

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN HERBARIUM *BOOK PTERIDOPHYTA*
SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X
SMA NEGERI 1 PEKALONGAN**

Oleh:

ERLIN SINTIAWATI

NPM.2001081003



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

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1445 H/ 2024 M**

PENGEMBANGAN HERBARIUM *BOOK PTERIDOPHYTA*
SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS
X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN

**Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Memenuhi Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana (S.Pd)**

Oleh:
ERLIN SINTIAWATI
NPM. 2001081003

Pembimbing : Asih Fitriana Dewi, M.Pd

Program Studi Tadris Biologi
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) METRO
1445 H / 2024 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.iaim@metrouniv.ac.id

NOTA DINAS

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

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 : Erlin Sintiwati
NPM : 2001081003
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Tadris Biologi
Yang berjudul : PENGEMBANGAN HERBARIUM *BOOK PTERIDOPHYTA*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA
KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN

diajukan ke Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro untuk dimunaqsyahkan.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Mengetahui
Ketua Program Studi Tadris Biologi

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

Metro, 18 Oktober 2024
Dosen Pembimbing

Asih Fitriana Dewi, M.Pd
NIP. 19930330 201903 2 012

PERSETUJUAN

Judul : PENGEMBANGAN HERBARIUM *BOOK PTERIDOPHYTA*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA
KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN

Nama : Erlin Sintiawati

NPM : 2001081003

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris Biologi

DISETUJUI

Untuk diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan IAIN Metro.

Metro, 18 Oktober 2024

Dosen Pembimbing



Asih Fitriana Dewi, M.Pd

NIP. 19930330 201903 2 012



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ilirngulyo 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: 6-5137 / (11-231 / 0 / PP.00.0 / 11 / 2024

Skripsi dengan judul: PENGEMBANGAN HERBARIUM *BOOK PTERIDOPHYTA* SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN, disusun oleh: Erlin Sintiawati, NPM: 2001081003, Program Studi: Tadris Biologi telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan pada hari/tanggal: Jum'at, 01 November 2024.

TIM PENGUJI

Ketua/Moderator : Asih Fitriana Dewi, M.Pd.

Penguji I : Dr. Yudiyanto, M.Si.

Penguji II : Tika Mayang Sari, M.Pd.

Sekretaris : Vifty Octanarlia N, M.Pd.

(.....)
(.....)
(.....)
(.....)

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Zuhairi, M.Pd.
NIP. 19620612 198903 1 006

ABSTRAK

PENGEMBANGAN HERBARIUM *BOOK PTERIDOPHYTA* SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN

Oleh:

Erlin Sintiawati

Penggunaan media pembelajaran perlu disesuaikan guna terciptanya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Berdasarkan hasil prasurvey di SMA Negeri 1 Pekalongan diperoleh bahwa banyak siswa yang kesulitan dalam membedakan spesies *pteridophyta* dikarenakan minimnya media gambar pada media pembelajaran yang digunakan. Sehingga, dilakukan pengembangan media belajar berupa herbarium *book* biologi pada materi *pteridophyta* dengan memanfaatkan tumbuhan paku sekitar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan, menganalisis kevalidan dan uji respon guru dan peserta didik terhadap media pembelajaran herbarium *book* pada materi *pteridophyta* di SMA Negeri 1 Pekalongan. Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan menggunakan model pengembangan ADDE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Hasil penelitian menunjukkan produk media pembelajaran herbarium *book* pada materi *pteridophyta* yang diperoleh hasil data validasi produk yaitu oleh validator ahli materi sebesar 86% dalam kategori “sangat layak” dan oleh validator ahli media sebesar 87% dalam kategori “sangat layak”. Hasil respon uji coba produk media pembelajaran herbarium *book* yang dikembangkan dinyatakan “layak” oleh guru dengan hasil persentase sebesar 78% dan dinyatakan “sangat layak” oleh siswa dengan hasil persentase sebesar 96%. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan dan ujicoba respon maka dapat disimpulkan bahwa produk media herbarium *book* sangat layak dan baik digunakan dalam pembelajaran biologi.

Kata kunci: Media Pembelajaran, Herbarium, Herbarium *Book*, *Pteridophyta*

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF A PTERIDOPHYTA HERBARIUM BOOK AS A MEDIA FOR CLASS STUDENTS' BIOLOGY LEARNING X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN

By:

Erlin Sintiawati

The use of learning media needs to be adjusted in order to create an effective and efficient learning process. Based on the results of a pre-survey at SMA Negeri 1 Pekalongan, it was found that many students had difficulty in distinguishing pteridophyta species due to the lack of image media in the learning media used. Thus, the development of learning media in the form of a biology herbarium book on pteridophyta material was carried out by utilizing surrounding ferns. This study aims to develop, analyze the validity and test the responses of teachers and students to the herbarium book learning media on pteridophyta material at SMA Negeri 1 Pekalongan. This type of research uses the R&D (Research and Development) development research method using the ADDE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) development model. The results of the study showed that the herbarium book learning media product on pteridophyta material obtained product validation data results, namely by material expert validators of 86% in the "very feasible" category and by media expert validators of 87% in the "very feasible" category. The results of the trial response of the herbarium book learning media product developed were declared "feasible" by the teacher with a percentage result of 78% and declared "very feasible" by the students with a percentage result of 96%. Based on the results of the feasibility assessment and response trial, it can be concluded that the herbarium book media product is very feasible and good to use in biology learning.

Keywords: Learning Media, Herbarium, Herbarium Book, Pteridophyta

ORISINILITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Erlin Sintiawati
NPM : 2001081003
Program Studi : Tadris Biologi (TPB)
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, 18 Oktober 2024
Yang Menyatakan,



Erlin Sintiawati
NPM. 2001081003

HALAMAN MOTTO

“Orang lain ga akan bisa paham *struggle* dan masa sulit nya kita yang mereka ingin tahuu hanya bagian *success stories*. Berjuanglah untuk dari sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak kita yang tepuk tangan sendiri”

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukurkehadirat Allah SWT. berkat rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. dalam rangka memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Tadris Biologi IAIN Metro guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd). Penulis persembahkan karya ini untuk :

1. Kedua orang tua, Bapak Sutikno dan Ibu Jumiati yang penulis sayangi, yang telah memberikan doa, nasihat, motivasi penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak krisdianto dan Dian maryanti yang selalu memberi dukungan dan mendengarkan keluh kesah serta meminjamkan laptop untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Teman-teman seperjuangan Leni Setianingsih, Syintia Mandari Putri, Dwi Wahyu Astuti, yang telah memberikan bantuan, dukungan, semangat, serta menjadi pendengar yang baik.
4. Kepada patner saya Reda Adi Wardana yang telah menjadi support system terbaik.

5. Almamater tercinta Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Metro Lampung.
6. Teruntuk diri sendiri yang masih kuat bertahan melalui proses panjang ini sampai akhir, terimakasih.

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dapat selesai sesuai rencana. Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Tadris Biologi IAIN Metro guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam bidang Tadris Biologi. Penulis menyadari skripsi ini terwujud tidak terlepas dari dukungan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof Dr. Hj. Siti Nurjanah M, Ag. PIA selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Metro.
2. Bapak Dr. Zuhairi, M. Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Metro beserta staf pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.
3. Bapak Nasrul Hakim, M. Pd selaku Ketua Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro.
4. Ibu Asih Fitriana Dewi, M. Pd selaku pembimbing skripsi yang telah memberi arah dan bimbingan demi kelancaran penyelesaian tugas akhir.
5. Bapak Nasrul Hakim, M. Pd selaku validator ahli media dan Ibu Anisatu Z. Wakhidah, S Si, M.Siselaku validator ahli media yang telah membimbing dan memberi arahan.

Semua pihak yang telah membantu, mudah-mudahan amal baiknya mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa

dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan. Peneliti berharap hasil penelitian yang telah dilakukan dapat bermanfaat sebagaimana mestinya.

Metro, 15 Oktober 2024

Penulis



Erlin Sintiwati
NPM. 2001081003

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN NOTA DINAS.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	
ABSTRAK	v
HALAMAN ORISINALITAS PENELITIAN.....	vi
HALAMAN MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batas Masalah	4
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Produk yang Dikembangkan	5
G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
A. Kajian Teori	9
1. Herbarium <i>book</i>	9
2. Jenis-jenis herbarium <i>book</i>	11
3. Kelebihan Dan Kelemahan Dari Herbarium <i>Book</i>	12
4. Media Pembelajaran	14
5. <i>Pteridophyta</i>	18
B. Kajian Studi yang Relevan	24
C. Kerangka Pikir	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian	30
B. Prosedur Pengembangan	30
C. Desain Uji Coba Produk	33
D. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	34
E. Teknik Analisis Data	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	45
A. Hasil Pengembangan Produk Awal	45
B. Hasil Validasi	57
C. Hasil Uji Coba Produk	76

D. Kajian Produk Akhir	83
E. Keterbatasan penelitian	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	92
A. Simpulan Tentang Produk	92
B. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	99
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	152

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi	37
3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media	38
3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Guru	39
3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik	40
3.5 Tabel Skala Likert	42
3.6 Tingkat Pencapaian Dan Kualifikasi	44
4.1 Tabel Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar	46
4.2 Hasil Validasi Pertama Ahli Materi.	58
4.3 Hasil Validasi Kedua Ahli Materi.....	59
4.4 Hasil Validasi Ketiga Ahli Materi.....	60
4.5 Hasil Validasi Keempat Ahli Materi.....	62
4.6 Hasil Validasi Pertama Ahli Media.....	66
4.7 Hasil Validasi Kedua Ahli Media	67
4.8 Hasil Validasi Ketiga Ahli Media	68
4.9 Tabel Revisi Produk Berdasarkan Saran Dan Masukan Ahli Materi.....	74
4.10 Tabel Revisi Produk Berdasarkan Saran Dan Masukan Ahli Materi.....	75
4.11 Hasil Respons Uji Coba Guru Biologi	77
4.12 Hasil Respons Uji Coba Peserta Didik	79

DAFTAR GAMBAR

No. gambar	Halaman
2.1 Tumbuhan Paku Purba (<i>psilopsida</i>)	18
2.2 Tumbuhan Paku Kawat(<i>Lycopsida</i>)	19
2.3 Tumbuhan Paku Ekor Kuda (<i>Sphenopsida</i>)	20
2.4 Tumbuhan Paku Sejati (<i>Pteropsida</i>).....	20
2.5 Kerangka Pikir	28
3.1 Model Pengembangan ADDIE	31
4.1 Cover Depan	52
4.2 Cover belakang.....	53
4.3 Materi	54
4.4 Herbarium Kering	55
4.5 Evaluasi	56
4.6 Biografi Penulis.....	57
4.7 Grafik Perbandingan Hasil Skor Validari Ahli Materi	63
4.8 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi.....	65
4.9 Perbandingan Hasil Skor Validasi Ahli Media	69
4.10 Grafik Hasil Validasi Ahli Media	71
4.11 Grafik Hasil Perbandingan Validasi Ahli Materi dan Ahli Media	72
4.12 Grafik Hasil Uji Coba Guru	78
4.13 Grafik Hasil Uji Coba Peserta Didik.....	80
4.14 Hasil Respon Guru dan Peserta Didik Pada Uji Coba.....	81

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Media pembelajaran mempunyai peranan penting dalam proses berlangsungnya pembelajaran peserta didik tersebut menggunakan media yang optimal mampu mempermudah peserta didik dalam mencerna materi pembelajaran meskipun demikian, media pembelajaran tidak semua dapat dijadikan solusi yang tepat untuk mengefektifkan proses pembelajaran. Herbarium *book* merupakan media pembelajaran yang telah lama digunakan selain penggunaannya praktis ekonomis dan herbarium *book* dirasa menjadi solusi yang tepat karena dapat dibawa kemana saja.¹

Dengan adanya media pembelajaran dalam belajar peserta didik bisa banyak berinteraksi dengan aktif serta dapat memanfaatkan kemampuan yang pembelajar memiliki. Maka dari itu dalam meningkatkan kemampuan pembelajaran peserta didik tersebut meningkatkan kreatifitas anak, dapat menggunakan berbagai media pembelajran yang menarik agar dapat menumbuhkan percaya diri peserta didik.²

Biologi merupakan ilmu sains yang sangat luas. Biologi dapat dipelajari dengan cara tekstual maupun kontekstual. Pembelajaran peserta didik dengan cara kontekstual dapat mendorong peserta didik untuk lebih

¹ Muhammad Joko Susilo, "Analisis Kualitas Media Pembelajaran Insektarium dan Herbarium untuk Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah," *Jurnal Bioedukatika*, 3.1 (2015), 10 <<https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i1.4141>>.

² Yulina Fadilah, Nizrina Sofiani Rizkillah, dan Aji Pangestu Febrianto Hidayat, "Penerapan metode pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas iv tentang media herbarium di madrasah ibtidaiyah," *IBTIDA': Media Komunikasi Hasil Penelitian Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 04.02 (2023), 226–38.

aktif dan pembelajaran tidak hanya berpusat kepada guru melainkan juga kepada peserta didik. Sehingga pelajaran yang tersampaikan akan lebih diterima dengan baik oleh peserta didik.³

Materi *pteridophyta* merupakan salah satu pokok bahasan dalam pelajaran biologi kelas X. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kebutuhan peserta didik pada tanggal 20 februari 2024 yang dilakukan oleh peneliti dengan guru mata pelajaran biologi kelas X IPA di SMA 1 Pekalongan mengatakan bahwa dalam pembelajaran materi *Pteridophyta*, beliau menggunakan media pembelajaran berupa modul, LKPD dan buku paket untuk mendukung pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar dengan metode ceramah dan observasi dengan melihat jenis tumbuhan secara langsung pada materi *plantae* dilingkungan sekolah. Namun untuk Spesies tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dilingkungan sekolah itu hanya ada beberapa tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

Beliau juga jarang melakukan praktikum dan menggunakan media mendukung. Peserta didik hanya diminta untuk membawa sampel tanaman paku (*Pteridophyta*) yang ada di sekitar rumah sehingga spesies tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang dibawa pun sama dan tidak beragam. Akibatnya sampel tanaman yang ditunjukkan tidak dapat mewakili keseluruhan materi dan peserta didik tidak dapat melihat contoh konkrit dari semua biodiversitas dari tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

³ H B A Jayawardana dan RGD Gita, "Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0," *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19 Gowa*, September, 2020, 58–66 <<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>>.

Kelebihan media pembelajaran herbarium *book* dibanding dengan media yang lain adalah herbarium *book* dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif dengan menampilkan contoh-contoh spesimen yang konkrit, praktis dibawa ke ruang kelas maupun laboratorium, serta memudahkan guru untuk menciptakan suasana kelas yang menyenangkan serta memberikan pengalaman belajar yang konkrit kepada peserta didik.

Oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan di atas adalah perlu disusunnya media pembelajaran berupa spesimen tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang sering disebut dengan istilah herbarium. Herbarium merupakan koleksi spesimen yang telah dikeringkan/diawetkan biasanya disusun berdasarkan sistem klasifikasi. Fungsi dari herbarium yaitu untuk membantu identifikasi tumbuhan lainnya yang sekiranya memiliki persamaan ciri-ciri morfologinya. Spesimen herbarium merupakan media yang sangat penting dalam mempelajari morfologi, dan taksonomi tumbuhan tanpa herbarium tidak mungkin melakukan studi taksonomi tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

Pembelajaran biologi ialah salah satu pelajaran inovatif yang erat kaitannya dengan alam sekitar. Memanfaatkan lingkungan dapat membantu untuk meningkatkan mutu pembelajaran dalam proses pembelajaran. Faktor pendukung proses pembelajaran yang efektif dan efisien saat ini ialah penggunaan media di dalam proses pembelajaran. Salah satu bentuk media pembelajaran berbasis lingkungan yaitu dengan teknik pengawetan tumbuhan atau herbarium. Pengembangan Herbarium

Book ialah media pembelajaran kontekstual yang memanfaatkan potensi alam berupa spesimen asli dari tumbuhan. Herbarium *book* dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif dengan menampilkan contoh spesimen yang konkrit, praktis dibawa, serta memudahkan guru untuk menciptakan suasana kelas yang menyenangkan serta memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada peserta didik.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti akan mengembangkan produk dengan melakukan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Herbarium *Book Pteridophyta* Sebagai Media belajar Siswa kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat didefinisikan permasalahan berikut:

1. Kurangnya sumber media belajar biologi
2. Penggunaan media dalam pembelajaran yang belum efektif
3. Belum tersedianya herbarium *book* berbasis buku

C. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Materi herbarium *book* yang dikembangkan adalah *pteridophyta*
2. Penelitian ini mencakup pengembangan dengan tahap uji kevalidan dan uji respon guru dan peserta didik terhadap bahan ajar herbarium *book Pteridophyta*

3. Subjek uji kevalidan dan uji respon guru adalah satu guru dan 10 peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan berikut:

1. Bagaimana mengembangkan Herbarium *Book Pteridophyta* Sebagai Media Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan?
2. Bagaimana kevalidan Herbarium *Book Pteridophyta* Sebagai Media Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan?
3. Bagaimana respon guru dan peserta didik terhadap Herbarium *Book Pteridophyta* Sebagai Media Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan?

E. Tujuan Penelitian

Rumusan masalah di atas, dapat digaris bawahi bahwa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengembangkan Herbarium *Book Pteridophyta* Sebagai Media Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan.
2. Untuk menganalisis kevalidan Herbarium *Book Pteridophyta* Sebagai Media Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan
3. Untuk menganalisis respon guru dan peserta didik terkait Herbarium *Book Pteridophyta* Sebagai Media Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan

F. Manfaat Produk yang Dikembangkan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk berbagai pihak, diantaranya:

1. Teoritis

Hasil produk penelitian ini dapat di gunakan sebagai bahan ajar mengenai pengembangan herbarium *book* pada materi *pteridophyta* ini diharapkan memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi peserta didik SMA/MA.

2. Praktis

a. Bagi peserta didik

Hasil penelitian ini diterapkan sebagai salah satu media belajar dalam meningkatkan pemahaman peserta didik pada materi *pteridophyta* agar lebih menyenangkan dan efektif sehingga tidak membosankan bagi peserta didik.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diterapkan agar dapat bermanfaat sebagai bahan masukan guru dalam menggunakan bahan ajar yang efektif dalam masalah pembelajaran dan dapat dijadikan media ajar untuk peserta didik.

c. Bagi Sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk terus memperbaiki bahan ajar yang

dapat digunakan selama proses pembelajaran sehingga dapat mencapai tujuan yang optimal.

d. Bagi Peneliti

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan dapat berlatih dalam mengembangkan herbarium *book* biologi serta memberikan manfaat yang sangat berharga berupa pengalaman baru dalam penelitian ilmiah.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Berdasarkan herbarium *book* berbasis buku yang nantinya akan dihasilkan dalam penelitian ini, memiliki spesifikasi antara lain sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa herbarium *book Pteridophyta* untuk peserta didik SMA Negeri 1 Pekalongan.
2. Herbarium *book* memuat materi *Pteridophyta* yang dikembangkan sesuai dengan silabus kurikulum 2013
3. Berbentuk cetak dengan ukuran kertas A4 dan kertas duplex
4. Dibuat dengan tanaman yang diawetkan.
5. Menggunakan kertas *art paper* sebagai halaman sampul, kertas HVS dan kertas duplex
6. Herbarium *book Pteridophyta* diperuntukan untuk media belajar peserta didik sekolah menengah atas (SMA/MA)
7. Bahan ajar herbarium *book Pteridophyta* ini di lengkapi dengan tumbuhan kering yang diawetkan yang akan dikembangkan.

8. Herbarium *book Pteridophyta* ini dilengkapi dengan cover depan, prakata, kata pengantar daftar isi, daftar gambar, kompetensi inti kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, keterangan, klasifikasi, ciri-ciri umum, manfaat, peranaan, habitat, reproduksi, cara pembuatan herbarium, koleksi herbarium, profil penulis dan cover belakang.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Herbarium *Book*

a. Pengertian Herbarium *Book*

Herbarium berasal dari kata “hortus dan botanicus”, artinya kebun botani yang dikeringkan, biasanya disusun berdasarkan system klasifikasi. Istilah herbarium lebih dikenal dengan pengawetan tumbuhan (disebut juga spesimen herbarium) herbarium juga tempat dimana material tumbuhan yang telah diawetkan disimpan. Herbarium juga merupakan suatu spesimen dari bahan tumbuhan yang telah dimatikan dan diawetkan melalui metode tertentu. Herbarium *book* ini juga biasanya dilengkapi dengan data-data mengenai tumbuhan yang telah diawetkan, baik data taksonomi, morfologi, ekologi, maupun geografinya. Selain itu juga dalam herbarium *book* ini juga memuat nama, waktu dan nama pengoleksi.

Herbarium juga merupakan salah satu sumber pembelajaran yang penting dalam ilmu biologi tumbuhan, herbarium merupakan tumbuhan yang dikeringkan dibuat berdasarkan prosedur-prosedur tertentu dan memiliki kriteria tersendiri. Secara umum herbarium ada dua jenis yaitu ada

herbarium kering dan herbarium basah. Kekayaan yang tak ternilai harganya oleh para ahli taksonomi.

Herbarium dibuat dari specimen yang telah dewasa. Tidak terserang hama, penyakit atau kerusakan fisik lain. Tumbuhan berhabitus pohon dan semak disertakan ujung batang, daun. herbarium digunakan untuk specimen yang mudah dikeringkan misalnya daun, batang, akar, dan bunga. Sedangkan herbarium basah digunakan untuk specimen yang berair dan lembek misalnya buah.

b. Fungsi Herbarium *Book*

1. Sebagai bahan dasar untuk studi flora dan vegetasi karena ada lebel herbarium.
2. Sebagai bukti nyata bahwa tumbuhan tersebut pernah ada pada lokasi atau dilakukan koleksi tumbuhan tersebut.
3. Sebagai sarana yang penting dalam identifikasi tumbuhan tersebut.
4. Sebagai media pembelajaran peserta didik disekolah.
5. Sebagai bahan penyimpan acuan.
6. Sebagai wasit nama yang benar.
7. Sebagai bank data.⁴

⁴ Indah Dwi Lestari dan Syafruddin, "PELATIHAN PEMBUATAN HERBARIUM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI PADA KELAS VIII SMP NEGERI 3 MOYO HULU TAHUN 2017," *JURNAL KEPENDIDIKAN*, 2.2 (2018), 71–77 <<https://doi.org/10.22437/jkam.v3i2.8479>>.

2. Jenis-Jenis Herbarium

Herbarium dapat dibuat dua macam cara yaitu herbarium kering dan herbarium basah. Sesuai dengan namanya herbarium kering disimpan dalam keadaan kering, sedangkan herbarium basah disimpan dalam keadaan basah atau dalam larutan yang berisi cairan tertentu.

a. Herbarium Kering

Membuat suatu koleksi herbarium kering yang baik diperlukan alat-alat atau bahan-bahan sebagai berikut:

- 1) Menggunakan kantong plastik yang berfungsi untuk mengumpulkan macam-macam spesies tumbuhan yang akan kita buat herbarium.
- 1) Menggunakan kertas koran atau kertas yang mempunyai daya serap air yang tinggi.
- 2) Menggunakan tali untuk mengikat press/sasak herbarium baik yang dibuat dari bambu atau kayu.
- 3) Buku lapangan untuk mencatat keterangan yang diperoleh selama bekerja di lapangan. Keterangan yang perlu dicatat antara lain yaitu:
 - a) Mencatat manfaat tumbuhan itu bagi kehidupan, misalnya dapat digunakan sebagai obat tradisional, makanan ternak, sebagai pupuk, umbinya dapat dimakan/beracun dan sebagainya.

