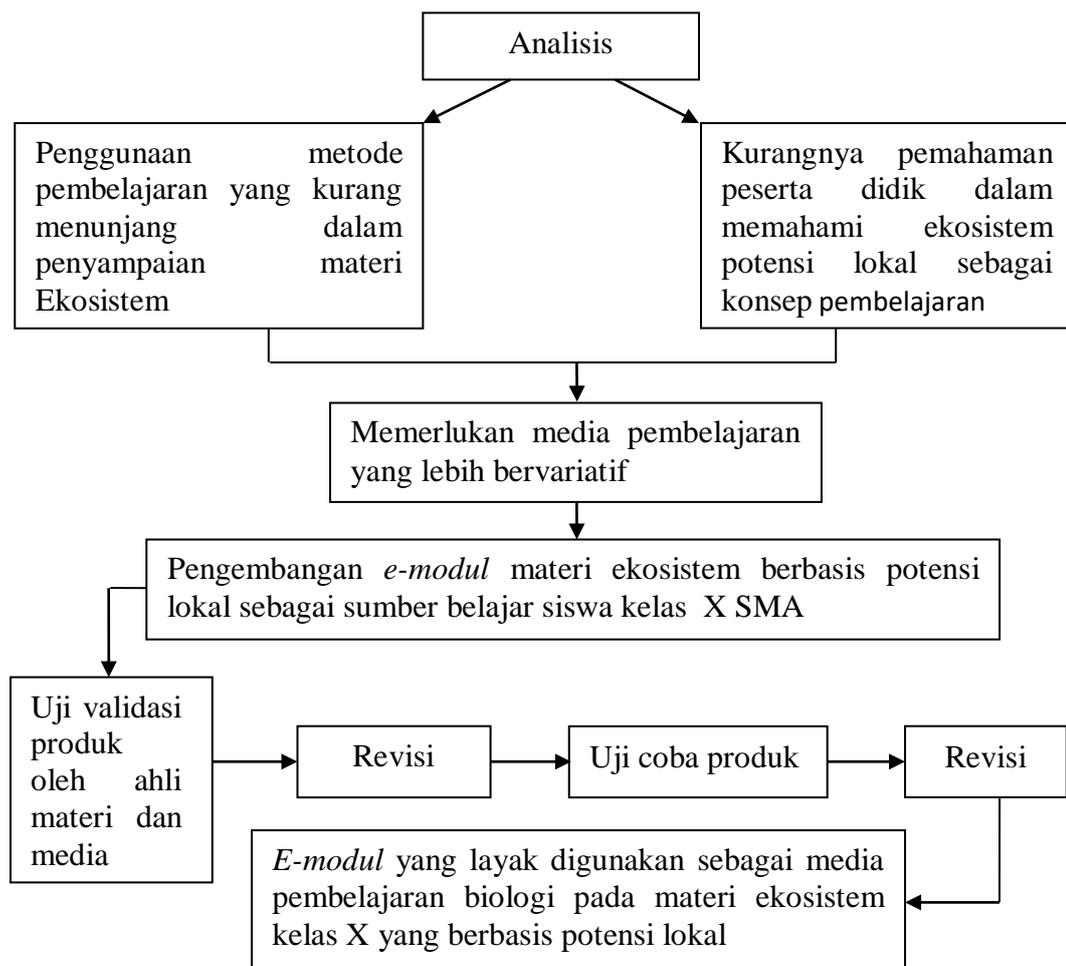
---

<sup>45</sup> Ramadayanty, M., Sutarno, S., & Risdianto, E. (2021). Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis Multiple Representation Untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 17-24.

peserta didik cenderung bosan untuk menggunakannya. Maka dari itu hal ini dapat mempengaruhi pemahaman peserta didik pada materi pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka peneliti mencoba untuk memberikan solusi pada permasalahan yaitu dengan mengembangkan salah satu produk pengembangan berupa *e-modul* yang berbasis potensi lokal. Dengan adanya *e-modul* ini peneliti berharap dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran.

Adapun hasil kerangka pikir yang dibuat dapat dilihat pada gambar 2.8 di bawah ini:



**Gambar 2.8 Kerangka Berfikir Penelitian**

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan atau disebut dengan *Research and Development (R&D)*. Dalam menghasilkan sebuah produk serta untuk menguji keefektifan dari produk tersebut, maka menggunakan metode penelitian ini.<sup>46</sup> Diambil dari kutipannya, Borg & Gall menyatakan bahwa strategi yang ampuh dalam meningkatkan sebuah praktik yaitu dengan penelitian dan pengembangan. Cara ini juga yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk dari pendidikan<sup>47</sup>. Jadi, dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan praktek maka penelitian dan pengembangan merupakan cara yang efektif yang dapat digunakan. Selain itu, dalam penelitian ini menghasilkan sebuah produk, sehingga jenis penelitian ini sangat cocok digunakan. Sesuai dengan namanya *Research and Development* yang artinya penelitian dan pengembangan. *E-modul Biologi* pada materi ekosistem berbasis potensi lokal merupakan media yang dikembangkan pada penelitian ini.

---

<sup>46</sup> Dr. Sugiyono. "Metode penelitian kuantitatif dan R&D." *Bandung: Alfabeta* (2010): 26-33.

<sup>47</sup> Zainal Arifin. "Model penelitian dan pengembangan." *Bandung: PT Remaja Rosdakarya* (2012).

## B. Prosedur Pengembangan

Sebelum melakukan penelitian pengembangan, seorang peneliti harus mengetahui prosedur atau langkah-langkahnya terlebih dahulu. Dari banyaknya jenis model penelitian pengembangan, model ADDIE adalah jenis penelitian yang sering digunakan dalam menggambarkan sebuah pendekatan yang sistematis dalam pengembangan pembelajaran. Adapun model ADDIE sendiri adalah pengembangan dari Dick and Carry (1996) yang merupakan singkatan untuk *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*.<sup>48</sup> Adapun langkah-langkah model ADDIE dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini:



**Gambar 3.1 Model ADDIE<sup>49</sup>**

### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan yaitu berupa penganalisisan terhadap kebutuhan dan permasalahan seperti analisis kebutuhan,

<sup>48</sup> Endang Mulyatiningsih. (2016). Pengembangan model pembelajaran. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf> pada September (2016).

<sup>49</sup> Baraka Manjale Ngussa. "Application of ADDIE model of instruction in teaching-learning transaction among teachers of mara conference adventist secondary schools, tanzania." *Journal of Education and practice* 5.25 (2014): 1-11.

kemudian analisis kurikulum, lalu analisis potensi lokal di lingkungan sekitar SMA Negeri 1 Tanjung Raya.

a. Analisis Kebutuhan

Dilakukan dengan menganalisis terlebih dahulu apa dan bagaimana media serta metode yang digunakan, apakah dapat mendukung keberhasilan suatu pembelajaran.

b. Analisis Kurikulum

Dilakukan dengan cara membandingkan kesesuaian antara kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Tanjung Raya dengan kurikulum yang berlaku. Penganalisisan dilakukan terhadap capaian pembelajaran yang terdapat pada standar isi kurikulum merdeka.

1) Capaian Pembelajaran (CP) yang digunakan pada jenjang SMA Kelas X sebagai berikut:

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, dan 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. Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong.

2) Capaian Pembelajaran (CP) Tahun sebagai berikut:

Pada akhir kelas X, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal atau global dari pemahamannya tentang keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, penerapan bioteknologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

3) Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang digunakan sebagai berikut:

a) 10.12 Mengidentifikasi komponen ekosistem dengan menyajikan laporan hasil pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya.

b) 10.13 Menyusun jaring-jaring makanan atau rantai makanan dari hasil pengamatan ekosistem yang ada di lingkungan sekitar.

c) 10.14 Menganalisis interaksi yang terjadi antar komponen ekosistem dengan menyajikan data hasil pengamatan di lingkungan sekitar.

c. Analisis Potensi Lokal

Dilakukan penganalisisan untuk dapat mengetahui adanya potensi lokal dan kesesuaiannya terhadap kebutuhan pembelajaran biologi materi ekosistem di kelas X SMA. Adapun hasil dari analisis itu kemudian dilakukan tahap selanjutnya yaitu perancangan yang nantinya akan menjadi dasar pengembangan *e-modul* berbasis potensi lokal.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Setelah melakukan analisis, kemudian tahap selanjutnya yaitu merancang sebuah produk pengembangan berupa modul elektronik. Tujuan adanya tahap perancangan (*design*) ini yaitu guna mempermudah dalam pembuatan produk pengembangan. Tahap pembuatannya yaitu meliputi desain, materi, bahasa dan produk. Beberapa tahapan ini dibuat dengan menggunakan platform yang bernama *canva*. Adapun desain yang dikembangkan yaitu sebagai berikut:

a. *E-modul* merupakan jenis pengembangan media yang dipilih, berisi gambar dan keterangan.

- b. Penyusunan *e-modul* ini mengambil referensi dari buku, sumber-sumber valid lainnya, dan juga berisikan gambar yang diambil dari potensi lokal Taman Kehati, Mesuji.
  - c. Bagian sampul depan sendiri mencantumkan judul, informasi tertentu, tulisan dan sebuah gambar ilustrasi.
  - d. Menyusun bagian struktur di dalam *e-modul*.
  - e. Menggunakan platform *canva* dalam mendesain *e-modul*.
3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, produk yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh validator ahli materi dan media. Produk yang dikembangkan berupa *e-modul* pada materi ekosistem berbasis potensi lokal sebagai sumber belajar siswa kelas X SMA, dan yang pasti produk pengembangan ini ditampilkan semenarik mungkin dengan berisikan tulisan, gambar, dan video pembelajaran. Validasi yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari produk berupa *e-modul* yang telah dibuat. Dari hasil saran dan masukan yang diberikan untuk peneliti, maka produk akan diperbaiki kembali sampai benar-benar layak digunakan. Setelah itu, maka produk akan diuji cobakan kepada pendidik dan peserta didik.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Setelah hasil pengembangan sudah dikatakan valid oleh validator, maka langkah selanjutnya adalah berupa pengimplementasian produk. Adapun tahapan dalam implementasi ini merupakan tahapan dalam percobaan terbatas yang diujikan kepada guru dan siswa di kelas X SMA

Negeri 1 Tanjung Raya. Setelah dilakukan pengujian terhadap produk pengembangan tersebut, maka tahap selanjutnya yaitu pengisian angket oleh guru dan siswa. Adapun tujuan dari pengisian angket adalah guna mengetahui respon dari peserta didik setelah menggunakan media yang telah dikembangkan tersebut.

#### 5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap akhir dari proses ini yaitu tahap evaluasi (*evaluation*). Adanya tahapan ini yaitu guna memperbaiki produk pengembangan. Kritik, saran, dan masukan dari guru, peserta didik, dan juga kedua validator yang nantinya akan menjadi pertimbangan dalam perbaikan media pembelajaran. Adapun tujuan daripada tahap evaluasi ini yaitu untuk mendapatkan kualitas produk yang diinginkan.

### **C. Desain Uji Coba Produk**

Dalam penelitian pengembangan, desain uji coba produk merupakan syarat yang perlu dilakukan. Hal ini dimaksudkan agar produk yang dihasilkan benar-benar memiliki tingkat kemutuan yang tinggi dan juga tepat guna pada sasarannya. Adapun poin-poin yang terkait dalam desain uji coba produk ini yaitu:

#### 1. Desain uji coba

Uji coba desain sangat perlu dilakukan guna mengetahui tingkat kualitas dari sebuah produk pada saat akan digunakan.

Tahapan pelaksanaan pada desain uji coba yaitu:

a. Pra validasi

Produk yang dihasilkan oleh peneliti berupa *e-modul* akan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing guna memperoleh kritik, saran dan juga masukan agar produk pengembangan memiliki kualitas yang sangat baik.

b. Validasi ahli media dan materi

Produk yang dihasilkan oleh peneliti akan divalidasi oleh ahli media dan materi guna mengetahui kekurangan apa saja yang masih ada. Setelah produk divalidasi maka hasilnya akan digunakan sebagai bahan revisi dari produk pengembangan. Terdapat beberapa instrumen yang digunakan sebagai standar kelayakan yaitu dari segi tampilan, penyajian, materi, bahasa dan gambar. Validator ahli media dan validator ahli materi merupakan dosen Biologi di IAIN Metro.

c. Uji coba pendidik dan peserta didik

Salah satu pendidik yang mengampu mata pelajaran biologi dan peserta didik yang ada di SMA Negeri 1 Tanjung Raya menjadi responden dalam uji coba ini.

2. Subjek Uji Coba

Beberapa subjek uji coba pada penelitian ini seperti ahli materi dan ahli media, pendidik dan peserta didik X biologi SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Tujuannya yaitu untuk mengetahui tanggapan terhadap produk *e-modul* yang telah dikembangkan.

## D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

### 1. Teknik pengumpulan data

#### a. Observasi

Observasi merupakan kegiatan yang dilakukan dengan mengamati secara langsung obyek maupun peristiwa. Dengan melakukan observasi, maka data yang diambil akan lebih akurat dan terpercaya.<sup>50</sup> Pada kali ini peneliti melakukan observasi di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Adapun kegiatan yang dilakukan oleh peneliti yaitu melihat keadaan proses pembelajaran yang sedang berlangsung seperti bagaimana pendidik menyampaikan materi, metode dan media apa yang dipakai, serta bagaimana karakter peserta didik pada saat menerima materi yang diberikan. Selain itu, kegiatan observasi juga dilakukan di lokasi sekitar lingkungan sekolah yang berpotensi dapat dijadikan sebagai sumber belajar untuk siswa kelas X biologi di SMA Negeri 1 Tanjung Raya.

#### b. Kuesioner

Dalam penelitian, teknik pengumpulan data sangat diperlukan guna memenuhi tujuan peneliti. Beberapa komponen dalam penelitian seperti lembar saran, komentar dan kuesioner. Kuesioner sebagai salah satu instrumen penelitian yang banyak digunakan. Yang disebut dengan kuesioner yaitu, merupakan alat pengumpulan data primer yang dilengkapi dengan metode survei untuk

---

<sup>50</sup> Pujaastawa, Ida Bagus Gde. "Teknik wawancara dan observasi untuk pengumpulan bahan informasi." *Universitas Udayana* 4 (2016).

mengumpulkan pendapat responden.<sup>51</sup> Kuesioner sendiri terdiri dari analisis kebutuhan, validasi, respon pendidik dan juga peserta didik. Peneliti memberikan lembar kuesioner kepada pendidik dan peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Raya, serta validator ahli materi dan ahli media.

c. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan menyediakan dokumen berupa foto yang didapat dari hasil penelitian di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Selain itu, dokumentasi juga dilakukan di Taman Kehati sebagai contoh potensi lokal.

2. Instrumen penelitian

Pada tahap ini diawali dengan melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing guna mendapatkan validasi terhadap instrumen penelitian yang nantinya hasil dari validasi tersebut akan diserahkan kepada ahli validator, pendidik dan peserta didik untuk dapat digunakan sebagai pengumpulan data penelitian. Instrumen yang dipakai dalam pengumpulan data yang dibuat angket yaitu berupa lembar validasi, dan dari setiap angket yang diberikan berbeda-beda.

Adapun instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini:

**Tabel 3.1 Instrumen Penelitian**

No	Instrumen	Tujuan	Sumber	Intrumen Penilaian
1	Angket validasi ahli media	Mendapatkan saran dan	Ahli media	Lembar validasi

<sup>51</sup> Isti Pujihastuti. "Prinsip penulisan kuesioner penelitian." *CEFARS: Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* 2.1 (2010): 43-56.

		penilaian kelayakan tampilan		ahli media
2	Angket validasi ahli materi	Memperoleh kritik dan saran penilaian terhadap kelayakan materi	Ahli materi	Lembar validasi ahli materi
3	Angket tanggapan pendidik dan peserta didik	Mendapatkan kritik dan saran penilaian terhadap kelayakan media yang dipakai	Pendidik	Lembar angket respon pendidik
4	Angket tanggapan peserta didik	Mendapatkan kritik dan saran penilaian terhadap kelayakan media yang dipakai	Peserta didik	Lembar angket respon peserta didik

Diadaptasi dari penelitian Fatma Ramadanti, dkk. (2021)

Instrumen penelitian dipakai guna menilai kelayakan *e-modul* mulai dari sisi desain, materi dan juga angket. Dari data instrumen di atas didapatkan pembahasan berupa:

#### 1. Angket Validasi Ahli Media

Validasi ini dilakukan oleh dosen ahli Institut Agama Islam Negeri Metro. Data hasil yang diperoleh dipergunakan untuk keperluan dalam merevisi kekurangan dari produk pengembangan *e-modul* biologi berbasis potensi lokal materi ekosistem. Adapun instrumen yang dipakai dalam kuesioner terhadap ahli media dapat dilihat pada tabel 3.2 di bawah ini:

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media**

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1	Kemenarikan	Kualitas media telah	1	1

	fisik	memenuhi kriteria		
		Media dapat digunakan dimanapun dan kapanpun	2	1
		Media <i>e-modul</i> dapat menarik peserta didik	3	1
2	Tampilan	Tata letak tulisan	4	1
		Bentuk dan ukuran <i>e-modul</i>	5, 6, 7	3
		<i>Design</i> sampul	8, 9, 10	3
		Warna dan huruf pada media <i>e-modul</i>	11, 12, 13, 14, 15	5
		Penggunaan bahasa <i>e-modul</i>	16	1
		Kualitas gambar <i>e-modul</i>	17	1
3	Pembelajaran	Keterkaitan dengan materi	18, 19, 20	3
Jumlah				20

Diadaptasi dari penelitian Fatma Ramadanti, dkk. (2021)

## 2. Angket Validasi Ahli Materi

Validasi ini dilakukan oleh dosen ahli Institut Agama Islam Negeri Metro. Data hasil yang diperoleh dipergunakan untuk keperluan dalam merevisi kekurangan dari produk pengembangan *e-modul* biologi berbasis potensi lokal materi ekosistem. Adapun kisi-kisi instrumen yang dipakai dalam kuesioner terhadap ahli materi dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah ini:

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi**

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1	Kelayakan materi	Kelengkapan materi yang mencakup potensi lokal	1, 2, 3	3

		Keakuratan materi	4, 5	2
		Kemutakhiran materi	6, 7	2
2	Kelayakan bahasa	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	8, 9, 10, 11, 12, 13	6
3	Pembelajaran	Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	14, 15, 16	3
		Pendukung pembelajaran	17, 18, 19, 20	4
Jumlah				20

Diadaptasi dari penelitian Fatma Ramadanti, dkk. (2021)

### 3. Angket Tanggapan Pendidik

Pada saat uji coba lapangan, angket tanggapan pendidik diisi guna keperluan penilaian mengenai respon terhadap produk pengembangan *e-modul* biologi berbasis potensi lokal materi ekosistem. Adapun kisi-kisi instrumen bagi pendidik dapat dilihat pada tabel 3.4 di bawah ini:

**Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Pendidik**

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1	Materi	Kesesuaian materi dengan CP	1	1
		Kesesuaian materi dengan ATP	2	1
		Kesesuaian materi dengan kebutuhan media pebelajaran	3	1
		Kesesuaian materi terhadap konsep potensi lokal	4	1
		Kemenarikan materi terhadap perhatian peserta didik	5	1
		Kejelasan konsep materi	6	1
2	Tampilan	Kemenarikan tampilan <i>e-modul</i>	7	1
		Kejelasan gambar dan	8	1

		video pada <i>e-modul</i>		
		Penggunaan bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i>	9	1
		Kejelasan dalam penggunaan teks pada <i>e-modul</i>	10	1
		Kemenarikan gambar dan video pada <i>e-modul</i>	11	1
		Petunjuk penggunaan <i>e-modul</i>	12	1
3	Pembelajaran	Penggunaan <i>e-modul</i> yang membantu guru dalam menyampaikan materi	13	1
		Penggunaan <i>e-modul</i> yang tidak membosankan	14	1
		<i>E-modul</i> materi ekosistem dapat menambah pengetahuan peserta didik	15	1
Jumlah				15

Diadaptasi dari penelitian Fatma Ramadanti, dkk. (2021)

#### 4. Angket Tanggapan Peserta Didik

Pada saat uji coba lapangan, angket tanggapan peserta didik diisi guna keperluan penilaian mengenai kelayakan produk pengembangan *e-modul* biologi berbasis potensi lokal materi ekosistem. Adapun kisi-kisi instrumen bagi peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.5 di bawah ini:

**Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Peserta Didik**

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1	Media	Materi	1, 2, 3	3
2	Tampilan	Soal	4, 5	2
3	Pembelajaran	Contoh	6, 7, 8, 9, 10	5
<b>Jumlah butir penilaian</b>				<b>10</b>

Diadaptasi dari penelitian Fatma Ramadanti, dkk. (2021)

## E. Teknik Analisi Data

Pada penelitian ini, pengambilan data dengan menggunakan data kualitatif dan kuantitatif. Data yang diambil dengan menggunakan bukan pengukuran disebut kualitatif, sedangkan data yang diambil dengan menggunakan pengukuran disebut kuantitatif.<sup>52</sup> Dalam mengolah data peneliti menggunakan skala *Likert*. Skala ini sangat cocok dengan jenis penelitian berupa survei atau riset. Selain itu di dalam skala ini pengukurannya melalui tingkat persetujuan dari responden.<sup>53</sup> Terdapat beberapa butir kuesioner yang terkandung pada skala *Likert*.<sup>54</sup>

Adapun butir skor penilaian validasi dapat dilihat pada tabel 3.6 di bawah ini:

**Tabel 3.6 Skor Penilaian Validasi Ahli<sup>55</sup>**

<b>Keterangan</b>	<b>Skor</b>
Sangat Layak	5
Layak	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

<sup>52</sup> I. Made Laut Mertha Jaya. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif: Teori, Penerapan, dan Riset Nyata*. Anak Hebat Indonesia, 2020.

<sup>53</sup> D. Meiryani (2021, August 13). *Memahami Skala likert Dalam Penelitian Ilmiah*. Accounting. Retrieved April 8, 2023, from <https://accounting.binus.ac.id/2021/08/13/memahami-skala-likert-dalam-penelitian-ilmiah/>

<sup>54</sup> Weksi Budiaji. "Skala pengukuran dan jumlah respon skala likert." *Jurnal ilmu pertanian dan perikanan* 2.2 (2013): 127-133.

<sup>55</sup> Intan Fajar Suryani. *Pengembangan Majalah Biore (Biologi Reproduksi) submateri kelainan dan penyakit pada sistem reproduksi sebagai sumber belajar mandiri siswa SMA/MA*. Diss. UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA, 2015.

Berdasarkan hasil tabel 3.6 dapat dianalisis sebagai berikut:

### 1. Kelayakan Media

Dari angket validasi ahli materi dan media terhadap kelayakan *e-modul* dengan uji deskriptif, didapati hasil berupa data atau skor.

Penghitungan validasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan

$\sum x$  = Jumlah skor yang diperoleh oleh setiap kriteria

n = Jumlah skor maksimal

Setelah dilakukan perumusan dan perhitungan, maka didapati kategori penilaian.

Adapun kategori yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini:

**Tabel 3.7 Kategori Validasi Media dan Materi**

No.	Tingkat Persentase	Kategori	Tingkat Validasi
1	81% – 100%	Sangat Layak	Tidak Perlu Revisi
2	61% – 80%	Layak	Tidak Perlu Revisi
3	41% – 60%	Cukup	Perlu Revisi
4	21% – 40%	Kurang	Perlu Revisi
5	< 20%	Sangat Kurang	Perlu Revisi

Diadaptasi dari penelitian Rizqi Amalia Dewanti, dkk. (2019)

### 2. Analisis Respon Pendidik dan Peserta Didik

Dari angket respon pendidik dan peserta didik terhadap kelayakan *e-modul* dengan uji deskriptif, didapati hasil berupa data atau skor.

Penghitungan persentasenya sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kevalidan

$\sum x$  = Jumlah skor yang diperoleh oleh setiap kriteria

n = Jumlah skor maksimal

Adapun kategori penilaian pendidik dan peserta didik dapat dilihat pada tabel 3.8 di bawah ini:

**Tabel 3.8 Kategori Penilaian Pendidik dan Peserta Didik**

No.	Tingkat Persentase	Kategori
1	81% – 100%	Sangat Baik
2	61% – 80%	Baik
3	41% – 60%	Cukup
4	21% – 40%	Kurang
5	< 20%	Sangat Kurang

Diadaptasi dari penelitian Sela Fitriani (2022)

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini ialah berupa *e-modul* pada materi ekosistem berbasis potensi lokal yang digunakan sebagai sumber belajar Biologi siswa kelas X SMA. Adapun hasil dari penelitian dan pengembangan ini yang telah yang telah dikembangkan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yaitu sebagai berikut:

##### 1. Analisis (*Analysis*)

Adapun hasil analisis yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

##### a. Hasil Analisis Kebutuhan

Kegiatan awal dari penelitian ini adalah dimulai pada tanggal 10 Agustus 2022 dengan melakukan observasi ke lokasi yang digunakan sebagai tempat penelitian yaitu di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Adapun observasi ini dilakukan guna mengetahui situasi dari proses pembelajaran yang sedang berlangsung, seperti bagaimana pendidik menyampaikan materi, metode dan media apa yang dipakai, serta bagaimana karakter peserta didik pada saat menerima materi yang diberikan.

Selain observasi, peneliti juga memberikan lembar kuesioner kepada guru dan para peserta didik kelas X di sekolah tersebut. Dari

hasil angket yang telah diisi oleh pendidik dan peserta didik diketahui bahwasanya penggunaan media pembelajaran disekolah tersebut masih menggunakan buku paket yang tebal sehingga membuat peserta didik merasa jenuh dan keberatan pada saat membawanya (lampiran 3). Buku paket yang digunakan memiliki lebih banyak tulisan dibandingkan contoh-contoh yang dimuat dalam bentuk gambar. Selain itu, kurangnya kegiatan observasi pada pembelajaran khususnya pada materi ekosistem membuat peserta didik kurang mengetahui akan potensi lokal yang relevan untuk dijadikan sebagai sumber belajar (lampiran 3).

Penggunaan media dalam penyampaian pembelajaran juga dirasa kurang memuaskan bagi peserta didik. Hal ini dikarenakan penggunaan media belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan dari proses belajar mengajar tersebut. Peserta didik butuh media yang dapat digunakan tidak hanya pada saat sekolah saja, namun dapat digunakan kapanpun dan dimanapun peserta didik ingin belajar. Selain itu media yang digunakan haruslah lebih ringkas namun memiliki isi yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan pembelajaran.

b. Analisis Kurikulum

Adapun kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Tanjung Raya yaitu Kurikulum Merdeka. Penganalisisan dilakukan terhadap Capaian Pembelajaran (CP) yang terdapat pada standar isi Kurikulum Merdeka.

- 1) Capaian Pembelajaran (CP) yang digunakan pada jenjang SMA Kelas X sebagai berikut:

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, dan 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. Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong.

- 2) Capaian Pembelajaran (CP) Tahun sebagai berikut:

Pada akhir kelas X, peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal atau global dari pemahamannya tentang keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan

peranannya, penerapan bioteknologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.

3) Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang digunakan sebagai berikut:

a) 10.12 Mengidentifikasi komponen ekosistem dengan menyajikan laporan hasil pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya.

b) 10.13 Menyusun jaring-jaring makanan atau rantai makanan dari hasil pengamatan ekosistem yang ada di lingkungan sekitar.

c) 10.14 Menganalisis interaksi yang terjadi antar komponen ekosistem dengan menyajikan data hasil pengamatan di lingkungan sekitar.

c. Analisis Potensi Lokal

Analisis ini dilakukan di sekitar lingkungan sekolah yang berpotensi dapat dijadikan sebagai sumber belajar bagi peserta didik kelas X Biologi di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Adapun hasil analisis yang diperoleh adalah ditemukannya sebuah taman. Taman tersebut bernama Taman Kehati (keanekaragaman hayati) yang berada di Desa Mekar Sari, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Mesuji, Lampung. Taman Kehati dipilih karena memiliki kriteria yang dibutuhkan untuk penelitian. Kegiatan yang dilakukan yaitu dengan melakukan observasi dan dokumentasi. Taman Kehati merupakan

taman buatan yang ditujukan sebagai tempat wisata sekaligus tempat pelestarian berbagai keanekaragaman dari organisme seperti diantaranya terdapat berbagai pohon seperti beringin (*Ficus benjamina*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), kedondong (*Spondias dulcis*), jambu air (*Syzygium aqueum*), pisang (*Musa paradisiaca*), kopi (*Coffea* sp.), randu (*Ceiba pentandra*), jambu biji (*Psidium guajava*), pepaya (*Carica papaya* L.), pucuk merah (*Syzygium oleina*), belimbing (*Averrhoa carambola* L.), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), waru (*Hibiscus tiliaceus*), jati (*Tectona grandis*), gelam (*Melaleuca leucadendron*), ketapang kencana (*Terminalia catappa*), karet (*Hevea brasiliensis*), sengon (*Paraserianthes falcataria*), cemara kipas (*Thuja orientalis*), sirsak (*Annona muricata*), pule (*Alstonia scholaris*), kelengkeng (*Dimocarpus longan*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), kenitu (*Chrysophyllum cainito*), trembesi (*Samanea saman*), dan palem kipas (*Livistona saribus*). Sedangkan keanekaragaman hewannya seperti ayam hutan merah (*Gallus gallus*), burung mandar besar (*Porphyrio porphyrio*), merak (*Pavo cristatus*), cacing tanah (*Lumbricus rubellus*), angsa putih (*Cygnus olor*), bangau marabou (*Leptoptilos crumenifer*), ayam kapas (*Gallus gallus domesticus*), burung unta (*Struthio camelus*), ayam fayoumi (*Gallus gallus domesticus*), buaya muara (*Crocodylus porosus*), kuda (*Equus ferus*), burung elang (*Nisaetus bartelsi*), ayam kate (*Gallus gallus*

*domesticus*), ayam mutiara tanduk (*Numida meleagris*), rusa tutul (*Axis axis*), dan siamang (*Symphalangus syndactylus*).

## 2. Perancangan (*Design*)

Setelah tahapan analisis selesai, kemudian dilanjutkan dengan merancang produk pengembangan. Desain produk menggunakan platform yang bernama *canva* yang pembuatannya secara online.

Adapun desain produk yang dikembangkan yaitu sebagai berikut:

- a. Desain produk yang akan dikembangkan yaitu berupa *e-modul* secara *online* dengan menggunakan platform yang bernama *canva*.
- b. Menyusun materi *e-modul* dengan mengambil dari berbagai sumber referensi, baik melalui sumber online maupun cetak.
- c. Mencantumkan berbagai gambar organisme tumbuhan dan hewan yang diambil dari berbagai sumber, salah satunya dari potensi lokal yang ada di Taman Kehati. Selain menampilkan gambar, di dalam *e-modul* juga terdapat beberapa video dari Youtube sebagai penunjang informasi dan sebagian lainnya sebagai salah satu soal dalam ujian.
- d. Membuat struktur isi di dalam *e-modul* seperti *cover*, kata pengantar, panduan *e-modul*, daftar isi, pendahuluan (identitas *e-modul*, alur tujuan pembelajaran, pertanyaan pemantik, persiapan pembelajaran, deskripsi singkat materi, petunjuk penggunaan *e-modul*), biografi Taman Kehati, kegiatan pembelajaran 1, kegiatan pembelajaran 2, kegiatan pembelajaran 3, tabel organisme tumbuhan dan hewan., pengayaan dan

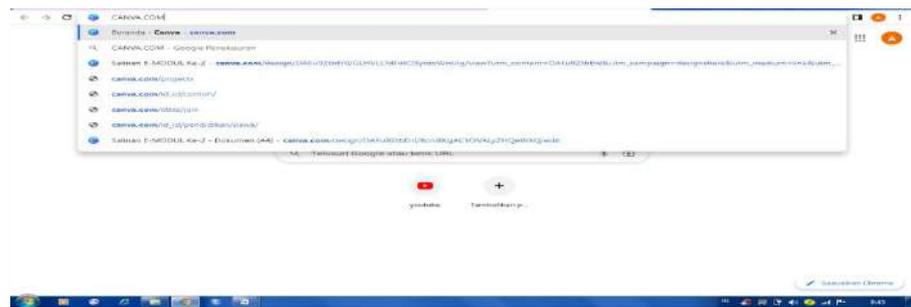
remedial, refleksi diri, uji kompetensi, biografi penulis, dan halaman *cover* belakang.

### 3. Pengembangan (*Development*)

Berdasarkan dari tahap rancangan yang telah dilakukan sebelumnya, maka tahap selanjutnya yaitu proses pengembangan dengan menggunakan platform *canva* secara *online*.

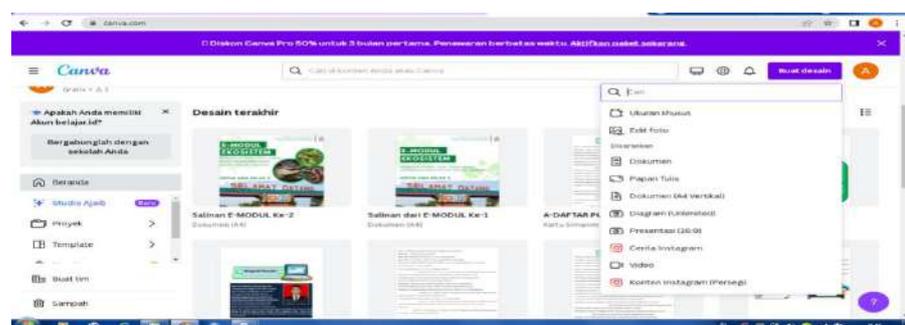
Adapun tahap pengembangan produk ini sebagai berikut:

- a. Pembuatan produk, dilakukan tahapan awal yaitu dengan masuk ke *Google Chrome* kemudian ketik *canva.com* pada kolom pencarian.



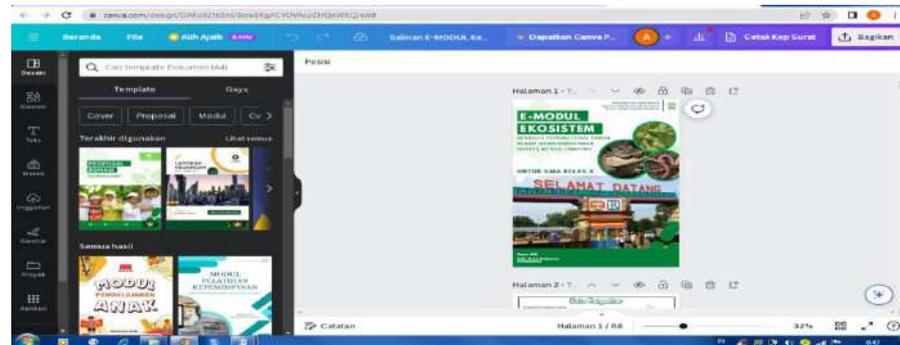
**Gambar 4.1** Tampilan Pencarian di *Google Chrome*

- b. Setelah masuk di dalam beranda *canva* klik pada bagian pojok kanan atas yang bertuliskan “buat desain”.
- c. Pada bagian “buat desain” pilih pada fitur yang bertuliskan “dokumen”.



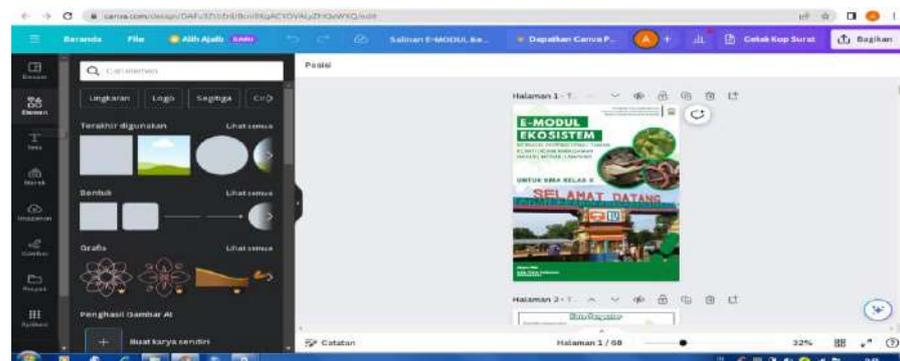
**Gambar 4.2** Tampilan Beranda di *Canva*

- d. Selanjutnya pembuatan *cover* dapat dengan menggunakan desain yang sudah tersedia di *canva*.



**Gambar 4.3 Tampilan Fitur Desain**

- e. Setelah itu dalam memasukkan berbagai bentuk *template* seperti lingkaran, segitiga, kotak, dan lain sebagainya dapat menggunakan fitur *template*.



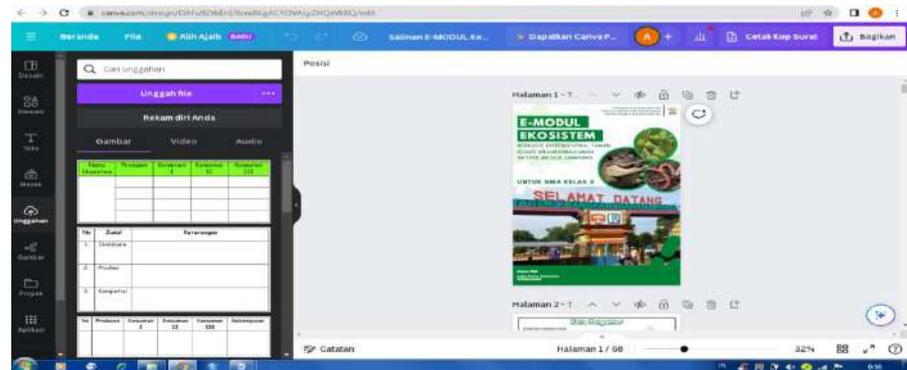
**Gambar 4.4 Tampilan Fitur Template**

- f. Apabila ingin memasukkan teks, maka klik pada bagian bawah template yaitu pada bagian yang bertuliskan "teks".



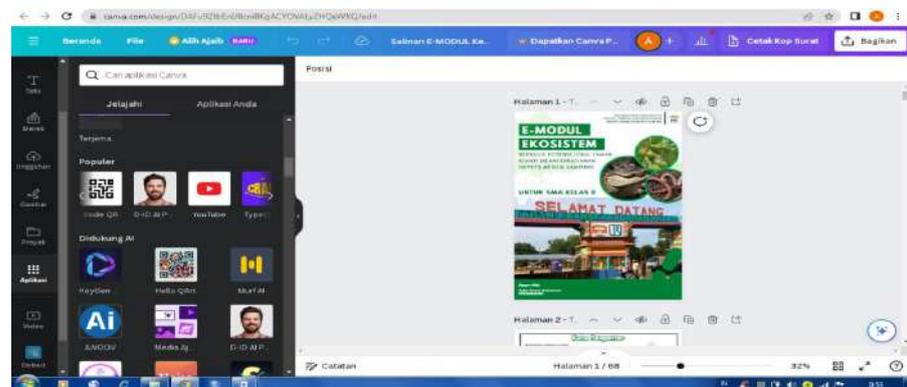
**Gambar 4.5 Tampilan Fitur Teks**

- g. Apabila ingin memasukkan gambar dari file, dapat dengan meng-klik pada bagian unggahan.



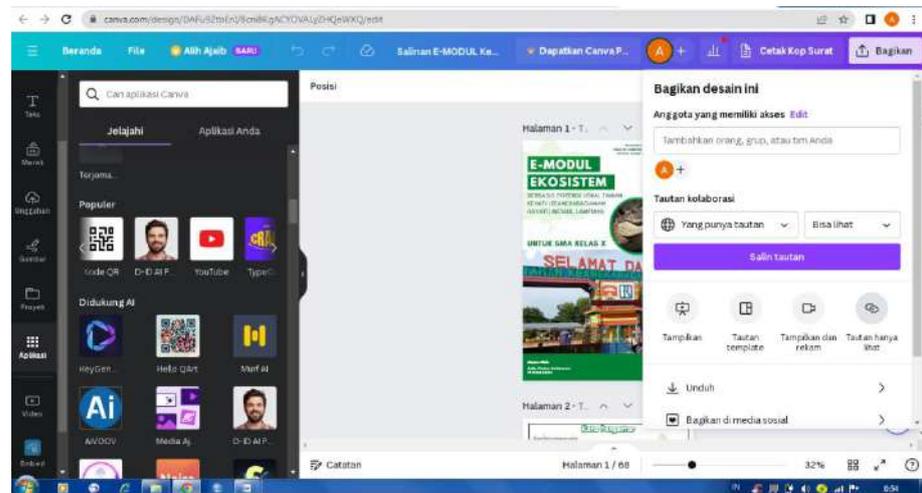
**Gambar 4.6 Tampilan Fitur Unggahan**

- h. Apabila ingin memasukkan video dari Youtube, maka dapat meng-klik pada bagian aplikasi, kemudian cari logo Youtube. Setelah itu ketik judul video dari Youtube yang diinginkan di kolom pencarian.



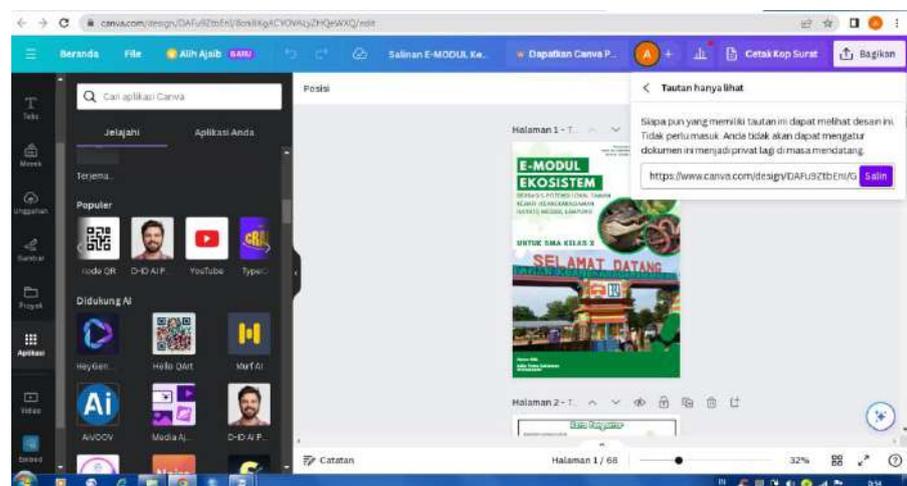
**Gambar 4.7 Tampilan Fitur Aplikasi**

- i. Setelah produk selesai dibuat, maka hasil akhirnya dapat dibagikan dengan menyalin link pada bagian “bagikan”. Pada bagian “bagikan”, klik pada “tautan hanya lihat”.



**Gambar 4.8 Tampilan Fitur Bagikan**

- j. Setelah itu akan muncul yang bertuliskan alamat link produk, kemudian klik salin, maka produk dapat dibagikan kemana saja dalam bentuk link.



**Gambar 4.9 Tampilan Hasil Link**

Adapun hasil awal dari desain produk “Pengembangan *E-Modul* Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X” yang telah dibuat secara berurutan sebagai berikut:

a) Identitas Produk

a) Bentuk : Elektronik

- b) Judul : *E-Modul* Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Taman Kehati (keanekaragaman hayati) Mesuji, Lampung Untuk SMA Kelas X
- c) Nama Penulis : Adie Putra Setiawan
- d) Tahun Pembuatan : 2023
- e) umlah Halaman : 68
- b) Deskripsi Produk
- a) *Cover*

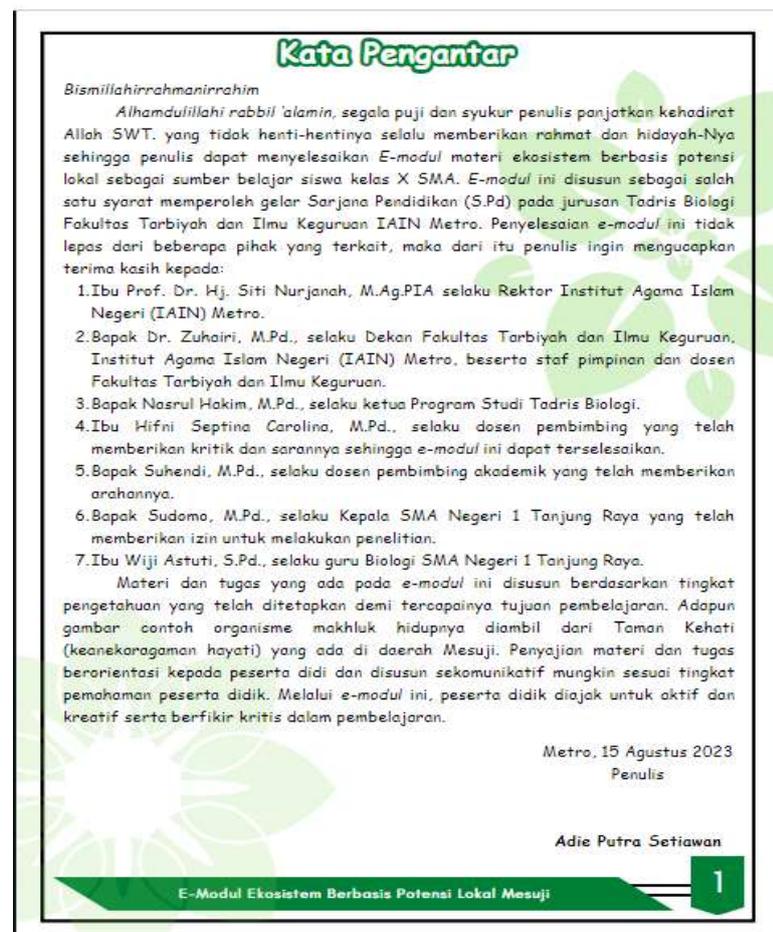


Gambar 4.10 Halaman *Cover* Depan *E-Modul*

Pada *e-modul* berisikan judul “Pengembangan *E-Modul* Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X”, untuk *background e-modul* berupa gambar Taman Kehati, nama peneliti, di pojok atas terdapat logo IAIN Metro, serta beberapa gambar contoh makhluk hidup yang ada pada Taman Kehati. Tampilan *cover e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.10 di atas.

b) Kata Pengantar

Tampilan kata pengantar *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.11 di bawah ini:



Gambar 4.11 Halaman Kata Pengantar *E-Modul*

Komponen kata pengantar sendiri terdiri atas ungkapan puji syukur terhadap Allah SWT., kemudian ungkapan terima kasih peneliti terhadap pihak-pihak yang terkait, serta memberikan kesempatan kepada pembaca untuk dapat mengkritik dan memberikn saran kepada peneliti.<sup>56</sup>

c) Panduan *E-Modul*

Tampilan panduan *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.12 di bawah ini:



Gambar 4.12 Halaman Panduan *E-Modul*

<sup>56</sup> PTK Jadikan Guru Profesional. (n.d.). (n.p.): GUEPEDIA.