- b) Mencatat nama daerah tumbuhan tersebut sebab untuk satu dan lain daerah nama mempunyai arti tersendiri, meskipun nama ilmiahnya sama.
 - c) Mencatat tempat tumbuhnya/habitatnya tempat ditemukannya tumbuhan itu, misalnya di halaman sekolah, depan atau di belakang sekolah.
 - d) Mencatat tanggal koleksi, yaitu tanggal waktu mengambil tumbuhan tersebut. Tanggal koleksi ini harus dicatat selengkapnya.
 - e) Mencatat nama kolektor, yaitu nama sendiri yang membuat koleksi.
 - f) Tumbuhan yang dikoleksi harus diberi nomor urut.
- b. Herbarium basah

Herbarium basah yaitu pengawetan specimen tumbuhan, khususnya pada bagian tumbuhan yang memiliki tekstur yang lebih tebal. Herbarium basah sebagian besar hanya digunakan tumbuhan-tumbuhan jenis *pteridophyta*. Adapun cairan atau larutan yang kita pakai adalah alcohol 70%.⁵

3. Kelebihan Dan Kelemahan Dari Herbarium *Book Pteridophyta*

Adapun kelebihan dan kelemahan media pembelajaran herbarium *book Pteridophyta* yaitu:

⁵ Soemarno Revolusihadi, *Petunjuk Praktis Membuat Herbarium dan Pengawetan Hewan* (Semarang: PT.FFhar, 1984).

- 1) Herbarium *book Pteridophyta* dapat memberikan pengalaman kongkrit motivasi belajar serta mempertinggi daya serap dan retensi daya serap pembelajar;
- 2) Media herbarium *book Pteridophyta* yang bersifat visual mampu membangkitkan minat peserta didik sehingga dapat meningkatkan ketertarikan dalam mempelajari suatu materi pokok yang bermanfaat saat mempelajari sistematis tumbuhan.
- 3) Media herbarium *book Pteridophyta* kering ini akan mendorong siswa untuk semakin berkreasi terhadap jenis-jenis tumbuhan.
- 4) Media herbarium *book Pteridophyta* juga mudah dibawa kemana saja dan praktis digunakan, baik di kelas maupun di laboratorium.⁶

Kelebihan dari herbarium *book Pteridophyta* ini dibanding media lain adalah herbarium *book Pteridophyta* dapat dijadikan sebagai media belajar yang efektif dengan menampilkan contoh-contoh spesimen yang kongkrit, praktis dibawa keruanglekas maupun laboratorium, setra memudahkan guru untuk menciptakan

⁶ Sadiman, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2006).

susana kelas yang menyenangkan serta memberikan pengalaman belajar pada peserta didik yang kongkrit.⁷

4. Media Belajar

a) Pengertian media pembelajaran

Media pada hakekatnya merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran. Sebagai komponen, media hendaknya merupakan bagian integral dan harus sesuai dengan proses pembelajaran secara menyeluruh. Ujung akhir dari pemilihan media adalah penggunaan media tersebut dalam kegiatan pembelajaran, sehingga memungkinkan peserta didik dapat berinteraksi dengan media yang dipilih.

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti "tengah", "perantara" atau "pengantar". Dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Jadi, media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pengajaran.

b) Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran karena guru dapat menyampaikan materi kepada peserta didik menjadi lebih bermakna. Guru tidak hanya menyampaikan materi berupa kata-kata dengan ceramah tetapi dapat membawa peserta didik untuk memahami secara nyata materi yang disampaikan tersebut. Ada beberapa fungsi dari penggunaan media pembelajaran yaitu:

⁷ Saifatul Ula dan Rosita Fitrah Dewi, "Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku di Air Terjun Putuk Truno Sebagai Media Pembelajaran Materi *Plantae*" (UIN KHAS Jember, 2022).

1. Fungsi Komunikatif

Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan. Sehingga tidak ada kesulitan dalam menyampaikan bahasa verbal dan salah persepsi dalam menyampaikan pesan.

2. Fungsi Motivasi

Media pembelajaran dapat memotivasi peserta didik dalam belajar. Dengan pengembangan media pembelajaran tidak hanya mengandung unsur artistic saja akan tetapi memudahkan peserta didik mempelajari materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan gairah peserta didik untuk belajar.

3. Fungsi Kebermaknaan.

Penggunaan media pembelajaran dapat lebih bermakna yakni pembelajaran bukan hanya meningkatkan penambahan informasi tetapi dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menganalisis dan mencipta.

4. Fungsi Penyamaan Persepsi

Dapat menyamakan persepsi setiap peserta didik sehingga memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disampaikan.

5. Fungsi Individu

Latar belakang peserta didik yang berbeda baik itu pengalaman, gaya belajar, kemampuan peserta didik maka media

pembelajaran dapat melayani setiap kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda. Media pembelajaran juga mempunyai fungsi yang lain yaitu sebagai berikut:

- 1) Menangkap suatu objek atau peristiwa-peristiwa tertentu dapat diabadikan dengan foto, film atau direkam melalui video atau audio
- 2) Memanipulasi keadaan atau obyek tertentu
- 3) Melalui media pembelajaran guru dapat menyajikan bahan pelajaran yang bersifat abstrak menjadi kongkrit sehingga mudah dipahami
- 4) Menambah gairah dan motivasi belajar peserta didik.

Penggunaan media, perhatian peserta didik terhadap materi pembelajaran dapat lebih meningkat. Dari pendapat di atas dapat dianalisis bahwa media pembelajaran berfungsi sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik untuk memperoleh pesan dan informasi yang berikan oleh guru sehingga materi pembelajaran dapat lebih meningkat dan membentuk pengetahuan bagi peserta didik.⁸

⁸ Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 3.1 (2018), 171–87 <<https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>>.

c) Manfaat media pembelajaran

Manfaat media belajar adalah dengan menggunakan media pembelajaran ada beberapa manfaat yang diperoleh yaitu:

- a. Menarik perhatian peserta didik sehingga menumbuhkan motivasi belajar
- b. Memberikan pengalan nyata
- c. Mengatasi keterbatasan
- d. Bahan ajar lebih bermakna dan dapat dipahami peserta didik
- e. Mengajar lebih bervariasi karena tidak hanya verbal dan membosankan
- f. Peserta didik lebih banyak belajar tidak hanya mendengarkan
- g. Mengembangkan minat dan motivasi
- h. Menuntun berfikir kongkrit
- i. Memberikan pengalaman yang tak mudah didapat
- j. Mempermudah pengajaran.

Media pembelajaran mempunyai peranan yang penting dalam proses kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya media proses kegiatan belajar mengajar akan semakin dirasakan manfaatnya. Penggunaan media diharapkan akan menumbuhkan dampak positif seperti munculnya proses pembelajaran yang lebih kondusif, terjadinya umpan balik dalam proses belajar mengajar, dan mencapai hasil yang optimal. Pada mulanya media pembelajaran hanyalah dianggap sebagai alat untuk membantu pembelajar dalam kegiatan mengajar (*teaching aids*). Dengan media,

proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga mendorong peserta didik untuk mencintai ilmu pengetahuan dan gemar mencari sendiri sumber ilmu pengetahuan. Kemampuan peserta didik untuk belajar dari berbagai sumber tersebut akan bisa menanamkan sikap kepada peserta didik untuk senantiasa berinisiatif mencari berbagai sumber belajar yang diperlukan. Dengan memanfaatkan media secara baik dapat membantu kesulitan belajar peserta didik, pembentukan kepribadian, memotivasi belajar dan lain-lain. Salah satu upaya meningkatkan minat dan motivasi belajar peserta didik yaitu menggunakan media pembelajaran.⁹

5. *Pteridophyta*

a. Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

1) Ciri-ciri Umum Tumbuhan Paku(*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku termasuk *cormophyta*, berbentuk seperti tumbuhan tingkat tinggi dengan ukuran yang bervariasi. Ada yang berukuran beberapa sentimeter dan ada yang berukuran sebesar pohon. Tumbuhan paku mengalami pergantian bentuk gametofit dan sporofit. Sporofit mudah dibedakan karena memiliki ukuran yang lebih besar dan bentuknya lebih kompleks.

2) Reproduksi Tumbuhan Paku(*Pteridophyta*)

Reproduksi pada tumbuhan paku dilakkan secara seksual dan aseksual. Pembentukan gamet jantan dan betina oleh alat-alat kelamin (gametangium) merupakan perkembangbiakan

⁹ Yolanda Febrita dan Maria Ulfah, "Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi BelajarSiswa," *Prosiding DPNPM Unindra 2019*, 2019, 181–88 <<https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i1.4273>>.

secara seksual. Gametangium terdiri dari anteridium (gamet jantan) menghasilkan spermatozoid dan arkegonium (gamet betina) menghasilkan ovum. Perkembangbiakan aseksual tumbuhan paku yaitu dengan menggunakan rizom atau pertunasan.

Pergiliran keturunan tumbuhan paku bergantian antara fase gametofit dan sporofit. Sporofit di sini merupakan bentuk dari tumbuhan paku itu sendiri yang dapat melakukan perkembangbiakan secara aseksual. Spora dari sporangium yang jatuh di tempat sesuai berkembang menjadi protalium, kemudian berkembang menjadi anteridium dan arkegonium. Pembuahan terjadi apabila ada air yang selanjutnya menghasilkan zigot. Zigot tumbuh menjadi paku diploid dan tumbuhan paku dewasa akan menghasilkan spora. Spora akan tumbuh lagi menjadi protalium dan seterusnya hingga terjadi pergiliran keturunan tumbuhan paku.

b. Klasifikasi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku dibedakan menjadi berdasarkan jenis dari ukuran spora yang dihasilkan dapat dibagi menjadi 4 kelas bagian yaitu *Psilopsida*, *Lycopsida*, *Sphenopsida*, *Pteropsid*.

1) *Psilopsida* (Paku Purba)

Tumbuhan paku ini dinamakan paku purba karena sebagian besar dari tumbuhan paku ini telah punah. Anggota paku purba

ada yang tergolong kedalam jenis paku telanjang (tidak memiliki daun) dan adapula yang berdaun kecil (mikrofil) yang belum terdeferensiasi. Contoh tumbuhan Paku purba dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut ini:¹⁰



Gambar 2.1 Paku Purba

Sumber: Dokumentasi Pribadi

2) *Lycopsida* (Paku Kawat)

Paku ini disebut paku kawat karena memiliki panjang seperti kawat. Batang dan akarnya membentuk percabangan menggarpu. Paku kelompok ini batang dan akarnya bercabang-cabang menggarpu, daun kecil-kecil (mikrofil), tidak bertangkai, biasanya bertulang satu. Pada gambar 2.2 berikut.

¹⁰ Sudarnadi, *Jenis-jenis Paku di Indonesia* (Bogor: Lembaga Biologi Nasional LIPI, 1980).



Gambar 2.2 Paku kawat

Sumber : Dokumentasi Pribadi

3) *Equisetophyta* (Paku ekor Kuda)

Equisetophyta disebut sebagai paku ekor kuda karena memiliki bentuk khas berupa batang yang beruas-ruas dengan buku-buku yang sangat jelas. Pada buku-buku tersebut muncul mikrofil berukuran sangat kecil seperti sisik. Contoh: *Equisetophyta* (paku ekor kuda).



Gambar 2.3 Paku Ekor Kuda

Sumber: Dokumentasi Pribadi

4) *Pterophyta* (Paku sejati)

Pteropsida banyak terdapat di hutan subtropis maupun di daerah tropis. Paku sejati ini memiliki daun-

daun yang lebih besar. Ada dua jenis daun yakni, megafil dan mikrofil. Megafil mempunyai sistem percabangan pembuluh. Mikrofil yaitu daun yang muncul dari batang mengandung untaian tunggal jaringan pengangkut. Tumbuhan paku ini sering kita lihat karena dapat dijadikan tanaman hias, seperti suplir (*Adiantum cuneatum*), paku tanduk rusa (*Platycheilium coronarium*), dan paku sarang burung (*Asplenium nidus*).



Gambar 2.4. Tumbuhan Paku Sejati Contoh Pada Tanaman Paku Tanduk Rusa

Sumber : Dokumentasi Pribadi

c. Peranan Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Peranan tumbuhan paku yaitu sebagai peliharaan tanaman hias, penghasil obat-obatan, sebagai sayuran, pupuk hijau, bahan petasan, tiang penggosok, serta sebagai kreasi karangan bunga.¹¹

¹¹ Ana Reni Ratna Wati, "PENGARUH MEDIA AUDIO TERINTEGRASI YA LAL WATHAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X MIPA PADA MATERI KINGDOM PLANTAE DI MA NEGERI 1 KOTA SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2019/2020" (UIN Walisongo Semarang, 2020).

d. Manfaat Tumbuhan Paku(*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Manfaat tersebut antara lain sebagai tanaman hias, bahan pembuatan obatobatan dan pupuk, bahan penggosok, dan berbagai manfaat lain sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kegunaan tumbuhan paku. Penelitian yang kami lakukan bertujuan untuk mengumpulkan data mengenai berbagai jenis tumbuhan paku.¹²

e. Habitat Tumbuhan Paku(*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku umumnya terdapat pada habitat dengan kelembaban yang cukup tinggi. Tumbuhan paku membentuk humus, melindungi tanah dari erosi, menjaga kelembaban tanah, dan menjadi salah satu tumbuhan pionir pada tahap awal suksesi ekosistem hutan. Selain itu, tumbuhan paku juga memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi terutama pada keindahannya sebagai tumbuhan hias maupun sayuran. Tumbuhan paku merupakan tumbuhan lapisan bawah di hutan-hutan tropis dan subtropis, mulai dari dataran rendah sampai ke lereng-lereng gunung bahkan dapat hidup di perairan maupun epifit dengan menempel pada tumbuhan lain. Taman Biodiversitas Hutan hujan tropis Mandiangin merupakan salah satu hutan hujan yang memiliki kelembaban yang tinggi, sehingga berpotensi menjadi habitat berbagai jenis tumbuhan paku. Oleh karena itu perlu dilakukan

¹² Adinda Maulidia et al., "Keanekaragaman tanaman Paku (*Pteridophyta*) Di Jalur Ciwalen Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat," *BIOSFER: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 4.1 (2019) <<https://doi.org/10.23969/biosfer.v4i1.660>>.

inventarisasi mengenai keragaman tumbuhan paku yang ada di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin.¹³

f. Reproduksi Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Reproduksi tumbuhan paku dilakukan secara vegetatif (aseksual), yakni dengan menghasilkan tunas, dan generatif (seksual), yakni melalui pembentukan sel kelamin jantan dan betina oleh alat-alat kelamin. Tumbuhan paku mengalami metagenesis (pergiliran keturunan). Spora tumbuhan paku yang jatuh ke tanah akan tumbuh menjadi protalium yang merupakan generasi penghasil gamet dan akan segera membentuk anteridium sebagai penghasil spermatozoid dan arkegonium yang menghasilkan ovum. Saat spermatozoid dan ovum bertemu, akan terbentuk zigot yang diploid dan akan segera berkembang menjadi tumbuhan paku.¹⁴

B. Kajian Studi Yang Relevan

Pembelajaran biologi banyak sekali keunikannya yang diajarkan, salah satu keunikannya yaitu dalam materi *pteridopyta*. Yakni banyak bentuk media pembelajaran yang dikembangkan. Tujuannya yaitu untuk membuat peserta didik agar lebih mudah dan lebih tertarik pada materi yang diajarkan. Media pembelajaran itu dapat membantu dalam proses pembelajaran salah satunya yaitu herbarium *book*. Dalam hal ini penelitian ini menggunakan herbarium

¹³ Abdul Majid, Aulia Ajizah, dan Sri Amintarti, “Keragaman Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin,” *JURNAL Al-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 7.2 (2022), 102–12 <<https://doi.org/10.36722/sst.v7i2.1117>>.

¹⁴ Daniah Wahyuningsih et al., “Studi Kelimpahan Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Kawasan Wisata Air Terjun Desa Riamau Kecamatan Wawo Kabupaten Bima,” *JUSTER : Jurnal Sains dan Terapan*, 2.1 (2023), 1–6 <<https://doi.org/10.57218/juster.v2i1.436>>.

book sebagai media belajar pada materi *pteridophyta*. Pengembangan herbarium *book* ini diterapkan untuk mampu membantu guru supaya dalam menyediakan pembelajaran yang lebih aktif dan inovatif dan juga bisa membantu peserta didik agar lebih meningkatkan pemahaman dalam memahami materi *pteridophyta* Untuk melengkapi peneliti sajikan beberapa hasil kajian studi dengan peneliti ini.

Muh Rapi juni (2018), pada judul “Pengembangan Herbarium *Book* Sebagai Media Pembelajaran Biologi Mata Kuliah Struktur Tumbuhan Tinggi” jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research And Develotment*) dan menggunakan model *ASSURE* yaitu *analyze learner characteristic, state perfomace objectives, select methods, media and matrials, utilize matrials, requires learnerparticipation and evauation and revesion*. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah lembar wawancara kepada dosen pengampu mata kuliah struktur tumbuhan tinggi dan mahasiswa yang pernah mengikuti mata kuliah struktur tumbuhan tinggi. Masalah yang ditemukan ialah sering dialami mahasiswa dalam pembelajaran yakni sempel tanaman yang ditunjukan tidak mewakili seluruh materi ysnng ditunjukan. Uji coba produk ini dilakukan di UIN Alauddin Makasar mendapatkan penilaian sebesar 3,78% yang ditunjukan dalam kevalidan produk yang dikembangkan dan praktis digunakan.

Perbedaan pada penelitian ini adalah lokasi dan materi yang dikembangkan oleh peneliti berbeda. Peneliti ini mengembangkan herbarium *book* yang digunakan untuk guru dan peserta didik dan model

pengembangan yang digunakan peneliti ialah *ADDIE* sedangkan yang digunakan peneliti muh rapi ini menggunakan *ASSURE*. Persamaan peneliti ini sama-sama megunakan lembar wawancara hanya berbeda dipenyebaran wawancara.¹⁵

Ida Ayu (2021), pada judul “ Media Herbarium *Book* Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini” Tujuan peneliti ini adalah untuk menciptakan herbarium *book* yang dapat meningkatkan kreativitas anak usia dini. Jenis penelitian yang digunakan ialah *ADDIE*. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah observasi, wawancara dan kunsioner. Dari hasil penelian ahli materi yaitu 4 dan penilaian ahli media mendapatkan 3,68% jadi media yang dikembangkan mendapat nilai sangat tinggi media herbarium *book* ini dapat meningkatkan semangat dan kreativitas pada anak usia dini.

Perbedaan pada peneliti ini ialah pengembangan yang digunakan, lokasi dan untuk anak usia dini. Persamaan pada peneliti ini sama-sama menggunakan model pengembangan *ADDIE*, dan sama-sama mengembangkan herbarium *book*.¹⁶

Sarifatul (2021) Pada judul “Pengembangan Herbarium *Book* Tumbuhan Paku Diair Terjun Turono Sebagai Media Pembelajaran Materi *Plantae*” tujuan dari peneliti ini adalah untuk menegtahui kevalidan herbarium *book* tumbuhan paku dikawasan air terjun putuk turono, untuk mengetahui

¹⁵ Dikrullah Dikrullah, Muh Rapi, dan Jamilah Jamilah, “PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA MATA KULIAH STRUKTUR TUMBUHAN TINGGI,” *Jurnal Biotek*, 6.1 (2018), 15–25.

¹⁶ Ida Ayu Kade Ari Widiastuti, Dewa Gede Firstia Wirabrata, dan I Wayan Widiyana, “Media Herbarium Book Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini,” *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9.2 (2021), 302–9 <<https://doi.org/10.23887/paud.v9i2.37867>>.

kepraktisan herbarium *book* tumbuhan paku dan untuk mengetahui keefektifan herbarium *book* tumbuhan paku. Jenis penelitian yang digunakan penelitian dan pengembangan (*Research And Develotment*). Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, pengambilan sampel, angket dan tes. Dari hasil penilaian peneliti dan pengembangan ini memperoleh validasi produk didapat rata-rata sebesar 94,69% dengan kriteria sangat valid digunakan dalam pembelajaran biologi pada materi *plantae*.

Perbedaan dalam peneliti ini ialah beda lokasi beda waktu dan model pengembangan yang digunakan, pada peneliti ini menggunakan (*Research And Develotment*) sedangkan peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE. Persamaan pada peneliti ini sama-sama menggunakan materi yang sama dan sama-sama mengembangkan herbarium *book*.¹⁷

Suci (2023) pada judul “Pengembangan Media Pembelajaran (*Hedibook*) Herbarium Digital *Book* Sebagai Alat Peraga Berbasis Web” tujuan peneliti ini ialah mengembangkan media pembelajaran *Hediebook* Herbarium Digital *Book* Sebagai Alat Peraga Berbasis Web. Jenis penelitian ini menggunakan model pengembangan (*R&D*) dan menggunakan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3D. Teknik pengumpulan data ini menggunakan analisis kebutuhan media pembelajaran bagi siswa, angket validasi ahli, dan angket uji keterbacaan. Proses penelitian ini dilakukan di MA Al- ittihad belung ponco kusumo dengan melibatkan guru biologi dan 15 peserta didik kelas X untuk

¹⁷ Ula dan Dewi. *Op. Cit.*

mengetahui kelayakan media pembelajaran. Dari hasil peneliti ini memperoleh persentase masing-masing sebesar 93 % dan 92,5% dengan rata-rata sebesar 92,75% dengan kriteria sangat layak.