Bagian panduan merupakan petunjuk ataupun pengantar dalam menggunakan media pembelajaran ini. Pada halaman panduan sendiri berisikan petunjuk dan informasi secara runtun bagi pembaca agar penyampaian yang ada pada buku tersebut dapat diikuti.<sup>57</sup> Adapun beberapa contoh isi dari panduan ini seperti panduan kegiatan pembelajaran, tujuan pembelajaran, *for your information* (FYI), rangkuman, lembar kerja peserta didik (LKPD), kegiatan praktikum, dan ini link.

d) Daftar Isi

Tampilan daftar isi *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.13 di bawah ini:

<b>Daftar Isi</b>	
KATA PENGANTAR .....	1
PANDUAN E-MODUL .....	2
DAFTAR ISI .....	5
PENDAHULUAN .....	6
A. Informasi Umum .....	6
B. Komponen Inti .....	6
C. Petunjuk Penggunaan E-Modul .....	7
KEGIATAN PEMBELAJARAN 1 .....	8
A. Tujuan Pembelajaran .....	8
B. Definisi Ekosistem .....	9
C. Komponen Ekosistem .....	11
D. Rangkuman .....	15
E. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	16
F. Praktikum .....	17
KEGIATAN PEMBELAJARAN 2 .....	18
A. Tujuan Pembelajaran .....	18
B. Rantai Makanan dan Jaring-Jaring Makanan .....	19
C. Rantai Makanan .....	19
D. Jaring-Jaring Makanan .....	20
E. Rangkuman .....	21
F. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	22
G. Praktikum .....	23
KEGIATAN PEMBELAJARAN 3 .....	24
A. Tujuan Pembelajaran .....	24
B. Interaksi Dalam Ekosistem .....	25
C. Rangkuman .....	28
D. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	28
E. Praktikum .....	30
ORGANISME TUMBUHAN DAN HEWAN DI TAMAN KEHATI MESUJI .....	31
A. Organisme Tumbuhan .....	31
B. Organisme Hewan .....	38
PENYAYAN DAN REMEDIAL .....	42
A. Penyayan .....	42
B. Remedial .....	43
REFLEKSI DIRI .....	46
UJI KOMPETENSI .....	48
GLOSARIUM .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
BIOGRAFI PENULIS .....	54

E-Modul Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Mesuji

**Gambar 4.13 Halaman Daftar Isi E-Modul**

<sup>57</sup> Savitri, F. A., & Setiawan, D. (2018). Pengembangan buku menggambar ilustrasi. *Jurnal Kreatif: Jurnal Kependidikan Dasar*, 9(1).

e) Pendahuluan

Pada bagian pendahuluan ini terdapat informasi umum (identitas *e-modul*), komponen inti (alur tujuan pembelajaran, pertanyaan pemantik, persiapan pembelajaran, dan deskripsi singkat materi).

Tampilan pendahuluan *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.14 di bawah ini:

**Pendahuluan**

**A. Informasi Umum**

**1. Identitas Modul**

Kode Modul	: BIOLOGI.E.X.1
Penyusun	: Adie Putra Setiawan
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Fase	: X/E
Alokasi Waktu	: 45 Menit x 6 JP
Judul Modul	: E-Modul Ekosistem
Profil Pelajar Pancasila	: Mandiri, Kreatif, dan Bernalar Kritis
Sarana Dan Prasarana	: Gawai, Wifi, Papan Tulis
Target Peserta Didik	: Reguler
Model Pembelajaran	: Blended Learning
Metode Pembelajaran	: Luring-Daring

**B. Komponen Inti**

**1. Alur Tujuan Pembelajaran**

- Peserta didik dapat mengidentifikasi komponen ekosistem dengan menyajikan laporan hasil pengamatan ekosistem di lingkungan sekitarnya
- Peserta didik dapat menyusun jaring-jaring makanan atau rantai makanan dari hasil pengamatan ekosistem yang ada di lingkungan sekitar
- Peserta didik dapat menganalisis interaksi yang terjadi antar komponen ekosistem dengan menyajikan laporan hasil pengamatan

**2. Pertanyaan Pemantik**

- Bagaimana peran ekosistem dalam lingkungan?
- Apakah lingkungan dapat mempengaruhi ekosistem di dalamnya?
- Apa yang menjadi syarat terbentuknya keseimbangan ekosistem?
- Bagaimana hubungan antara kedua komponen dalam ekosistem?

**3. Persiapan Pembelajaran**

- Guru melakukan kuis sebelum pembelajaran (asesmen diagnostik)

**4. Deskripsi Singkat Materi**

Untuk mempelajari ekosistem alangkah lebih baik apabila Anda memperhatikan lingkungan di sekitar masing-masing. Tentunya lingkungan tersebut merupakan sebuah ekosistem yang di dalamnya terdapat komponen-komponen penyusun ekosistem yang terdiri dari komponen biotik dan abiotik. Ekosistem merupakan sekumpulan dari komponen penyusun berupa organisme makhluk hidup (biotik) dan sekitarnya yang tidak hidup (abiotik).

**6**

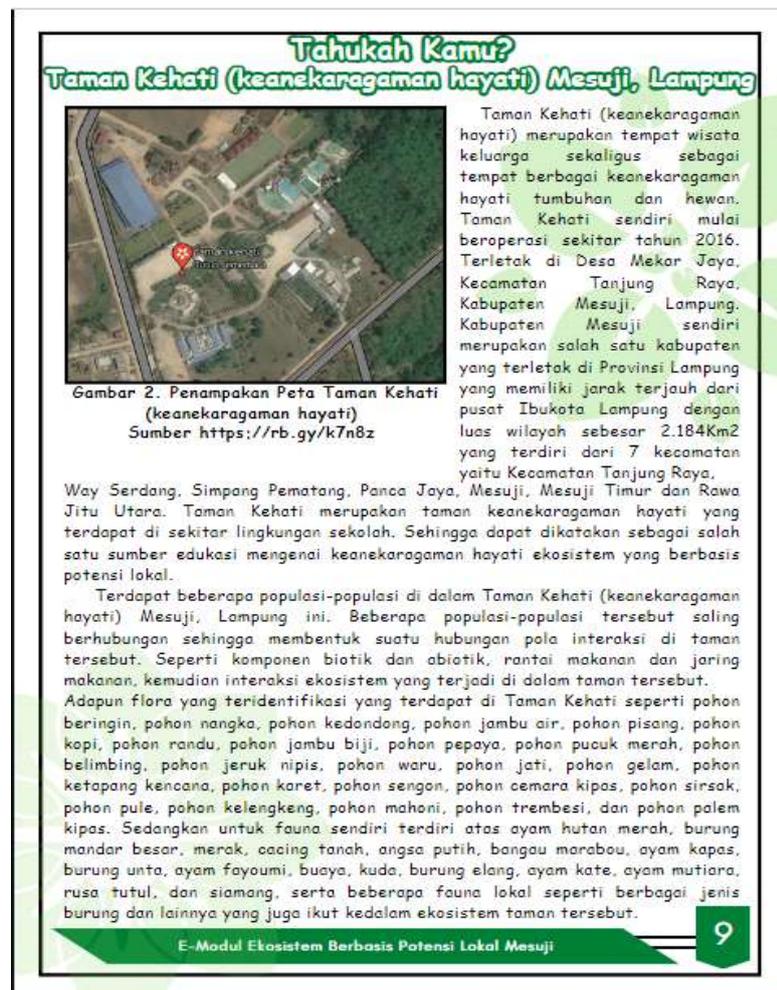
E-Modul Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Mesuji

**Gambar 4.14 Halaman Pendahuluan E-Modul**

Pada bagian daftar isi menampilkan urutan bagian pada setiap bab dan sub bab dengan disertai nomor halaman dari seluruh bagian *e-modul*.

f) Deskripsi Taman Kehati

Pada bagian ini menunjukkan deskripsi dari Taman Kehati (keanekaragaman hayati) Mesuji, Lampung. Tampilan deskripsi Taman Kehati materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.15 di bawah ini:



**Gambar 4.15 Halaman Deskripsi Taman Kehati**

**(Keanekaragaman Hayati) Mesuji, Lampung**

g) Kegiatan Pembelajaran

Pada media *e-modul* dibagi menjadi tiga kegiatan pembelajaran yaitu, kegiatan pembelajaran pertemuan ke-1, kegiatan pembelajaran pertemuan ke-2, dan kegiatan pembelajaran pertemuan ke-3. Salah satu tampilan halaman tersebut dapat dilihat pada gambar 4.16 di bawah ini:

**Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ke-1  
Komponen Ekosistem**

**Tujuan Pembelajaran**

Adapun tujuan dari adanya kegiatan pembelajaran ini yaitu:

- Peserta didik diharapkan dapat memaparkan penjelasan mengenai apa itu ekosistem dan mendeskripsikan apa saja penyusun komponen ekosistem yang ada di lingkungan sekitar.

Untuk lebih jelasnya, maka akan dipaparkan pada pertemuan pertama ini mengenai apa itu ekosistem sendiri dan komponen apa yang ada pada ekosistem.

**Gambar 1. Ekosistem Taman**  
Sumber Pribadi

Pada gambar 1 di atas menunjukkan salah satu ekosistem buatan yaitu ekosistem dari taman. Tahukah kamu bahwa secara umum terdapat dua jenis tipe ekosistem yaitu alami dan buatan. Taman merupakan salah satu contoh tipe ekosistem buatan. Ekosistem sendiri terdiri dari komponen penyusun yaitu biotik dan abiotik yang berinteraksi di lingkungannya. Biotik sendiri merupakan organisme makhluk hidup, sedangkan abiotik sendiri merupakan benda tidak hidup.

E-Modul Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Mesuji 10

**Gambar 4.16 Halaman Kegiatan Pembelajaran**

**Pertemuan Ke-1 *E-Modul***

## h) Materi

Pada bagian ini menunjukkan lembar awal materi setelah bagian kegiatan pembelajaran. Adapun penyusunan pada materi ini menggunakan kalimat bahasa yang singkat dan jelas, serta mudah dimengerti. Selain itu, memiliki tampilan gambar dan warna yang menarik. Tampilan materi *e-modul* ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.17 di bawah ini:

**A. Definisi Ekosistem**

Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut dengan ekosistem. Ekosistem adalah gabungan dari unsur-unsur lingkungan yang saling mempengaruhi.

**1. Ekosistem**

Organisme atau individu merupakan makhluk hidup tunggal, contohnya seekor semut, seekor burung, dan seekor monyet. Organisme jarang sekali hidup sendirian. Mereka biasanya hidup bersama-sama dengan organisme sejenis di suatu tempat tertentu. Sekumpulan makhluk hidup sejenis yang hidup pada tempat dan waktu yang sama disebut sebagai populasi. Perhatikan gambar 2.

Kumpulan buaya pada gambar tersebut merupakan sekumpulan/populasi buaya. Contoh lain dari populasi adalah sekumpulan ayam mutiara di dalam kandang (Gambar 3), dan sekelompok rusa di kandang berumput (Gambar 4), serta kumpulan burung unta di kandang (Gambar 5). Gambar-gambar tersebut dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 2. Populasi Buaya  
Sumber Pribadi



Gambar 3. Populasi Ayam  
Mutiara  
Sumber Pribadi



Gambar 4. Populasi Rusa  
Tutul  
Sumber Pribadi



Gambar 5. Populasi Burung  
Unta  
Sumber Pribadi

Tempat tinggal dari populasi disebut dengan habitat. Habitat merupakan tempat alamiah organisme-organisme hidup dan berkembang biak. Liang dalam tanah, padang rumput, kalam, dan danau serta sungai merupakan contoh dari habitat. Sebuah habitat dapat berdampingan dengan habitat lain. Bahkan, sebuah habitat dapat tumpang tindih dengan habitat organisme lainnya.

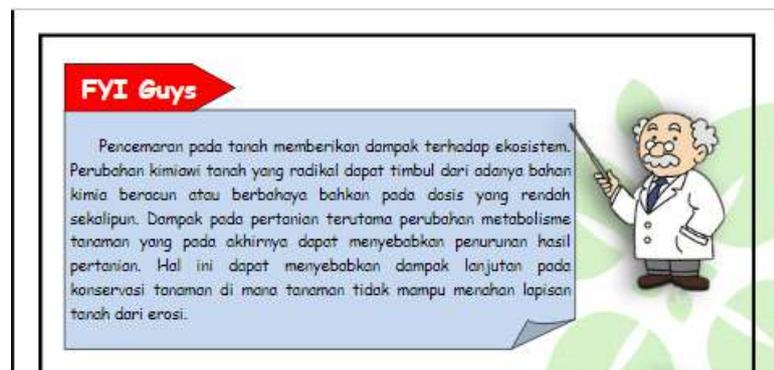
11

E-Modul Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Mesuji

Gambar 4.17 Halaman Materi *E-Modul*

i) *For Your Information* (FYI)

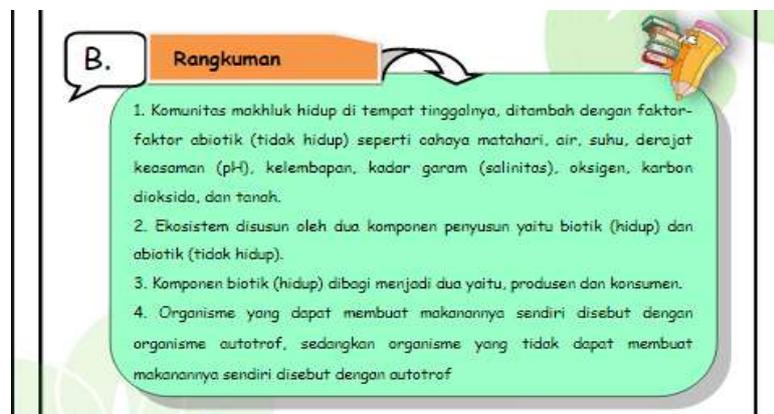
Pada bagian ini menunjukkan salah satu komponen yang ada pada media *e-modul* yaitu *for your information* (FYI). Berisikan informasi yang dapat menunjang pengetahuan lainnya mengenai materi yang bersangkutan. Tampilan *for your information* (FYI) *e-modul* ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.18 di bawah ini:



**Gambar 4.18 Halaman *For Your Information* (FYI)**

j) Rangkuman

Tampilan rangkuman pada media *e-modul* ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.19 di bawah ini:



**Gambar 4.19 Halaman Rangkuman Materi *E-Modul***

Pada bagian ini menunjukkan kumpulan tulisan dari hasil materi yang telah ada di dalam media *e-modul*.

k) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Pada bagian ini berisikan video yang diambil dari Youtube, digunakan sebagai pengujian pada setiap materi yang telah diselesaikan. Selain itu untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Tampilan LKPD pada media *e-modul* ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.20 di bawah ini:

**C. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Alat dan Bahan:

- Pensil/Pulpen
- Penggaris
- Kertas/Buku
- Penyua telinga (headset/headphone)

Petunjuk Pengerjaan:

- Kerjakan tugas ini secara mandiri
- Kerjakan dengan teliti dan hati-hati
- Jangan membuat kegaduhan
- Siapkan alat dan bahan yang telah disebutkan di atas
- Amati dengan seksama video tersebut
- Pastikan *smartphone* Anda terhubung ke internet
- Klik video youtube yang telah tersedia di bawah ini:

Komponen Biotik dan Abiotik // Mapel IPAS  
**KOMPONEN BIOTIK DAN ABIOTIK**  
 IPAS KELAS 10 SMK

Tonton di YouTube

Gambar 17. Video Komponen Biotik Dan Abiotik  
 Sumber <https://youtu.be/aHnSsK7unSY>

E-Modul Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Mesuji **24**

**Gambar 4.20 Halaman Lebar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

## 1) Praktikum

Pada bagian ini menunjukkan salah satu komponen dari media *e-modul* yaitu berupa praktikum. Adapun tujuan praktikum ini yaitu menyesuaikan dengan adanya kegiatan praktik pada Kurikulum Merdeka. Pengumpulan tugas praktikum ini secara *online* melalui link yang telah tersedia. Tampilan praktikum pada media *e-modul* ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.21 di bawah ini:



**Praktikum Yuk**

**Komponen Ekosistem Biotik dan Abiotik**

Lakukan kegiatan ini secara mandiri di rumah!

**Tujuan:**  
Mengetahui komponen biotik dan abiotik di lingkungan yang berbeda.

**Alat dan Bahan:**

- Buku/Kertas            - Penggaris
- Pena                      - Alat barometer/aplikasi barometer (smartphone)

**Langkah Kerja:**

1. Carilah lokasi ekosistem darat dan perairan (masing-masing satu lokasi saja)
2. Amati masing-masing ekosistem tersebut
3. Catat apa saja komponen yang terdapat dari ekosistem masing-masing, baik yang biotik maupun yang abiotik
4. Kemudian buatlah tabel seperti berikut, lalu salinlah hasil catatan Anda ke dalam tabel.

No	Ekosistem Darat		Ekosistem Perairan	
	Biotik	Abiotik	Biotik	Abiotik
1.				
2.				
Dst.				

5. Isilah tabel kosong tersebut sesuai dengan jawaban yang tepat.

Kirim jawaban Anda pada link berikut

→



**INI LINK**



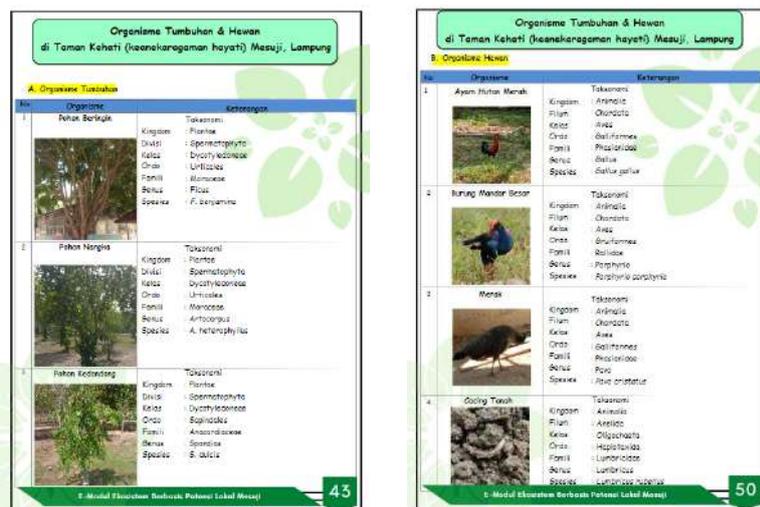
E-Modul Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Mesuji

26

**Gambar 4.21 Halaman Praktikum *E-Modul***

### m) Organisme Tumbuhan dan Hewan

Pada bagian ini menunjukkan daftar tabel organisme makhluk hidup yang ada di Taman Kehati (keanekaragaman hayati) Mesuji, Lampung berupa tumbuhan dan hewan. Adapun gambar pada tabel merupakan gambar asli yang diambil oleh peneliti. Tampilan tabel organisme tumbuhan dan hewan pada media *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.22 di bawah ini:

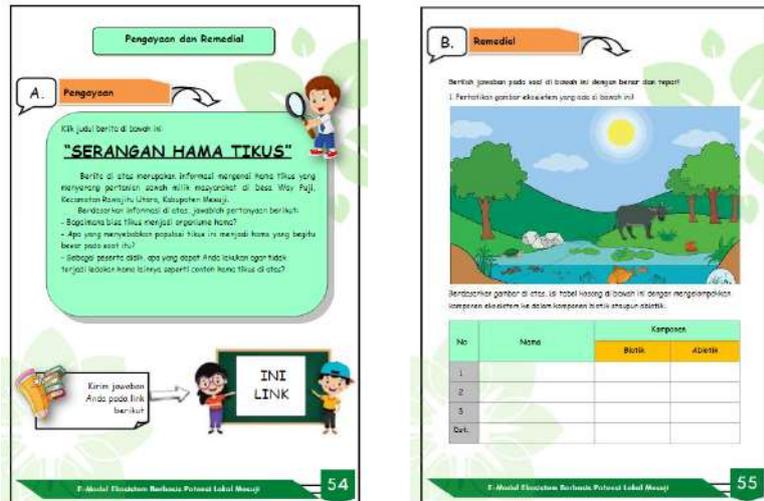


**Gambar 4.22 Halaman Tabel Organisme Tumbuhan dan Hewan *E-Modul***

### n) Pengayaan dan Remedial

Pengayaan digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik, baik terhadap materi yang telah dipelajari. Sedangkan remedial digunakan untuk membantu peserta didik yang belum memahami materi pembelajaran. Pengumpulan tugas pengayaan dan remedial dilakukan

dengan mengumpulkan pada link yang telah disediakan. Tampilan pengayaan dan remedial pada media *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.23 di bawah ini:



Gambar 4.23 Halaman Pengayaan dan Remedial *E-Modul*

o) Refleksi Diri

Tampilan refleksi diri pada media *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.24 di bawah ini:



Gambar 4.24 Halaman Refleksi Diri *E-Modul*

Pada bagian ini berisikan refleksi diri yang ditujukan kepada peserta didik ataupun pendidik. Tujuan adanya refleksi diri ini guna mengetahui pesan dan kesan selama proses pembelajaran.

p) Uji Kompetensi

Tampilan uji kompetensi pada media *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.25 di bawah ini:

**Uji Kompetensi**

**A. Berilah tanda silang (x) pada huruf A, B, C, D atau E di jawaban yang benar!**

1. Contoh saling ketengantungan antara komponen biotik dan komponen abiotik yang mungkin terjadi dalam ekosistem di Taman Kehati, Mesuji adalah ....

A. Cacing tanah dengan rumput  
 B. Buaya dengan air  
 C. Ikan dengan air  
 D. Cacing tanah dengan cahaya matahari  
 E. Siput dengan tanah

2. Manakah di bawah ini yang berperan sebagai faktor abiotik dan konsumen II?

1. Ular 3. Padi 5. Katak  
 2. Tanah 4. Burung elang 6. Siput

A. 1 dan 5  
 B. 2 dan 5  
 C. 3 dan 4  
 D. 2 dan 3  
 E. 1 dan 6

3. Perhatikan nama-nama organisme pada nomor di bawah ini!

1. Ular  
 2. Padi  
 3. Burung elang  
 4. Katak  
 5. Siput

Berdasarkan organisme di atas, urutan rantai makanan yang sesuai adalah ....