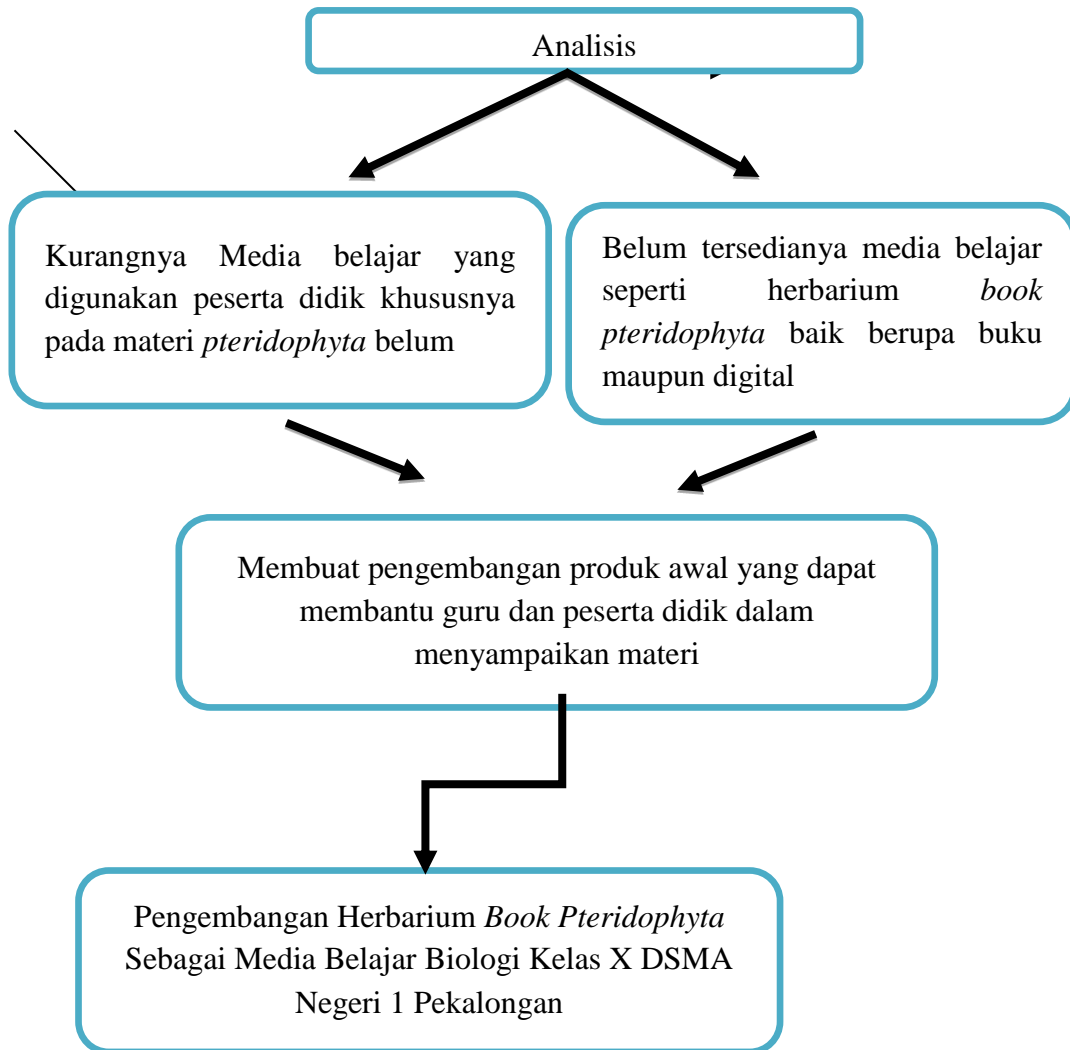
Perbedaan dalam peneliti ini lokasi, waktu dan digital dan peneliti ini menggunakan model pengembangan (*R&D*) dan menggunakan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3D sedangkan peneliti menggunakan *ADDIE*. Persamaan dalam peneliti ini sama-sama mengembangkan herbarium *book*.¹⁸

C. Kerangka Pikir

Pembelajaran tugas guru hanya sebagai fasilitator atau pemandu dalam terlaksananya pembelajaran. Peserta didik ditekankan untuk menjadi lebih aktif dan lebih mandiri dalam kegiatan belajar, sedangkan media yang digunakan dalam proses belajar itu kurang membantu peserta didik. Pada materi *pteridophyta* dirasa memiliki kesulitan untuk memahami hal yang tidak asing lagi disekitar sekolah maupun tidak disekitar sekolah, dalam menyampaikan materi hanya berpedoman pada bahan ajar berupa modul, LKPD dan buku cetak, kurangnya media dalam hal pembelajaran menyebabkan siswa tidak semangat dalam belajar. kegiatan belajar mengajar masih didominasi dengan metode ceramah dan pelaksanaan praktikum lapangan untuk melihat jenis tumbuhan disekitar sekolah dan kurangnya tumbuhan disekitar sekolah. Hal tersebut yang menjadikan kendala bagi guru dalam mengajar dikelas. Berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan, maka peneliti mencoba untuk mengembangkan media belajar berupa

¹⁸ Anita Munawwaroh dan Suci Murni Hidayati, "Pengembangan Media Pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) Sebagai Alat Peraga Berbasis Web," *Paradigma: Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi dan Sosial Budaya*, 29.2 (2023), 112–19.

herbarium *book pteridophy* kelas X dengan langkah penelitian dan pengembangan *Research and Development*. Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.5 berikut ini;



Gambar 2.5. Kerangka Berfikir Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan. Untuk metode yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D), Penelitian pengembangan merupakan sebuah metode yang di gunakan untuk menghasilkan sebuah produk tertentu kemudian diuji tingkat kelayakanya. Penggunaan metode R&D disesuaikan dengan tujuan penelitian ini yakni menghasilkan suatu bahan ajar berbentuk herbarium *book* pada materi *pteridophyta*, kemudian akan diuji tingkat kevalidan dan uji respon guru dan peserta didik terhadap produk yang telah peneliti kembangkan.¹⁹

B. Prosedur Pengembangan

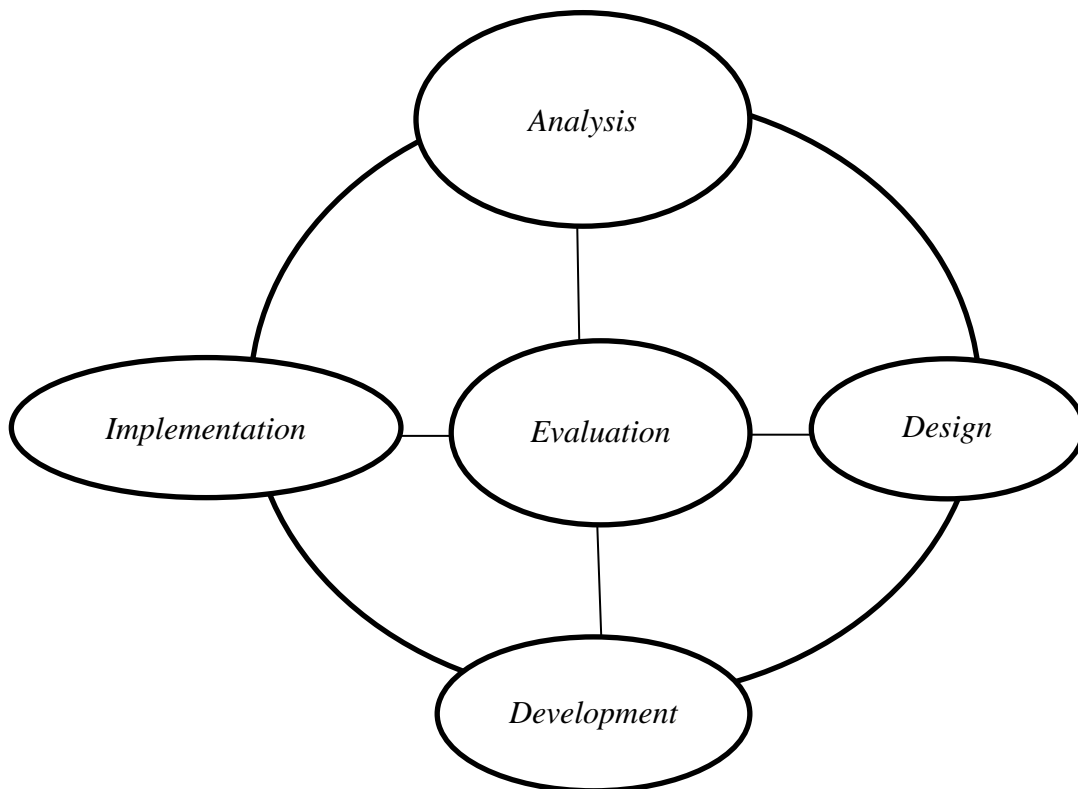
Prosedur pengembangan yang digunakan dalam pengembangan herbarium *book* ini adalah sesuai dengan model pengembangan Jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (penelitian dan pengembangan) yang merupakan suatu proses untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE, yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yaitu, *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implemetation* (implementasi). dan *Evaluation* (evaluasi).

Penelitian pengembangan model *ADDIE* yang dilakukan hanya sampai tahap

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012).

Development (Pengembangan), karena tujuan penelitian ini hanya sebatas mengembangkan dan menghasilkan suatu media pembelajaran yang valid untuk diimplementasikan berdasarkan penilaian validator seperti terlihat pada gambar 3.1 berikut ini.²⁰

Tahap tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE

²⁰ Hasrian Rudi Setiawan, Arwin Juli Rakhmadi, dan Abu Yazid Raisal, "Pengembangan Media Ajar Lubang Hitam Menggunakan Model Pengembangan Addie," *Jurnal Kumparan Fisika*, 4.2 (2021), 112–19 <<https://doi.org/10.33369/jkf.4.2.112-119>>.

Penelitian dan pengembangan dilakukan berdasarkan dengan tahapan yang terdiri dari lima langkah, yaitu :

a. *Analysis* (Analisis)

Tahapan pertama yaitu melakukan analisis dengan menganalisis kebutuhan pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Pekalongan dengan tahapan survey. Tahapan survey ini dilakukan agar bisa dianalisis dan dijadikan pedoman untuk menyusun latar belakang tersebut. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan cara menyebar angket dikelas X dari hasil analisis ini akan menjadi pedoman untuk mengembangkan media herbarium *book pteridophyta* yang akan dikembangkan oleh peneliti. Produk yang dikembangkan oleh peneliti ini diharapkan agar dapat berguna dan bermanfaat bagi peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Pekalongan.

b. Tahap Desain/Perancangan

Pada tahap ini peneliti melakukan desain pengembangan sesuai dengan hasil dari tahap analisis. Peneliti dalam pengembangan herbarium *book pteridophyta* membuat rancangan produk, membuat konsep, penyusunan pada herbarium *book pteridophyta*.

c. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini adalah melakukan pengembangan sesuai dengan perancangan dan pengembangan yang akan dilakukan berupa herbarium *book pteridophyta*. Pada tahap ini peneliti mengembangkan produk bahan ajar sesuai dengan pengembangan yang akan dilakukan.

Pengembangan produk berupa herbarium *book pteridophyta* . Pada tahap ini produk herbarium *book pteridophyta* akan divalidasi oleh ahli materi untuk mengetahui kevalidan dalam uji respon produk sebelum diimplementasikan.

d. Tahap Implementasi (*Implemetation*)

Tahap ini dilakukan pengujian terhadap produk yang dihasilkan dengan melalui tahapan ilmiah. Implementasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu implementasi terbatas dengan hanya melihat respon dari peserta didik dan guru setelah diberikan dan mempelajari herbarium *book pteridophyta*.

e. Tahap Evaluasi

Evaluasi merupakan tahap proses yang dapat dilakukan setelah keempat tahapan sebelumnya sudah dilaksanakan. Tahap evaluasi perlu dilakukan agar peneliti mendapatkan pengetahuan dan pemahaman dari peserta didik selama proses pembelajaran. Tujuan dari tahap evaluasi untuk menilai kualitas produk pembelajaran yang dikembangkan, baik sebelum atau sesudah implementasi.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Peneliti akan melakukan dua tahapan pengembangan produk untuk mengetahui kelayakan pada produk tersebut. Yang pertama akan dinilai kevalidan oleh ahli media dan ahli materi. Pada tahapan kedua ini akan

dilakukan uji respon kepada guru biologi dan juga peserta didik di SMA Negeri 1 Pekalongan.

2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek uji coba produk ini ditujukan untuk guru biologi dan peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Pekalongan yang telah mempelajari materi *pteridophyta*.

D. Teknik dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Instrumen dapat diartikan alat ukur yang dipakai untuk penilaian.²¹

Instrumen atau biasa disebut dengan alat pengumpulan data pada penelitian ini memakai angket (kuesioner), wawancara, observasi, dan juga dokumentasi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

a. Angket (Kuesioner)

Kuesioner adalah alat pengumpulan dan pencatatan data atau juga informasi yang dilaksanakan dengan memberikan beberapa pertanyaan pada responden.²² Angket yang digunakan yaitu angket prasurvey atau angket analisis kebutuhan, angket validasi ahli materi, digunakan untuk mengetahui kevalidan materi, Angket media digunakan untuk mengetahui kevalidan media, angket uji respon guru dan angket uji respon peserta didik.

²¹ Ridwan Abdullah Sani et al., *Evaluasi Proses Penilaian Hasil Belajar*, 1 ed. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2020).

²² *Ibid.*276

b. Wawancara

Wawancara adalah bentuk alat evaluasi yang digunakan melalui dialog dan juga tanya jawab yang dilakukan pada responden dengan tujuan mendapatkan informasi yang dibutuhkan peneliti. Peneliti melaksanakan wawancara dengan satu guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Pekalongan kelas X guna mendapatkan informasi lebih banyak tentang potensi dan permasalahan yang terdapat di sekolah terkait tentang proses permasalahan pembelajaran peserta didik.

c. Dokumentasi

Dokumentasi penelitian ini untuk memperoleh dokumen penting untuk pengumpulan data yang ada kaitannya terhadap masalah yang akan diteliti, seperti hasil belajar peserta didik, daftar nama peserta didik, profil sekolah dan dokumentasi yang dilakukan saat penelitian sedang berlangsung yang berupa foto. Dokumentasi ini diambil saat wawancara dan uji coba produk media pembelajaran biologi berupa herbarium *book pteridophyta* pada materi *pteridophyta* untuk kelas X di SMA Negeri 1 Pekalongan.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan peneliti. Pekerjaan peneliti yang terpenting adalah pengumpulan data

menyusun data pekerjaan paling penting didalam langkah penelitian.²³

Instrumen pengumpulan data sebagai berikut:

a. Instrumen Studi Pendahuluan

Instrumen studi penelitian ini dilakukan ketika saat kegiatan survey. Instrumen ini disajikan dalam bentuk wawancara guru biologi dan Angket peserta didik. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui informasi mengenai masalah media belajar yang ada disekolah. Instrumen tersebut digunakan untuk mengetahui informasi tentang permasalahan media belajaran saat mengajar dikelas X di SMA Negeri 1 Pekalongan.

b. Instrumen Validasi Ahli

- Instrument Validasi Ahli Materi

Pada instrumen validasi ahli materi ini merupakan angket validasi kelayakan isi materi yang digunakan dalam media pembelajaran yang dikembangkan dalam pengembangan herbarium *book pteridophyta*. Dalam angket validasi materi ini berisikan tentang aspek pembelajaran, aspek materi dan aspek bahasa. Validasi ahli materi ini nanti akan dilakukan oleh dosen yang merupakan dosen ahli materi di IAIN Metro tersebut. Untuk memberikan saran dalam mengembangkan bahan ajar Herbarium *Book pteridophyta* sebagai sumber belajar siswa kelas X di SMA Negeri 1 Pekalongan Adapun

²³ Thalha Alhamid dan Budur Anufia, *INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA, RESUME*, 2019.

instrumen validasi ahli materi dapat dilihat ditabel 3.1 berikut ini;

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi

No	Kriteria	Indikator	No. Butiran Penilaian	Jumlah Item
1	Aspek materi	Kesesuaian Materi dengan	1	1
		Kecakupan Materi	2, 3	2
		Keakuratan Materi	4,5,6	3
		Kemutakhiran Materi	7	1
2	Aspek Bahasa	Ketepatan struktur kalimat	8	1
		Keefektifan kalimat	9	1
		Kesesuaian Istilah Dengan Kaidah Bahasa	10	1
		Ketepatan tata bahasa	11	1
		Kesesuaian kaidah nama ilmiah herbarium	12	1
3	Aspek Pembelajaran	Gambar dan informasi mudah dipahami	13	1
		Mendorong rasa ingin tahu Peserta didik	14	1
		Kesesuaian materi dengan indikator dan taraf perkembangan peserta didik	15	1
Jumlah				15

- Instrumen Validasi Ahli Media

Angket validasi ahli media memuat beberapa aspek pernyataan mengenai aspek kekuatan tumbuhan kering media ajar, aspek keterbacaan bahan ajar, dan aspek kualitas bahan ajar. Angket ini digunakan sebagai lembar penilaian terhadap produk yang dikembangkan dan untuk memberikan saran dalam mengembangkan media ajar Herbarium *Book*

pteridophyta sebagai media belajar siswa kelas X di SMA Negeri 1 Pekalongan Kisi-kisi validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media

No	Kriteria	Indikator	No. Butiran Penilaian	Jumlah Item
1	Aspek Tampilan	Proporsional layout	1	1
		Kesesuaian komposisi warna	2	1
		Kesesuaian jenis huruf	3	1
		Kesesuaian ukuran huruf	4	1
		Kememaran sajian gambar	5	1
		Kememaran ilustrasi sampul/ cover	6	1
		Kesesuaian penempatan gambar	7	1
		Kesesuaian gambar dengan materi	8	1
		Komposisi dan tata letak tulisan dalam media	9	1
		Kesesuaian warna Teks dan Tumbuhan	10	1
		Tumbuhan yang digunakan sesuai untuk masing-masing pembahasan	11	1
		Kualitas Gambar Dan herbarium <i>pteridophyta</i> Terlihat Jelas	12	1
2	Aspek Kemudahan Media	Ketepatan Pemilihan Jenis Dan Ukuran Font	13	1
		Bahasa Yang Digunakan Jelas Dan Mudah Dipahami	14	1
		Media Herbarium <i>Book</i> Praktis Digunakan	15	1
		Kemudahan	16	1

		Pengunaan Herbarium <i>Book</i>		
		Hasil herbarium <i>pteridophyta</i> yang digunakan berkualitas	17	1
3	Aspek Pembelajaran	Media Relevan Yang Dipelajari Peserta Didik	18	1
		Keterkaitan Dengan Materi	19	1
		Daya Dukung Media Untuk Membantu Peserta Didik	20	1
Jumlah				20

c. Instrumen Uji Respon

- Instrumen Uji Respon Guru

Pada instrumen uji respon guru ini akan diberikan kepada satu orang guru biologi di SMA Negeri 1 Pekalongan. Tujuan ini agar guru dapat mengetahui respon pendidik tentang produk pengembangan herbarium *book pteridophyta* yang telah dikembangkan. Adapun kisi-kisi angket respon guru pada tabel 3.3 berikut ini;

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Guru

No	Kriteria	Indikator	No. Butiran Penilaian	Jumlah Item
1	Aspek Penyajian Materi	Kesesuaiaan Materi dengan KI/KD	1	1
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	2	1
		Kesesuaian Materi Dengan kebutuhan media pembelajaran	3	1
2	Aspek Tampilan	Tampilan Herbarium <i>Book</i> Menarik	4	1
		Penyajian Materi Urut Dan Sistematis	5	1

		Bahasa Yang Digunakan Mudah Dipahami	6	1
3	Aspek Penggunaan Media Pembelajaran	Media belajar Herbarium <i>book</i> praktis untuk digunakan	7	1
		Herbarium <i>Book</i> Memudahkan Siswa Dalam Memahami Materi	8	1
		Keterkaitan Dengan Materi	9	1
		Media Herbarium <i>Book</i> Menggunakan Bahasa Yang Interaktif	10	1
Jumlah				10

- Instrumen Uji Respon Peserta Didik

Instrumen Uji Respon Peserta Didik ini diberikan kepada peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Pekalongan. Angket tersebut diberikan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk pengembangan herbarium *book* pada materi *pteridophyta* ini yang telah peneliti kembangkan. Adapun kisi-kisi angket respon peserta didik pada tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik

No	Kriteria	Indikator	No. Butiran Penilaian	Jumlah Item
1	Aspek Tampilan	Media Mudah Digunakan	1	1
		Teks Atau Tulisan Sederhana Dan Mudah Dipahami	2	1
		Gambar, Tumbuhan Dan Warna Pada Media Herbarium <i>Book</i> Menarik	3	1
2	Aspek Materi	Herbarium <i>Book</i> Ini Mendukung Saya Untuk Menguasai Materi <i>Pteridophyta</i>	4	1
		Materi Pada Media Mudah Dipahami	5	1
		Penyajian Materi Mempermudah Proses Pembelajaran	6	1

No	Kriteria	Indikator	No. Butiran Penilaian	Jumlah Item
3	Aspek Penggunaan Media Pembelajaran	Media Herbarium <i>Book</i> Dapat Digunakan Secara Mandiri/Berkelompok	7	1
		Penggunaan Media Herbarium <i>Book</i> Mudah	8	1
		Huruf yang Digunakan Jelas	9	1
		Media Ini Membuat Belajar Materi <i>Pteridophyta</i> Tidak Membosankan	10	1
Jumlah				10

E. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif ini berupa kata-kata lisan atau tingkah laku yang ada data tersebut didapat dari wawancara guru biologi di SMA Negeri 1 Pekalongan dan juga peserta didik kelas X IPA mengenai pembelajaran biologi.

2. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Teknik analisis data kuantitatif yaitu data seluruh informasi dikumpulkan dari sampel lapangan yang dapat dinyatakan dalam bentuk angka-angka yang diberikan kepada guru biologi dan juga peserta didik di SMA Negeri 1 Pekalongan.²⁴

Teknik yang digunakan pada analisis data yaitu skala Likert. Metode skala likert metode yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pengguna menggunakan skala likert. Skala likert ini

²⁴ Prof.Dr. Anak Agung Putu Agung, S.E., M,Si Dan Dr Anik Yuesti, S.E., MM” Metodologi Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif” 2017

pengukuran kemampuan peserta didik pertanyaan yang dikombinasikan sehingga menghasilkan skor atau nilai pada peserta didik tersebut.²⁵ Langkah pertama yaitu memberikan skor penilaian pada tiap kriteria dapat dijelaskan pada tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Tabel Skala Likert

Alternative Jawaban	Keterangan		Nilai
	(Experience)	(Loyalitas)	
SL	Sangat Layak		5
L	Layak		4
L	Cukup Layak		3
KL	Kurang Layak		2
SKL	Sangat Kurang Layak		1

a. Analisis Angket Validasi Ahli

Analisis angket validasi ahli materi dan ahli media dilakukan dengan membandingkan jumlah skor yang diperoleh ($\sum x$) dengan jumlah skor maksimal pada angket validasi (n). Adapun rumus presentase kevalidan yang digunakan yaitu:

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

Ket:

P = Persentase kevalidan

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh pada tiap kriteria

²⁵ Ryan Ari Setyawan dan Walter F Atapukan, "Pengukuran Usability Website E-Commerce Sambal Nyoss Menggunakan Metode Skala Likert," *Compiler*, 7.1 (2018), 54–61 <<https://doi.org/10.28989/compiler.v7i1.254>>.

N = Jumlah skor maksimal

b. Analisis Angket Respon Guru

Analisis angket respon guru ini bertujuan untuk mengetahui persentase hasil penilaian guru terhadap produk herbarium *book pteridophyta* yang telah dikembangkan. Adapun rumus persentase yang digunakan adalah:

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

Ket:

P = Persentase kevalidan

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh pada tiap kriteria

N = Jumlah skor maksimal

c. Analisis Angket Respon Peserta Didik

Analisis data angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui persentase hasil penilaian peserta didik terhadap kepraktisan produk herbarium *book pteridophyta* yang telah dikembangkan. Adapun rumus persentase yang digunakan adalah:

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

Ket:

P = Persentase kevalidan

$\sum x$ = Jumlah skor yang diperoleh pada tiap kriteria

N = Jumlah skor maksimal

- d. Kriteria Validasi Yang Digunakan Dala Angket Validasi Ahli, Respon Guru dan Peserta Didik.

Hasil dari persentase yang diperoleh dari rumus validasi pada angket validasi ahli, angket respon guru dan angket peserta didik akan disesuaikan dengan kriteria tingkat pencapaian dan kualifikasi dalam tabel 3.6 berikut ini.²⁶

Tabel 3.6 Tingkat Pencapaian Dan Kualifikasi²⁷

No.	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	81-100%	Sangat Layak	Sangat layak
2.	61-80,9%	Layak	Layak
3.	41,60,9%	Cukup Layak	Cukup Layak
4.	31,40,9%	Kurang Layak	Kurang Layak
5.	<20-30,9%	Sangat Kurang Layak	Sangat Kurang Layak

Pengembangan herbarium *book pteridophyta* sebagai media belajar biologi kelas X SMA negeri 1 pekalongan dinyatakan layak apabila hasil persentase validasi >61% dengan kriteria valid atau sangat valid. Apabila desain majalah biologi belum mencapai kriteria 61% maka akan dilakukan revisi sehingga dapat diperoleh kriteria yang ditargetkan.

²⁶ Christian Hutagalung, "Analisis Hubungan Antara Tingkat Experience Konsumen dengan Tingkat Loyalitas Konsumen" (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2008).

²⁷ *Ibid.*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. HASIL PENGEMBANGAN PRODUK AWAL

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa herbarium *book pteridophyta* sebagai media pembelajaran untuk siswa SMA/MA. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Berikut hasil pengembangan produk awal ini didapatkan setelah melakukan lima tahapan ADDIE.

1. Analysis(Analisis)

Tahap analisis dilakukan sebagai kegiatan awal penelitian R&D yang dilakukan di SMA Negeri 1 Pekalongan. Tahap analisis digunakan untuk menganalisa terhadap perlunya pengembangan mediabelajar dalam tujuan pembelajaran. Tahap analisis ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu analisis kurikulum, analisis kinerja, dan analisis kebutuhan.

a. Analisis kurikulum

Berdasarkan hasil prasurvey yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Pekalongan diperoleh bahwa kurikulum yang digunakan untuk kelas X adalah Kurikulum 13. Adapun materi *pteridophyta*. Media herbarium *book* yang dikembangkan dapat memenuhi tujuan pembelajaran KI

&KD pada materi *plantae*. KI & KD dipelajari pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.

Kompetensi inti (KI)	Kompetensi Dasar (Kd)
3. Memahami menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan keberadapan terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat minatnya untuk memecahkan masalah.	3.8. Mengelompokkan tumbuhan kedalam division berdasarkan cirri-ciri umum serta mengaitakan dengan peranannya dalam kehidupan
4. Mengelola, menalar dan menyaji dengan ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode kaidah dan keilmuan	4.8. Menyajikan laporan hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peranannya dalam kehidupan.

b. Analisis Masalah dan Kebutuhan

Analisis masalah dan kebutuhan dilakukan di SMA Negeri 1 Pekalongan dengan melakukan wawancara secara langsung dengan guru Biologi dan memberikan angket pada siswa kelas X2. Hasil yang diperoleh dari kegiatan wawancara dan angket tersebut diantaranya yaitu:

- Saat mengajar guru belum pernah menerapkan metode pembelajaran dengan herbarium *book*. Meskipun sudah menerapkan diskusi dan praktek sederhana, pembelajaran masih cenderung pada Teacher Center Learning sehingga peserta didik sulit memahami dan cenderung merasa bosan.

- Media pembelajaran yang digunakan guru kurang bervariasi.
- Untuk saat ini, media pembelajaran yang tersedia yaitu LKPD, PPT, dengan jumlah terbatas khususnya pada materi *Pteridophyta*.
- Media belajar pada materi pteridophyta terbatas
- Peserta didik merasa bahwa mereka akan lebih mudah dalam memahami materi menggunakan media pembelajaran.
- Peserta didik lebih menyukai media yang menampilkan banyak gambar berwarna, jernih, dengan penjelasan yang singkat, jelas, dan padat.
- Peserta didik juga kerap merasa bosan apabila pembelajaran yang hanya mencatat dan mendengarkan saja.
- Materi *pteridophyta* pada sub *plantae* dalam penyampaian materi sehingga peserta didik kurang memahami pada sub materi tersebut.

Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran yang praktis, menarik, dan bervariasi. Salah satu media pembelajaran yang sesuai dengan kriteria kebutuhan di atas adalah media pembelajaran herbarium *book*. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara

yang dilakukan dengan guru bahwa media herbarium *book* belum pernah digunakan di SMA Negeri 1 Pekalongan belum pernah digunakan dan perlu dilakukan pengembangan untuk menunjang kegiatan belajar siswa.

2. *Design (Desain)*

Tahap selanjutnya setelah tahap analisis masalah dan kebutuhan siswa adalah tahap desain. Tahap desain dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

- a. Peneliti menentukan jenis kertas dan ukuran media herbarium *book* materi *pteridophyta*. Jenis kertas yang digunakan yaitu *art paper*, HVS, dan dublex dengan ukuran 21 x 29,7 cm.
- b. Menyusun komponen isi materi herbarium *book* yang tertuang pada satu sisi. Berjumlah 42 hvs yang terdiri dari satu hvs berisi pengertian, satu hvs ciri-ciri umum, satu hvs berisi klasifikasi *pteridophyta* dan gambarnya, satu hvs berisi ciri *pteridophyta*, gambar, dan jumlah spesies paku kelas tersebut yang totalnya terdapat 4 dengan kelas yang berbeda. 13 lainnya berisi contoh tumbuhan *pteridophyta* lengkap dengan nama ilmiah, klasifikasi, dan sumbernya.
- c. Menentukan bahan untuk kertas herbarium asli dan menyusun komponen informasi yang akan ditampilkan pada label gantung. Herbarium *book* dibuat dengan jenis kertas dublex.
- d. Menentukan jenis huruf dan warna yang akan digunakan untuk produk, baik pada hvs atau pada cover.

- e. Membuat desain layout hvs dan cover menggunakan software canva. Gambar yang dicantumkan pada herbarium *book* berasal dari dokumentasi pribadi dan internet yang diberi identitas sumbernya. Dokumentasi pencarian paku *pteridophyta* dapat dilihat selengkapnya pada lampiran 10.
- f. Menyusun instrumen penilaian untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan herbarium *book pteridophyta* sebagai media pembelajaran untuk siswa SMA/MA.

3. *Development (Pengembangan)*

Media yang dikembangkan pada penelitian ini berupa produk herbarium *book pteridophyta* sebagai media pembelajaran untuk siswa SMA/MA. Tahap pengembangan ini dilakukan dengan mencetak media sesuai dengan desain, jenis kertas, dan ukuran yang telah ditentukan pada tahap desain. Setelah itu, media divalidasi oleh validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Tahap pengembangan dilakukan sebanyak tiga tahap untuk validasi ahli media dan sebanyak empat tahap untuk validasi ahli materi. Sehingga, diperoleh hasil akhir validasi ahli media dengan nilai persentase sebesar 87% yang termasuk kedalam kategori “sangat layak”. Hasil validasi dari ahli media selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 6. Hasil akhir validasi ahli materi dengan nilai persentase sebesar 86% yang termasuk dalam kategori “sangat layak”. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada lampiran 7. Saran dan masukan sudah tidak ditemukan lagi pada tahap kedua untuk validasi media dan pada tahap ketiga untuk validasi materi. Validator baik dari ahli media maupun ahli materi menyatakan bahwa media

herbarium *book pteridophyta* layak digunakan tanpa revisi dan dapat dilanjutkan ke tahap uji coba.

4. Implementation (Implementasi)

Tahap implementasi ini dilakukan setelah produk herbarium *book* yang dikembangkan telah dinyatakan layak oleh validator baik dari ahli materi maupun ahli media. Tahap implementasi ini dilakukan dengan cara menguji coba media herbarium *book* yang telah dikembangkan dan divalidasi kepada guru Biologi dan sepuluh orang peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Pekalongan dan kemudian peneliti memberikan angket kepada responden tersebut untuk melihat respon pengguna terhadap kelayakan media yang dikembangkan. Dokumentasi pengujian cobaan dapat dilihat pada lampiran 9. Tahap implementasi ini memperoleh respon positif baik dari guru biologi maupun peserta didik. Hal ini terlihat dari hasil respon guru yang memperoleh nilai persentase sebesar 78% yang termasuk dalam kategori “Layak”. Sedangkan, untuk hasil respon peserta didik memperoleh nilai persentase sebesar 96% yang juga termasuk kedalam kategori “sangat Layak”. Selain itu, meskipun ditemukan saran dari pihak guru, namun guru menyatakan bahwa media herbarium *book pteridophyta* ini layak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Hasil uji coba selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

5. Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi ini dilakukan untuk mengukur kelayakan media dan meningkatkan mutu media herbarium *book* yang dikembangkan. Bahan dalam tahap evaluasi ini berupa saran dan masukan dari kedua

validator, guru, dan peserta didik. Evaluasi dilakukan pada setiap tahap pengembangan dan implementasi dengan cara merevisi produk sesuai dengan saran dan masukan dari kedua validator, guru, maupun peserta didik. Pada validasi ahli media dilakukan revisi sebanyak tiga kali. Sementara itu, pada validasi ahli materi dilakukan revisi sebanyak empat kali. Saran yang diterima pada tahap implementasi hanya ditemukan pada respon guru yang memberikan saran terhadap waktu pengujian cobaan dan media herbarium *book* yang dikembangkan. Revisi dilakukan sampai media herbarium *book pteridophyta* dinyatakan layak digunakan tanpa revisi.

6. Deskripsi Hasil pengembangan Produk Awal

Spesifikasi hasil Prototype produk “pengembangan herbarium *book pteridophytase* sebagai media belajar biologis siswa kelas x sma negeri 1 pekalongan” sebagai berikut:

a. Identitas Produk

Judul : Herbarium *Book Pteridophyta*

Bentuk : Buku

Nama Penulis : Erlin Sintiawati

Tahun Pembuatan : 2024

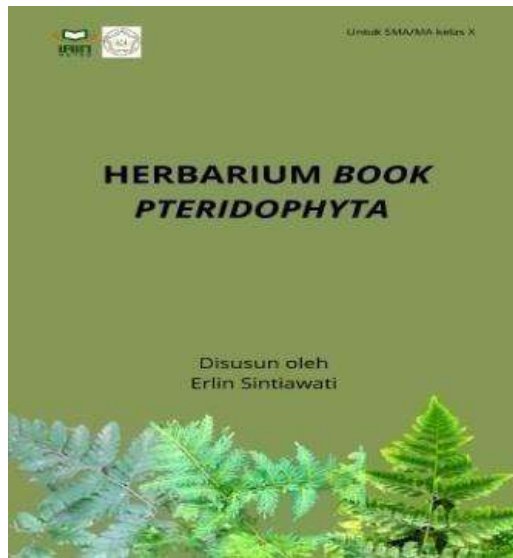
Jumlah Halaman : 43 halaman

b. Deskripsi Produk

- Cover Depan

Cover depan herbarium *book* di desain sesuai dengan judul materi, yaitu “herbarium *book*

pteridophyta”. Gambar yang terdapat pada cover depan terdiri herbarium *book* atas gambar daun yang dipadu dengan warna background hijau serta terdapat logo IAIN Metro dan logo tadris biologi (Gambar 4.1). berikut ini:



Gambar 4.1. Cover Depan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- **Cover Belakang**

Cover belakang herbarium *book* berisi foto tumbuhan *pteridophyta*. Terdapat gambar tumbuhan secara lengkap serta keterangan nama IAIN Metro Lampung (Gambar 4.2). berikut ini:



Gambar 4.2. Cover Belakang

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- **Prakata**
Prakata merupakan kumpulan kalimat motivasi untuk menumbuhkan semangat belajar.
- **Kata Pengantar**
Kata pengantar berisikan tentang bersyukur peneliti.
- **Daftar isi**
Daftar isi berisikan didalamnya media herbarium *book*.
- **Daftar Gambar**
Daftar gambar berisikan didalamnya media herbarium *book*.

- Kompetensi inti dan kompetensi Dasar

Kompetensi inti dan kompetensi Dasar berisikan materi yang sesuai.

- Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran berisikan tujuan pembelajaran.

- Cara Pembuatan Herbarium

Cara Pembuatan Herbarium berisikan cara-cara pembuatan herbarium kering.

- Materi

Materi yang disajikan secara padat, jelas, dan ringkas disertai dengan bagan dan gambar-gambar yang mendukung pokok bahasan (Gambar 4.3)berikut ini.



Gambar 4.3. Materi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- Koleksi herbarium

Koleksi herbarium yang berisikan tumbuhan *pteridophyta* yang dikeringkan pada (Gambar 4.4)



Gambar 4.4. Herbarium Kering

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- Evaluasi

Evaluasi disajikan dengan bentuk menjodohkan sebanyak 12 soal yang disajikan diakhir materi (Gambar 4.5)

Evaluasi peserta didik

Pasangkan kata disebelah kiri dengan kata disebelah kanan yang sesuai dengan artinya.

1. Pteridophyta	: A. Daun yang khusus untuk melakukan fotosintesis
2. Rhizoma	: B. Organ reproduksi jantan
3. Epifit	: C. Tumbuhan paku yang menghasilkan spora
4. Sorus	: D. Tumbuhan Paku
5. Meiose	: E. Satu atau beberapa sel yang bergabung oleh lapisan pelindung
6. Protalium	: F. Modifikasi batang tumbuhan
7. Fertilisasi	: G. Bagian dari daur hidup tumbuhan paku sebagai
8. Anteredium generasi gametofit	: H. Pembelahan sel
9. Spora	: I. Pergiliran keturunan
10. ropofil	: J. Tumbuhan yang tumbuh dengan cara menumpang pada tumbuhan.
11. Meiosis	: K. Pembuahan ini sel
12. Sporofil	: L. Sekumpulan sporangium.

Gambar 4.5. Evaluasi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- **Glosarium**
Glosarium berisi penjelasan mengenai istilah-istilah yang terdapat dalam media pembelajaran.
- **Daftar Pustaka**
Daftar pustaka berisi informasi mengenai rujukan yang digunakan dalam pembuatan herbarium *book* pada *pteridophyta*.
- **Biografi Penulis**
Biografi penulis berisi latar belakang penulis yang terdiri dari nama, tempat tanggal lahir, alamat, dan riwayat pendidikan penulis (Gambar 4.6).

PROFIL PENULIS



Erlin Sintawati atau yang biasa dipanggil Erlin, dia merupakan penulis dari "Herbarium Book" ini. Lahir di Sumbar sari, 13 Maret 2002. Penulis dilahirkan oleh orangtua bernama Bapak Sutirno dan Ibu Jurniaty, penulis merupakan anak kedua dari lima bersaudara. Penulis lulus Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dengan mengambil program studi Akuntansi pada tahun 2017.

Kemudian penulis mendapatkan kesempatan untuk melanjutkan pendidikan di Indonesia dengan program studi pendidikan biologi. Untuk mendapatkan gelar S.Pd penulis harus menyelesaikan pendidikannya selama 8 Semester, dengan diberikanya tugas akhir yaitu Skripsi. Dengan ketekunan dan motivasi tinggi untuk terus belajar dan berprestasi, melalui rasa malas dan berbagai rintangan, penulis dapat menyelesaikan penyusunan buku digital dengan judul "Pengembangan Herbarium Book pendidogiyta sebagai media belajar Biologi siswa kelas X SMA negeri 1 Pekanbaru". Semoga dengan adanya buku ini dapat bermanfaat baik bagi peserta didik maupun pendidik dan semua orang yang membaca buku ini. Selain itu juga penulis berharap semoga buku digital ini dapat memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya, dan juga terima kasih terimakasih kepada semua pihak terutama orang tua, dan teman-teman yang selalu mendukung dan terus memotivasi penulis untuk menyelesaikan pembuatan buku ini.



59

Gambar 4.6. Profil Penulis

Sumber: Dokumentasi Pribadi

B. Hasil Validasi

Tahap validasi merupakan tahap penilaian terhadap produk dengan menyesuaikan beberapa aspek, yaitu aspek materi, kecermatan isi materi, kelayakan materi serta tampilan produk yang telah dikembangkan. Adapun tim ahli yang menilai produk herbarium *book* ini adalah ahli media dan ahli materi. Validator untuk ahli materi yaitu Ibu Anisatu Z. Wakhidah, S.Si, M.Si selaku Dosen Tadris Biologi IAIN Metro, dan Validator ahli media yaitu Bapak Nasrul Hakim, M.Pd selaku dosen Tadris Biologi IAIN Metro. Hasil validasi yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Berikut penyajian data hasil validasi produk berupa data kuantitatif dan data kualitatif:

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif hasil validasi dalam penelitian ini diperoleh dari angket validasi ahli materi dan angket validasi ahli media yang berupa skor atau angka, selanjutnya dianalisis menggunakan

skala Likert. Adapun data kuantitatif hasil validasi ahli materi dan ahli media sebagai berikut:

a. Validasi Ahli Materi

Media pembelajaran yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli materi. Adapun validator ahli materi adalah Ibu Anisatu Z. Wakhidah, S.Si, M.Si validasi ahli materi adalah untuk menilai kelayakan materi yang terdapat pada media pembelajaran. Proses validasi ahli materi dilakukan sebanyak empat kali. Hasil validasi pertama oleh ahli materi dapat dilihat pada Lampiran 4 dan disajikan pada Tabel 4.2 sebagai berikut ini.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Pertama Ahli Materi

No	Aspek	Jumlahskor	Presentase (%)
1 .	Materi	14	50%
2.	Bahasa	11	39%
3.	Pembelajaran	9	32%
Jumlah skor yang diperoleh		34	
Jumlah skor maksimum		75	
Persentase kualitas media pembelajaran herbarium book		$= \frac{34}{75} \times 100\% = 45,33\%$	
Kategori		Cukup Layak	
Saran Keseluruhan media pembelajaran herbarium book		Silakan perbaiki sesuai saran	
Kesimpulan		Tidak layak diujicobaan dilapangan	

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas dapat diketahui bahwa hasil validasi pertama oleh ahli materi yang terdiri 3 aspek diantaranya yaitu aspek materi, aspek bahasa, dan aspek pembelajaran, diketahui bahwa aspek materi

mendapatkan persentase skor 50%, aspek bahasa mendapatkan persentase 39%, dan aspek pembelajaran dengan persentase 32%. Hasil validasi pertama oleh ahli materi diperoleh jumlah skor total 37 dengan total rata-rata skor 45,33 %. Skor nilai menunjukkan kategori “Cukup layak” yang artinya “Cukup Layak”. Dengan kategori Cukup Layak maka perlu dilakukan revisi sesuai saran dan komentar yang diberikan oleh validator ahli materi. Setelah dilakukan perbaikan dan revisi herbarium *book Pteridophyta* diserahkan kembali kepada validator ahli materi beserta lembar validasi produk untuk dinilai, sehingga didapatkan hasil validasi kedua yang dapat dilihat pada (Lampiran 5) dan perolehan data hasil validasi peraspek dapat dijelaskan pada Tabel 4.3 dibawah

Tabel 4.3. Hasil Validasi Kedua Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah skor	Presentase (%)
1 .	Materi	25	89%
2.	Bahasa	15	53%
3.	Pembelajaran	13	46%
Jumlah skor yang diperoleh		53	
Jumlah skor maksimum		75	
Persentase kualitas media pembelajaran herbarium <i>book</i>		$= \frac{53}{75} \times 100\% = 70,6\%$	
Kategori		Layak	
Saran Keseluruhan media pembelajaran herbarium <i>book</i>		Silakan perbaiki sesuai saran	
Kesimpulan		layak diujicobaan dilapangan dengan revisi	

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas dapat diketahui bahwa hasil validasi pertama oleh ahli materi yang terdiri 3 aspek diantaranya yaitu aspek materi, aspek bahasa, dan aspek pembelajaran, diketahui bahwa aspek materi mendapatkan persentase skor 89%, aspek bahasa mendapatkan persentase 53%, dan aspek pembelajaran dengan persentase 46%. Hasil validasi pertama oleh ahli materi diperoleh jumlah skor total 53 dengan total rata-rata skor 70,6%. Skor nilai menunjukkan kategori “Layak” yang artinya “Layak”. Dengan kategori Layak maka perlu dilakukan revisi sesuai saran dan komentar yang diberikan oleh validator ahli materi. Setelah dilakukan perbaikan dan revisi herbarium *book Pteridophyta* diserahkan kembali kepada validator ahli materi beserta lembar validasi produk untuk dinilai, sehingga didapatkan hasil validasi ketiga yang dapat dilihat pada (Lampiran 6) dan perolehan data hasil validasi peraspek dapat dijelaskan pada Tabel 4.4 dibawah

Tabel 4.4. Hasil Validasi Ketiga Ahli Materi

No	Aspek	Jumlahskor	Presentase (%)
1 .	Materi	22	78%
2.	Bahasa	20	71%
3.	Pembelajaran	12	42%
Jumlah skor yang diperoleh		58	
Jumlah skor maksimum		75	
Persentase kualitas media pembelajaran herbarium <i>book</i>		$= \frac{58}{75} \times 100\% = 77,33\%$	

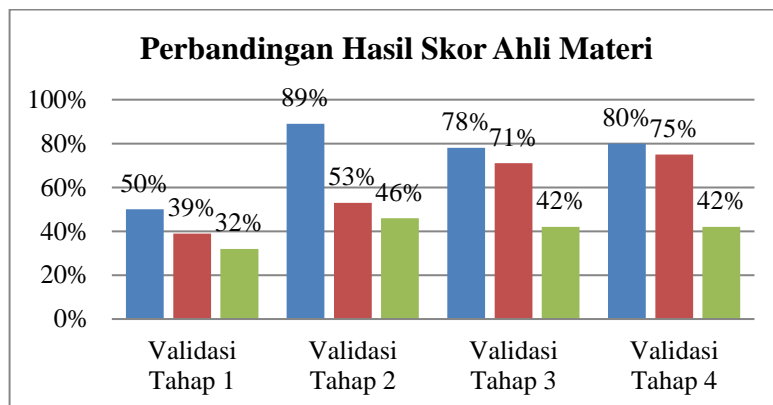
Kategori	Layak
Saran Keseluruhan media pembelajaran herbarium <i>book</i>	Silakan perbaiki sesuai saran
Kesimpulan	layak diujicobaan dilapangan dengan revisi

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat diketahui bahwa hasil validasi pertama oleh ahli materi yang terdiri 3 aspek diantaranya yaitu aspek materi, aspek bahasa, dan aspek pembelajaran, diketahui bahwa aspek materi mendapatkan persentase skor 78% aspek bahasa mendapatkan persentase 71%, dan aspek pembelajaran dengan persentase 42%. Hasil validasi pertama oleh ahli materi diperoleh jumlah skor total 58 dengan total rata-rata skor 77,33 %. Skor nilai menunjukkan kategori “Layak” yang artinya “Layak”. Dengan kategori Layak maka perlu dilakukan revisi sesuai saran dan komentar yang diberikan oleh validator ahli materi. Setelah dilakukan perbaikan dan revisi herbarium *book Pteridophyta* diserahkan kembali kepada validator ahli materi beserta lembar validasi produk untuk dinilai, sehingga didapatkan hasil validasi kedua yang dapat dilihat pada (Lampiran 7) dan perolehan data hasil validasi peraspek dapat dijelaskan pada Tabel 4.5 dibawah

Tabel 4.5. Hasil Validasi Keempat Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah skor	Presentase (%)
1.	Materi	32	80%
2.	Bahasa	21	75%
3.	Pembelajaran	12	42%
Jumlah skor yang diperoleh		65	
Jumlah skor maksimum		75	
Persentase kualitas media pembelajaran herbarium <i>book</i>		$= \frac{65}{75} \times 100\% = 86\%$	
Kategori		Sangat Layak	
Saran Keseluruhan media pembelajaran herbarium <i>book</i>		Sangat Layak	
Kesimpulan		Layak diujicobaan dilapangan tanpa revisi	

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa hasil validasi keempat oleh ahli materi yang terdiri dari 3 aspek diantaranya yaitu aspek materi, aspek bahasa, dan aspek pembelajaran, diketahui bahwa aspek materi mendapatkan persentase skor 80%, aspek bahasa mendapatkan persentase 75%, dan aspek pembelajaran 42% dengan persentase 86 %. Untuk lebih jelas hasil validasi pertama dan kedua oleh ahli materi dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut:



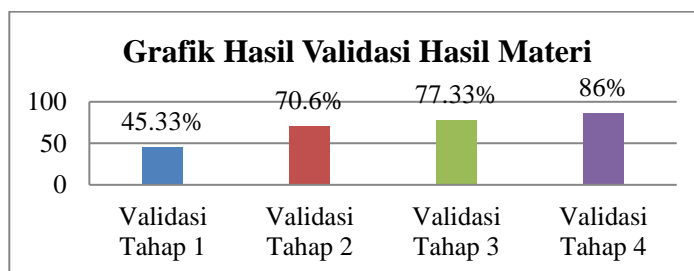
Gambar 4.7. Grafik Perbandingan Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan gambar 4.7 hasil validasi pertama oleh ahli materi diperoleh data : (1) aspek materi mendapatkan rata-rata skor 50% dengan kategori “Layak”, (2) aspek Bahasa mendapatkan rata-rata skor 39 % dengan kategori “Kurang Layak” , (3) aspek pembelajaran mendapatkan rata-rata skor 32% dengan kategori “Cukup Layak”. Maka diperoleh skor nilai dari validasi ahli materi pertama adalah 45,33% dengan kategori “Cukup Layak” Sedangkan untuk validasi ahli materi kedua diperoleh hasil yang lebih baik dan mengalami peningkatan secara signifikan yang dapat dilihat dari beberapa aspek diperoleh data: : (1) aspek materi mendapatkan rata rata skor 89 % dengan kategori “Sangat Layak”, (2) aspek Bahasa mendapatkan rata-rata skor 53 % dengan kategori “Cukup Layak” ,(3) aspek pembelajaran mendapatkan rata-rata skor 46 % dengan kategori “Layak”. Sedangkan untuk validasi ahli materi

keketiga diperoleh hasil yang lebih baik dan mengalami peningkatan secara signifikan yang dapat dilihat dari beberapa aspek diperoleh data: : (1) aspek materi mendapatkan rata rata skor 78% dengan kategori “ Sangat Layak”, (2) aspek Bahasa mendapatkan rata-rata skor 71 % dengan kategori “Layak” ,(3) aspek pembelajaran mendapatkan rata-rata skor 42 % dengan kategori “Layak”, Sedangkan untuk validasi ahli materi keempat diperoleh hasil yang lebih baik dan mengalami peningkatan secara signifikan yang dapat dilihat dari beberapa aspek diperoleh data: : (1) aspek materi mendapatkan rata rata skor 80 % dengan kategori “ Sangat Layak”, (2) aspek Bahasa mendapatkan rata-rata skor 75 % dengan kategori “Layak” ,(3) aspek pembelajaran mendapatkan rata-rata skor 42 % dengan kategori “Cukup Layak” Dari keempat aspek tersebut diperoleh jumlah skor total 65 dengan total rata-rata skor 86 % dengan kategori “Sangat Layak” yang artinya “Sangat Layak”.