A. 2 - 5 - 4 - 1 - 3  
 B. 2 - 5 - 4 - 3 - 1  
 C. 3 - 4 - 5 - 1 - 2  
 D. 5 - 4 - 3 - 2 - 1  
 E. 1 - 5 - 2 - 3 - 4

60

E-Modul Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Mesuji

**Gambar 4.25 Halaman Uji Kompetensi *E-Modul***

Pada bagian ini berisikan soal-soal yang diujikan kepada peserta didik. Tujuan adanya uji kompetensi ini ialah sebagai proses penilaian dengan cara mengukur pemahaman peserta didik dari materi yang telah diajarkan. Pengumpulan tugas uji kompetensi ini dilakukan dengan melalui link yang telah disediakan.

q) Glosarium

Pada bagian ini berisikan bagian-bagian kata istilah yang harus diketahui. Penyusunan kata ini diurutkan secara alfabet. Tampilan glosarium pada media *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.26 di bawah ini:

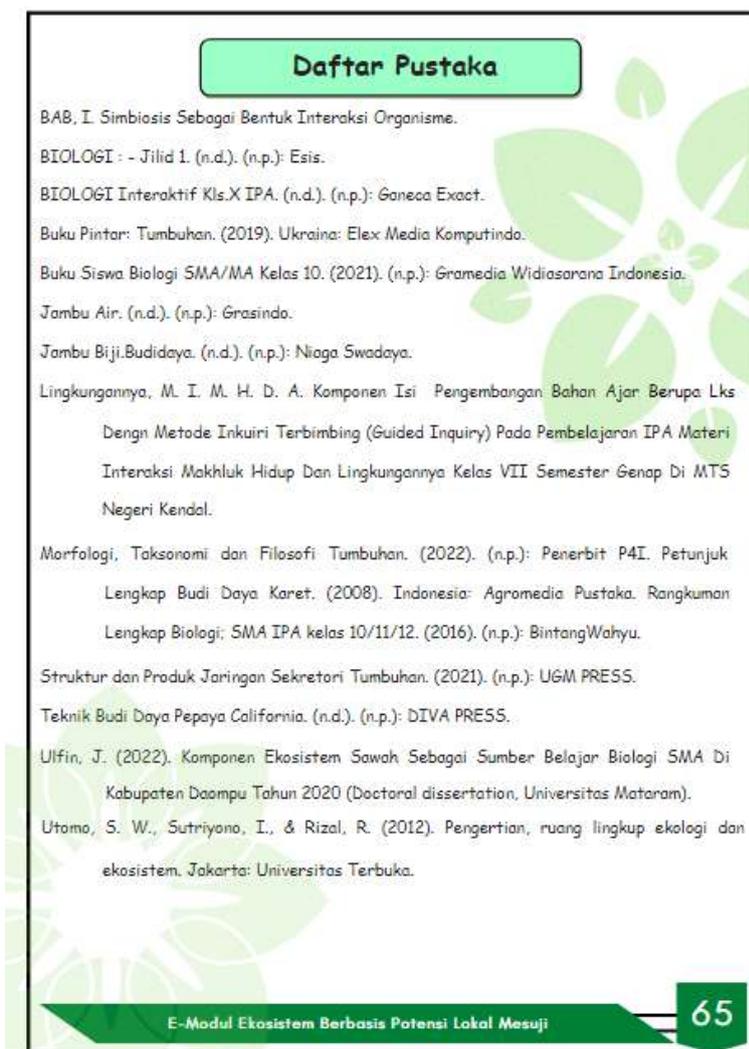


**Gambar 4.26 Halaman Glosarium *E-Modul***

r) Daftar Pustaka

Pada bagian ini berisikan rujukan-rujukan dalam pembuatan media *e-modul* ini. Tampilan daftar pustaka pada

media *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.27 di bawah ini:

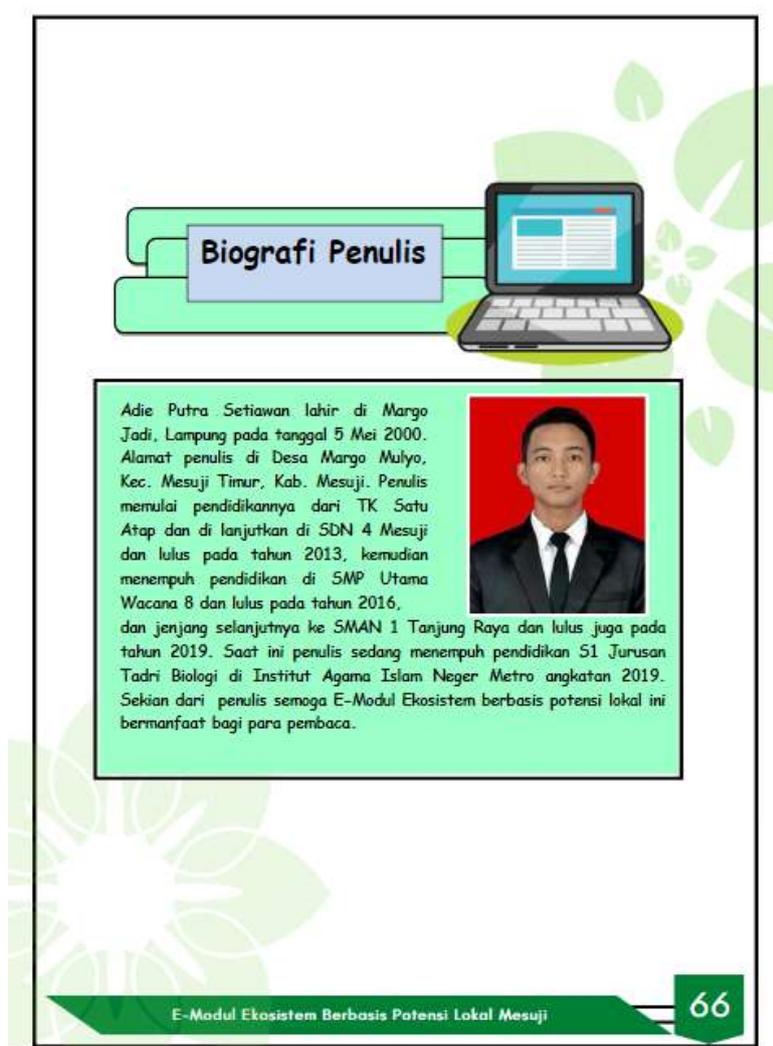


**Gambar 4.27 Halaman Daftar Pustaka *E-Modul***

s) Biografi Penulis

Pada bagian ini berisikan foto dan data diri penulis, dimulai dari nama, tempat tanggal lahir, dan riwayat pendidikan yang ditempuh.

Tampilan biografi penulis pada media *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.28 di bawah ini:

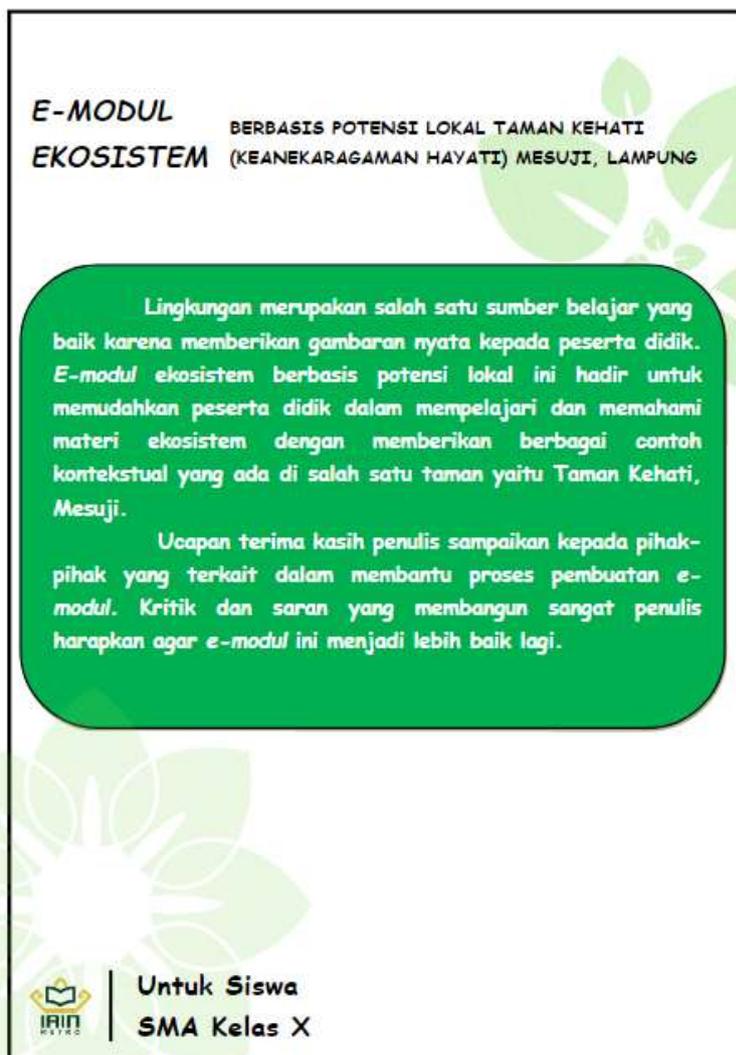


**Gambar 4.28 Halaman Biografi Penulis**

t) Halaman *Cover* Belakang

Pada bagian ini berisikan judul kecil dari media *e-modul*. Selain itu juga terdapat logo IAIN Metro dibagian pojok bawah, serta untuk siapa media *e-modul* ini ditujukan. Terdapat juga sedikit informasi tambahan yang berkaitan

dengan media *e-modul*. Tampilan cover belakang pada media *e-modul* materi ekosistem dapat dilihat pada gambar 4.29 di bawah ini:



**Gambar 4.29** Halaman *Cover* Belakang *E-Modul*.

Setelah *e-modul* selesai dibuat, maka produk berbentuk link tersebut kemudian divalidasi oleh validator ahli materi dan validator ahli media. Validator ahli materi yaitu Bapak Nasrul Hakim, M.Pd. dan validator ahli media

yaitu Ibu Tika Mayang Sari, MPd. Adapun hasil validasi berupa penilaian, kritik dan saran secara tampilan dan isi materi terhadap produk yang telah dikembangkan. Validasi ini dilakukan agar memperoleh produk yang sangat layak untuk diujicobakan.

#### 4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah produk dinyatakan layak oleh validator, maka tahap selanjutnya yaitu pengimplementasian terhadap produk pengembangan. Proses uji coba produk dilakukan kepada pendidik yang mengampu mata pelajaran Biologi dan peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Link produk *e-modul* dibagikan melalui aplikasi WhatsApp kepada pendidik dan peserta didik di kelas X. Selain itu, peneliti juga memberikan lembar penilaian kepada pendidik dan peserta didik. Adapun tujuannya yaitu untuk mengetahui bagaimana respon dari pendidik dan peserta didik terhadap produk yang telah dikembangkan.

#### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Adanya tahap evaluasi ini guna untuk perbaikan terhadap produk pengembangan yang hasilnya diperoleh dari kritik dan saran yang diberikan validator materi dan media, pendidik dan juga peserta didik. Tujuan adanya evaluasi ini agar memperoleh produk pengembangan yang berkualitas.

Maka dari itu, kebutuhan di atas sesuai dengan produk *e-modul* materi ekosistem potensi lokal. Dengan adanya produk pengembangan *e-*

*modul* yang berbasis potensi lokal pada materi ekosistem kelas X, diharapkan mampu untuk membantu pendidik dalam menyampaikan materi secara lebih luas dan peserta didik menjadi lebih mudah untuk memahami materi ekosistem yang berbasis pada potensi lokal yang ada sebagai sumber belajar.

## **B. Hasil Validasi**

Validasi merupakan kegiatan pengukuran penilaian terhadap produk pengembangan.<sup>58</sup> Setelah tahapan dari produk awal *e-modul* materi ekosistem selesai, kemudian produk tersebut divalidasi oleh ahli. Adapun ahli tersebut terdiri dari ahli media dan ahli materi. Ahli media divalidasi oleh Ibu Tika Mayang Sari, M. Pd. dan ahli materi divalidasi oleh Bapak Nasrul Hakim, M. Pd.. Kedua ahli tersebut merupakan dosen di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro. Dilakukannya validasi ini bertujuan untuk mendapatkan produk pengembangan yang layak baik dari segi tampilan maupun segi materi. Validasi produk dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada saat produk awal dan pada saat produk selesai direvisi. Berikut merupakan penyajian hasil dari validasi oleh validator media dan materi.

### **1. Data Kuantitatif**

Adapun hasil data kuantitatif yang diperoleh dari angket validasi ahli materi dan ahli media pada penelitian ini yaitu berupa skor penilaian.

---

<sup>58</sup> M. Sarip, 2022, Validitas dan Keterbacaan Media Ajar E-booklet Untuk Siswa SMA/MA Materi Keanekaragaman Hayati, Jurnal : Pendidikan dan Ilmu Sosial, Vol,1, Nol, 1.

Setelah memperoleh data tersebut, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan skala *Likert*.

Berikut di bawah ini merupakan data hasil validasi ahli materi dan ahli media.

a. Hasil Validasi Ahli Materi

Tujuan dari adanya validasi materi ialah mengetahui kelayakan terhadap pengembangan produk *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal. Validator ahli materi yaitu Bapak Nasrul Hakim, M.Pd. dengan proses validasi produk dilakukan sebanyak tiga kali. Penyajian hasil validasi pertama oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.1 di bawah ini:

**Tabel 4.1 Hasil Validasi Pertama Ahli Materi**

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	Kelayakan materi	18	35
2	Kelayakan bahasa	17	30
3	Pembelajaran	19	35
Total skor		54	100
Presentase skor		$\frac{54}{100} \times 100\% = 54\%$	
Kategori		Cukup	

Berdasarkan dari hasil penyajian data tabel 4.1 di atas, produk pengembangan *e-modul* memperoleh skor sebanyak 54% dan masuk ke dalam kategori “cukup”. Pada kategori penilaian ini, produk pengembangan masih perlu dilakukan revisi berdasarkan kritik dan saran yang diberikan oleh validator ahli materi. Setelah selesai dilakukan revisi, produk dan angket penilaian kemudian diserahkan kembali kepada validator ahli materi. Kemudian didapatkan hasil

validasi yang kedua. Hasil validasi kedua ini dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini:

**Tabel 4.2 Hasil Validasi Kedua Ahli Materi**

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	Kelayakan materi	27	35
2	Kelayakan bahasa	27	30
3	Pembelajaran	28	35
Total skor		82	100
Presentase skor		$\frac{82}{100} \times 100\% = 82\%$	
Kategori		Sangat Layak	

Berdasarkan hasil validasi kedua diperoleh peningkatan skor yang sangat signifikan. Validasi pertama hanya memperoleh skor 54% dengan kategori “cukup”, kemudian validasi kedua memperoleh skor sebanyak 82% dengan kategori “sangat layak”, namun masih terdapat sedikit revisi yang harus dilakukan. Setelah selesai dilakukan revisi, kemudian produk dan angket penilaian diserahkan kembali kepada validator ahli materi.

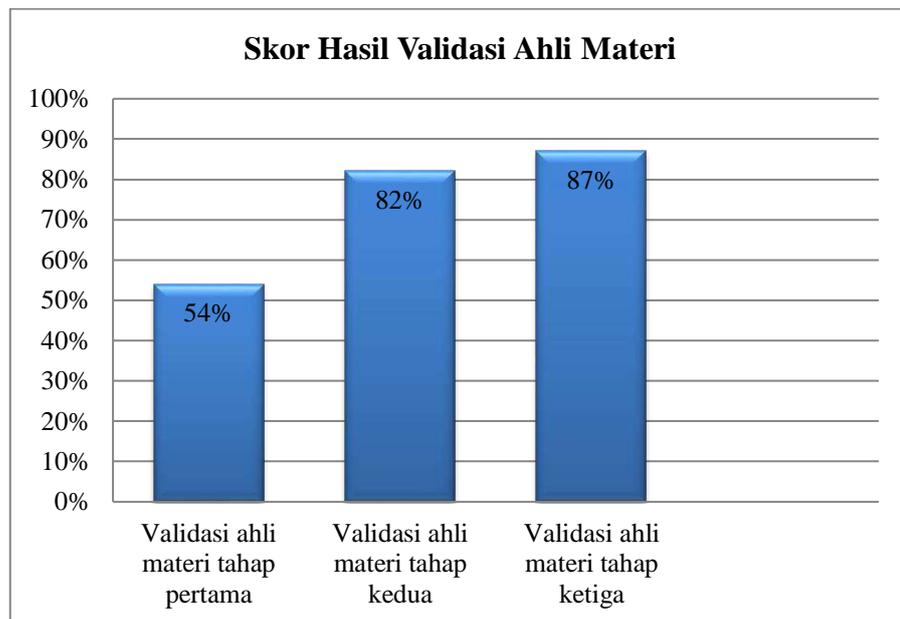
Setelah dilakukan penilaian yang ketiga oleh validator ahli materi, hasil penilaian tersebut ditampilkan dalam bentuk tabel.

Adapun hasil validasi yang ketiga dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah ini:

**Tabel 4.3 Hasil Validasi Ketiga Ahli Materi**

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	Kelayakan materi	30	35
2	Kelayakan bahasa	28	30
3	Pembelajaran	29	35
Total skor		87	100
Presentase skor		$\frac{87}{100} \times 100\% = 87\%$	
Kategori		Sangat Layak	

Berdasarkan hasil validasi ketiga memperoleh skor yang sedikit mengalami kenaikan dari validasi kedua yaitu sebanyak 5%. Dari validasi pertama sebesar 54%, validasi kedua 82%, dan validasi yang ketiga 87%. Hasil grafik data validasi pertama, kedua, dan ketiga dapat dilihat pada gambar 4.30 di bawah ini:



**Gambar 4.30 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi**

b. Hasil Validasi Ahli Media

Tujuan dari adanya validasi media ialah mengetahui kelayakan terhadap pengembangan produk *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal. Validator ahli media yaitu Ibu Tika Mayangsari, M.Pd,. Adapun proses validasi produk dilakukan sebanyak dua kali.

Penyajian hasil validasi pertama oleh ahli media dapat dilihat pada tabel 4.4 di bawah ini:

**Tabel 4.4 Hasil Validasi Pertama Ahli Media**

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	Kemenarikan fisik	8	15
2	Tampilan	45	70
3	Pembelajaran	7	15
Total skor		60	100
Presentase skor		$\frac{60}{100} \times 100\% = 60\%$	
Kategori		Cukup	

Berdasarkan dari hasil penyajian data tabel 4.4 di atas, produk pengembangan *e-modul* memperoleh skor sebanyak 60% dan masuk ke dalam kategori “cukup”. Pada kategori penilaian ini, produk pengembangan masih perlu dilakukan revisi berdasarkan kritik dan saran yang diberikan oleh validator ahli media. Setelah selesai direvisi, produk dan angket penilaian kemudian diserahkan kembali kepada validator ahli media. Kemudian didapatkan hasil validasi yang kedua. Hasil validasi kedua ini dapat dilihat pada tabel 4.5 di bawah ini:

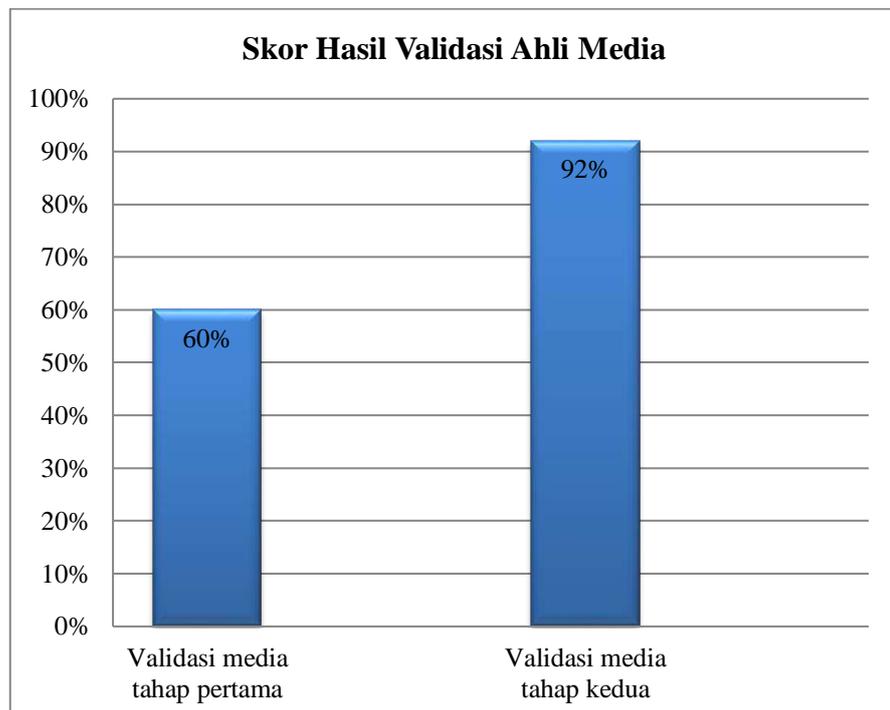
**Tabel 4.5 Hasil Validasi Kedua Ahli Media**

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	Kemenarikan fisik	13	15
2	Tampilan	64	70
3	Pembelajaran	15	15
Total skor		92	100
Presentase skor		$\frac{92}{100} \times 100\% = 92\%$	
Kategori		Sangat Layak	

Berdasarkan hasil validasi kedua diperoleh peningkatan skor yang sangat signifikan. Validasi pertama hanya memperoleh skor

60% dengan kategori “cukup” dengan kategori perlu revisi, kemudian validasi kedua memperoleh skor sebanyak 92% dengan kategori “sangat layak” dengan kategori tidak perlu revisi.

Hasil grafik data validasi pertama dan kedua dapat dilihat pada gambar 4.22 berikut:



**Gambar 4.31 Diagram Hasil Validasi Ahli Media**

## 2. Data Kualitatif

Data kualitatif merupakan data yang diuraikan secara deskriptif dan tanpa berhubungan dengan angka-angka.<sup>59</sup> Adapun salah satu data kualitatif ini diperoleh dari hasil validasi kepada ahli media dan ahli materi berupa kritik dan saran yang diberikan.

<sup>59</sup> Samiaji Sarosa, Analisis Data Penelitian Kualitatif, (Yogyakarta : PT Kanisius, , 2021),

Penyajian data kualitatif dapat dilihat sebagai berikut.

a. Kritik dan Saran Ahli Materi

Hasil data validasi berupa kritik dan saran dari validator ahli materi dijadikan acuan pada proses revisi produk *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal. Adapun penyajian kritik dan saran perbaikan validator ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.6 di bawah ini:

**Tabel 4.6 Kritik dan Saran Ahli Materi**

No	Kritik dan Saran Ahli Materi	
1.	<p data-bbox="587 898 959 927"><b>Penambahan materi produsen</b></p> <p data-bbox="667 936 879 965"><b>Sebelum Revisi</b></p> 	<p data-bbox="1070 936 1267 965"><b>Setelah Revisi</b></p> 
2.	<p data-bbox="587 1525 1050 1554"><b>Gambar video Youtube terlalu kecil</b></p> <p data-bbox="667 1563 879 1592"><b>Sebelum Revisi</b></p> <p data-bbox="1070 1563 1283 1592"><b>Sesudah Revisi</b></p>	

<p><b>2. Konsep Abiotik</b></p> <p>Mengetahui komponen abiotik yang terdiri atas makhluk tak hidup, seperti cahaya matahari, air, suhu, tingkat kesuburan (pH), kelembapan, kadar garam (salinitas), oksigen, dan karbon dioksida.</p> <p><b>3) Cakupan Materi</b></p> <p>Konsep abiotik yaitu hal yang mempengaruhi pertumbuhan makhluk hidup. Makhluk tak hidup yang mempengaruhi pertumbuhan makhluk hidup adalah faktor abiotik. Contoh faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan makhluk hidup adalah suhu, tingkat kesuburan (pH), kelembapan, kadar garam (salinitas), oksigen, dan karbon dioksida.</p> <p><b>4) Air</b></p> <p>Air merupakan salah satu faktor abiotik yang sangat penting bagi makhluk hidup. Tanpa air, makhluk hidup tidak dapat bertahan hidup. Air juga merupakan pelarut yang sangat penting bagi makhluk hidup.</p> <p><b>5) Suhu</b></p> <p>Suhu mempengaruhi laju fotosintesis dan respirasi. Pada suhu yang rendah, laju fotosintesis dan respirasi akan lambat. Pada suhu yang tinggi, laju fotosintesis dan respirasi akan cepat.</p> <p><b>6. Model Eksperimen Berbasis Peta dan Media</b></p>	<p><b>3. Konsep Abiotik</b></p> <p>Mengetahui komponen abiotik yang terdiri atas makhluk tak hidup yang terdiri atas cahaya matahari, air, suhu, tingkat kesuburan (pH), kelembapan, kadar garam (salinitas), oksigen, dan karbon dioksida.</p> <p><b>3) Cakupan Materi</b></p> <p>Konsep abiotik yaitu hal yang mempengaruhi pertumbuhan makhluk hidup. Makhluk tak hidup yang mempengaruhi pertumbuhan makhluk hidup adalah faktor abiotik. Contoh faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan makhluk hidup adalah suhu, tingkat kesuburan (pH), kelembapan, kadar garam (salinitas), oksigen, dan karbon dioksida.</p> <p><b>2. Bagaimana Tumbuhan Makan?</b></p> <p><b>6. Model Eksperimen Berbasis Peta dan Media</b></p>
---	--

3. Isi materi terlalu sedikit  
**Sebelum Revisi**

**8) Karbon Dioksida**

Karbon dioksida merupakan gas yang dihasilkan dari proses respirasi makhluk hidup. Gas tersebut tidak digunakan oleh makhluk hidup dan hewan, namun sangat dibutuhkan oleh tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis.

**9) Tanah**

Salah satu faktor abiotik yang sangat penting bagi makhluk hidup adalah tanah. Tanah memiliki air, nutrisi, dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Tanah juga berperan sebagai penyimpan air dan nutrisi.