Berdasarkan validasi keempat oleh ahli materi tersebut dapat disimpulkan bahwa herbarium *book pteridophyta* pada materi *pteridophyta* kelas X SMA dikategorikan “Sangat Layak”. Hasil penilaian produk pada validasi keempat sudah tidak mendapatkan saran dan

komentar dari ahli materi. Maka, produk herbarium *book* dinyatakan telah layak digunakan tanpa revisi. Berdasarkan persentase validasi tahap pertama, kedua dan ketiga maka diperoleh perbandingan grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut:



Gambar 4.8 Grafik Hasil Validasi Ahli Materi

Berdasarkan Gambar 4.8 hasil validasi tahap satu dan dua oleh ahli materi menunjukkan adanya peningkatan kelayakan pada produk dari validasi pertama 45.33 % menjadi 86% dengan kesimpulan produk herbarium *book* sebagai media pembelajaran pada materi *pteridophyta* kelas X SMA yang dikembangkan layak digunakan tanpa revisi dan dapat dilanjutkan pada tahap uji coba.

b. Validasi Ahli Media

Produk herbarium *book pteridophyta* yang dikembangkan dalam penelitian ini divalidasi oleh validator ahli media yaitu Bapak Nasrul Hakim, M.Pd selaku Dosen Tadris Biologi IAIN Metro. Validasi ahli media ini bertujuan untuk menilai kelayakan produk herbarium *book* pada materi *pteridophyta* yang telah dikembangkan dari

segi kelayakan media. Proses validasi ini dilakukan sebanyak tiga kali. Hasil validasi pertama dapat dilihat pada (Lampiran 8) dan perolehan data hasil validasi peraspek dapat dijelaskan pada Tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.6. Hasil Validasi Pertama Ahli Media

No	Aspek	Jumlahskor	Presentase (%)
1 .	Tampilan	30	75%
2.	Media	15	53%
3.	Pembelajaran	9	32%
Jumlah skor yang diperoleh		54	
Jumlah skor maksimum		100	
Persentase kualitas media pembelajaran herbarium <i>book</i>		$= \frac{54}{100} \times 100\% = 54\%$	
Kategori		Cukup layak	
Saran Keseluruhan media pembelajaran herbarium <i>book</i>		Cukup layak	
Kesimpulan		Tidak layak diuji cobakan dilapangan	

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas dapat diketahui bahwa hasil validasi pertama oleh ahli media dari aspek tampilan mendapatkan persentase skor 75 %, aspek media mendapatkan persentase 53 %, dan aspek pembelajaran dengan persentase 32 % serta total skor nya adalah 54 % dengan kategori “Cukup Layak” yang artinya Kurang layak untuk diujicobakan.

Dengan kategori Cukup Layak, maka perlu dilakukan revisi sesuai saran dan komentar yang diberikan oleh validator ahli media. Setelah dilakukan perbaikan dan revisi herbarium *book pteridophyta* diserahkan kembali

kepada validator ahli media beserta lembar validasi produk untuk dinilai, sehingga didapatkan hasil validasi kedua yang dapat dilihat pada (Lampiran 9) dan perolehan data hasil validasi peraspek dapat dijelaskan pada Tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.7 Hasil Validasi Kedua Ahli Media

No	Aspek	Jumlah skor	Presentase (%)
1.	Tampilan	40	80%
2.	Media	19	67%
3.	Pembelajaran	11	39%
Jumlah skor yang diperoleh		70	
Jumlah skor maksimum		100	
Persentase kualitas media pembelajaran herbarium book		$= \frac{70}{100} \times 100\% = 70\%$	
Kategori		Layak	
Saran Keseluruhan media pembelajaran herbarium book		Layak	
Kesimpulan		Layak diuji cobakan dengan revisi	

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas dapat diketahui bahwa hasil validasi kedua oleh ahli media dari aspek tampilan mendapatkan persentase skor 80 %, aspek media mendapatkan persentase 67 %, dan aspek pembelajaran dengan persentase 39 % serta total skor nya adalah 70 % dengan kategori “Layak” yang artinya “Layak”.

Hasil validasi kedua oleh ahli media diperoleh jumlah skor total 70 dengan total rata-rata skor 70 %. Skor nilai menunjukkan termasuk kategori “Layak”. Dengan kategori kurang layak maka perlu dilakukan revisi sesuai

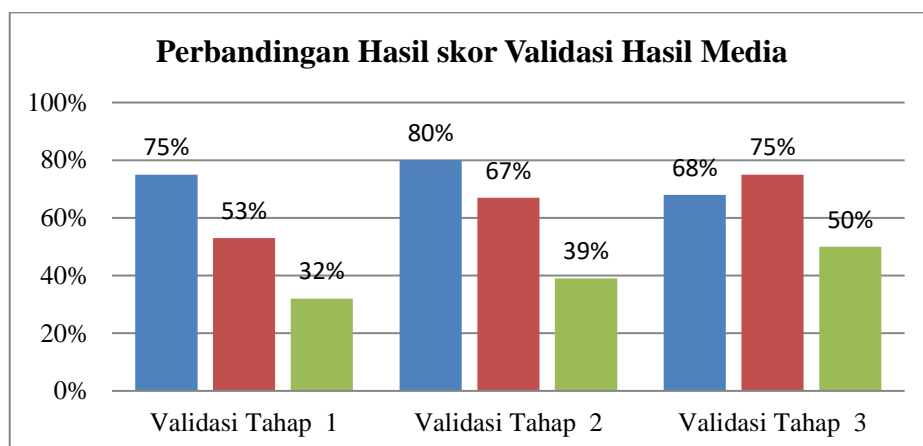
saran dan komentar yang diberikan oleh validator ahli media. Setelah dilakukan perbaikan dan revisi herbarium *book pteridophyta* diserahkan kembali kepada validator ahli media beserta lembar validasi produk untuk dinilai, sehingga didapatkan hasil validasi ketiga yang dapat dilihat pada (Lampiran 10) sedangkan perolehan data hasil validasi peraspek dapat dijelaskan pada Tabel 4.8 dibawah ini:

Tabel 4.8 Hasil Validasi Ketiga Ahli Media

No	Aspek	Jumlahskor	Presentase (%)
1 .	Tampilan	52	68%
2.	Media	21	75%
3.	Pembelajaran	14	50%
Jumlah skor yang diperoleh		87	
Jumlah skor maksimum		100	
Persentase kualitas media pembelajaran herbarium <i>book</i>		$= \frac{87}{100} \times 100\% = 87\%$	
Kategori		Sangat Layak	
Saran Keseluruhan media pembelajaran herbarium <i>book</i>		Sangat Layak	
Kesimpulan		Sangat Layak diuji cobakan dilapangan	

Berdasarkan Tabel 4.8 dapat diketahui bahwa hasil validasi ketiga oleh ahli media yang terdiri dari 3 aspek diantaranya yaitu aspek tampilan, aspek media, dan aspek pembelajaran, dapat diketahui bahwa aspek penggunaan mendapatkan persentase skor 87 %, aspek tampilan mendapatkan persentase 68 %, dan aspek pembelajaran dengan persentase 50 % dengan total persentase 87 % dengan kategori “Sangat Layak” yang artinya “Sangat

Layak” untuk diujocokan. Untuk lebih jelas hasil validasi pertama, kedua, dan ketiga oleh ahli media dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut:



Gambar 4.9 Perbandingan Hasil Skor Validasi Ahli Media

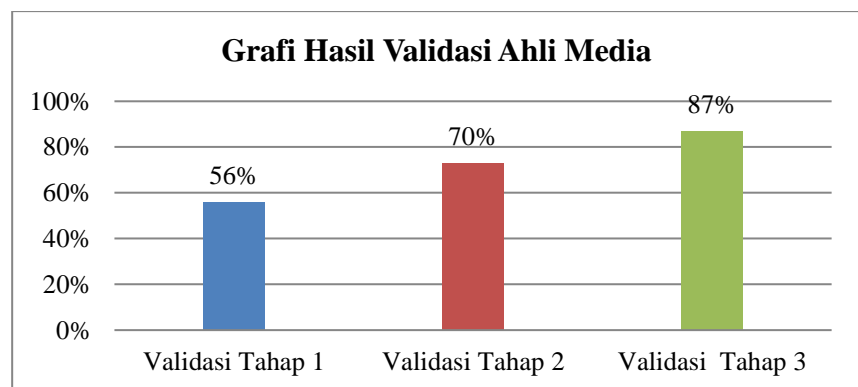
Berdasarkan gambar 4.9 dapat diketahui bahwa hasil validasi pertama oleh ahli media diperoleh data: : (1) aspek tampilan mendapatkan rata-rata skor 75% dengan kategori “Sangat Layak”, (2) aspek media mendapatkan rata-rata skor 53 % dengan kategori “Layak” ,(3) aspek pembelajaran mendapatkan rata-rata skor 32 % dengan kategori “Kurang Layak”. Dari ketiga aspek tersebut diperoleh jumlah skor total 54 % dengan total rata-rata skor 54% dengan kategori “Cukup Layak” yang artinya “Cukup Layak”.

Sedangkan untuk hasil validasi ahli media kedua didapatkan hasil yang lebih baik dan mengalami peningkatan yang dapat dilihat dari beberapa aspek, seperti:

(1) aspek tampilan mendapatkan rata-rata skor 80 % dengan kategori “ Sangat Layak”, (2) aspek media mendapatkan rata-rata skor 67 % dengan kategori “Layak” , (3) aspek pembelajaran mendapatkan rata-rata skor 39 % dengan kategori “Kurang Layak”, dengan hal ini adanya peningkatan nilai peraspek.

Hasil validasi kedua oleh ahli media diperoleh jumlah skor total 70% dengan total rata-rata skor 70 %. Skor nilai menunjukkan termasuk kategori “Layak” yang artinya “Layak”. Dengan kategori layak maka perlu dilakukan revisi sesuai saran dan komentar yang diberikan oleh validator ahli media. Hasil validasi ahli media ketiga di dapatkan hasil bahwa validasi ketiga oleh ahli materi mengalami peningkatan secara signifikan yang dapat dilihat dari beberapa aspek diperoleh data : (1) aspek tampilan mendapatkan rata-rata skor 68 % dengan kategori “Layak”, (2) aspek media mendapatkan rata-rata skor 75 % dengan kategori “Layak” ,(3) aspek pembelajaran mendapatkan rata-rata skor 50 % dengan kategori “Cukup Layak”. Maka, diperoleh jumlah skor total 87 dengan total persentase kelayakan sebesar 87 % dengan kategori “Sangat Layak” yang artinya “ Sangat Layak”. untuk diujicobakan kesekolah.

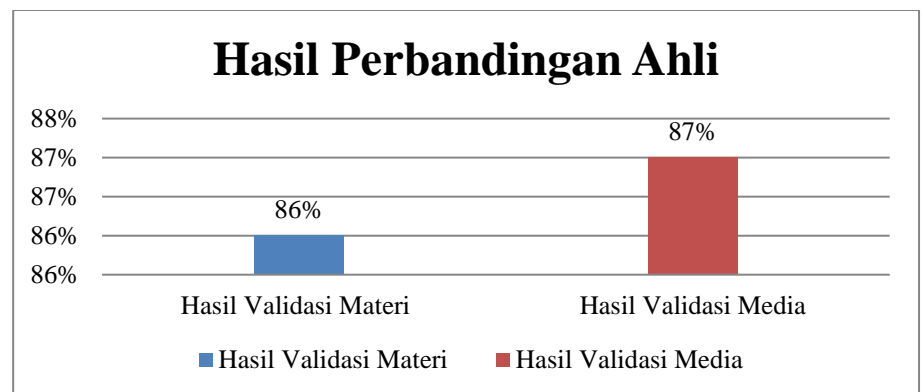
Berdasarkan validasi ketiga oleh ahli media tersebut dapat disimpulkan bahwa herbarium *book pteridophyta* kelas X SMA/MA dikategorikan “Sangat Layak”. Hasil penilaian produk pada validasi kedua masih ada saran dan komentar dari ahli materi. Maka produk herbarium *book pteridophyta* dinyatakan telah layak digunakan tanpa revisi. Berdasarkan persentase validasi tahap pertama, kedua, dan ketigamaka diperoleh perbandingan grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.10 berikut:



Gambar 4.10. Grafik Hasil Validasi Ahli Media

Berdasarkan Gambar 4.10 hasil validasi tahap satu, dua, dan tiga oleh ahli media menunjukkan adanya peningkatan kelayakan yang signifikan pada kelayakan produk dari validasi pertama 56 %, 70% menjadi 87 % dengan kesimpulan produk herbarium *book pteridophyta* sebagai media belajar pada materi *pteridophyta* kelas X SMA yang dikembangkan layak digunakan tanpa revisi dan

dapat dilanjutkan pada tahap uji coba. Berdasarkan persentase validasi ahli materi dan ahli media maka diperoleh perbandingan grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.11 berikut:



Gambar 4.11. Grafik Hasil Perbandingan Validasi Ahli

Materi dan Ahli Media

Berdasarkan Gambar 4.11 hasil perbandingan validasi ahli materi dan validasi ahli media menunjukkan skor yang signifikan. Validasi ahli oleh ahli materi mendapatkan skor 65 dengan persentase 86% dan termasuk kategori “Sangat Layak” yang artinya “Sangat Layak”, sedangkan untuk validasi ahli media diperoleh skor 87 dengan persentase 87 % yang tergolong kategori “Sangat Layak” yang artinya “Sangat Layak”. Dari kedua validasi tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa produk herbarium *book pteridophyta* sebagai media belajar pada materi *pteridophyta* kelas X SMA/MA yang dikembangkan layak

digunakan tanpa revisi dan dapat dilanjutkan pada tahap uji coba kepada guru dan peserta didik.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif hasil validasi dalam penelitian ini diperoleh dari saran dan komentar dari validator ahli materi dan ahli media kemudian diuraikan secara deskriptif. Adapun data kualitatif yang berupa saran dan komentar dari ahli materi dan ahli media sebagai berikut:

a. Revisi Produk


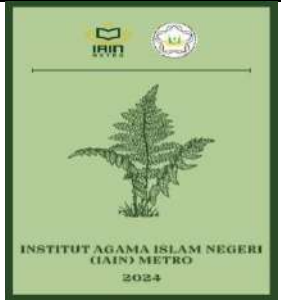
Setelah dilakukan validasi produk modul pembelajaran yang dikembangkan kepada kedua validator yaitu validator ahli materi dan validator ahli media, selanjutnya ialah melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan yang telah disampaikan oleh validator pada lembar angket penilaian. Berdasarkan hasil validasi, produk mendapatkan revisi dari ahli materi maupun ahli media. Saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.9 :

Tabel 4.9 Revisi Produk Berdasarkan Saran dan Masukan Ahli Materi

No	Saran revisi	Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
1	Gambar pada pembuatan herbarium kurang tepat dan cara pembuatannya salah		
2	Gambar pada sprofil dan tropofil kurang jelas dan tidak ada sumbernya		
3	Pada gambar kelamin pada tumbuhan kurang jelas dan tidak tepat		
4	Pada bagian spesies ketikannya salah		
5	Pada herbarium ini tidak ada identitas dan lebel gantungnya		

Tabel 4.10 Revisi Produk Berdasarkan Saran dan Masukan Ahli Media

No	Saran revisi	Sebelum revisi	Setelah revisi
1.	Covernya kurang menarik dan gambarnya tidak sesuai		
2.	Pada halaman ini terlalu polos dan tidak menarik		
3	Pada gambar kurang besar dan jelas		
4	Bagian herbarium ini terlalu polos dan tidak menarik		

5	Cover bagian belakang juga kurang menarik		
---	---	---	---

C. Hasil Uji Coba Produk

Setelah produk herbarium book materi *pteridophyta* dinyatakan layak oleh validator ahli materi dan ahli media kemudian tahap selanjutnya produk herbarium *book pteridophyta* yang dikembangkan akan diujicobakan kepada salah guru mata pelajaran biologi dan sepuluh peserta didik dikelas X SMA Negeri 1 Pekalongan. Hasil uji coba produk berupa data kuantitatif dan data kualitatif yang merupakan respon dari guru dan peserta didik terhadap produk herbarium *book pteridophyta* dikembangkan. Berikut data kuantitatif dan data kualitatif hasil uji coba produk:

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif hasil uji coba produk dalam penelitian ini diperoleh dari angket penilaian guru mata pelajaran biologi melalui angket respon guru dan respon peserta didik, yang kemudian dianalisis menggunakan skala Likert. Adapun data kuantitatif hasil uji coba produk Majalah Biologi Peduli Lingkungan pada materi perubahan lingkungan kepada guru mata pelajaran biologi dan peserta didik sebagai berikut:

a. **Hasil Respon Uji Coba Guru**

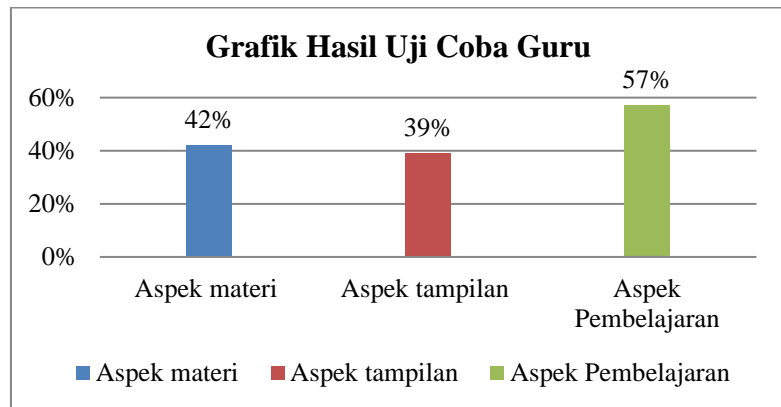
Uji coba produk dilakukan kepada salah satu guru mata pelajaran biologi kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan menggunakan angket penilaian respon guru. Adapun data hasil uji coba produk kepada guru mata pelajaran biologi dapat dilihat pada (Lampiran 19) dan perolehan data respon guru disajikan dalam Tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Respons Uji Coba Guru Biologi

No	Aspek	Jumlah skor	Presentase (%)
1.	Materi	12	42%
2.	Tampilan	11	39%
3.	Pembelajaran	16	57%
Jumlah skor yang diperoleh		39	
Jumlah skor maksimum		50	
Persentase kualitas media pembelajaran herbarium book		$= \frac{39}{50} \times 100\% = 78\%$	
Kategori		Layak	
Kesimpulan		Layak	

Berdasarkan Tabel 4.11 diatas, dapat diketahui bahwa hasil respon uji coba guru yang terdiri dari 3 aspek diantaranya yaitu aspek materi, aspek tampilan, dan aspek pembelajaran, dapat diketahui bahwa aspek kesesuaian materi mendapatkan persentase 42 %, aspek tampilan mendapatkan persentase 39 %, dan aspek pembelajaran dengan persentase 57 % dengan persentase

skor total 78 %. Untuk lebih jelas hasil validasi respon guru dapat dilihat pada Gambar 4.12 berikut



Gambar 4.12. Grafik Hasil Respon Uji Coba Guru

Berdasarkan Gambar 4.12 hasil respon uji coba guru terhadap herbarium *book* pada materi *pteridophyta* mendapatkan persentase 78% dengan kategori “Layak”, Untuk Aspek Materi mendapatkan persentase 42% dengan kategori “Layak”, untuk aspek tampilan mendapatkan persentase skor 32% dengan kategori “Kurang Layak” dan untuk aspek pembelajaran mendapatkan skor 57 % dengan kategori “Layak”. Maka skor persentase secara keseluruhan terhadap herbarium *book* materi *pteridophyta* menunjukkan skor 39 dengan persentase 78 % dan dikategorikan “Layak” tanpa adanya revisi terhadap produk yang dikembangkan. Hal ini membuktikan bahwa guru mata pelajaran biologi setuju dengan produk yang dikembangkan yaitu

herbarium *book* materi *pteridophyta* sebagai sumber belajar siswa kelas X SMA.

b. Hasil Respon Uji Coba Peserta Didik

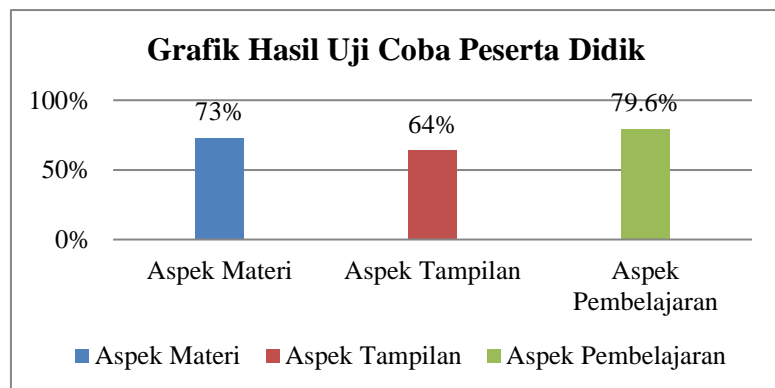
Uji coba produk dilakukan kepada sepuluh peserta didik di kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan menggunakan angket penilaian respon peserta didik. Adapun data hasil uji coba produk kepada peserta didik dapat dilihat pada (Lampiran 12) dan perolehan data respon guru disajikan dalam Tabel 4.11 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Respons Uji Coba Peserta Didik

No	Aspek	Jumlah skor	Presentase (%)
1.	Tampilan	146	73%
2.	Materi	128	64%
3.	Pembelajaran	199	79,6%
Jumlah skor yang diperoleh		4,8	
Jumlah skor maksimum		50	
Persentase kualitas media pembelajaran herbarium <i>book</i>		$= \frac{4,8}{50} \times 100\% = 96\%$	
Kategori		Sangat Layak	
Kesimpulan		Sangat Layak	

Berdasarkan Tabel 4.12 diatas, dapat diketahui bahwa hasil respon uji coba peserta didik yang terdiri dari 3 aspek diantaranya yaitu aspek tampilan, aspek materi, dan aspek pembelajaran, dapat diketahui bahwa aspek tampilan mendapatkan persentase 73%, aspek materi mendapatkan persentase 64 %, dan aspek

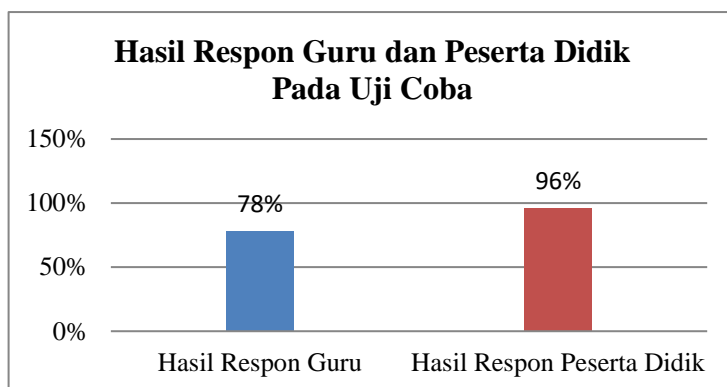
tampilan dengan persentase 79,6 % dengan persentase skor total 96 %. Untuk lebih jelas hasil validasi respon peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.13 berikut:



Gambar 4.13. Grafik Hasil Uji Coba Peserta Didik

Berdasarkan Gambar 4.13 hasil respon uji coba peserta didik terhadap herbarium *book* pada materi *pteridophyta* mendapatkan persentase 96% dengan kategori “Sangat Layak”, Untuk Aspek materi mendapatkan persentase 73 % dengan kategori “Layak”, untuk aspek tampilan mendapatkan persentase skor 64% dengan kategori “Layak” dan untuk aspek pembelajaran mendapatkan skor 79,6 % dengan kategori “Layak”. Maka skor persentase secara keseluruhan terhadap herbarium *book* materi *pteridophyta* skor 4,8 dengan persentase 96 % dan dikategorikan “Sangat Layak” tanpa adanya revisi terhadap produk yang dikembangkan. Dari hasil uji coba produk tersebut maka herbarium *book* *pteridophyta* dapat digunakan sebagai media belajar

dalam proses pembelajaran disekolah bagi guru dan peserta didik. Berikut hasil angket respon guru dan peserta didik, dapat dilihat pada Gambar 4.14 berikut:



Gambar 4.14. Grafik Hasil Respons Guru Biologi dan Peserta Didik pada Uji Coba

Berdasarkan hasil respons yang dapat dilihat pada gambar 4.14 diketahui bahwa diperoleh respons positif, baik dari guru biologi maupun kelompok peserta didik kelas X 2 SMA Negeri 1 Pekalongan, dengan hasil respon guru skor 78% dan peserta didik skor 96% dan sehingga produk yang dikembangkan dinyatakan dapat digunakan tanpa uji coba kembali dan dapat digunakan sebagai bahan ajar bagi guru biologi dan peserta didik kelas X di SMA Negeri 1 Pekalongan. Hasil validasi akhir dan uji respon media belajar pada materi *pteridopyta* sebagai media belajar siswa kelas X SMA.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif hasil uji coba produk dalam penelitian ini diperoleh dari saran dan komentar dari satu guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Pekalongan peserta didik kelas X SMA, kemudian diuraikan secara deskriptif. Data kualitatif yang berupa saran dan komentar dari pendidik mata pelajaran biologi dan peserta didik sebagai berikut:

1) Saran dan Komentar Guru Mata Pelajaran Biologi

Berdasarkan hasil uji coba respon guru mata pelajaran biologi di SMA Negeri 1 Pekalongan, diperoleh bahwa guru mata pelajaran biologi memberikan penilaian terhadap produk herbarium *book pteridophyta* yaitu “Sangat Baik”, dan hasil penilaian produk uji coba ditemukan komentar bahwa produk yang dikembangkan sangat menarik untuk dibaca, dan kualitas kertas bagus. Dari data tersebut menunjukkan bahwa guru mata pelajaran biologi setuju terhadap pengembangan majalah biologi pemanfaatan limbah kulit singkong sebagai sumber belajar pada materi perubahan lingkungan kelas X SMA.

D. Kajian Produk Akhir

Kajian produk akhir adalah hasil akhir dari pengembangan Media pembelajaran herbarium *book* pada materi *pteridophyta* sebagai bahan ajar kelas X SMA/MA. Kajian dari produk herbarium *book* pembelajaran biologi yang dikembangkan terdiri dari beberapa tahapan penilaian yaitu:

- 1) Penilaian yang dilakukan ahli materi terhadap media herbarium *book* pada materi *pteridophyta*;
- 2) Penilaian yang dilakukan ahli media terhadap media herbarium *book* pada materi *pteridophyta*;
- 3) Uji coba perorangan kepada guru biologi untuk mengetahui responsnya terhadap media herbarium *book* pada materi *pteridophyta* ;
- 4) Uji coba kelompok kecil yaitu sepuluh orang siswa kelas X.2 untuk mengetahui respon mereka terhadap media herbarium *book* yang dikembangkan.

Pengembangan media pembelajaran herbarium *book* pada materi *pteridophyta* ini dikembangkan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Menurut Multiyaningsih dalam Syahid, Istiqomah, dan Azwary, ADDIE adalah model pengembangan yang rasional dan menyeluruh sehingga dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk salah satunya media pembelajaran. Teguh dan Kirna yang menegaskan bahwa model ADDIE sendiri merupakan sebuah model desain pembelajaran yang

paling sistematis guna memecahkan masalah belajar dan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.²⁸ Penjelasan beberapa tahapan model pengembangan ADDIE yang diterapkan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.

Tahap analisis dilakukan guna mengkaji kurikulum yang diterapkan serta kebutuhan peserta didik untuk membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini selaras dengan pendapat Sugiyono dalam safitri yang menyatakan bahwa tahap analisis dilakukan untuk mengaalisis kebutuhan serta permasalahan yang ada seperti materi yang relevan, kondisi belajar, dan buku ajar²⁹. Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru biologi ditemukan permasalahan yaitu belum adanya media pembelajaran herbarium *book* mengalami kesulitan pada materi yang cukup kompleks salah satunya materi *pteridophyta*. Banyaknya spesies pada materi *pteridophyta* membuat siswa sulit membedakan antara spesies satu dengan lainnya karena tidak ada gambar pembanding yang jelas. Sehingga siswa membutuhkan media yang berbasis media asli sehingga memudahkan siswa dalam membandingkan antara spesies *pteridophyta* satu dengan lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Mardatillah, Putri, dkk bahwa media pembelajaran merupakan setiap bahan, alat, orang, atau peristiwa yang dapat menciptakan kondisi yang

²⁸ Ibrahim Maulana Syahid, Nur Annisa Istiqomah, dan Khoula Azwary, "Model Addie Dan Assure Dalam Pengembangan Media Pembelajaran," *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2.5 (2024), 258–68 <<https://doi.org/10.62504/jimr469>>.

²⁹ Meilani Safitri dan M. Ridwan Aziz, "ADDIE, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning," *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3.2 (2022), 50–58 <<http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>>.

memungkinkan siswa untuk memperoleh informasi, ketrampilan, maupun sikap. Media pembelajaran juga dapat menyampaikan informasi kepada siswa sehingga siswa dapat berminat dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.³⁰ Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, diketahui bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang memiliki basic banyak gambar dan media asli sebagai alat pembanding. Oleh karena itu, peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan media pembelajaran berupa herbarium *book* pada materi *pteridophyta* untuk siswa SMA/MA. Herbarium merupakan koleksi spesimen yang telah diawetkan dan dikeringkan yang dapat disusun berdasarkan sistem klasifikasi.³¹ Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa herbarium *book* merupakan media yang mampu meningkatkan aktifitas belajar siswa, sehingga siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran.³² Selain itu media herbarium juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan efektif.³³

Tahap selanjutnya adalah tahap design yang terdiri atas pembuatan komponen-komponen produk yang dikembangkan. Dalam penelitian ini produk dirancang dengan tahapan awal yaitu menyusun materi

³⁰ Anissa Mardatillah et al., "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9.22 (2023), 98–105.

³¹ Widiastuti, Wirabrata, dan Widiyana.

³² R A Nissa, S Lestari, dan Y Astuti, "Pelatihan Pembuatan Herbarium Sebagai Salah Satu Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Lingkungan Di Sma Muhammadiyah 1 Dan 2 Tangerang," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Pendidikan MIPA*, 3.1 (2019).

³³ H H Batubara, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI," *Urnal Madrasah Ibtidaiyah*, 4.1 (2017), 9–15 <<https://doi.org/10.31602/muallimuna.v3i1.952>>.

pembelajaran dan menyusun media pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan tujuan pembelajaran. Selanjutnya pemilihan media apa saja yang akan digunakan dalam herbarium *book* yang dikembangkan. Kemudian menentukan format yang terdiri atas ukuran kertas, jenis huruf dan ukuran huruf, serta *layout*.

Herbarium *book* yang dikembangkan ini didesain menggunakan *software* canva dengan kertas *art paper* dan dublex berukuran A4. Naskah diketik menggunakan jenis huruf *open sans* berukuran 11 dengan jarak *space* 1cm. *Herbarium book* yang dikembangkan memiliki jumlah halaman sebanyak 43 halaman yang terdiri dari cover depan, cover belakang, prakata, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, kompetensi inti dan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, cara pembuatan, materi, koleksi herbarium, evaluasi, glosarium, daftar pustaka, biografi penulis. Hal ini sesuai dengan pendapat Rustan bahwa buku terbagi dalam beberapa bagian terperinci, diantaranya bagian depan (cover depan, judul bagian dalam, informasi penerbitan dan perijinan, dedikasi, kata pengantar, kata sambutan, serta daftar isi), bagian dalam (bagian-bagian untuk dibaca dimana tiap-tiap bagiannya memiliki topic berbeda), dan bagian belakang (daftar pustaka, daftar istilah, dan cover belakang).³⁴ Desain layout dalam sebuah buku memiliki fungsi utama dalam mendukung konsep atau pesan yang akan disampaikan. Hal ini sesuai

³⁴ Asthararianty dan Fanny Lesmana, "Studi Hermeneutik: Desain Layout Buku Biografi Merry Riana," *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana*, 18.1 (2018), 13–19 <<https://doi.org/10.9744/nirmana.18.1.13-19>>.

dengan pendapat Rustan dalam Asthararianty dan Lesmana bahwa mendesain sebuah buku memerlukan kerja lebih untuk menjamin keberhasilan tersampainya suatu pesan.³⁵

Tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan yang dilakukan dengan mencetak herbarium *book* sesuai dengan desain kemudian dilakukan validasi oleh validator ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan dari media herbarium *book* yang dikembangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Hidayat dan Nizar bahwa tahap pengembangan ini difungsikan guna menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar yang dipilih.³⁶ Produk herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* yang dikembangkan memperoleh persentase sebesar 86% dari validator ahli materi dengan kriteria sangat layak. Validator ahli materi menyatakan bahwa materi yang terkandung dalam herbarium *book* telah sesuai dengan KI dan KD yang diterapkan di SMA Negeri 1 Pekalongan. Hal ini sesuai dengan pendapat Desmiwati yang menyatakan bahwa produk dapat dikatakan layak apabila mencakup kesesuaian KI dan KD, kejelasan tujuan pembelajaran dan komponen kebahasaan seperti kejelasan informasi dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia.³⁷ Sedangkan, pada validasi media, persentase sebesar 87% dari validator ahli media dengan kriteria sangat layak. hal ini

³⁵ Asthararianty dan Lesmana. *Op.Cit.*

³⁶ Fitria Hidayat dan Muhamad Nizar, "Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam," *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1.1 (2021), 28–38 <<https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>>.

³⁷ Riti Desmiwati, Ratnawulan, dan Yulkifli, "Validitas Lkpd Fisika SMA Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Teknologi Digital," *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 1.1 (2017), 33–38.

diperoleh berdasarkan penilaian tiga aspek yaitu aspek tampilan yang memperoleh skor 68% termasuk dalam kategori layak, aspek media memperoleh skor 75% termasuk dalam kategori layak, dan aspek pembelajaran sebesar 50% termasuk dalam kategori cukup layak. Perbaikan cover, desain isi buku, serta penambahan dan perbaikan gambar telah dilakukan sesuai arahan ahli media guna menarik minat siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Magdalena dkk bahwa media gambar dapat meningkatkan minat belajar siswa karena media gambar dapat memudahkan guru dalam mengkonstruksi materi pembelajaran menjadi sesuatu yang nyata, mereka dapat melihat secara langsung materi yang dipelajari tanpa harus dibuat meghayal.³⁸

Berdasarkan hasil dari kedua validator baik ahli materi maupun ahli media, media herbarium *book* materi *pteridophyta* ini telah dinyatakan layak digunakan tanpa revisi. Sehingga dapat dilanjutkan ketahap implementasi. Pada tahap implementasi dilakukan uji respon kepada guru biologi dan siswa untuk mengetahui kepraktisan media herbarium *book* yang dikembangkan. Hal ini sesuai dengan salah satu tujuan utama dalam tahap implementasi yang bertujuan untuk memastikan terjadinya pembecahann masalah untuk mengatasi masalah yang dihadapi siswa sebelumnya.³⁹ Persentase 78% diperoleh dari respon guru biologi

³⁸ Ina Magdalena et al., "Penggunaan Media Gambar dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV di SD Negeri 9 Kamal Pagi," *PENSA : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3.2 (2021), 334–46 <<https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i1.4139>>.

³⁹ Bambang Warsita, "Evaluasi Media Pembelajaran sebagai Pengendalian Kualitas," *Jurnal Teknodik*, 17.4 (2013), 38–47.

dengan kriteria layak, persentase sebesar 96% diperoleh dari uji coba kelompok kecil dengan kriteria sangat layak. Dari hasil validasi oleh validator dan respon guru maupun siswa tersebut, dapat dikatakan bahwa herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang sangat layak. Produk herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* yang dikembangkan memperoleh hasil uji coba produk atau uji coba kelompok besar dengan persentase sebesar 96% dengan kriteria sangat layak, sangat efektif, sangat tuntas, dan dapat digunakan tanpa perbaikan. Dari hasil analisis tersebut, dapat dikatakan bahwa herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang praktis. Hal ini didukung oleh pendapat Amalia bahwa media yang mudah digunakan serta dapat diterapkan oleh guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dapat diartikan sebagai media pembelajaran yang praktis.⁴⁰

Kelebihan Produk Hasil Pengembangan Produk herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- 1) Media pembelajaran yang mudah digunakan, yaitu dengan membalik halaman demi halaman seperti membaca buku.

⁴⁰ Nur Amalia, "Pengembangan Majalah Pembelajaran Biologi Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Wisata Taman Mangrove Desa Bontolebang Untuk Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 18 Kepulauan Selayar," *Skripsi: UIN Alaudin Makasar*, 2022, 114.

- 2) Media pembelajaran yang secara nyata menampilkan koleksi keanekaragaman tumbuhan paku pada matri *pteridophyta* dalam bentuk awetan.
- 3) Media pembelajaran yang mendukung pembelajaran kontekstual.
- 4) Media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran di kelas maupun alat bantu praktikum.
- 5) Media pembelajaran yang bersifat ringkas, ringan dan menyenangkan.

Kekurangan Produk Hasil Pengembangan Produk herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* yang dikembangkan memiliki beberapa kekurangan diantaranya:

- 1) Media pembelajaran yang hanya memuat materi *pteridophyta*.
- 2) Media pembelajaran yang hanya memuat spesimen tumbuhan paku yang ada di Sumber Sari.
- 3) Media pembelajaran yang jumlahnya terbatas dengan jumlah empat duplikat herbarium *book*.
- 4) Media pembelajaran yang hanya dapat digunakan dalam pembelajaran luar jaringan (luring).
- 5) Media pembelajaran yang memungkinkan terjadinya kerusakan akibat sering dipakai atau kurang hati-hati dalam memakai.

Tahap selanjutnya adalah tahap evaluasi terhadap media pembelajaran herbarium *book* materi *pteridophyta* yang dikembangkan.

Tahap evaluasi ini dilakukan dengan bahan berupa saran dari validator baik dari ahli media maupun ahli materi pada tahap pengembangan serta saran yang diperoleh dari guru biologi pada tahap implementasi. Hal ini dilakukan untuk perbaikan herbarium *book* materi *pteridophyta* yang dikembangkan. Sejalan dengan pendapat Hidayat dan Nizar bahwa hasil dari evaluasi bermanfaat guna memberikan feedback terhadap pengembangan bahan ajar. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi dengan menyesuaikan tujuan pengembangan bahan ajar.⁴¹

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang dilakukan tidak pernah terlepas dengan adanya keterbatasan. Adapun keterbatasan yang ditemui selama penelitian diantaranya:

1. Memerlukan waktu yang cukup lama dalam penyusunan media pembelajaran tersebut.
2. Pembembangan media pembelajaran hanya berisi satu materi yaitu *pteridohpyta*.
3. Produk media pembelajaran yang dikembangkan masih diujicobakan dalam skala kecil, sehingga perlu diujicobakan dalam skala besar untuk menguji keefektifan produk dalam pembelajaran biologi di masa yang akan datang.

⁴¹ Hidayat dan Nizar. *Op.Cit.*

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem reproduksi sebagai bahan ajar siswa kelas X SMA/MA, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Media herbarium *book* biologi paa materi *pteridophyta* dikembangkan berdasarkan langkah-langkah pengembangan model ADDIE, yaitu *Analysis* (kebutuhan dan kurikulum), *Design* (merancang produk menggunakan *Canva*), *Development* (melakukan validasi produk kepada validator ahli), *Implementation* (melakukan uji coba produk kepada guru biologi dan peserta didik), dan *Evaluation* (evaluasi pada setiap tahap yang dilakukan). Adapun komponen dalam produk modul pembelajaran terdiri dari halaman sampul, identitas media pembelajaran, daftar isi, daftar gambar, halaman isi glosarium, daftar pustaka, dan biografi penulis.
2. Produk yang telah dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi materi dilakukan sebanyak empat kali, sedangkan validasi ahli media dilakukan sebanyak tiga kali. Kelayakan produk dari kedua validator diperoleh persentase rata-rata sebesar 87%. Dari hasil validasi tersebut maka bahan ajar

berupa herbarium *book* pada materi sistem *pteridophyta* dinyatakan kualifikasi dan tingkat validasinya “sangat layak”.

3. Hasil penilaian uji coba respons guru biologi diperoleh skor nilai sebesar 38 dengan persentase 79% dan termasuk dalam kategori kualifikasi “Layak”. Sedangkan hasil penilaian uji coba respons peserta didik kelas X.2 di SMA Negeri 1 Pekalongan diperoleh skor nilai rata-rata sebesar 48,1 dengan persentase 96,2% dan termasuk dalam kategori kualifikasi “sangat layak”. Hal ini membuktikan bahwa diperoleh respons positif, baik dari guru mata pelajaran biologi maupun peserta didik terhadap media ajar herbarium *book* pada materi *pteridophyta* dengan tingkat validasi sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran biologi di kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Penelitian pengembangan herbarium *book* ini masih memerlukan tindak lanjut agar diperoleh media yang lebih berkualitas dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi secara efektif.

Pengguna herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* disarankan untuk menggunakan media pembelajaran herbarium *book* tumbuhan paku secara hati-hati untuk meminimalisir adanya kerusakan.

1. Pengguna herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* disarankan untuk tidak memindahkan spesimen awetan tumbuhan paku.

2. Pengguna herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* disarankan untuk tidak mencoret, menggambar dan menodai herbarium *book* tumbuhan paku.
3. Pengguna herbarium *book* tumbuhan paku pada materi *pteridophyta* disarankan untuk menghindari tempat yang lembab atau basah.
4. Produk herbarium *book* ini cocok digunakan dalam pembelajaran berbasis projek karena materi *pteridophyta* ini bias dijadikan sebagai media belajar untuk memecahkan masalah yang tidak ada di lingkungan sekolah peserta didik dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhamid, Thalha, dan Budur Anufia, *INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA, RESUME*, 2019.
- Amalia, Nur, “Pengembangan Majalah Pembelajaran Biologi Materi Ekosistem Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Wisata Taman Mangrove Desa Bontolebang Untuk Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 18 Kepulauan Selayar,” *Skripsi: UIN Alaudin Makasar*, 2022, 114
- Asthararianty, dan Fanny Lesmana, “Studi Hermeneutik: Desain Layout Buku Biografi Merry Riana,” *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana*, 18.1 (2018), 13–19 <<https://doi.org/10.9744/nirmana.18.1.13-19>>
- Batubara, H H, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika berbasis Android untuk Siswa SD/MI,” *Urnal Madrasah Ibtidaiyah*, 4.1 (2017), 9–15 <<https://doi.org/10.31602/muallimuna.v3i1.952>>
- Desmiwati, Riti, Ratnawulan, dan Yulkifli, “Validitas Lkpd Fisika SMA Menggunakan Model Problem Based Learning Berbasis Teknologi Digital,” *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 1.1 (2017), 33–38
- Dikrullah, Dikrullah, Muh Rapi, dan Jamilah Jamilah, “PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI PADA MATA KULIAH STRUKTUR TUMBUHAN TINGGI,” *Jurnal Biotek*, 6.1 (2018), 15–25
- Fadilah, Yulina, Nizrina Sofiani Rizkillah, dan Aji Pangestu Febrianto Hidayat, “Penerapan metode pembelajaran berbasis proyek dalam meningkatkan pemahaman siswa kelas iv tentang media herbarium di madrasah ibtidaíyah,” *IBTIDA’: Media Komunikasi Hasil Penelitian Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 04.02 (2023), 226–38
- Febrita, Yolanda, dan Maria Ulfah, “Peranan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa,” *Prosiding DPNPM Unindra 2019*, 2019, 181–88 <<https://doi.org/10.37680/almikraj.v4i1.4273>>
- Hidayat, Fitria, dan Muhamad Nizar, “Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam,” *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1.1 (2021), 28–38 <<https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>>
- Hutagalung, Christian, “Analisis Hubungan Antara Tingkat Experience Konsumen dengan Tingkat Loyalitas Konsumen” (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2008)
- Ibrahim Maulana Syahid, Nur Annisa Istiqomah, dan Khoula Azwary, “Model Addie Dan Assure Dalam Pengembangan Media Pembelajaran,” *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2.5 (2024), 258–68

<<https://doi.org/10.62504/jimr469>>

- Jayawardana, H B A, dan RGD Gita, “Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4.0,” *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19 Gowa*, September, 2020, 58–66 <<http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>>
- Lestari, Indah Dwi, dan Syafruddin, “PELATIHAN PEMBUATAN HERBARIUM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN KEANEKARAGAMAN HAYATI PADA KELAS VIII SMP NEGERI 3 MOYO HULU TAHUN 2017,” *JURNAL KEPENDIDIKAN*, 2.2 (2018), 71–77 <<https://doi.org/10.22437/jkam.v3i2.8479>>
- Magdalena, Ina, Roshita, Sri Pratiwi, Alfiana Pertiwi, dan Anisa Putri Damayanti, “Penggunaan Media Gambar dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV di SD Negeri 9 Kamal Pagi,” *PENSA : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3.2 (2021), 334–46 <<https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i1.4139>>
- Majid, Abdul, Aulia Ajizah, dan Sri Amintarti, “Keragaman Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Taman Biodiversitas Hutan Hujan Tropis Mandiangin,” *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 7.2 (2022), 102–12 <<https://doi.org/10.36722/sst.v7i2.1117>>
- Mardatillah, Anissa, Hadiyah Putri, Nadia, Nur Khalizah Tanjung, dan Embun Sakara Ungu, “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik,” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9.22 (2023), 98–105
- Maulidia, Adinda, Agung Sedayu, Dimas Panca Sakti, Ervina Dwi Puspita, Fitri Kusumaningtyas, Rizhal Hendi Ristanto, et al., “Keanekaragamantanaman Paku (Pteridophyta) Di Jalur Ciwalen Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat,” *BIOSFER : Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*, 4.1 (2019) <<https://doi.org/10.23969/biosfer.v4i1.660>>
- Munawwaroh, Anita, dan Suci Murni Hidayati, “Pengembangan Media Pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) Sebagai Alat Peraga Berbasis Web,” *Paradigma: Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi dan Sosial Budaya*, 29.2 (2023), 112–19
- Nissa, R A, S Lestari, dan Y Astuti, “Pelatihan Pembuatan Herbarium Sebagai Salah Satu Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Lingkungan Di Sma Muhammadiyah 1 Dan 2 Tangerang,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dan Pendidikan MIPA*, 3.1 (2019)
- Nurrita, Teni, “Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa,” *MISYKAT: Jurnal Ilmu-ilmu Al-Quran, Hadist, Syari’ah dan Tarbiyah*, 3.1 (2018), 171–87 <<https://doi.org/10.33511/misykat.v3n1.171>>