**B. Rangkuman**

1. Komunitas makhluk hidup di tempat tinggalnya, ditunjang dengan faktor-faktor abiotik (tidak hidup) seperti cahaya matahari, air, suhu, tingkat kesuburan (pH), kelembapan, kadar garam (salinitas), oksigen, karbon dioksida, dan tanah.
2. Eksistensi ekosistem tidak dapat terpisahkan yaitu bentuk (wujud) dan abiotik (tidak hidup).
3. Komponen biotik (hidup) saling mempengaruhi, produksi dan konsumsi.
4. Organisme yang dapat membuat makanannya sendiri disebut dengan organisme autotrof, sedangkan organisme yang tidak dapat membuat makanannya sendiri disebut dengan heterotrof.

**6. Model Eksperimen Berbasis Peta dan Media**

**7) Oksigen**

Oksigen merupakan salah satu faktor abiotik yang sangat penting bagi makhluk hidup. Oksigen yang dihasilkan dari proses fotosintesis tumbuhan digunakan oleh makhluk hidup untuk melakukan proses respirasi.

**8) Karbon Dioksida**

Karbon dioksida merupakan gas yang dihasilkan dari proses respirasi makhluk hidup. Gas tersebut tidak digunakan oleh makhluk hidup dan hewan, namun sangat dibutuhkan oleh tumbuhan untuk melakukan proses fotosintesis.

**9) Tanah**

Salah satu faktor abiotik yang sangat penting bagi makhluk hidup adalah tanah. Tanah memiliki air, nutrisi, dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Tanah juga berperan sebagai penyimpan air dan nutrisi.

**6. Model Eksperimen Berbasis Peta dan Media**

4. Gambar video Youtube di LKPD kurang besar  
**Sebelum Revisi**

**C. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Alat dan Bahan:

- Botol/Plastik
- Penggaris
- Kertas/Buku
- Benang/tali (Headphone)

Perhatikan Pengerjaan:

1. Perhatikan video berikut ini!
2. Komponen Biotik dan Abiotik
3. Perhatikan video berikut ini!

Salah satu masalah yang dihadapi oleh makhluk hidup adalah kebutuhan akan nutrisi. Nutrisi dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk melakukan proses metabolisme.

**6. Model Eksperimen Berbasis Peta dan Media**

**C. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Alat dan Bahan:

- Botol/Plastik
- Penggaris
- Kertas/Buku
- Benang/tali (Headphone)

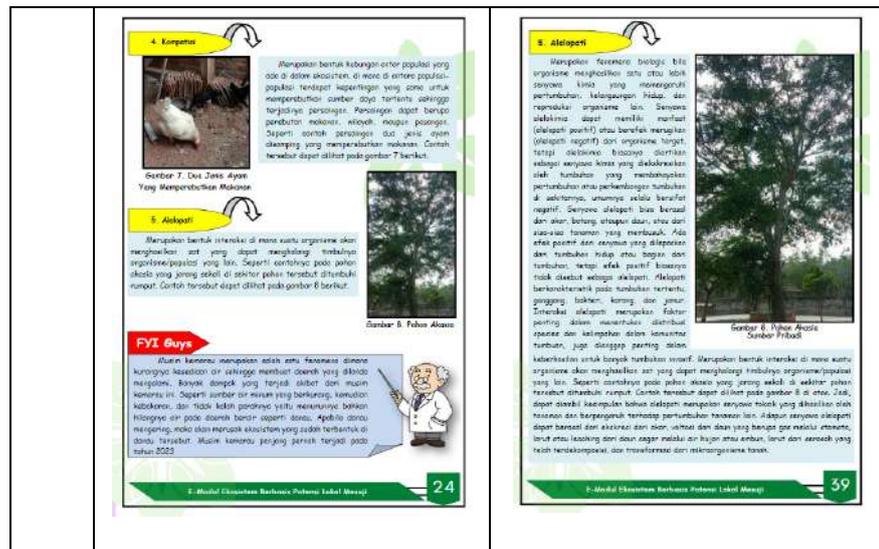
Perhatikan Pengerjaan:

1. Perhatikan video berikut ini!
2. Perhatikan video berikut ini!
3. Perhatikan video berikut ini!

Salah satu masalah yang dihadapi oleh makhluk hidup adalah kebutuhan akan nutrisi. Nutrisi dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk melakukan proses metabolisme.

**6. Model Eksperimen Berbasis Peta dan Media**

<p>5.</p>	<p><b>Gambar jaring makanan yang dipakai kurang tepat</b></p> <p><b>Sebelum Revisi</b></p>  <p><b>Sesudah Revisi</b></p> 	
<p>6.</p>	<p><b>Tambahkan materi ekosistem lokal di Taman Kehati (keanekaragaman hayati) Mesuji</b></p> <p><b>Sebelum Revisi</b></p>  <p><b>Sesudah Revisi</b></p> 	
<p>7.</p>	<p><b>Penambahan materi alelopati</b></p> <p><b>Sebelum Revisi</b></p>	<p><b>Sesudah Revisi</b></p>



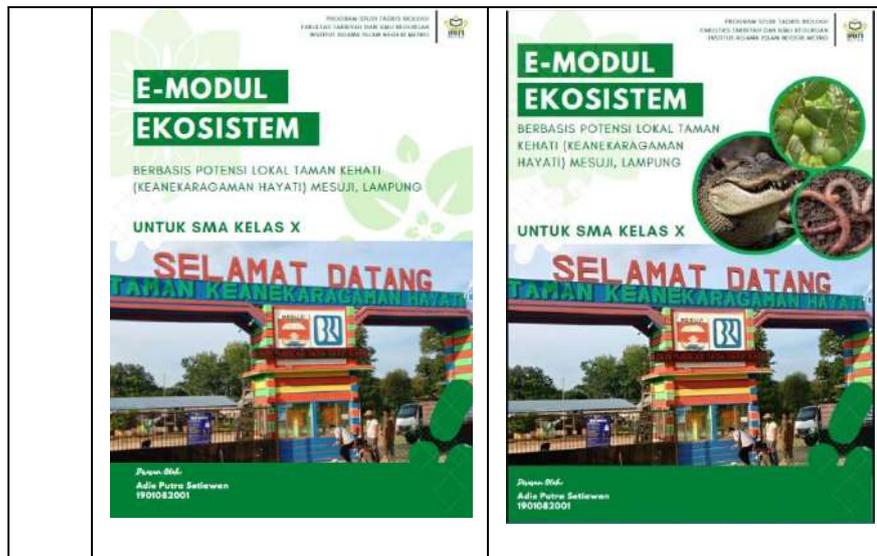
b. Kritik dan Saran Ahli Media

Hasil data validasi berupa kritik dan saran dari validator ahli media dijadikan acuan pada proses revisi produk *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal.

Adapun penyajian kritik dan saran perbaikan validator ahli media dapat dilihat pada tabel 4.7 di bawah ini:

**Tabel 4.7 Kritik dan Saran Ahli Media**

No	Kritik dan Saran Ahli Media	
1.	Tambahkan gambar yang menunjukkan ekosistem yang ada di Taman Kehati (keanekaragaman hayati)	
	<b>Sebelum Revisi</b>	<b>Setelah Revisi</b>

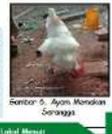


2. Samakan bentuk dan lebar gambar

2. Samakan bentuk dan lebar gambar	
<p style="text-align: center;"><b>Sebelum Revisi</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Sesudah Revisi</b></p>

3. Besarkan gambar dan samakan lebar gambar, serta gambar yang digunakan kurang tepat

**Sebelum Revisi** **Sesudah Revisi**

 <p><b>4</b> Sebagai contoh kolam ikan, dalam ekosistem air, di kolam juga terdapat alga, saringan dan jernih-jernih airnya. Beberapa populasi yang berbeda dari tumbuhan dan hewan yang hidup bersama di dalam habitat yang sama disebut dengan komunitas. Di dalam komunitas akan terjadi interaksi antara organisme biotik dengan lingkungan abiotik. Contohnya seperti salak yang akan membutuhkan Air air yang ada di kolam sebagai tempat hidupnya.</p> <p>Selanjutnya kita juga menggunakan seluk tersebut sebagai tempat untuk berkembang biak. Hubungan di dalam ekosistem air yang membantu ekosistem. Jadi, ekosistem merupakan hubungan yang tidak baik antar makhluk hidup (organisme biotik) dan antara makhluk hidup dengan lingkungan fisiknya (organisme abiotik) (gambar 4).</p> <p>Hubungan timbal balik merupakan hubungan antara kedua belah pihak yang saling membantu atau berlawanan. Contohnya seperti mus memakan rumput, rumput membutuhkan zat hara yang diperoleh dari dalam tanah. Sedangkan tanah memperoleh zat hara dari kotoran mus. Berdasarkan contoh tersebut kita akan ekostem yaitu ekosistem air dan ekosistem darat. Ekosistem air terbentuk oleh air dengan organisme, sedangkan ekosistem darat terbentuk oleh daratan dengan organisme. Contoh dari ekosistem air yaitu laut, danau, sungai, rawa, dan hutan. Sedangkan di darat, tambak, sawah, dan taman merupakan contoh dari ekosistem darat. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini.</p>  <p><b>7</b> <b>FYI Guys</b></p> <p>Dampak iklim positif bagi setiap orang, karena selalu diarahkan setiap harinya dan sepanjang tahun. Bank Dunia akan sebuah laporan September 2017 berjudul 'Dampak positif dampak iklim'. Laporan tersebut menunjukkan target mencapai pada 2030 terdapat 226 miliar ton sampah masuk di dunia.</p> <p><b>1-Modul Ekosistem Berbasis Petenak Lokal Melayu</b></p>	 <p><b>6</b> Sebagai contoh kolam ikan, selain ditempati ikan, di kolam juga terdapat alga, saringan, dan jernih-jernih airnya. Beberapa populasi yang berbeda dari tumbuhan dan hewan yang hidup bersama di dalam habitat yang sama disebut dengan komunitas. Di dalam komunitas akan terjadi interaksi antara organisme biotik dengan lingkungan abiotik. Contohnya seperti salak yang akan membutuhkan Air air yang ada di kolam sebagai tempat hidupnya.</p> <p>Selanjutnya kita juga menggunakan kolam tersebut sebagai tempat untuk berkembang biak. Hubungan di dalam komunitas akan yang membantu ekosistem. Jadi, ekosistem merupakan hubungan yang tidak baik antar makhluk hidup (organisme biotik) dan antara makhluk hidup dengan lingkungan fisiknya (organisme abiotik) (gambar 6).</p> <p>Hubungan timbal balik merupakan hubungan antara kedua belah pihak yang saling membantu atau berlawanan. Contohnya seperti mus memakan rumput, rumput membutuhkan zat hara yang diperoleh dari dalam tanah. Sedangkan tanah memperoleh zat hara dari kotoran mus. Berdasarkan contoh tersebut kita akan ekostem yaitu ekosistem air dan ekosistem darat. Ekosistem air terbentuk oleh air dengan organisme, sedangkan ekosistem darat terbentuk oleh daratan dengan organisme. Contoh dari ekosistem air yaitu laut, danau, sungai, rawa, dan hutan. Sedangkan di darat, tambak, sawah, dan taman merupakan contoh dari ekosistem darat. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 7 di bawah ini.</p>  <p><b>12</b></p> <p><b>1-Modul Ekosistem Berbasis Petenak Lokal Melayu</b></p>
<p>4. Gambar pecah dan tidak jelas</p>	
<p><b>Sebelum Revisi</b></p> <p><b>8) Simbiosis Parasitisme</b></p> <p>Menjelaskan bentuk hubungan antara dua organisme, dimana satu dari pihak tersebut merasa untung dirugikan lainnya, merasa dirugikan. Seperti contoh lalat buah dengan buah-buahan. Kantongan hara diperoleh oleh lalat buah yang berlarva dan berkembang di dalam buah, sedangkan buah tersebut yang dirugikan karena akhirnya menjadi busuk. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 4 berikut.</p>  <p><b>9) Simbiosis Komensalisme</b></p> <p>Menjelaskan bentuk hubungan antara dua organisme, dimana satu dari pihak tersebut merasa untung dan pihak lainnya tidak merasa dirugikan. Seperti contoh burung yang menumpang pada pohon. Burung yang menumpang pada pohon yang memperoleh sinar matahari dan udara yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis, sedangkan pohon tersebut tidak dirugikan dan diuntungkan. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 5 berikut.</p>  <p><b>10) Simbiosis Mutualisme</b></p> <p>Menjelaskan bentuk hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis yaitu antara predator (pemangsa) dengan mangsa. Burung, bentuk hubungan ini terjadi dengan burung memakan makanan yang terdapat dalam suatu rantas makanan. Seperti contoh ayam memakan serangga di tanah yang akhirnya terjual. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 6 berikut.</p>  <p><b>11) Simbiosis Parasitisme</b></p> <p>Menjelaskan bentuk hubungan antara dua organisme, dimana satu dari pihak tersebut merasa untung dan pihak lainnya tidak merasa dirugikan. Seperti contoh burung yang menumpang pada pohon. Burung yang menumpang pada pohon yang memperoleh sinar matahari dan udara yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis, sedangkan pohon tersebut tidak dirugikan dan diuntungkan. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 5 berikut. Lingkungan 1 dan 2 merupakan berlainan.</p>  <p><b>2. Predasi</b></p> <p>Menjelaskan bentuk hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis yaitu antara predator (pemangsa) dengan mangsa. Burung, bentuk hubungan ini terjadi dengan burung memakan makanan yang terdapat dalam suatu rantas makanan. Seperti contoh ayam memakan serangga di tanah yang akhirnya terjual. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 6 berikut. Lingkungan 1, 2, dan 3 merupakan perbedaan gambar sehingga tidak urut-urutan.</p>  <p><b>23</b></p> <p><b>1-Modul Ekosistem Berbasis Petenak Lokal Melayu</b></p>	<p><b>Sesudah Revisi</b></p> <p><b>8) Simbiosis Parasitisme</b></p> <p>Menjelaskan bentuk hubungan antara dua organisme, dimana satu dari pihak tersebut merasa untung dan pihak lainnya merasa dirugikan. Seperti contoh lalat buah dengan buah-buahan. Kantongan hara diperoleh oleh lalat buah yang berlarva dan berkembang di dalam buah, sedangkan buah tersebut yang dirugikan karena akhirnya menjadi busuk. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 4 berikut. Rantah menunjukkan lalat buah.</p>  <p><b>9) Simbiosis Komensalisme</b></p> <p>Menjelaskan bentuk hubungan antara dua organisme, dimana satu dari pihak tersebut merasa untung dan pihak lainnya tidak merasa dirugikan. Seperti contoh burung yang menumpang pada pohon. Burung yang menumpang pada pohon yang memperoleh sinar matahari dan udara yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis, sedangkan pohon tersebut tidak dirugikan dan diuntungkan. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 5 berikut. Lingkungan 1 dan 2 merupakan berlainan.</p>  <p><b>10) Simbiosis Mutualisme</b></p> <p>Menjelaskan bentuk hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis yaitu antara predator (pemangsa) dengan mangsa. Burung, bentuk hubungan ini terjadi dengan burung memakan makanan yang terdapat dalam suatu rantas makanan. Seperti contoh ayam memakan serangga di tanah yang akhirnya terjual. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 6 berikut. Lingkungan 1, 2, dan 3 merupakan perbedaan gambar sehingga tidak urut-urutan.</p>  <p><b>2. Predasi</b></p> <p>Menjelaskan bentuk hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis yaitu antara predator (pemangsa) dengan mangsa. Burung, bentuk hubungan ini terjadi dengan burung memakan makanan yang terdapat dalam suatu rantas makanan. Seperti contoh ayam memakan serangga di tanah yang akhirnya terjual. Contoh tersebut dapat dilihat pada gambar 6 berikut. Lingkungan 1, 2, dan 3 merupakan perbedaan gambar sehingga tidak urut-urutan.</p>  <p><b>37</b></p> <p><b>1-Modul Ekosistem Berbasis Petenak Lokal Melayu</b></p>
<p>5. Gambar tidak memiliki ukuran yang sama</p>	

	<b>Sebelum Revisi</b>	<b>Sesudah Revisi</b>
<b>6. Cari warna yang senada dengan warna dominan</b>		

**C. Hasil Uji Coba Produk**

Setelah produk pengembangan media *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal selesai divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, maka tahap selanjutnya yaitu berupa uji produk. Tahap ini dilakukan terhadap guru Biologi dan peserta didik di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Tujuan adanya uji

coba ini guna mengetahui respon dari pendidik dan peserta didik terhadap produk yang telah dikembangkan yaitu *e-modul* pada materi ekosistem berbasis potensi lokal.

#### 1. Respon Pendidik

Produk berupa *e-modul* pada materi ekosistem berbasis potensi lokal yang telah dinyatakan layak oleh validator ahli materi dan ahli media kemudian diuji cobakan pada tanggal 21 November 2023 kepada salah satu pendidik yang mengampu mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Tanjung Raya yaitu Ibu Wiji Astuti, S.Pd.. Uji coba tersebut dilakukan guna mengetahui respon dari pendidik terhadap produk pengembangan berupa *e-modul*. Adapun hasil respon tersebut dapat dilihat pada tabel 4.8 di bawah ini:

**Tabel 4.8 Hasil Respon Uji Coba Pendidik**

No	Aspek	Jumlah Skor	Skor Maksimal
1	Kemenarikan fisik	28	30
2	Tampilan	26	30
3	Pembelajaran	15	15
Total skor		69	75
Presentase skor		$\frac{69}{75} \times 100\% = 92\%$	
Kategori		Sangat Baik	
Kesimpulan		<i>E-modul</i> yang dikembangkan sangat baik	

Berdasarkan hasil respon uji coba pendidik yang telah disajikan pada tabel 4.8 di atas, diketahui presentase respon pendidik tersebut sebesar 92%. Pada nilai presentase tersebut, produk yang dikembangkan berupa *e-modul* masuk kedalam kategori “sangat baik”.

## 2. Respon Peserta Didik

Produk pengembangan *e-modul* selain diuji cobakan kepada pendidik, juga diuji cobakan kepada peserta didik. *E-modul* tersebut diuji cobakan kepada 20 peserta didik di kelas X. Hasil uji coba peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.9 berikut ini:

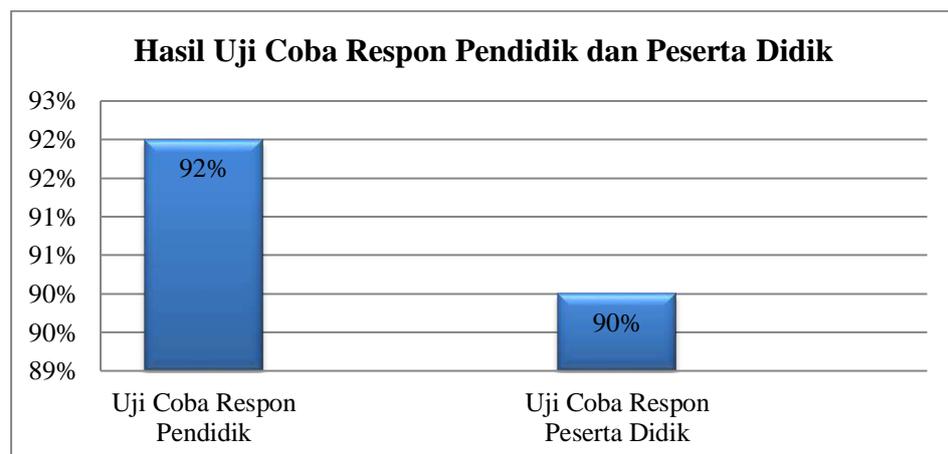
**Tabel 4.9 Hasil Respon Uji Coba Peserta Didik**

No	Deskripsi	Jumlah Skor	Skor Rata-Rata
1.	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik	95	4,75
2.	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton	95	4,75
3.	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri	90	4,5
4.	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik	90	4,5
5.	Penggunaan gambar dan video yang jelas	90	4,5
6.	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran	85	4,25
7.	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan	90	4,5
8.	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan	85	4,25
9.	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal	93	4,65
10.	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat	87	4,35
Jumlah skor rata-rata responden		45	
Jumlah skor maksimal		50	
Hasil presentase yang didapatkan		$\frac{45}{50} \times 100\% = 90\%$	

Kategori	Sangat Baik
Kesimpulan	<i>E-modul</i> yang dikembangkan sangat baik

Berdasarkan data dari hasil respon uji coba peserta didik yang telah disajikan pada tabel 4.9 di atas, diketahui presentase respon peserta didik tersebut sebesar 90%. Pada nilai presentase tersebut, produk yang dikembangkan berupa *e-modul* masuk kedalam kategori “sangat baik”.

Hasil dari respon terhadap media *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal yang diuji cobakan kepada pendidik dan peserta didik disajikan dalam gambar 4.32 di bawah ini:



**Gambar 4.32 Diagram Hasil Uji Coba Respon Pendidik dan Peserta Didik**

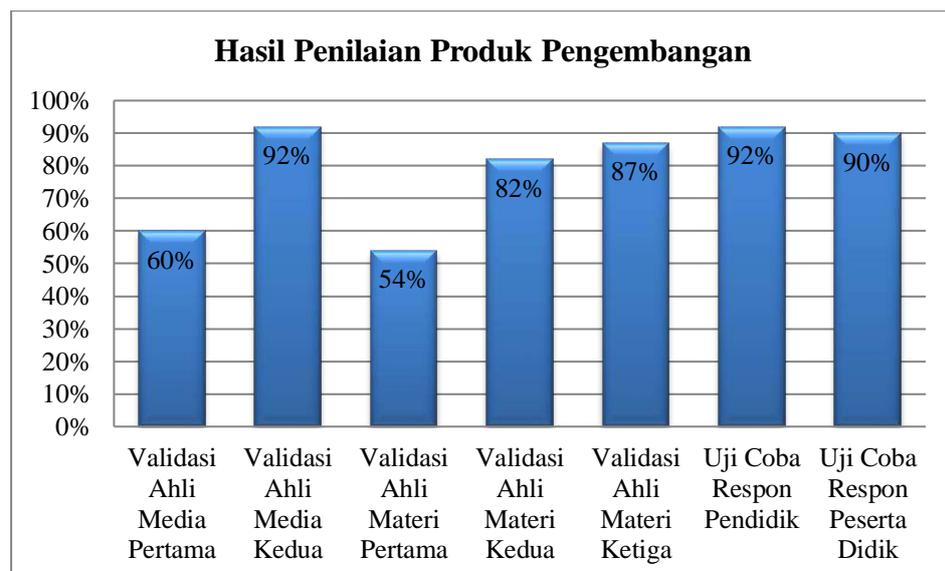
Produk pengembangan berupa *e-modul* pada materi ekosistem berbasis potensi lokal sebagai sumber belajar siswa kelas X SMA yang telah diuji cobakan kepada pendidik memperoleh hasil respon presentase sebesar 92%. Dalam presentase tersebut, produk pengembangan *e-modul* masuk kedalam kategori “sangat baik”. Kemudian untuk peserta didik

memperoleh hasil presentase sebesar 90% dan masuk kedalam kategori “sangat baik”.

Hasil presentase produk *e-modul* sebagai berikut:

- a. Validasi pertama ahli materi memperoleh skor presentase 54%
- b. Validasi kedua ahli materi memperoleh skor presentase 82%
- c. Validasi ketiga ahli materi memperoleh skor presentase 87%
- d. Validasi pertama ahli media memperoleh skor presentase 60%
- e. Validasi kedua ahli media memperoleh skor presentase 92%
- f. Uji coba respon peserta didik memperoleh skor presentase 90%
- g. Uji coba respon pendidik memperoleh skor presentase 92%

Menurut Arikunto, hasil presentase dari di atas termasuk dalam kategori sangat baik dan produk *e-modul* layak untuk digunakan pada saat pembelajaran.<sup>60</sup> Adapun penyajian data hasil penilaian dapat dilihat pada gambar 4.33 di bawah ini:



**Gambar 4.33 Diagram Hasil Penilaian Produk Pengembangan**

<sup>60</sup> Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Gambar 4.33 tersebut merupakan diagram hasil akhir penilaian yang didapatkan dari validasi ahli media pertama dan kedua, validasi ahli materi pertama, kedua dan ketiga, uji coba respon terhadap pendidik, dan uji coba respon terhadap peserta didik dan menunjukkan bahwa produk pengembangan *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal sebagai sumber siswa kelas X SMA sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

#### **D. Kajian Produk Akhir**

Adapun kajian akhir penelitian ini adalah produk pengembangan berupa *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal sebagai sumber belajar siswa kelas X SMA. Produk pengembangan berupa *e-modul* diberikan kepada pendidik dan peserta didik di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Produk yang dikembangkan telah melalui beberapa tahapan yaitu validasi oleh ahli materi, validasi oleh ahli media, uji coba kepada pendidik, dan uji coba kepada peserta didik.

Modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Dengan demikian, sebuah modul dapat dijadikan bahan ajar untuk membantu fungsi pendidik. Jika pendidik mempunyai fungsi menjelaskan sesuatu, maka modul

harus mampu menjelaskan sesuatu dengan penggunaan bahasa yang mudah dan dipahami sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya.<sup>61</sup>

Modul memiliki karakteristik tersendiri dibandingkan dengan media lain. Adapun karakteristik modul yaitu pertama *self instruction*, yang berarti penggunaan modul dapat dilakukan secara mandiri, tanpa atau dengan pihak lain. Kedua *self contained*, yang berarti modul harus mencakup pembahasan materi pembelajaran hingga tuntas, tidak terpisah-pisah dengan media lain. Ketiga *stand alone*, yang berarti modul tersebut digunakan tanpa dengan media lain, artinya apabila sudah menggunakan modul maka peserta didik tidak perlu menggunakan media lain pada saat pembelajaran. Keempat adaptif, yang berarti modul dapat mudah beradaptasi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi, serta fleksibel digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*). Dan kelima *user friendly*, yang berarti modul yang digunakan mudah digunakan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.<sup>62</sup>

Media pembelajaran yang sifatnya *self instructional* yang hanya terdapat satu materi pembelajaran saja disebut dengan *e-modul*.<sup>63</sup> Jadi yang disebut

---

<sup>61</sup> Maya Maryati. *Pengembangan E-Modul Android Appyet Berbasis Kearifan Lokal Lampung Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Peserta Didik Kelas X Ditingkat Sma*. Diss. Uin Raden Intan Lampung, 2019.

<sup>62</sup> Dwi Rahdiyanta. "Teknik penyusunan modul." *Artikel.(Online) http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf*. diakses 10 (2016).

<sup>63</sup> Moh Fausih and T. Danang. "Pengembangan media e-modul mata pelajaran produktif pokok bahasan "instalasi jaringan lan (local area network)" untuk siswa kelas xi jurusan teknik komputer jaringan di smk negeri 1 labang bangkalan madura." *Jurnal Unesa*, 1.01 (2015): 1-9.

dengan *self instructional* yaitu, media pembelajaran ini dirancang agar peserta didik dapat belajar tanpa bantuan dari perangkat lain.

Produk pengembangan yang dihasilkan mudah dibawa kemana saja dan dapat digunakan kapanpun dengan menggunakan perangkat elektronik seperti *smartphone* yang terhubung dengan jaringan internet. *E-modul* merupakan salah satu contoh pengembangan media belajar yang masih jarang sekali banyak orang mengetahuinya. *E-modul* sendiri merupakan gabungan antara media elektronik dan media ajar yang ada pada sekolah. *E-modul* adalah produk pengembangan yang dapat digunakan pada proses pembelajaran bagi peserta didik yang dikemas dalam bentuk elektronik.

*E-modul* yang dikembangkan merupakan pembaharuan bagi dunia pendidikan khususnya di sekolah yang masih menggunakan buku cetak pada saat proses pembelajaran. Tidak ada yang salah dalam penggunaan buku cetak tersebut, namun proses pembelajaran juga harus beradaptasi dengan perkembangan zaman dimana dunia pendidikan dituntut untuk selalu berinovasi. Salah satunya dengan mengembangkan produk *e-modul* sebagai sumber belajar.

Hasil akhir produk *e-modul* ini berupa link yang dapat diakses dengan perangkat elektronik yang terhubung dengan jaringan internet. Hasil akhir produk yang simpel karena hanya berbentuk link. Di dalam *e-modul* tersebut terdapat tampilan warna yang menarik, mencantumkan video yang terhubung langsung dengan Youtube, dan beberapa gambar yang diambil dari potensi lokal di Taman Kehati (keanekaragaman hayati), Mesuji. Serta seluruh

kegiatan pembelajaran mulai dari isi materi, rangkuman, soal-soal, praktikum, hingga pengumpulan tugas dilakukan hanya menggunakan *e-modul* saja. Hal ini merupakan salah satu inovasi terbaru dalam dunia pendidikan.

Produk yang dikembangkan dalam pendidikan memang sudah banyak, namun masing-masing dari produk itu memiliki perbedaan serta pembaharuan tersendiri. Seperti produk yang dikembangkan oleh Komala Dewi. Hasil akhir dari produk yang dikembangkan sangat menarik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.<sup>64</sup> Walaupun memiliki persamaan dengan peneliti yaitu mengembangkan produk pembelajaran, namun produk yang dikembangkan berbeda. Penelitian terdahulu mengembangkan produk berupa modul sedangkan peneliti sekarang mengembangkan produk *e-modul*. Kemudian penelitian lainnya yaitu dilakukan oleh Alpiyah. Penelitian dengan mengembangkan produk tersebut menunjukkan hasil sangat layak untuk digunakan.<sup>65</sup> Persamaan peneliti terdahulu dengan penelitian yang sekarang yaitu sama-sama mengembangkan produk elektronik, namun perbedaannya penelitian terdahulu mengembangkan *e-booklet* sedangkan penelitian sekarang mengembangkan *e-modul*, selain itu, penelitian terdahulu fokus pada edukasi kesehatan reproduksi sedangkan penelitian sekarang fokus pada materi ekosistem. Selanjutnya penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rina Puspitasari, dkk. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian saat ini

---

<sup>64</sup> Komala Dewi. *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Ditingkat SMA/MA*. Diss. UIN Raden Intan Lampung, 2019.

<sup>65</sup> Alpiyah, 2022, "Pengembangan E-Booklet Edukasi Kesehatan Reproduksi Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMAN 6 Metro." Skripsi, Institut Agama Islam Negeri, Metro.

adalah sama-sama mengembangkan produk *e-modul*. Dan perbedaannya, penelitian terdahulu menggunakan bantuan *flipbook marker* sedangkan peneliti saat ini menggunakan bantuan platform *canva*.

Hasil akhir dari produk yang dikembangkan yaitu berupa cover, kata pengantar, panduan *e-modul*, daftar isi, pendahuluan (identitas *e-modul*, alur tujuan pembelajaran, pertanyaan pemantik, persiapan pembelajaran, deskripsi singkat materi, petunjuk penggunaan *e-modul*), biografi Taman Kehati, kegiatan pembelajaran 1, kegiatan pembelajaran 2, kegiatan pembelajaran 3, tabel organisme tumbuhan dan hewan., pengayaan dan remedial, refleksi diri, uji kompetensi, biografi penulis, dan halaman cover belakang.

Produk yang dikembangkan divalidasi oleh validator ahli materi dan validator ahli media. Validasi terhadap validator ahli materi dilakukan sebanyak 3 kali dengan hasil validasi pertama memperoleh skor sebanyak 54% dengan kategori “cukup” dan perlu melakukan revisi berdasarkan kritik dan saran yang diberikan. Validasi kedua memperoleh skor sebanyak 82% dengan kategori “sangat layak” dan perlu melakukan sedikit revisi. Validasi terakhir atau ketiga memperoleh skor sebanyak 87% dengan kategori “sangat layak” dan tidak perlu melakukan revisi serta produk sangat layak untuk diujicobakan.

Validasi terhadap validator ahli media dilakukan sebanyak 2 kali dengan hasil validasi pertama memperoleh skor sebanyak 60% dengan kategori “cukup” dan perlu melakukan revisi berdasarkan kritik dan saran yang diberikan. Validasi terakhir atau validasi kedua memperoleh skor sebanyak

92% dengan kategori “sangat layak” dan tidak perlu melakukan revisi serta produk sangat layak untuk diujicobakan.

Produk yang dikembangkan diujicobakan kepada 20 peserta didik dan seorang pendidik di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Berdasarkan hasil uji coba tersebut, respon peserta didik terhadap produk pengembangan berupa *e-modul* memperoleh skor sebanyak 90% dan masuk kedalam kategori “sangat baik”, dan hasil uji coba respon pendidik terhadap produk pengembangan berupa *e-modul* memperoleh skor sebanyak 92% serta masuk kedalam kategori “sangat baik” dengan memberikan sangat sedikit sekali saran terhadap produk pengembangan.

Hasil respon pendidik dan peserta didik di SMA Negeri 1 Tanjung Raya menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan sudah masuk kedalam kategori “sangat baik” untuk digunakan pada saat proses pembelajaran.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Penyusunan penelitian yang dilakukan belumlah menjadi penelitian yang sempurna, tentunya masih terdapat keterbatasan di dalamnya. Adapun keterbatasan yang ada di dalam penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Penggunaan *e-modul* ini hanya dapat diakses dengan perangkat yang terhubung dengan jaringan internet berbasis elektronik seperti komputer, laptop, tablet atau bahkan *smatrphone*.
2. Materi yang tercantum pada *e-modul* ini hanya berisi materi ekosistem kelas X.

3. Pengujian produk pengembangan *e-modul* ini hanya dilakukan pada salah satu kelas saja yaitu kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Raya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan Produk

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada pengembangan media *e-modul* ekosistem yang berbasis potensi lokal ini menggunakan jenis penelitian (R&D), merupakan kepanjangan dari *Research and Development*, dengan menggunakan model penelitian ADDIE (*Analysis, Design, Development, or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*). Adapun tahapan-tahapan yang harus dilakukan yaitu menganalisis permasalahan, kemudian merancang sebuah media pembelajaran, lalu mengembangkan sebuah media pembelajaran yang divalidasi oleh validator ahli media dan materi, setelah media dikatakan valid maka selanjutnya pengimplementasian kepada pendidik dan peserta didik, dan tahap akhir berupa evaluasi berupa kritik dan saran terhadap produk yang telah dikembangkan. Pendesainan produk dilakukan secara online menggunakan platform yang bernama *canva*.
2. Produk pengembangan yang telah dibuat dan divalidasi oleh validator ahli media dan ahli materi. Adapun proses validasi media dan validasi materi masing-masing dilakukan sebanyak dua kali. Persentase skor akhir validasi media mendapatkan 92% dan persentase skor akhir validasi

materi mendapatkan 87% . Kedua hasil presentase skor tersebut masuk kedalam kategori “sangat layak” untuk diuji cobakan dan tanpa revisi.

3. Berdasarkan dari hasil penilaian respon uji coba di sekolah, diketahui bahwasanya produk pengembangan berupa *e-modul* memiliki persentase 92% terhadap uji coba guru dan 90% terhadap uji coba peserta didik. Maka dari itu, kedua persentase hasil uji coba tersebut masuk kedalam kategori “sangat baik” dan produk pengembangan *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal untuk siswa kelas X SMA memang layak untuk digunakan pada saat proses pembelajaran.

#### **B. Saran Pemanfaatan Produk**

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Produk pengembangan berupa *e-modul* materi ekosistem berbasis potensi lokal sangat cocok digunakan untuk melatih peserta didik untuk belajar secara mandiri.
2. *E-modul* yang dikembangkan juga bisa digunakan menggunakan semua jenis model pembelajaran.
3. *E-modul* sebaiknya digunakan secara *online*, yaitu menggunakan perangkat elektronik seperti *Handphone* yang terkoneksi dengan jaringan internet.
4. Produk yang dikembangkan berupa *e-modul* tentunya dapat dikembangkan lagi, maka dari itu perlu adanya penelitian lebih lanjut

agar pengembangan terhadap produk khususnya *e-modul* memiliki kualitas yang sangat baik.

5. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber referensi dalam mengembangkan produk pembelajaran.
6. Produk pengembangan *e-modul* dapat dikembangkan lebih luas oleh pendidik khususnya materi biologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abi Hamid, M., Ramadhani, R., Masrul, M., Juliana, J., Safitri, M., Munsarif, M., ... & Simarmata, J. (2020). *Media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Anggriani, Y. (2020). Pemanfaatan gadget dalam meningkatkan minat baca anak di keluarga. *Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga*, 10(2), 138-147.
- Arifin, Zainal. "Model penelitian dan pengembangan." *Bandung: PT Remaja Rosdakarya* (2012).
- Arsyad, Azhar. "Media pembelajaran." (2011).
- Aswita, D. (2017). Identifikasi masalah yang dihadapi guru biologi dalam pelaksanaan pembelajaran pada materi ekosistem. *Biotik: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 3(1), 63-68.
- Azis, T. N. (2019, December). Strategi pembelajaran era digital. In *The Annual Conference on Islamic Education and Social Science* (Vol. 1, No. 2, pp. 308-318).
- Budiaji, W. (2013). Skala pengukuran dan jumlah respon skala likert. *Jurnal ilmu pertanian dan perikanan*, 2(2), 127-133.
- CANVA : Panduan Lengkap untuk Desain Grafis dengan Cepat dan Mudah. (2023). (n.p.): Hamid Sakti Wibowo.
- Dewanti, R. A., Yana, Y., Maretha, D. E., Ulfa, K., Asnilawati, A., Riswanda, J. R., & Nurokhman, A. N. (2019, December). Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Teka-Teki Silang Pada Materi Plantae Di Kelas X Sma. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi* (Vol. 2, No. 1, pp. 23-28).
- Dewi, K. (2019). *Pengembangan Modul Biologi Berbasis Kearifan Lokal Lampung Barat Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas X Ditingkat SMA/MA* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Fausih, M., & Danang, T. (2015). Pengembangan media e-modul mata pelajaran produktif pokok bahasan "instalasi jaringan lan (local area network)" untuk siswa kelas xi jurusan teknik komputer jaringan di smk negeri 1 labang bangkalan madura. *Jurnal Unesa*, 1(01), 1-9.
- Jaya, I. Made Laut Mertha. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif: Teori, Penerapan, dan Riset Nyata*. Anak Hebat Indonesia, 2020.

- Jayawardana, H. B. A. (2017). Paradigma pembelajaran biologi di era digital. *Jurnal Bioedukatika*, 5(1), 12-17.
- Khairani, S. H. (2020). Analisis Pelaksanaan Praktikum Biologi dan Permasalahannya di SMAN 2 Lintau Buo.
- Lukitoyo, P. S., & Wirianti, W. (2020). Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya.
- Maryati, Maya. *Pengembangan E-Modul Android Appy et Berbasis Kearifan Lokal Lampung Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Peserta Didik Kelas X ditingkat SMA*. Diss. UIN Raden Intan Lampung, 2019
- Meiryani, D. (2021, August 13). *Memahami Skala likert Dalam Penelitian Ilmiah*. Accounting. Retrieved April 8, 2023, from <https://accounting.binus.ac.id/2021/08/13/memahami-skala-likert-dalam-penelitian-ilmiah/>
- Miftah, M. (2014). Pemanfaatan media pembelajaran untuk peningkatan kualitas belajar siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 2(1), 1-12.
- Muhson, Ali. "Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi." *Jurnal pendidikan akuntansi indonesia* 8.2 (2010).
- Mulyatiningsih, E. (2016). Pengembangan model pembelajaran. *Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endang-mulyatiningsih-mpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf> pada September*.
- Ngussa, BM (2014). Penerapan model pengajaran ADDIE dalam transaksi belajar-mengajar di antara guru sekolah menengah Advent konferensi mara, tanzania. *Jurnal Pendidikan dan Praktek* , 5 (25), 1-11.
- Nurdyansyah, N. (2018). Model pembelajaran berbasis masalah pada pelajaran IPA materi komponen ekosistem. *Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*.
- Nurrita, Teni. "Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa." *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah* 3.1 (2018): 171-210.
- Nurrita, Teni. "Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa." *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah* 3.1 (2018): 171-210.

- Nurseto, T. (2011). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi dan pendidikan*, 8(1).
- Pakpahan, A. F., Ardiana, D. P. Y., Mawati, A. T., Wagi, E. B., Simarmata, J., Mansyur, M. Z., ... & Iskandar, A. (2020). *Pengembangan media pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis.
- Pakpahan, Andrew Fernando, et al. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- Pengembangan E-Modul Sebagai Media Literasi Digital Pada Pembelajaran Abad 21. (2021). (n.p.): Academia Publication.
- Pujihastuti, Isti. "Prinsip penulisan kuesioner penelitian." *CEFARS: Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* 2.1 (2010): 43-56.
- Pujiyanto, S. (2014). Menjelajah Dunia Biologi 1 Untuk Kelas X SMA dan Ma Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam. *Jakarta: Platinum*.
- Putra, TA (2018). *Pengembangan media pembelajaran animasi berbasis macromedia flash pada materi trigonometri* (Disertasi Doktor, UIN Raden Intan Lampung).
- Ramadanti, F., Mutaqin, A., & Hendrayana, A. (2021). Pengembangan E-Modul Matematika Berbasis PBL (Problem Based Learning) pada Materi Penyajian Data untuk Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2733-2745.
- Rahdiyanta, Dwi. "Teknik penyusunan modul." *Artikel.(Online) <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>*. diakses 10 (2016).
- Rosaliza, M. (2015). Wawancara, Sebuah interaksi komunikasi dalam penelitian kualitatif. *Jurnal ilmu budaya*, 11(2), 71-79.
- Sagita, M., & Nisa, K. (2019). Pemanfaatan e-Learning bagi para pendidik di era digital 4.0. *Jurnal Sosial Humaniora Sigli*, 2(2), 35-41.
- Sri, Anita. "Media pembelajaran." *Surakarta: UPT UNS Press Universitas Sebelas Maret* (2008).
- Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 297.
- Suriansyah, A. (2011). Landasan pendidikan.

- Suryani, I. F. (2015). *Pengembangan Majalah Biore (Biologi Reproduksi) submateri kelainan dan penyakit pada sistem reproduksi sebagai sumber belajar mandiri siswa SMA/MA* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta).
- Suryaningsih, Y. (2018). Ekowisata sebagai sumber belajar biologi dan strategi untuk meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan. *Bio Educatio*, 3(2), 279-499.
- Suryaningsih, Y. (2018). Ekowisata sebagai sumber belajar biologi dan strategi untuk meningkatkan kepedulian siswa terhadap lingkungan. *Bio Educatio*, 3(2), 279-499.
- Susilana, Rudi, and Cepi Riyana. *Media pembelajaran: hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. CV. Wacana Prima, 2008.
- Talibo, I. (2018). Tipe-Tipe Belajar dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Iqra'*, 7(2).
- UMAM, M. K. (2023). *Mahir Menggunakan Canva Bagi Pemula*. Penerbit P4I.
- Wibowo, E., & Pratiwi, DD (2018). Pengembangan bahan ajar menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker bahan himpunan. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1 (2), 147-156.
- Yuliamalia, L. (2019). Tradisi larung saji sebagai upaya menjaga ekosistem di Wisata Telaga Ngebel Ponorogo (studi literatur). *Agastya: Jurnal Sejarah Dan Pembelajarannya*, 9(2), 135-145.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Pendidik

**LEMBAR ANALISIS KEBUTUHAN**

Hari/Tanggal : Rabu, 10 Agustus 2022  
 Responden : Wati, AFTUTI, S.Pd  
 Sekolah : SMA Negeri 1 Tanjung Raya  
 Bentuk Wawancara : Langsung/Tidak langsung (covey yang tidak perlu)

Adapun isikal dari lembar analisis kebutuhan ini ialah guna mendapatkan informasi yang lebih akurat terkait dengan pembelajaran Biologi yang berlangsung di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Mulai dari proses pembelajaran yang dilakukan hingga kendala yang dihadapi selama pembelajaran berlangsung khususnya pada materi ekosistem kelas X. Maka dari itu mohon kesediaannya Bapak/Ibu guru untuk memberikan jawaban atas pertanyaan yang telah tersedia sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan.

1. Bagaimana proses pembelajaran Biologi di kelas X?  
 Jawab: Proses pembelajaran Biologi di kelas X berlangsung cukup baik, namun masih ada beberapa aspek kurang baik dalam pembelajaran.
2. Jenis media apa yang digunakan Bapak/Ibu pada saat mengajar di kelas X?  
 Jawab: Media yang digunakan berupa buku paket.
3. Apakah Bapak/Ibu merasa bahwa peserta didik jenuh dalam proses belajar mengajar?  
 Jawab: Ya, beberapa siswa merasa jenuh karena kebosanan dalam penggunaan media pembelajaran.
4. Bagaimana pembelajaran yang dilakukan oleh Bapak/Ibu pada saat materi ekosistem?  
 Jawab: Ibu menggunakan metode ceramah dan memberikan beberapa soal yang ada di lingkungan sekitar.
5. Kendala apa yang dihadapi oleh Bapak/Ibu pada saat mengajar materi ekosistem?  
 Jawab: Kendala ada pada media yang digunakan kurang memadai dan tidak akan melibatkan peserta itu terutama dengan waktu.
6. Apakah Bapak/Ibu telah memanfaatkan penggunaan media elektronik pada pembelajaran Biologi materi ekosistem?  
 Jawab: Ibu kesulitan dalam memanfaatkan media elektronik mengingat guru pengampu materi IPA terbatas sehingga waktunya tidak memadai.
7. Apakah Bapak/Ibu setuju apabila ada pengembangan terhadap media ajar berupa E-Modul pada materi ekosistem?  
 Jawab: Ibu setuju jika ada pengembangan terhadap media ajar berupa E-Modul sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi.

**LEMBAR ANALISIS KEBUTUHAN**

Hari/Tanggal : Rabu, 10 Agustus 2022  
 Responden : Wati, AFTUTI, S.Pd  
 Sekolah : SMA Negeri 1 Tanjung Raya  
 Bentuk Wawancara : Langsung/Tidak langsung (covey yang tidak perlu)

Adapun isikal dari lembar analisis kebutuhan ini ialah guna mendapatkan informasi yang lebih akurat terkait dengan pembelajaran Biologi yang berlangsung di SMA Negeri 1 Tanjung Raya. Mulai dari proses pembelajaran yang dilakukan hingga kendala yang dihadapi selama pembelajaran berlangsung khususnya pada materi ekosistem kelas X. Maka dari itu mohon kesediaannya Bapak/Ibu guru untuk memberikan jawaban atas pertanyaan yang telah tersedia sesuai dengan apa yang terjadi di lapangan.

1. Bagaimana proses pembelajaran Biologi di kelas X?  
 Jawab: Proses pembelajaran Biologi di kelas X berlangsung cukup baik, namun masih ada beberapa aspek kurang baik dalam pembelajaran.
2. Jenis media apa yang digunakan Bapak/Ibu pada saat mengajar di kelas X?  
 Jawab: Media yang digunakan berupa buku paket.
3. Apakah Bapak/Ibu merasa bahwa peserta didik jenuh dalam proses belajar mengajar?  
 Jawab: Ya, beberapa siswa merasa jenuh karena kebosanan dalam penggunaan media pembelajaran.
4. Bagaimana pembelajaran yang dilakukan oleh Bapak/Ibu pada saat materi ekosistem?  
 Jawab: Ibu menggunakan metode ceramah dan memberikan beberapa soal yang ada di lingkungan sekitar.
5. Kendala apa yang dihadapi oleh Bapak/Ibu pada saat mengajar materi ekosistem?  
 Jawab: Kendala ada pada media yang digunakan kurang memadai dan tidak akan melibatkan peserta itu terutama dengan waktu.
6. Apakah Bapak/Ibu telah memanfaatkan penggunaan media elektronik pada pembelajaran Biologi materi ekosistem?  
 Jawab: Ibu kesulitan dalam memanfaatkan media elektronik mengingat guru pengampu materi IPA terbatas sehingga waktunya tidak memadai.
7. Apakah Bapak/Ibu setuju apabila ada pengembangan terhadap media ajar berupa E-Modul pada materi ekosistem?  
 Jawab: Ibu setuju jika ada pengembangan terhadap media ajar berupa E-Modul sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi.

## Lampiran 2 Lembar Angket Peserta Didik

**ANGKET PESERTA DIDIK**  
**PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**A. Petunjuk Umum**

1. Isilah angket berikut dengan jujur dan objektif
2. Isilah angket dengan member tanda (X) pada jawaban Anda.

**B. Identitas**

Inisial responden : Windi Fauzan  
 Sekolah : SMAN 1 Tanjung Raya  
 Kelas : X Mardika 1  
 Guru Biologi : Wati Astuti

**C. Penilaian Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Biologi**

1. Bagaimana pendapat Anda tentang pembelajaran biologi yang di berikan guru?
  - a. Menyenangkan
  - Kurang Menyenangkan**
  - c. Membosankan
 Alasan : Karena tidak terlalu bisa dan tidak paham dan tidak terlalu percaya diri untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru secara lisan
2. Apakah materi yang diberikan guru sesuai dengan kebutuhan sehari-hari Anda?
  - a. Sangat sesuai
  - Sesuai**
  - c. Tidak sesuai
 Alasan : Karena sekitar kita banyak ekosistem
3. Bagaimana kan penilaian da secara umum tentang cara mengajar guru biologi khususnya tentang topik ekosistem?

**ANGKET PESERTA DIDIK**  
**PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**A. Petunjuk Umum**

1. Isilah angket berikut dengan jujur dan objektif
2. Isilah angket dengan member tanda (X) pada jawaban Anda

**B. Identitas**

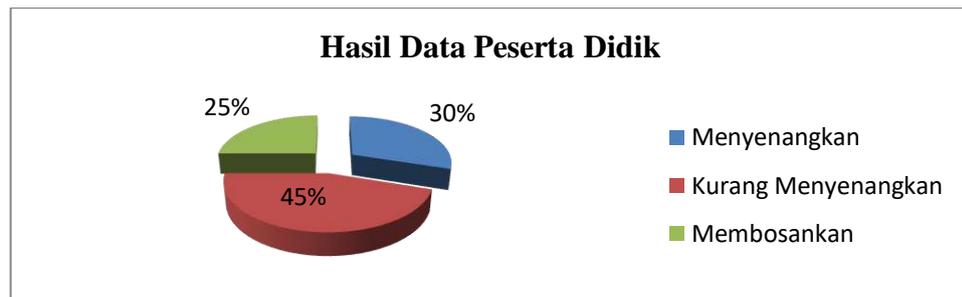
Inisial responden : Dinda Oktiana  
 Sekolah : SMAN 1 Tanjung Raya  
 Kelas : X Mardika 1  
 Guru Biologi : Wati Astuti

**C. Penilaian Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Biologi**

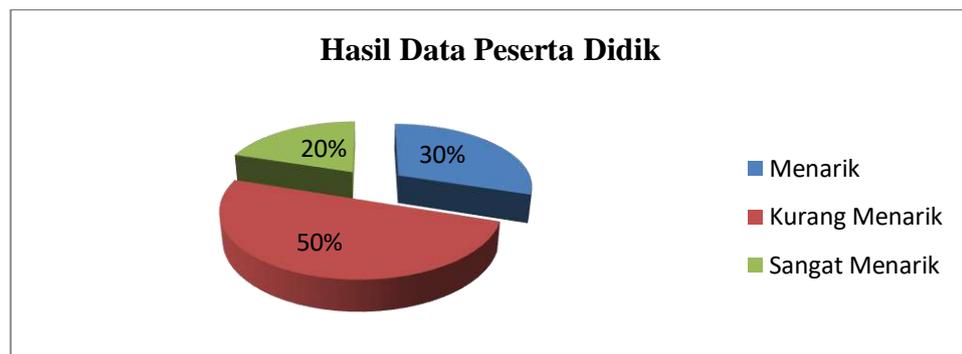
1. Bagaimana pendapat Anda tentang pembelajaran biologi yang di berikan guru?
  - a. Menyenangkan
  - Kurang Menyenangkan**
  - c. Membosankan
 Alasan : Karena tidak terlalu berminat dan tidak terlalu paham.
2. Apakah materi yang diberikan guru sesuai dengan kebutuhan sehari-hari Anda?
  - a. Sangat sesuai
  - Sesuai**
  - c. Tidak sesuai
 Alasan : Karena di sekitar kita terdapat banyak ekosistem
3. Bagaimana kan penilaian da secara umum tentang cara mengajar guru biologi khususnya tentang topik ekosistem?

### Lampiran 3 Hasil Angket Analisis Kebutuhan Peserta Didik di SMA Negeri 1 Tanjung Raya

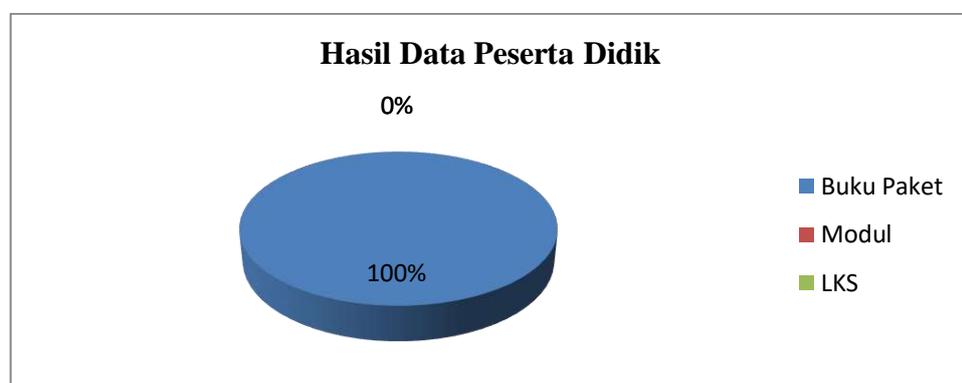
1. Bagaimana pendapat Anda mengenai pembelajaran Biologi yang diberikan guru?



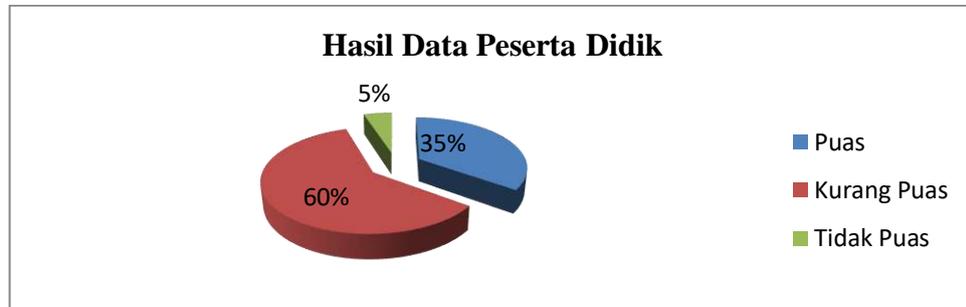
2. Bagaimana penilaian Anda secara umum mengenai cara mengajar guru Biologi materi ekosistem?



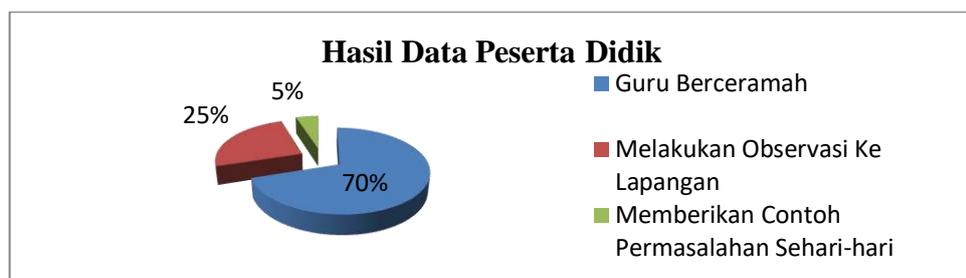
3. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran Biologi?



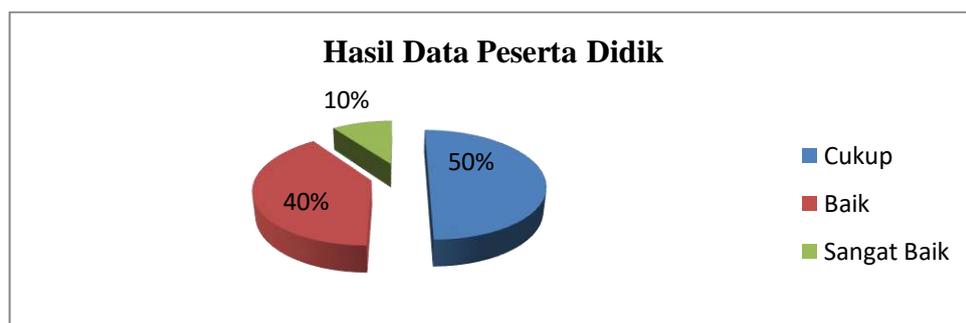
4. Apakah Anda puas dengan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran Biologi materi ekosistem?



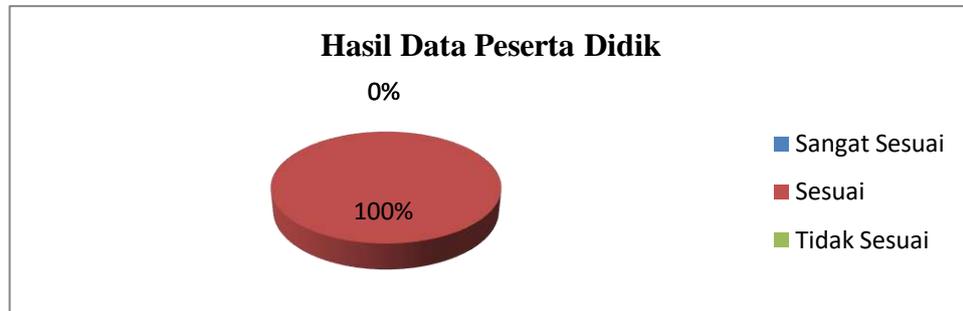
5. Bagaimana pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada saat mengajar materi ekosistem?



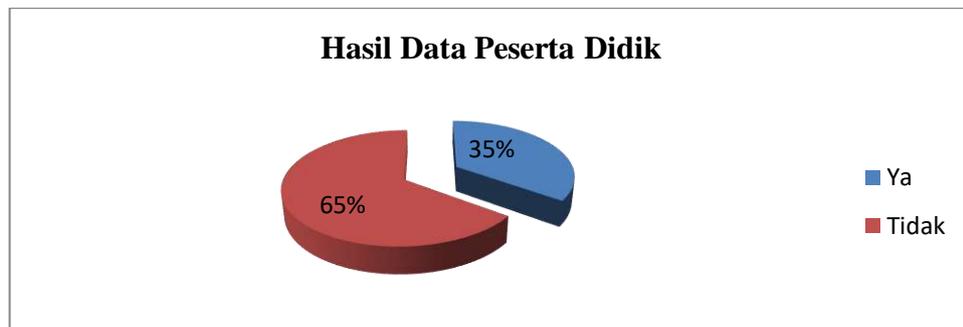
6. Bagaimana pemahaman Anda mengenai ekosistem?



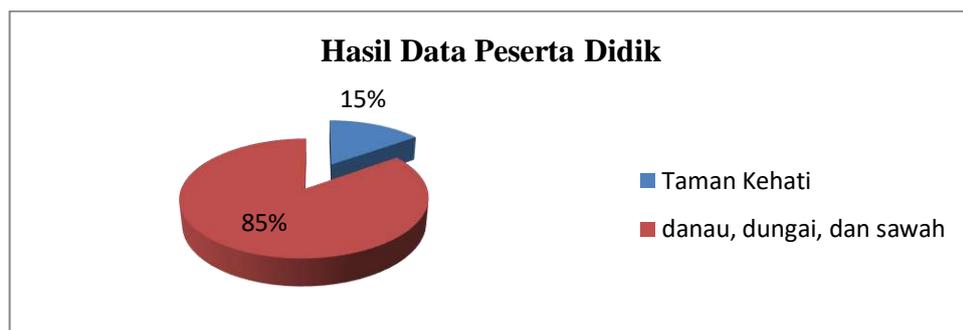
7. Apakah materi yang diberikan guru sesuai dengan kebutuhan sehari-hari?



8. Apakah Anda mengetahui bahwa lingkungan sekitar memiliki ekosistem lokal yang berkaitan dengan materi Biologi?



9. Sebutkan potensi lokal sekitar yang dapat menjadi contoh ekosistem!



## Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli Materi

### - Validasi Tahap Pertama

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama Ahli : Nasrul Hakim, M.Pd.  
 NIP : 108704102019031007  
 Bidang Keahlian : Materi  
 Hari/Tanggal : 20 September 2023  
 Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian :

Adapun maksud dari lembar validasi ini ialah guna mendapatkan tanggapan dari Bapak/Ibu mengenai "Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X". Penilaian, kritik dan saran dari Bapak/Ibu sangat berguna guna perbaikan dan kesempurnaan peningkatan kualitas media pembelajaran ini. Maka dari itu, dimohon untuk Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* "✓" pada kolom penilaian.

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Layak
- 5 = Sangat Layak

## A. Kolom Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek kelayakan materi</b>						
1	Kesesuaian materi dengan Alur Tujuan Pembelajaran			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
2	Ketepatan judul sub bab dengan isi materi pada setiap sub bab			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
3	Kesesuaian materi dengan potensi lokal		✓			
Saran perbaikan:						
Potensi lokal yang ditampilkan belum sesuai						
.....						
.....						
4	Penyampaian materi pada <i>e-modul</i> yang mudah dipahami		✓			
Saran perbaikan:						
Tambahkan materi penunjang materi						
.....						
.....						
5	Isi materi membuat peserta didik tertarik		✓			
Saran perbaikan:						
Cari referensi materi dari sumber lain						
.....						
.....						
6	Kesesuaian gambar dan video dengan			✓		

	materi					
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
7	Kejelasan dalam isi materi			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
<b>Aspek kelayakan bahasa</b>						
8	Ketepatan struktur kalimat			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
9	Penggunaan ejaan bahasa yang baik dan benar			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
10	Ketepatan penggunaan tata bahasa			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
11	Konsistensi pada penggunaan istilah			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						

12	Kejelasan pada penggunaan teks dalam <i>e-modul</i>		✓			
Saran perbaikan:						
Teks kurang jelas, tambahkan ukuran pada teks						
.....						
.....						
13	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien		✓			
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
<b>Aspek pembelajaran</b>						
14	Penyampaian informasi ataupun pesan yang mudah dipahami		✓			
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
15	Menumbuhkan rasa keingintahuan		✓			
Saran perbaikan:						
Berikan informasi penunjang pada materi						
.....						
.....						
16	Kemudahan memahami materi dengan <i>e-modul</i>		✓			
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
17	Penggunaan <i>e-modul</i> dapat membuat peserta didik lebih aktif		✓			
Saran perbaikan:						

Berkas kegiatan yang membuat peserta didik aktif					
18	Kemandirian belajar peserta didik menggunakan e-modul				✓
Saran perbaikan:					
19	Penggunaan media e-modul yang dapat menambah pengetahuan peserta didik			✓	
Saran perbaikan:					
Materi yang terkandung pada e-modul bisa ditambahkan lebih banyak					
20	Kemudahan dalam menggunakan e-modul			✓	
Saran perbaikan:					
Buat fitur-fitur yang mudah bagi peserta didik					

#### B. Kritik dan Saran

Silahkan lakukan revisi lagi

.....

.....

Kesimpulan media pembelajaran ini dinyatakan\*):

1. Layak diujicobakan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Metro.....

Ahli Materi



NIP. \_\_\_\_\_

## - Validasi Tahap Kedua

2

### LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA

Nama Ahli : Alsrul Hakim, M.Pd  
 NIP : 198704182019031007  
 Bidang Keahlian : Materi  
 Hari/Tanggal : 18 Oktober 2023  
 Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian :

Adapun maksud dari lembar validasi ini ialah guna mendapatkan tanggapan dari Bapak/Ibu mengenai "Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X". Penilaian, kritik dan saran dari Bapak/Ibu sangat berguna guna perbaikan dan kesempurnaan peningkatan kualitas media pembelajaran ini. Maka dari itu, dimohon untuk Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* "✓" pada kolom penilaian.

#### Keterangan:

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Layak
- 5 = Sangat Layak

## A. Kolom Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek kelayakan materi</b>						
1	Kesesuaian materi dengan Alur Tujuan Pembelajaran					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
2	Ketepatan judul sub bab dengan isi materi pada setiap sub bab					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
3	Kesesuaian materi dengan potensi lokal			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
4	Penyampaian materi pada <i>e-modul</i> yang mudah dipahami					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
5	Isi materi membuat peserta didik tertarik			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
6	Kesesuaian gambar dan video dengan					✓

	materi						
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
7	Kejelasan dalam isi materi						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
<b>Aspek kelayakan bahasa</b>							
8	Ketepatan struktur kalimat						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
9	Penggunaan ejaan bahasa yang baik dan benar						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
10	Ketepatan penggunaan tata bahasa						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
11	Konsistensi pada penggunaan istilah						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							

12	Kejelasan pada penggunaan teks dalam <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
13	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
<b>Aspek pembelajaran</b>					
14	Penyampaian informasi ataupun pesan yang mudah dipahami				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
15	Menumbuhkan rasa keingintahuan				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
16	Kemudahan memahami materi dengan <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
17	Penggunaan <i>e-modul</i> dapat membuat peserta didik lebih aktif				✓
Saran perbaikan:					

.....					
.....					
.....					
18	Kemandirian belajar peserta didik menggunakan <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
19	Penggunaan media <i>e-modul</i> yang dapat menambah pengetahuan peserta didik				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
20	Kemudahan dalam menggunakan <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					

**B. Kritik dan Saran**

Mari pada *e-modul* sudah cukup baik, namun  
 lakukan revisi lagi

.....

Kesimpulan media pembelajaran ini dinyatakan\*):

1. Layak diujicobakan tanpa ada revisi
- ② Layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Metro, 18 October 2023

Ahli Materi



NIP. \_\_\_\_\_

- **Validasi Tahap Ketiga**

3

**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI TERHADAP PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama Ahli : Nastul Hakim, M.Pd.  
 NIP : 198704182019031007  
 Bidang Keahlian : Materi  
 Hari/Tanggal : 31 Oktober 2023  
 Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian :

Adapun maksud dari lembar validasi ini ialah guna mendapatkan tanggapan dari Bapak/Ibu mengenai "Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X". Penilaian, kritik dan saran dari Bapak/Ibu sangat berguna guna perbaikan dan kesempurnaan peningkatan kualitas media pembelajaran ini. Maka dari itu, dimohon untuk Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* "✓" pada kolom penilaian.

**Keterangan:**

1 = Sangat Kurang  
 2 = Kurang  
 3 = Cukup  
 4 = Layak  
 5 = Sangat Layak

CS

## A. Kolom Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek kelayakan materi</b>						
1	Kesesuaian materi dengan Alur Tujuan Pembelajaran					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
2	Ketepatan judul sub bab dengan isi materi pada setiap sub bab					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
3	Kesesuaian materi dengan potensi lokal					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
4	Penyampaian materi pada <i>e-modul</i> yang mudah dipahami					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
5	Isi materi membuat peserta didik tertarik					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
6	Kesesuaian gambar dan video dengan					✓

	materi						
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
7	Kejelasan dalam isi materi						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
<b>Aspek kelayakan bahasa</b>							
8	Ketepatan struktur kalimat						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
9	Penggunaan ejaan bahasa yang baik dan benar						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
10	Ketepatan penggunaan tata bahasa						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
11	Konsistensi pada penggunaan istilah						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							

12	Kejelasan pada penggunaan teks dalam <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
13	Penggunaan bahasa yang efektif dan efisien				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
<b>Aspek pembelajaran</b>					
14	Penyampaian informasi ataupun pesan yang mudah dipahami				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
15	Menumbuhkan rasa keingintahuan				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
16	Kemudahan memahami materi dengan <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
17	Penggunaan <i>e-modul</i> dapat membuat peserta didik lebih aktif				✓
Saran perbaikan:					

.....					
.....					
18	Kemandirian belajar peserta didik menggunakan <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
19	Penggunaan media <i>e-modul</i> yang dapat menambah pengetahuan peserta didik				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
20	Kemudahan dalam menggunakan <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					

**B. Kritik dan Saran**

Tidak ada revisi dan sudah layak diuji cobakan

.....

.....

Kesimpulan media pembelajaran ini dinyatakan\*):

- ① Layak diujicobakan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Metro, 31 Oktober 2023

Ahli Materi



NIP. \_\_\_\_\_

## Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Media

### - Validasi Media Pertama

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama Ahli : Tika Mayang Sari  
 NIP : 19931130201003218  
 Bidang Keahlian : Ahli media  
 Hari/Tanggal : 6 - Oktober - 2023  
 Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian :

Adapun maksud dari lembar validasi ini ialah guna mendapatkan tanggapan dari Bapak/Ibu mengenai "Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X". Penilaian, kritik dan saran dari Bapak/Ibu sangat berguna guna perbaikan dan kesempurnaan peningkatan kualitas media pembelajaran ini. Maka dari itu, dimohon untuk Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* "✓" pada kolom penilaian.

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Layak
- 5 = Sangat Layak

## A. Kolom Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek kemenarikan fisik</b>						
1	Kualitas media yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria media sumber belajar		✓			
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
2	Desain yang dibuat dapat menarik perhatian peserta didik			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
3	<i>E-modul</i> dapat digunakan sesuai dengan kondisi peserta didik			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Kemudahan dalam membaca teks			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
5	Ukuran media <i>e-modul</i>				✓	
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						

6	Bentuk dari <i>e-modul</i>			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
7	Komposisi dan tata letak tulisan <i>e-modul</i>			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
8	Penggunaan cover yang menarik			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
9	Penggunaan huruf yang menarik pada judul dan mudah dibaca			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
10	Penggunaan jenis huruf yang menarik pada media <i>e-modul</i>			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
11	Penggunaan ukuran huruf pada media <i>e-modul</i>			✓		

Saran perbaikan:				
.....				
.....				
.....				
12	Penggunaan warna huruf pada media <i>e-modul</i>			✓
Saran perbaikan:				
.....				
.....				
.....				
13	Kejelasan pada tulisan yang digunakan			✓
Saran perbaikan:				
.....				
.....				
.....				
14	Penempatan letak tulisan pada media <i>e-modul</i>			✓
Saran perbaikan:				
.....				
.....				
.....				
15	Kemudahan dalam menggunakan <i>e-modul</i>			✓
Saran perbaikan:				
.....				
.....				
.....				
16	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami			✓
Saran perbaikan:				
.....				
.....				
.....				

17	Kualitas gambar dan video pada e-modul			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
<b>Aspek pembelajaran</b>						
18	Media yang relevan dengan materi kelas X SMA			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
19	Penempatan gambar dan video yang sesuai dengan materi yang dipaparkan			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
20	Daya dukung media dalam membantu belajar			✓		
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						

**A. Kritik dan Saran**

- Cover ditambahkan gambar ekosistem
- Gambar diperselas

Kesimpulan media pembelajaran ini dinyatakan\*):

1. Layak diujicobakan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Metro.....  
Ahli Media



NIP.

- **Validasi Materi Kedua**

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA TERHADAP PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama Ahli : Tika Mayang Sari  
 NIP : 109311302019032019  
 Bidang Keahlian : Ahli media  
 Hari/Tanggal : 30 Oktober 2023  
 Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian :

Adapun maksud dari lembar validasi ini ialah guna mendapatkan tanggapan dari Bapak/Ibu mengenai "Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X". Penilaian, kritik dan saran dari Bapak/Ibu sangat berguna guna perbaikan dan kesempurnaan peningkatan kualitas media pembelajaran ini. Maka dari itu, dimohon untuk Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* "✓" pada kolom penilaian.