- Revolusihadi, Soemarno, *Petunjuk Praktis Membuat Herbarium dan Pengawetan Hewan* (Semarang: PT.FFhar, 1984)
- Sadiman, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatannya* (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2006)
- Safitri, Meilani, dan M. Ridwan Aziz, “ADDIE, sebuah model untuk pengembangan multimedia learning,” *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3.2 (2022), 50–58 <<http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>>
- Sani, Ridwan Abdullah, Kaharuddin Arafah, Ishak Aziz, Ratna Tanjung, dan Hary Suswanto, *Evaluasi Proses Penilaian Hasil Belajar*, 1 ed. (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2020)
- Setiawan, Hasrian Rudi, Arwin Juli Rakhmadi, dan Abu Yazid Raisal, “Pengembangan Media Ajar Lubang Hitam Menggunakan Model Pengembangan Addie,” *Jurnal Kumparan Fisika*, 4.2 (2021), 112–19 <<https://doi.org/10.33369/jkf.4.2.112-119>>
- Setyawan, Ryan Ari, dan Walter F Atapukan, “Pengukuran Usability Website E-Commerce Sambal Nyoss Menggunakan Metode Skala Likert,” *Compiler*, 7.1 (2018), 54–61 <<https://doi.org/10.28989/compiler.v7i1.254>>
- Sudarnadi, *Jenis-jenis Paku di Indonesia* (Bogor: Lembaga Biologi Nasional LIPI, 1980)
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2012)
- Susilo, Muhammad Joko, “Analisis Kualitas Media Pembelajaran Insektarium dan Herbarium untuk Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah,” *Jurnal Bioedukatika*, 3.1 (2015), 10 <<https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i1.4141>>
- Ula, Saifatul, dan Rosita Fitrah Dewi, “Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku di Air Terjun Putuk Truno Sebagai Media Pembelajaran Materi Plantae” (UIN KHAS Jember, 2022)
- Wahyuningsih, Daniah, Nurafiatullah Nurafiatullah, Eti Mirnawati, Heny Novita Sari, Nanda Putri Agustina, Haryati Haryati, et al., “Studi Kelimpahan Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Kawasan Wisata Air Terjun Desa Riamau Kecamatan Wawo Kabupaten Bima,” *JUSTER : Jurnal Sains dan Terapan*, 2.1 (2023), 1–6 <<https://doi.org/10.57218/juster.v2i1.436>>
- Warsita, Bambang, “Evaluasi Media Pembelajaran sebagai Pengendalian Kualitas,” *Jurnal Teknodik*, 17.4 (2013), 38–47
- Wati, Ana Reni Ratna, “PENGARUH MEDIA AUDIO TERINTEGRASI YA LAL WATHAN TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS X MIPA

PADA MATERI KINGDOM PLANTAE DI MA NEGERI 1 KOTA SEMARANG TAHUN PELAJARAN 2019/2020” (UIN Walisongo Semarang, 2020)

Widiastuti, Ida Ayu Kade Ari, Dewa Gede Firstia Wirabrata, dan I Wayan Widiyana, “Media Herbarium Book Meningkatkan Kreativitas Anak Usia Dini,” *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9.2 (2021), 302–9 <<https://doi.org/10.23887/paud.v9i2.37867>>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara Guru

ANGKET PENELITIAN UNTUK GURU BIOLOGI DI SMA NEGERI 1 PEKALONGAN

PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK PTERIDOHYTA PADA MATERI PLANTAE SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN

A. IDENTITAS

Nama Guru : Ibu Heni Suswantari

Mengajar Kelas : X dan XI

B. PETUNJUK UMUM

- Isilah angket dibawah ini dengan kondisi yang ada alami saat ini!
- Petunjuk berilah tanda centang pada kolom dibawah ini jawaban yang dianggap paling sesuai dengan anda!

C. PERTANYAAN WAWANCARA

- Ada berapa banyak kelas disekolah ini termasuk murid dalam kelas berapa?

Jawaban: kelas ada 11 Rombel. Siswanya
kisaran 19 sampai 35

- Ada berapa banyak guru biologi disini?

Jawaban: ada 3, Heni, Sejuri, dan Sri Wulanadati.

- Ada berapa banyak media yang ada disekolah ini?

Jawaban: jarang membuat media, hanya Pakai LCD.

- Ibu/bapak sendiri mengajar kelas berapa dan berapa murid dikelas yang ibu/bapak ajari?

Jawaban: mengajar kelas X dan XI IPA

5. Berapa tahun ibu/ bapak mengajar disini?

Jawaban: Dari tahun 2002

6. Adakah kesulitan saat mengajar kelas yang ibu/bapak ajar saat ini?

Jawaban: Kesulitannya tidak ada mungkin problemnya di siswa yang kurang semangat, kurang motivasi dan itu sangat mengganggu untuk belajar siswa.

7. Kendala apa saja saat mengajar dikelas yang bapak/ibu ajar saat ini?

Jawaban: Tidak ada

8. Media apa saja yang bapak/ibu gunakan saat mengajar?

Jawaban: Hanya gambar, proyektor, laptop

9. Apakah media disekolah ini sudah memadai?

Jawaban: Belum memadai

10. Apakah adanya media sangat mempermudah bapak/ibu mengajar?

Jawaban: IYA

11. Apakah yang dipakai kurikulum disekolah ini?

Jawaban: Kurikulum 13

12. Ada pengalaman apa ibu saat mengajar?

Jawaban: Ketika siswa suka biologi sampai kerumah untuk belajar itu ada sampai seperti itu.

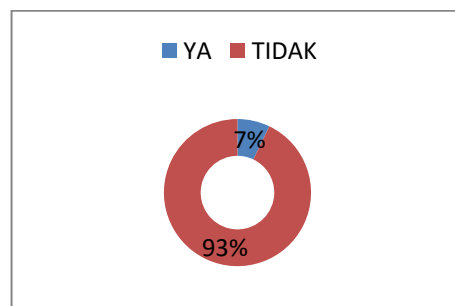
13. Bagaimana respon siswa saat ibu mengajar dikelas?

Jawaban: Positif Ibu termasuk dekat dengan siswa.

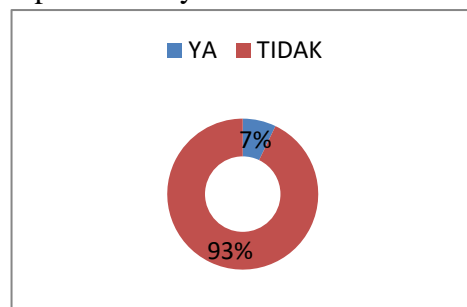
Lampiran 2 Hasil Angket Peserta Didik

**ANGKET PENELITIAN UNTUK SISWA/I
PENGEMBANGAN HERBARIUM *BOOK PTERIDOHYTA* PADA
MATERI PLANTAE SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI
SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

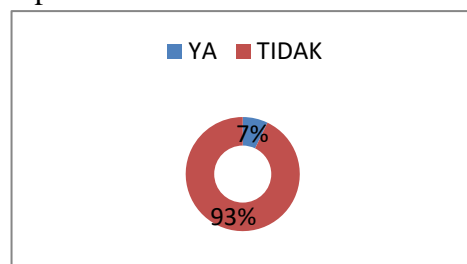
1. Apakah media buku membosankan?



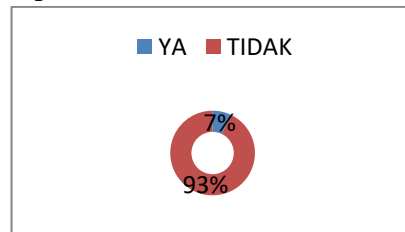
2. Apakah adanya media lebih mudah untuk dipahami?



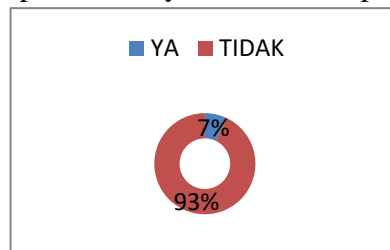
3. Apakah kalian tertarik untuk membaca buku?



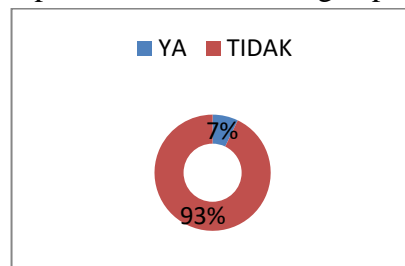
4. Apakah media berbentuk buku dan gambar itu membosankan?



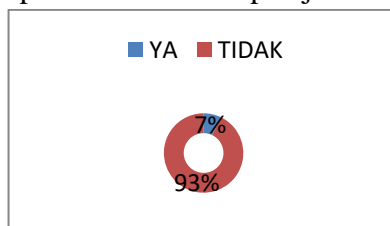
5. Apakah adanya media lebih paham?



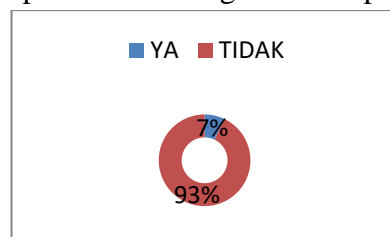
6. Apakah kalian suka dengan pembelajaran biologi?



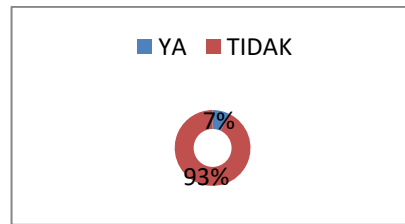
7. Apakah sudah mempelajari materi plantae?



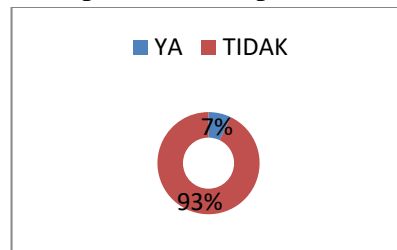
8. Apakah suka dengan materi plantae ?



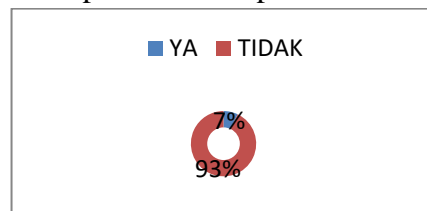
9. Apakah materi plantae menyulitkan?



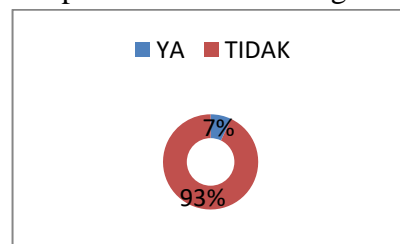
10. Apakah materi plantae sesuai dengan materi sehari-hari?



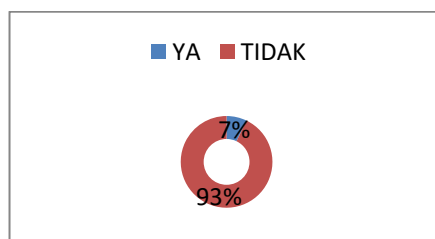
11. Apakah materi plantae susah untuk dimengerti?



12. Apakah lebih suka dengan metode ceramah?



13. Apakah belajar menggunakan media lebih menyenangkan.?



Lampiran 3 Lembar Kurikulum 13 Atau Rpp

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 1 PEKALONGAN

Mata Pelajaran : BIOLOGI

Kelas/Semester : X/2

Materi Pokok : Plantae Sub topik : Tumbuhan Paku (Pteridohpyta)

Alokasi Waktu : 3× menit

A. Kompetensi Inti

3 : Memahami, menerapkan, dan menjelaskan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4 : Mengolah, menalar, menyaji dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No Kompetensi Dasar Indikator Pencapaian Kompetensi

1. 3.8 Mengelompokkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan ciri - ciri umum, serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan

3.8.1 Mendeskripsikan ciri – cirri tumbuhan paku (*Pteridophyta*)

3.8.2 Menjelaskan struktur tubuh tumbuhan paku (*Pteridophyta*)

3.8.3 Menjelaskan klasifikasi pada tumbuhan paku (*Pteridophyta*)

- 3.8.4 Menjelaskan siklus hidup padatumbuhan paku(*B*)
- 3.8.5 Membuat charta siklus hiduptumbuhan paku(*Pteridophyta*)
- 3.8.6 Menjelaskan reproduksi pada(*Pteridophyta*)

C. Tujuan Pembelajaran

Dalam kegiatan pembelajaran yang didesain melalui pendekatan saintifikdengan menggunakan metode ceramah, diskusi, penugasan,serta penggunaanmodel pembelajaran kooperatif yang bertipe TSTS (*Two Stay Two Stray*),diharapkan siswa dapat :

- 3.8.1. Mendeskripsikan ciri - ciri umum tumbuhan paku(*Pteridophyta*)
- 3.8.2. Memahami struktur tubuh pada(*pteridophyta*)
- 3.8.3. Memahami berbagai macam klasifikasi dari(*pteridophyta*)
- 3.8.4. Menjelaskan peranan hidup pada(*Pteridophyta*)
- 3.8.5. Memahami manfaat pada (*Pteridophyta*)
- 3.8.6 Menjelaskan reproduksi pada(*Pteridophyta*)
- 3.8.7 Memahami habitat pada (*Pteridophyta*)
- 3.8.8 Menjelaskan reproduksi pada(*Pteridophyta*)

D. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri tumbuhan paku(*pteridophyta*)
2. Struktur tubuh dari (*Pteridophyta*)
3. Klasifikasi dari(*pteridophyta*)
4. Siklus hidup dari tumbuhan paku(*pteridophyta*)
5. Peranan tumbuhan paku bagi kehidupan(*Pteridophyta*)
6. Memahami manfaat pada (*Pteridophyta*)
7. Memahami habitat pada(*Pteridophyta*)
8. Menjelaskan reproduksi pada(*Pteridophyta*)
9. Cara pembuatan herbarium

Lampiran 4. Lembar Validasi Ahli Materi ke 1

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Nama Ahli : Anisatu Z. Wakhidah, S.Sr, M.Si
NIP / NIDN : 2006 06 9203
Bidang Keahlian : Botani, Etnobotani, Ekologi
Hari/Tanggal : Senin, 29 Juli 2024.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi mengenai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk *memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini*.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian setiap pertanyaan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

SL= Sangat Layak	(skor 5)
L = Layak	(skor 4)
CL= cukup Layak	(skor 3)
KL = kurang Layak	skor 2)
SKL= sangat kurang layak	(skor 1)

4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Penilaian Materi

NO	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Materi						
1	Kesesuaian Materi dengan Kecakupan Materi		✓			
Saran Perbaikan:						
2	Kedalaman materi			✓		
Saran Perbaikan:						
3	Kesuaian materi dengan kurikulum/KI/KD			✓		
Saran Perbaikan:						
4	Keakuratan konsep dan definisi	✓				
Saran Perbaikan:						
5	Kejelasan uraian materi		✓			
Saran Perbaikan:						
6	Kesesuaian Antara Tumbuhan Dengan Materi		✓			
Saran Perbaikan:						
7	Kemuktahiran Materi	✓				
Saran Perbaikan:						
Aspek Bahasa						

8	Ketepatan struktur kalimat		✓			
Saran Perbaikan:						
9	Keefektifan kalimat			✓		
Saran Perbaikan:						
10	Kesesuaian istilah dengan kaidah bahasa		✓			
Saran Perbaikan:						
11	Ketepatan tata bahasa			✓		
Saran Perbaikan:						
12	Kesesuaian kaidah nama ilmiah herbarium	✓				
Saran Perbaikan:						
Aspek Pembelajaran						
13	Gambar dan informasi mudah dipahami		✓			
Saran Perbaikan:						
14	Mendorong Rasa Ingin Tahu Peserta Didik			✓		
Saran Perbaikan:						
15	Kesesuaian materi dengan indikator dan taraf perkembangan peserta didik				✓	

Saran Perbaikan:	
Jumlah Butir	

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

$$P = \frac{34}{100} \times 100\% = 75$$

$$P = \dots \% = 45,33\%$$

B. Hasil Validasi Produk

.....

Kesimpulan

Herbarium *book* dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan tanpa revisi.
 2. Layak diujicobakan dengan revisi.
 3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.
- *) : lingkari salah satu

C. Saran Dan Komentar

Perbaiki semua saran!

Metro, 29 Juli 2024
 Ahli Media


 Rizki Wahidah, S.Si, M.Si
 NIP. / NIDN. 2006069203

Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli Materi Ke 2

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Nama Ahli : Anisatu Z. Wakhidah, S.Si, M.Si
 NIP/NIDN : 2006069203
 Bidang Keahlian : Botani & Etnobotani
 Hari/Tanggal : Rabu, 28 Agustus 2024.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi mengenai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian setiap pertanyaan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

SL= Sangat Layak (skor 5)
 L = Layak (skor 4)
 CL= cukup Layak (skor 3)
 KL = kurang Layak (skor 2)
 SKL= sangat kurang layak (skor 1)

4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Penilaian Materi

NO	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Materi						
1	Kesesuaian Materi dengan Kecakupan Materi			✓		
Saran Perbaikan:						
2	Kedalaman materi				✓	
Saran Perbaikan:						
3	Kesuaian materi dengan kurikulum/KI/KD				✓	
Saran Perbaikan:						
4	Keakuratan konsep dan definisi			✓		
Saran Perbaikan:						
5	Kejelasan uraian materi				✓	
Saran Perbaikan:						
6	Kesesuaian Antara Tumbuhan Dengan Materi				✓	
Saran Perbaikan:						
7	Kemuktahiran Materi			✓		
Saran Perbaikan:						

Aspek Bahasa						
8	Ketepatan struktur kalimat			✓		
Saran Perbaikan:						
9	Keefektifan kalimat			✓		
Saran Perbaikan:						
10	Kesesuaian istilah dengan kaidah bahasa			✓		
Saran Perbaikan:						
11	Ketepatan tata bahasa			✓		
Saran Perbaikan:						
12	Kesesuaian kaidah nama ilmiah herbarium		.	✓		
Saran Perbaikan:						
Aspek Pembelajaran						
13	Gambar dan informasi mudah dipahami				✓	
Saran Perbaikan:						
14	Mendorong Rasa Ingin Tahu Peserta Didik					✓
Saran Perbaikan:						

15	Kesesuaian materi dengan indikator dan taraf perkembangan peserta didik				✓	
Saran Perbaikan:						
Jumlah Butir						

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

$$P = \frac{53}{75} \times 100\%$$

$$P = \dots \% \quad 70,6$$

B. Hasil Validasi Produk

.....

Kesimpulan

Herbarium *book* dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan tanpa revisi.
 - ② Layak diujicobakan dengan revisi.
 3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.
- *) : lingkari salah satu

C. Saran Dan Komentar

herbariumnya perlu dilengkapi dengan data tumbuhan & penyusunan materi di perbaiki

.....

Metro, 28 Agustus 2024.

Ahli Media

NIP/NIDN. 2006069203

Lampiran 6. Hasil Validasi Ahli Materi Ke 3

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Nama Ahli : Anisatu Z. Wakhidoh, S.Si, M.Si
NIP/NIDN : 200606 9203
Bidang Keahlian : Botani, Etnobotani, Ekologi
Hari/Tanggal : Jumat, 30 Agustus 2024.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi mengenai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian setiap pertanyaan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

- | | |
|--------------------------|----------|
| SL= Sangat Layak | (skor 5) |
| L = Layak | (skor 4) |
| CL= cukup Layak | (skor 3) |
| KL = kurang Layak | skor 2) |
| SKL= sangat kurang layak | (skor 1) |
4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
 5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Penilaian Materi

NO	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Materi						
1	Kesesuaian Materi dengan Kecakupan Materi				✓	
Saran Perbaikan:						
2	Kedalaman materi				✓	
Saran Perbaikan:						
3	Kesuaian materi dengan kurikulum/KI/KD			✓		
Saran Perbaikan:						
4	Keakuratan konsep dan definisi			✓		
Saran Perbaikan:						
5	Kejelasan uraian materi				✓	
Saran Perbaikan:						
6	Kesesuaian Antara Tumbuhan Dengan Materi				✓	
Saran Perbaikan:						
7	Kemuktahiran Materi				✓	
Saran Perbaikan:						
Aspek Bahasa						

8	Ketepatan struktur kalimat				✓	
Saran Perbaikan:						
9	Keefektifan kalimat				✓	
Saran Perbaikan:						
10	Kesesuaian istilah dengan kaidah bahasa				✓	
Saran Perbaikan:						
11	Ketepatan tata bahasa				✓	
Saran Perbaikan:						
12	Kesesuaian kaidah nama ilmiah herbarium				✓	
Saran Perbaikan:						
Aspek Pembelajaran						
13	Gambar dan informasi mudah dipahami				✓	
Saran Perbaikan:						
14	Mendorong Rasa Ingin Tahu Peserta Didik				✓	
Saran Perbaikan:						
15	Kesesuaian materi dengan indikator dan taraf perkembangan peserta didik				✓	

Saran Perbaikan:	
Jumlah Butir	

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

$$P = \frac{58}{75} \times 100\%$$

$$P = \dots \% \approx 77,33$$

B. Hasil Validasi Produk

.....
 Keterangan: herbarium dipa banki terubik dahulu baru dapat
 diuji. Coba produk.

Kesimpulan

Herbarium *book* dinyatakan*):

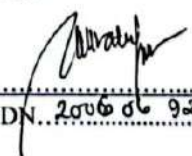
1. Layak diujicobakan tanpa revisi.
- ② Layak diujicobakan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : lingkari salah satu

C. Saran Dan Komentar

.....

Metro, 30 Agustus 2024
 Ahli Media

.....

 NIP/NIDN.. 2006 06 92 03

Lampiran 7. Hasil Validasi Ahli Materi Ke 4

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MATERI

Nama Ahli : Anisatu Z. Wakhidah, S.Si, M.Si
 NIP/NIDN : 2006069203
 Bidang Keahlian : Botani, Etnobotani, & Ekologi
 Hari/Tanggal : Kamis, 5 September 2024.