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Layak
- 5 = Sangat Layak

## A. Kolom Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek kemenarikan fisik</b>						
1	Kualitas media yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria media sumber belajar				✓	
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
2	Desain yang dibuat dapat menarik perhatian peserta didik				✓	
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
3	<i>E-modul</i> dapat digunakan sesuai dengan kondisi peserta didik					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Kemudahan dalam membaca teks					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
5	Ukuran media <i>e-modul</i>					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						

6	Bentuk dari <i>e-modul</i>					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
7	Komposisi dan tata letak tulisan <i>e-modul</i>					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
8	Penggunaan cover yang menarik					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
9	Penggunaan huruf yang menarik pada judul dan mudah dibaca					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
10	Penggunaan jenis huruf yang menarik pada media <i>e-modul</i>					✓
Saran perbaikan:						
.....						
.....						
.....						
11	Penggunaan ukuran huruf pada media <i>e-modul</i>					✓

Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
12	Penggunaan warna huruf pada media <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
13	Kejelasan pada tulisan yang digunakan				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
14	Penempatan letak tulisan pada media <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
15	Kemudahan dalam menggunakan <i>e-modul</i>				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					
16	Penggunaan bahasa yang jelas dan mudah dipahami				✓
Saran perbaikan:					
.....					
.....					
.....					

17	Kualitas gambar dan video pada e-modul						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
<b>Aspek pembelajaran</b>							
18	Media yang relevan dengan materi kelas X SMA						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
19	Penempatan gambar dan video yang sesuai dengan materi yang dipaparkan						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							
20	Daya dukung media dalam membantu belajar						✓
Saran perbaikan:							
.....							
.....							
.....							

**A. Kritik dan Saran**

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

Kesimpulan media pembelajaran ini dinyatakan\*):

1. Layak diujicobakan tanpa ada revisi
2. Layak diujicobakan dengan revisi sesuai saran
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan

Metro.....  
Ahli Media



NIP.

## Lampiran 6 Hasil Respon Uji Coba Pendidik

**LEMBAR PENILAIAN GURU TERHADAP PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama Guru : *Wiji Astuti, S. Pd.*  
NIP : *197307071999032007*  
Sebagai Guru : *Biologi*  
Hari/Tanggal : *Senin, 20 November 2023*

Petunjuk Pengisian Lembar Penilaian:

Adapun maksud dari lembar penilaian ini ialah guna mendapatkan tanggapan dari Bapak/Ibu mengenai "Pengembangan E-Modul Materi Ekosistem Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X". Penilaian, kritik dan saran dari Bapak/Ibu sangat berguna guna perbaikan dan kesempurnaan peningkatan kualitas media pembelajaran ini. Maka dari itu, dimohon untuk Bapak/Ibu memberikan tanda *checklist* "✓" pada kolom penilaian.

**Keterangan:**

- 1** = Sangat Kurang
- 2** = Kurang
- 3** = Cukup
- 4** = Baik
- 5** = Sangat Baik

## A. Kolom Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek materi</b>						
1	Kesesuaian materi dengan CP					✓
2	Kesesuaian materi dengan ATP					✓
3	Kesesuaian materi dengan kebutuhan media pembelajaran				✓	
4	Kesesuaian materi dengan konsep potensi lokal					✓
5	Kemenarikan materi terhadap perhatian peserta didik				✓	
6	Kejelasan konsep materi					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
7	Kemenarikan tampilan <i>e-modul</i>					✓
8	Kejelasan gambar dan video pada <i>e-modul</i>				✓	
9	Penggunaan bahasa yang digunakan pada <i>e-modul</i>				✓	
10	Kejelasan dalam penggunaan teks pada <i>e-modul</i>					✓
11	Gambar dan video yang menarik				✓	
12	Petunjuk dalam penggunaan <i>e-modul</i>					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
13	Penggunaan <i>e-modul</i> yang membantu guru dalam menyampaikan materi					✓
14	Penggunaan <i>e-modul</i> yang tidak membosankan					✓
15	<i>E-modul</i> materi ekosistem dapat menambah pengetahuan peserta didik					✓

## B. Kritik dan Saran

Huruf atau font akan lebih baik lagi jika diperbesar.

Mesuji, 21 November 2023.

Guru Biologi

*Wiji*

Wiji Astuti S. Pd.

NIP 097307671999032007

## Lampiran 7 Hasil Respon Uji Coba Peserta Didik

### LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA

Nama peserta didik : DWIMAS PANJESTU A.

Sekolah : SMAN 1 Tanjung Raya

Kelas : X MEDEKA 1

#### Keterangan:

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Penunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

#### A. Kolom Penilaian

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik				✓	
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri			✓		
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran					✓
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : I MADE REDITA ANGGRAINI

Sekolah : SMA Negeri 01 Tanjung Raya

Kelas : X Merdeka 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri			✓		
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan			✓		
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal		✓			
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat			✓		

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : Cuti Azzahra

Sekolah : SMA NEGERI 1 TANJUNG RAYA

Kelas : X MERDEKA 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik			✓		
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas			✓		
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan			✓		
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal			✓		
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat			✓		

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : *Siti Nurhayati*  
 Sekolah : *SMAN 01 TANJUNG RAYA*  
 Kelas : *X MERDEKA 01*

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik			✓		
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas			✓		
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan			✓		
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal			✓		
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat			✓		

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : Ananda Restika

Sekolah : SMAN 01 Tanjung Raya

Kelas : X Merdeka 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang  
2 = Kurang  
3 = Cukup  
4 = Baik  
5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik				✓	
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas				✓	
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat				✓	

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : **Aulia Riska Irfanti**

Sekolah : **Sman 01 Tanjung Raya**

Kelas : **X Merdeka 1**

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik				✓	
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas				✓	
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat				✓	

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : Istikhomah

Sekolah : SMAN DI TANJUNG RAYA

Kelas : X MERDEKA 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik				✓	
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas				✓	
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan					✓
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat				✓	

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : Jhira Nera zuffe  
Sekolah : SMAN 01 TANJUNG PAYA  
Kelas : X Merdeka 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang  
2 = Kurang  
3 = Cukup  
4 = Baik  
5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran					✓
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan				✓	
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan					✓
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat				✓	

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : Dwi Kurnia Lestari

Sekolah : SMA N 01 Tanjung Raya

Kelas : X merdeka 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik				✓	
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas			✓		
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan				✓	
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan					✓
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat				✓	

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : FAREL PRAYOGA  
Sekolah : SMAN 1 LANGUAT RAYA  
Kelas : X MERDEKA 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang  
2 = Kurang  
3 = Cukup  
4 = Baik  
5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan				✓	
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran					✓
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan				✓	
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan					✓
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat				✓	

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : Husna Muto Haroh

Sekolah : SMA N 01 Tanjung Raya

Kelas : X Merdeka 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik				✓	
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan				✓	
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan				✓	
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan					✓
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat				✓	

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : Fathul Anam

Sekolah : SMAN 1 Tanjung Raya

Kelas : X Merdeka 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan				✓	
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas				✓	
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : *Tri Septi Ramadhani*

Sekolah : *SMA N 1 Tanjung raya*

Kelas : *X Merdeka 1*

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

*(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)*

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik				✓	
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : AMELIA MAHSHA

Sekolah : SMAN DI TANJUNG RAYA

Kelas : X MERDEKA 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri				✓	
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : *Ericha Hepi Panyalis*

Sekolah : *SMA N 01 Tanjung Paya*

Kelas : *X merdeka 1*

**Keterangan:**

- 1** = Sangat Kurang
- 2** = Kurang
- 3** = Cukup
- 4** = Baik
- 5** = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik				✓	
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan				✓	
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : Yulia Putri Rahmawati

Sekolah : SMA NEGERI 01 TANJUNG RAYA

Kelas : X MERDEKA 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri				✓	
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : RYU VITA DEVIANI

Sekolah : SMA N OI TANJUNG PABU

Kelas : X Merdeka 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang  
2 = Kurang  
3 = Cukup  
4 = Baik  
5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri				✓	
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : RARA Clarisa PUTRI

Sekolah : SMAN 01 Tanjung RAYA

Kelas : X Merdeka 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang  
2 = Kurang  
3 = Cukup  
4 = Baik  
5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri				✓	
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran				✓	
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : Ardan Maulana Arrouf

Sekolah : SMA N I Tanjung Raya

Kelas : X Merdeka 2

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang  
2 = Kurang  
3 = Cukup  
4 = Baik  
5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan				✓	
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri					✓
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik			✓		
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran					✓
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

**LEMBAR PENILAIAN PESERTA DIDIK TERHADAP  
PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Nama peserta didik : INTAN PERTIWI

Sekolah : SMA N 1 Tanjung Raya

Kelas : X Merdeka 1

**Keterangan:**

- 1 = Sangat Kurang  
2 = Kurang  
3 = Cukup  
4 = Baik  
5 = Sangat Baik

(Petunjuk pengisian: Berilah tanda checklist "✓" pada kolom penilaian)

**A. Kolom Penilaian**

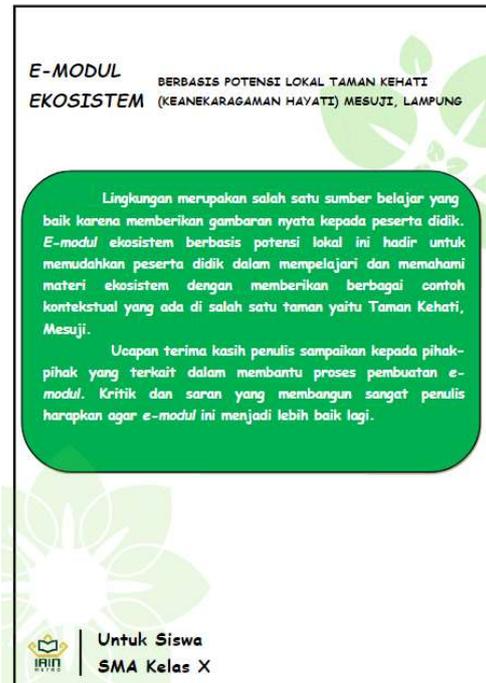
No	Pernyataan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
<b>Aspek media</b>						
1	Tampilan media <i>e-modul</i> sangat menarik				✓	
2	<i>E-modul</i> dapat membuat belajar menjadi tidak monoton dan tidak membosankan					✓
3	Media <i>e-modul</i> dapat membantu belajar secara mandiri			✓		
<b>Aspek tampilan</b>						
4	Penggunaan gambar dan video pada <i>e-modul</i> sangat menarik					✓
5	Penggunaan gambar dan video yang jelas					✓
<b>Aspek pembelajaran</b>						
6	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah proses pembelajaran					✓
7	Pembelajaran menggunakan <i>e-modul</i> terasa menyenangkan					✓
8	Penggunaan <i>e-modul</i> dalam pembelajaran memuaskan				✓	
9	Penggunaan <i>e-modul</i> menambah pengetahuan tentang ekosistem lokal					✓
10	Penggunaan <i>e-modul</i> membuat belajar menjadi semangat					✓

## Lampiran 8 Tampilan Cover Depan dan Belakang E-Modul

### Cover Depan



### Cover Belakang



## Lampiran 9 Surat Izin Prasurvey

10/08/22 23:54

IZIN PRASURVEY



**IRIN**  
METRO

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507. Faksimili (0725) 47296. Website: www.tarbiyah.metrouiniv.ac.id. e-mail: tarbiyah.iaim@metrouiniv.ac.id

---

Nomor : B-3795/In.28/J/TL.01/08/2022  
Lampiran : -  
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,  
Kepala SMA NEGERI 01 TANJUNG  
RAYA  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir/Skripsi, mohon kiranya Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami, atas nama :

Nama : **ADIE PUTRA SETIAWAN**  
NPM : 1901082001  
Semester : 7 (Tujuh)  
Jurusan : Tadris Biologi  
Judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM  
BERBASIS KEARIFAN LOKAL SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

untuk melakukan prasurvey di SMA NEGERI 01 TANJUNG RAYA, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi.

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya prasurvey tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 10 Agustus 2022  
Ketua Jurusan,  
  
**Nasrul Hakim M.Pd**  
NIP 19870418 201903 1 007

<https://iaimik.metrouiniv.ac.id/v2/?leftmenu=formulir>

1/1

## Lampiran 10 Surat Balasan Prasurvey



### SURAT IZIN PENELITIAN

Nomor : 800/119/V.01/DP.I8A/MSJ/2020

Dasar : Surat Ketua Jurusan Institut Agama Islam Negeri Metro Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Nomor : B-3795/In.28J/TL.01/08/2022 tanggal 10 Agustus 2022 tentang Izin  
Melaksanakan Pra Survey.

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : SUDOMO, M.Pd  
NIP : 197208081999031002  
Pangkat/Gol : Pembina TK.I / IV.B  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMA Negeri 01 Tanjung Raya

Memberikan izin kepada :

Nama : ADIE PUTRA SETIAWAN  
NPM : 1901082001  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Program study : Tadris Biologi

Untuk melaksanakan kegiatan Pra Survey dalam rangka menyelesaikan Tugas akhir/Skripsi Institut Agama Islam Negeri Metro di SMA Negeri 01 Tanjung Raya.

Demikianlah surat rekomendasi ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanjung Raya, 24 November 2022  
Kepala SMA Negeri 01 Tanjung Raya,  
  
SUDOMO, M.Pd.  
NIP. 197208081999031002

## Lampiran 11 Surat Izin *Research*

08/11/23 08:29

IZIN RESEARCH



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id)

Nomor : B-4978/In.28/D.1/TL.00/10/2023  
Lampiran : -  
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,  
KEPALA SMA NEGERI 01  
TANJUNG RAYA  
di-  
Tempat

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-4979/In.28/D.1/TL.01/10/2023, tanggal 30 Oktober 2023 atas nama saudara:

Nama : **ADIE PUTRA SETIAWAN**  
NPM : 1901082001  
Semester : 9 (Sembilan)  
Jurusan : Tadris Biologi

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMA NEGERI 01 TANJUNG RAYA bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA NEGERI 01 TANJUNG RAYA, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA".

Kami mengharapkan fasilitas dan bantuan Saudara untuk terselenggaranya tugas tersebut, atas fasilitas dan bantuannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 30 Oktober 2023  
Wakil Dekan Akademik dan  
Kelembagaan,



**Dra. Isti Fatonah MA**  
NIP 19670531 199303 2 003

## Lampiran 12 Surat Keterangan Tugas

06/11/23 08:30

SURAT TUGAS



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
 Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id

---

**SURAT TUGAS**  
 Nomor: B-4979/In.28/D.1/TL.01/10/2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, mengugaskan kepada saudara:

Nama : **ADIE PUTRA SETIAWAN**  
 NPM : 1901082001  
 Semester : 9 (Sembilan)  
 Jurusan : Tadris Biologi

Untuk:

1. Mengadakan observasi/survey di SMA NEGERI 01 TANJUNG RAYA, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA".
2. Waktu yang diberikan mulai tanggal dikeluarkan Surat Tugas ini sampai dengan selesai.

Kepada Pejabat yang berwenang di daerah/instansi tersebut di atas dan masyarakat setempat mohon bantuannya untuk kelancaran mahasiswa yang bersangkutan, terima kasih.

Mengetahui,  
Pejabat Setempat

*Sudarmo, M. Pd*  
NIP. 19720808199031002



Dikeluarkan di : Metro  
 Pada Tanggal : 30 Oktober 2023

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan,



**Dra. Isti Fatonah MA**  
 NIP 19670531 199303 2 003

<https://uisimk.metrouniv.ac.id/page/mahasiswa/mhs-daftar-research2-qr-code.php>

1/1

### Lampiran 13 Surat Balasan *Research*

	<p><b>PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG</b>  <b>DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN</b>  <b>SMA NEGERI 1 TANJUNG RAYA</b></p> <p>Mamat : Jl. Z.A. Pagar Alam No. 104, Brabasan Kecamatan Tanjung Raya - Mesuji          NPSN : 10804196, Akreditasi : A, e-mail : <a href="mailto:smansatara_mesuji@yahoo.com">smansatara_mesuji@yahoo.com</a>          website : <a href="http://www.smansa-tara.sch.id">http://www.smansa-tara.sch.id</a></p>	
Nomor	: 421.3/653/V.01/DP 18A/MSJ/2023.	
Lampiran	: -	
Perihal	: Observasi..	
<p>Dasar : Surat dari Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro, Nomor : B-4979/In.28/D.1/TL.01/10/2023 Tanggal 30 Oktober 2023 Tentang Observasi .</p>		
<p>Yang bertanda tangan di bawah ini :</p>		
N a m a	: SUDOMO.M.Pd	
N I P	: 1972 0808 199903 1002	
Pangkat / Gol	: Pembina / IV.b	
Jabatan	: Kepala Sekolah.	
<p>Dengan ini menerangkan bahwa :</p>		
N a m a	: Adie Putra Setiawan	
N P M	: 1901082001	
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan	
Program studi	: Tadris Biologi	
Semester	: IX (Sembilan)	
<p>Benar bahwa nama tersebut diatas, melakukan observasi pada sekolah Kami dari tanggal 13 November s.d 15 November 2023, untuk Mengumpulkan data melalui Luring sebagai dasar pembuatan Skripsi dengan Judul " Pengembangan E-modul Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal sebagai sumber Belajar siswa Kelas XSMA" Pada SMA Negeri 01 Tanjung Raya Kabupaten Mesuji Tahun Pelajaran 2023/ 2024.</p> <p>Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya.</p>		
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="text-align: left;"> <p>Tanjung Raya, 15 November 2023              Kepala SMA Negeri 01 Tanjung Raya</p> <p>Sudomo, M.Pd              NIP. 197208081999031002</p> </div> </div>		

## Lampiran 14 Surat Bimbingan Skripsi

16/10/23 16.59

Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507; Faksimili (0725) 47296; Website: www.tarbiyah.metrouniv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metrouniv.ac.id

Nomor : B-4846/In.28.1/J/TL.00/10/2023  
Lampiran : -  
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,  
Hifni Septina Carolina (Pembimbing 1)  
(Pembimbing 2)  
di-

Tempat  
*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka penyelesaian Studi, mohon kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk membimbing mahasiswa :

Nama : **ADIE PUTRA SETIAWAN**  
NPM : 1901082001  
Semester : 9 (Sembilan)  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Biologi  
Judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Dosen Pembimbing membimbing mahasiswa sejak penyusunan proposal s/d penulisan skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :
  - a. Dosen Pembimbing 1 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV setelah diperiksa oleh pembimbing 2;
  - b. Dosen Pembimbing 2 bertugas mengarahkan judul, outline, alat pengumpul data (APD) dan memeriksa BAB I s/d IV sebelum diperiksa oleh pembimbing 1;
2. Waktu menyelesaikan skripsi maksimal 2 (semester) semester sejak ditetapkan pembimbing skripsi dengan Keputusan Dekan Fakultas;
3. Mahasiswa wajib menggunakan pedoman penulisan karya ilmiah edisi revisi yang telah ditetapkan dengan Keputusan Dekan Fakultas;

Demikian surat ini disampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Metro, 16 Oktober 2023  
Ketua Jurusan,



**Nasrul Hakim M.Pd**

## Lampiran 15 Surat Keterangan Bebas Pustaka IAIN Metro



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
UNIT PERPUSTAKAAN**

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111  
Telp (0725) 41507; Faks (0725) 47296; Website: digilib.metrouniv.ac.id, pustaka.iain@metrouniv.ac.id

**SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA  
Nomor : P-1336/ln.28/S/U.1/OT.01/12/2023**

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung menerangkan bahwa :

Nama : ADIE PUTRA SETIAWAN  
NPM : 1901082001  
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Tadris Biologi

Adalah anggota Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung Tahun Akademik 2023/2024 dengan nomor anggota 1901082001

Menurut data yang ada pada kami, nama tersebut di atas dinyatakan bebas administrasi Perpustakaan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan seperlunya.

Metro, 04 Desember 2023  
Kepala Perpustakaan

Dr. As'ad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.  
NIP.19750505 200112 1 002

## Lampiran 16 Surat Keterangan Bebas Pustaka Prodi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Inggimulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telepon (0725) 41507, Faksimili (0725) 47296; Website: [www.tarbiyah.metrouniv.ac.id](http://www.tarbiyah.metrouniv.ac.id); e-mail: [tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id](mailto:tarbiyah.iain@metrouniv.ac.id)

### BUKTI BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Adie Putra Setiawan  
 NPM : 1901082001  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Program Studi : Tadris Biologi  
 Judul Skripsi : PENGEMBANGAN *E-MODUL* MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
 POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X  
 SMA

Bahwa yang namanya tersebut di atas, benar-benar telah menyelesaikan bebas pustaka jurusan pada Ketua Program Studi Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro.

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 04 Desember 2023

Ketua Program Studi Tadris Biologi

  
**Nasrul Hakiim, M.Pd**  
 NID. 198704182019031007



**Lampiran 17 Dokumentasi Prasurvey**

**Lampiran 18 Dokumentasi Uji Coba Produk**



2023/11/21 16:58

2023/11/21 16:59

## Lampiran 18 Surat Keterangan Cek Turnitin



### Digital Receipt

This receipt acknowledges that **Turnitin** received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author:	revi nurlilik
Assignment title:	seminar proposal
Submission title:	PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS P...
File name:	done_Adie_Putra_Setiawan-1901082001_1.docx
File size:	9.82M
Page count:	122
Word count:	14,644
Character count:	92,204
Submission date:	15-Dec-2023 04:37PM (UTC+0700)
Submission ID:	2240317138



Copyright 2023 Turnitin. All rights reserved.

PENGEMBANGAN E-MODUL  
MATERI EKOSISTEM BERBASIS  
POTENSI LOKAL SEBAGAI  
SUMBER BELAJAR SISWA KELAS  
X SMA  
*by revi nurlilah*

---

**Submission date:** 15-Dec-2023 04:37PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 2240317138

**File name:** done\_Adie\_Putra\_Setiawan-1901082001\_1.docx (9.82M)

**Word count:** 14644

**Character count:** 92204

## PENGEMBANGAN E-MODUL MATERI EKOSISTEM BERBASIS POTENSI LOKAL SEBAGAI SUMBER BELAJAR SISWA KELAS X SMA

### ORIGINALITY REPORT

<b>7</b> %	<b>7</b> %	<b>6</b> %	<b>%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>docplayer.info</b> Internet Source	<b>3</b> %
<b>2</b>	<b>repository.metrouniv.ac.id</b> Internet Source	<b>2</b> %
<b>3</b>	<b>repository.radenintan.ac.id</b> Internet Source	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>setditjen.dikdasmen.kemdikbud.go.id</b> Internet Source	<b>1</b> %

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 1%

Exclude bibliography  On

## RIWAYAT HIDUP



Penulis yang bernama Adie Putra Setiawan, merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Sukirno dan Ibu Puji Rahayu, yang lahir pada tanggal 5 Mei tahun 2000, di Desa Margo Mulyo, Mesuji, Lampung.

Penulis mulai menempuh pendidikan formal di TK Satu Atap, kemudian melanjutkan di SDN 4 Mesuji dan lulus pada tahun 2013. Selanjutnya menempuh pendidikan tingkat menengah di SMP Utama Wacana 8 dan lulus pada tahun 2016. Setelah itu melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Tanjung Raya sekaligus tempat penulis melakukan penelitian ini. Kemudian lulus pada tahun 2019. Pada tahun itu juga peneliti menjadi salah satu mahasiswa S1 di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro khususnya Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Program Studi Tadris Biologi.

Penulis sangat bersyukur atas berkat dan rahmat dari Allah SWT. sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang sangat berjasa bagi penulis. Semoga penelitian yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Sebagai Sumber Belajar Siswa Kelas X SMA” dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, pendidik dan peserta didik serta bermanfaat bagi dunia pendidikan.