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai Ahli Materi mengenai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian setiap pertanyaan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

SL= Sangat Layak (skor 5)
 L = Layak (skor 4)
 CL= cukup Layak (skor 3)
 KL = kurang Layak (skor 2)
 SKL= sangat kurang layak (skor 1)

4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Penilaian Materi

NO	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Materi						
1	Kesesuaian Materi dengan Kecakupan Materi				✓	
Saran Perbaikan:						
2	Kedalaman materi				✓	
Saran Perbaikan:						
3	Kesuaian materi dengan kurikulum/KI/KD				✓	
Saran Perbaikan:						
4	Keakuratan konsep dan definisi					✓
Saran Perbaikan:						
5	Kejelasan uraian materi					✓
Saran Perbaikan:						
6	Kesesuaian Antara Tumbuhan Dengan Materi					✓
Saran Perbaikan:						
7	Kemuktahiran Materi					✓
Saran Perbaikan:						
Aspek Bahasa						

8	Ketepatan struktur kalimat				✓	
Saran Perbaikan:						
9	Keefektifan kalimat				✓	
Saran Perbaikan:						
10	Kesesuaian istilah dengan kaidah bahasa				✓	
Saran Perbaikan:						
11	Ketepatan tata bahasa				✓	
Saran Perbaikan:						
12	Kesesuaian kaidah nama ilmiah herbarium					✓
Saran Perbaikan:						
Aspek Pembelajaran						
13	Gambar dan informasi mudah dipahami				✓	
Saran Perbaikan:						
14	Mendorong Rasa Ingin Tahu Peserta Didik				✓	
Saran Perbaikan:						
15	Kesesuaian materi dengan indikator dan taraf perkembangan peserta didik				✓	

Saran Perbaikan:	
Jumlah Butir	

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

$$P = \frac{65}{75} \times 100\%$$

$$P = 86.6\%$$

B. Hasil Validasi Produk

.....

Kesimpulan

Herbarium *book* dinyatakan*):

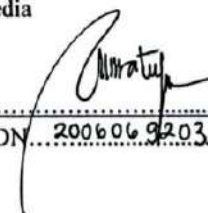
1. Layak diujicobakan tanpa revisi.
2. Layak diujicobakan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan di lapangan.

*) : lingkari salah satu

C. Saran Dan Komentar

#. Perbaiki ukuran kertas ke ketetapan herbarium
 #. layout tuliskan how rapi.
 #. bagian gliserium.

Metro, 5 September 2024.
 Ahli Media


 NIP/NIDN 2006069203

Lampiran 8. Lembar Validasi Untuk Ahli Media ke 1

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA

Nama Ahli : Nasrul Hakim, M.Pd
 NIP : 198704182019031007
 Bidang Keahlian :
 Hari/Tanggal : Senin, 1 Juli 2024

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai Ahli Media mengenai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian setiap pertanyaan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

SL= Sangat Layak	(skor 5)
L = Layak	(skor 4)
CL= cukup Layak	(skor 3)
KL = kurang Layak	skor 2)
SKL= sangat kurang layak	(skor 1)

4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Penilaian Media

NO	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Tampilan						
1	Proporsional layout		✓			
Saran Perbaikan:						
2	Kesesuaian komposisi warna		✓			
Saran Perbaikan:						
3	Kesesuaian jenis huruf			✓		
Saran Perbaikan:						
4	Kesesuaian ukuran huruf		✓			
Saran Perbaikan:						
5	Kesesuaian gambar		✓			
Saran Perbaikan:						
6	Kemenarikan ilustrasi sampul/ cover			✓		
Saran Perbaikan:						
7	Kesesuaian penempatan gambar			✓		
Saran Perbaikan:						
8	Kesesuaian gambar dengan materi			✓		

Saran Perbaikan:					
9	Komposisi dan tata letak tulisan dalam media		✓		
Saran Perbaikan:					
10	Kesesuaian warna teks dan tanaman			✓	
Saran Perbaikan:					
11	Kesesuaian gambar dengan materi pembahasan		✓		
Saran Perbaikan:					
12	Kualitas Gambar Dan herbarium <i>pteridophyta</i> Terlihat Jelas		✓		
Saran Perbaikan:					
Aspek Kemudahan Media					
13	Pemilihan Jenis Dan Ukuran Ketepatan Font		✓		
Saran Perbaikan:					
14	Bahasa Yang Digunakan Jelas Dan Mudah Dipahami			✓	
Saran Perbaikan:					

15	Media Herbarium <i>Book</i> Praktis Digunakan				✓	
Saran Perbaikan:						
16	Kemudahan Penggunaan Herbarium <i>Book</i>				✓	
Saran Perbaikan:						
17	Hasil herbarium <i>pteridophyta</i> yang digunakan berkualitas		✓			
Saran Perbaikan:						
Aspek Pembelajaran						
18	Media pembelajaran relevan dengan yang dipelajari peserta didik			✓		
Saran Perbaikan:						
19	Keterkaitan dengan materi			✓		
Saran Perbaikan:						
20	Daya dukung media pembelajaran untuk membantu belajar peserta didik			✓		
Saran Perbaikan:						
Jumlah Butir						

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

$$P = \frac{50}{100} \times 100\%$$

P= 56%

B. Hasil Validasi Produk

.....
.....

Kesimpulan

Herbarium *book* Pada ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan tanpa revisi.
2. Layak diujicobakan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

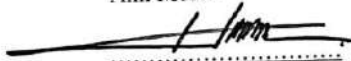
*) : lingkari salah satu

C. Saran Dan Komentor

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

Metro, 1 Juli 2024.

Ahli Media



NIP. 198704182019031007

Lampiran 9. Lembar Validasi Untuk Ahli Media ke 2

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA

Nama Ahli : Nasrul Hakim, M.Pd
 NIP : 198704182019031007
 Bidang Keahlian :
 Hari/Tanggal : Selasa, 9 Juli 2024

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai Ahli Media mengenai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian setiap pertanyaan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

SL= Sangat Layak	(skor 5)
L = Layak	(skor 4)
CL= cukup Layak	(skor 3)
KL = kurang Layak	skor 2)
SKL= sangat kurang layak	(skor 1)

4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Penilaian Media

NO	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Tampilan						
1	Proporsional layout			✓		
Saran Perbaikan:						
2	Kesesuaian komposisi warna			✓		
Saran Perbaikan:						
3	Kesesuaian jenis huruf				✓	
Saran Perbaikan:						
4	Kesesuaian ukuran huruf			✓		
Saran Perbaikan:						
5	Kesesuaian gambar			✓		
Saran Perbaikan:						
6	Kemenarikan ilustrasi sampul/ cover			✓		
Saran Perbaikan:						
7	Kesesuaian penempatan gambar				✓	
Saran Perbaikan:						
8	Kesesuaian gambar dengan materi				✓	

Saran Perbaikan:					
9	Komposisi dan tata letak tulisan dalam media			✓	✓
Saran Perbaikan:					
10	Kesesuaian warna teks dan tanaman			✓	
Saran Perbaikan:					
11	Kesesuaian gambar dengan materi pembahasan			✓	
Saran Perbaikan:					
12	Kualitas Gambar Dan herbarium <i>pteridophyta</i> Terlihat Jelas			✓	
Saran Perbaikan:					
Aspek Kemudahan Media					
13	Pemilihan Jenis Dan Ukuran Ketepatan Font			✓	
Saran Perbaikan:					
14	Bahasa Yang Digunakan Jelas Dan Mudah Dipahami			✓	
Saran Perbaikan:					

15	Media Herbarium <i>Book</i> Praktis Digunakan				✓	
Saran Perbaikan:						
16	Kemudahan Penggunaan Herbarium <i>Book</i>				✓	
Saran Perbaikan:						
17	Hasil herbarium <i>pteridophyta</i> yang digunakan berkualitas			✓		
Saran Perbaikan:						
Aspek Pembelajaran						
18	Media pembelajaran relevan dengan yang dipelajari peserta didik				✓	
Saran Perbaikan:						
19	Keterkaitan dengan materi				✓	
Saran Perbaikan:						
20	Daya dukung media pembelajaran untuk membantu belajar peserta didik				✓	
Saran Perbaikan:						
Jumlah Butir						

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

$$P = \frac{73}{100} \times 100\%$$

$$P = 73\%$$

B. Hasil Validasi Produk

.....
.....

Kesimpulan

Herbarium *book* Pada ini dinyatakan*):

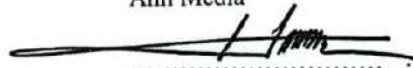
1. Layak diujicobakan tanpa revisi.
2. Layak diujicobakan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*) : lingkari salah satu

C. Saran Dan Komentar

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

Metro, 9 Juli 2024
Ahli Media



NIP. 1987.04.182.019.031007

Lampiran 10. Lembar Validasi Untuk Ahli Media ke 3

LEMBAR VALIDASI UNTUK AHLI MEDIA

Nama Ahli : Nasrul Hakim, M.Pd
 NIP : 198704182019031007
 Bidang Keahlian :
 Hari/Tanggal : Jumat, 19 Juli 2024

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai Ahli Media mengenai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian setiap pertanyaan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

SL= Sangat Layak	(skor 5)
L = Layak	(skor 4)
CL= cukup Layak	(skor 3)
KL = kurang Layak	skor 2)
SKL= sangat kurang layak	(skor 1)

4. Komentar dan saran Bapak/Ibu mohon dituliskan pada kolom yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Penilaian Media

NO	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Tampilan						
1	Proporsional layout				✓	
Saran Perbaikan:						
2	Kesesuaian komposisi warna					✓
Saran Perbaikan:						
3	Kesesuaian jenis huruf				✓	
Saran Perbaikan:						
4	Kesesuaian ukuran huruf					✓
Saran Perbaikan:						
5	Kesesuaian gambar				✓	
Saran Perbaikan:						
6	Kemenarikan ilustrasi sampul/ cover				✓	
Saran Perbaikan:						
7	Kesesuaian penempatan gambar				✓	
Saran Perbaikan:						
8	Kesesuaian gambar dengan materi					✓

Saran Perbaikan:					
9	Komposisi dan tata letak tulisan dalam media				✓
Saran Perbaikan:					
10	Kesesuaian warna teks dan tanaman				✓
Saran Perbaikan:					
11	Kesesuaian gambar dengan materi pembahasan				✓
Saran Perbaikan:					
12	Kualitas Gambar Dan herbarium <i>pteridophyta</i> Terlihat Jelas				✓
Saran Perbaikan:					
Aspek Kemudahan Media					
13	Pemilihan Jenis Dan Ukuran Ketepatan Font				✓
Saran Perbaikan:					
14	Bahasa Yang Digunakan Jelas Dan Mudah Dipahami				✓
Saran Perbaikan:					

15	Media Herbarium <i>Book</i> Praktis Digunakan				✓	
Saran Perbaikan:						
16	Kemudahan Penggunaan Herbarium <i>Book</i>				✓	
Saran Perbaikan:						
17	Hasil herbarium <i>pteridophyta</i> yang digunakan berkualitas				✓	
Saran Perbaikan:						
Aspek Pembelajaran						
18	Media pembelajaran relevan dengan yang dipelajari peserta didik				✓	
Saran Perbaikan:						
19	Keterkaitan dengan materi				✓	
Saran Perbaikan:						
20	Daya dukung media pembelajaran untuk membantu belajar peserta didik				✓	
Saran Perbaikan:						
Jumlah Butir						

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

P=86%

B. Hasil Validasi Produk

.....

.....

Kesimpulan

Herbarium *book* Pada ini dinyatakan*):

1. Layak diujicobakan tanpa revisi.
2. Layak diujicobakan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*) : lingkari salah satu


C. Saran Dan Komentar

.....

.....

.....

Metro, 19 Juli 2024
Ahli Media



NIP.198704182019031007

Lampiran 11. Lembar Uji Respon Guru

LEMBAR UJI RESPON GURU

Nama Guru : Heni Suswantari, S.Si
 NIP : 197112182006042007
 Nama Sekolah : SMA N 1 Pekalongan
 Hari/Tanggal : Kamis / 12 September 2024.

Petunjuk:

1. Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu guru terhadap media belajar berupa herbarium *book* pada materi Pteridophyta yang dikembangkan di kelas X SMA Negeri 1 Pekalongan.
2. Pendapat, penilaian, saran dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian setiap pertanyaan dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

SL= Sangat Layak (skor 5)
 L = Layak (skor 4)
 CL= cukup Layak (skor 3)
 KL = kurang Layak skor 2)
 SKL= sangat kurang layak (skor 1)

4. Komentar dan saran Bapak/Ibu guru mohon dituliskan pada kolom yang disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu guru untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih.

A. Deskripsi Penilaian


NO	Pertanyaan	Penilaian				
		1	2	3	4	5
Aspek Kesesuaian Materi						
1	Kesesuaian materi dengan KI/KD				✓	
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	

3	Kesesuaian materi dengan kebutuhan media pembelajaran				✓	
Aspek Tampilan						
4	Tampilan Herbarium <i>Book</i> Menarik				✓	
5	Penyajian Materi Urut Dan Sistematis			✓		
6	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓	
Aspek Penggunaan Media Pembelajaran						
7	Media belajar Herbarium <i>book</i> praktis untuk digunakan				✓	
8	Herbarium <i>Book</i> Memudahkan Siswa Dalam Memahami Materi				✓	
9	Keterkaitan Dengan Materi				✓	
10	Media Herbarium <i>Book</i> Menggunakan Bahasa Yang Interaktif				✓	
Jumlah Butir						

B. Saran Dan Komentar

- Penulisan Klasifikasi cetakan huruf dibedakan antara Kingdom, Sub Kingdom, Divisi, Kelas, Ordo, Famili, Genus dengan Spesies
- Gambar sebaiknya lengkap ada akar, batang, daun.

Metro,.....
Guru Mata Pelajaran Biologi


Heni Suswanti, S.Si
NIP. 19711218 200604 2007

Lampiran 12. Rekapitulasi Hasil Ujian Respon Peserta Didik

No	Nama	pernyataan										Komen tar saran
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Rehan Aditya F.	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	
2.	Genta Julia Palela	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	
3.	Briyan	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	
4.	Gama	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	
5.	Syaiful Rizki Fauzan	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	
6.	Diva Sukma Ayu	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	
7.	Salsabila Maharani	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	
8.	Nasyila Fara Angelina	5	4	5	4	4	5	5	5	5	5	
9.	Zahra Tri Aprilia	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	
10.	Gladis Dwi Mentari	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	
Jumlah skor		50	49	48	40	44	44	50	50	50	50	
Jumlah skor rata- rata		5	4,9	4,8	4	4,4	4,4	5	5	5	5	
Jumlah skor rata- rata		48,1										

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian

a. Kegiatan Wawancara Guru Dan Pembagian Angket Analisis Kebutuhan



b. Kegiatan Research Dan Uji Coba Respon Guru Dan Siswa



Lampiran 14.Surat Prasurvey



**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.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-0275/In.28/J/TL.01/01/2024
Lampiran :-
Perihal : **IZIN PRASURVEY**

Kepada Yth.,
Evi Amalia Setyaningtyas, S. Pd, M.
Pd SMA NEGERI 1 PEKALONGAN
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : **ERLIN SINTIAWATI**
NPM : 2001081003
Semester : 8 (Delapan)
Jurusan : Tadris Biologi
Judul : **PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK PTERIDOPHYTA
PADA MATERI PLANTAE SEBAGAI SUMBER BELAJAR
BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN**

untuk melakukan prasurvey di SMA NEGERI 1 PEKALONGAN, 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, 23 Januari 2024
Ketua Jurusan,



Nasrul Hakim M.Pd
NIP 19870418 201903 1 007

Lampiran 15 Balasan Surat Prasurvey



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 PEKALONGAN
AKREDITASI A



Jl. Kamboja KaliBening Pekalongan Lampung Timur Kode Pos. 34391
Situs : <http://sman1pekalonganlantim.blogspot.com>, e-mail : sman1pekalonganlantim@yahoo.co.id

Nomor : 421.3/132/ V.01/SMAN.1/2024
Lampiran :
Hal : *Balasan Izin Research*

Kepada Yth,
Dekan IAIN Metro
Di
Metro

Dengan hormat,
Menindaklanjuti Surat Nomor B-3704/In.28/D.1/TL.00/07/2024,tanggal 25 Juli 2024 untuk mengadakan research/survey yang saudara sampaikan. Kami menyampaikan bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini kami nyatakan diterima untuk melaksanakan research/survey di SMA Negeri 1 Pekalongan. Adapun nama mahasiwa yang akan melaksanakan Penelitian sebagai berikut :

Nama : Erlin Sintiawati
NPM : 2001081003
Jurusan : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro
Judul Skripsi : " *PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK PTERIDOPHYTA SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN* "

Demikian surat ini kami sampaikan,atas kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Pekalongan, 12 September 2024
Kepala Sekolah,

Ni Amalia Setyanintyas, S.Pd.,M.Pd
Hp: 08197003272003122002



Lampiran 16. Surat Izin Research



**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.iain@metrouniv.ac.id

Nomor : B-3704/In.28/D.1/TL.00/07/2024
Lampiran :-
Perihal : **IZIN RESEARCH**

Kepada Yth.,
KEPALA SMA NEGERI 1
PEKALONGAN
di-
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan Surat Tugas Nomor: B-3703/In.28/D.1/TL.01/07/2024, tanggal 25 Juli 2024 atas nama saudara:

Nama : **ERLIN SINTIAWATI**
NPM : 2001081003
Semester : 9 (Sembilan)
Jurusan : Tadris Biologi

Maka dengan ini kami sampaikan kepada KEPALA SMA NEGERI 1 PEKALONGAN bahwa Mahasiswa tersebut di atas akan mengadakan research/survey di SMA NEGERI 1 PEKALONGAN, dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK PTERIDOPHYTA SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN".

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

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Metro, 25 Juli 2024
Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



Dra. Isti Fatonah MA
NIP 19670531 199303 2 003

Lampiran 17 .Surat Tugas



**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

SURAT TUGAS

Nomor: B-3703/In.28/D.1/TL.01/07/2024

Wakil Dekan Akademik dan Kelembagaan Institut Agama Islam Negeri Metro, menugaskan kepada saudara:

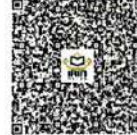
Nama : ERLIN SINTIAWATI
NPM : 2001081003
Semester : 9 (Sembilan)
Jurusan : Tadris Biologi

- Untuk:
1. Mengadakan observasi/survey di SMA NEGERI 1 PEKALONGAN, guna mengumpulkan data (bahan-bahan) dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir/Skripsi mahasiswa yang bersangkutan dengan judul "PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK PTERIDOPHYTA SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN".
 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.

Dikeluarkan di : Metro
Pada Tanggal : 25 Juli 2024

Wakil Dekan Akademik dan
Kelembagaan,



NIP



Lampiran 18. Surat Balasan Research



PEMERINTAH PROVINSI LAMPUNG
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 1 PEKALONGAN
AKREDITASI A



Jl. Kamboja Kali Bening Pekalongan Lampung Timur Kode Pos. 34391
Situs : <http://sman1pekalonganiamtim.blogspot.com>, e-mail : sman1pekalonganiamtim@yahoo.co.id

Nomor : 421.3/132/ V.01/SMAN.1/2024
Lampiran :
Hal : *Balasan Izin Research*

Kepada Yth,
Dekan IAIN Metro
Di
Metro

Dengan hormat,
Menindaklanjuti Surat Nomor B-3704/In.28/D.1/TL.00/07/2024, tanggal 25 Juli 2024 untuk mengadakan research/survey yang saudara sampaikan. Kami menyampaikan bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini kami nyatakan diterima untuk melaksanakan research/survey di SMA Negeri 1 Pekalongan. Adapun nama mahasiswa yang akan melaksanakan Penelitian sebagai berikut :

Nama : Erlin Sintiwati
NPM : 2001081003
Jurusan : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Metro
Judul Skripsi : " *PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK PTERIDOPHYTA SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN* "

Demikian surat ini kami sampaikan, atas kerjasamanya diucapkan terimakasih.

Pekalongan, 12 September 2024
Kepala Sekolah,

Ani Amalia Setyanintyas, S.Pd., M.Pd
NIP. 197003272003122002

Lampiran19. Surat Keterangan Bebas Pustaka Prodi



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

Jalan H. Hajar Dewantara Kampus IKA Immanuel Metro Timur Kota Metro Lampung 34111

Telpon (025) 47807; Faksimil (025) 47296; Website: www.tarbiyah.metroiau.ac.id; e-mail: tarbiyah.iaim@metroiau.ac.id

BUKTI BEBAS PUSTAKA PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI


Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Erlin Sintawati
 NPM : 2001081003
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 Program Studi: Tadris Biologi (TPB)
 Judul Skripsi : PENGEMBANGAN HERBARIUM *BOOK PTERIDOPHYTA* SEBAGAI
 MEDIA BELAJAR BIOLOGI KELAS X SMA NEGERI 1
 PEKALONGAN

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

Demikian keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Metro, 24 Juni 2024
 Ketua Program Studi Tadris Biologi


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

Lampiran 20. Surat Keterangan Bebas Pustaka Perpustakaan



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

NPP: 1807062F0000001

Jalan Ki Hajar Dewantara Kampus 15 A Iringmulyo 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-869/In.28/S/U.1/OT.01/09/2024**

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

Nama : ERLIN SINTIAWATI
NPM : 2001081003
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 2001081003

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 September 2024
Kepala Perpustakaan

Dr. Asad, S. Ag., S. Hum., M.H., C.Me.
NIB.09750505 200112 1 002



Lampiran 21. Surat Bimbingan Skripsi



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

Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Inringmulyo 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 : /In.28.1/J/TL.00//2024
Lampiran : -
Perihal : **SURAT BIMBINGAN SKRIPSI**

Kepada Yth.,
Asih Fitriana Dewi (Pembimbing 1)
(Pembimbing 2)
di-

Tempat
Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : **ERLIN SINTIAWATI**
NPM : 2001081003
Semester : 9 (Sembilan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Judul : **PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK PTERIDOPHYTA SEBAGAI MEDIA BELAJAR BIOLOGI SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 PEKALONGAN**

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,
Ketua Jurusan.




Nasrul Hakim M.Pd

NIP 19870418 201903 1 007

Lampiran 22. Formulir Bimbingan Skripsi



a. ACC APD


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI METRO
FAKULTAS TARRBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
 Jalan Ki. Hajar Dewantara Kampus 15 A Ringmulyo Metro Timur Kota Metro Lampung 34111
 Telepon (0725) 41507; Faksimil (0725) 47256; Website: www.tarbiyah.metroiv.ac.id; e-mail: tarbiyah.iain@metroiv.ac.id


KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARRBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO


Nama : Erlin Sintiawati
 NPM : 2001081003

Program Studi : Tadris Biologi
 Semester : VIII


No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
1.	14/21/6	Anh Pd.	Pertaksi instrumen validasi ahli materi dan ahli media Menentukan peran Herkarem Bobk diperbaiki sesuai cafatotan .	
2.	20/21/6	Anh Pd.	uji validasi ahli Ahli Materi Anisatu 2 wakil ahli materi Ahli Media . Nasrul Hakim, M.Pd.	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Tadris Biologi


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


 Anis Fitriana Dewi, M.Pd
 NIP. 19930330 201903 2 012

b. ACC Munaqosyah


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@metrouiniv.ac.id

KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI MAHASISWA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
IAIN METRO


Nama : Erlin Sintiawati
 NPM : 2001081003

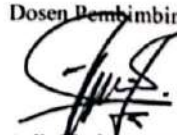
Program Studi : Tadris Biologi
 Semester : VII

No	Hari/ Tanggal	Pembimbing	Materi yang dikonsultasikan	Tanda Tangan Mahasiswa
10.	16/Jan. 16	Asih Fitriana	Acc Munaqosyah - siapa pps. - apa tujuan dari . - pd saat apa Laku produksinya. =	

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Tadris Biologi

Dosen Pembimbing


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


Asih Fitriana Dewi, M.Pd
 NIP. 19930330 201903 2 012

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Erlin Sintiawati dilahirkan di Sumber Sari, 13 Maret 2002 Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. Putri dari pasangan Bapak Sutikno dan Ibu Jumiati. Pada tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Mandah. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di Mts Minhaddul'ulum dan lulus pada tahun 2015. Setelah itu melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMK Negeri 1 Natar dan selesai pada tahun 2020. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi Institut Agama Islam Negeri Metro, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Program Studi Tadris Biologi.