

**PENGEMBANGAN *HERBARIUMBOOK* TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*)  
DIAIR TERJUN KEBUNRAYAP REMBANGAN  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI  
DAN KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP KELAS X  
DI MAS YAYASAN RAUDLOTULMUTA' ALLIM**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Biologi



Oleh:  
Winda Nur Hakiki  
NIM: 204101080004

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2024**

**PENGEMBANGAN *HERBARIUM BOOK* TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*)  
DIAIR TERJUN KEBUN RAYAP REMBANGAN  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI  
DAN KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP KELAS X  
DI MAS YAYASAN RAUDLOTULMUTA' ALLIM**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
Untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Biologi



Oleh:

Winda Nur Hakiki

NIM: 204101080004

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Disetujui Pembimbing

**Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.**

NIP. 199401212020122014

**PENGEMBANGAN *HERBARIUM BOOK* TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*)  
DI AIR TERJUN KEBUN RAYAP REMBANGAN  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI  
DAN KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP KELAS X  
DI MAS YAYASAN RAUDLOTULMUTA'ALLIM**

**SKRIPSI**

Telah diuji dan diterima Untuk memenuhi salah satu  
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan Pendidikan Sains  
Program Studi Tadris Biologi


Hari : Jum'at


Tanggal : 21 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua

Sekretaris

  
**Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 198804012023211026



  
**Ira Nurmawati, S.Pd., M.Pd.**  
NIP. 198807112023212029

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ

LEMBER


Anggota :

1. Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si (  )
2. Imaniah Bazlina Wardani, M.Si (  )

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



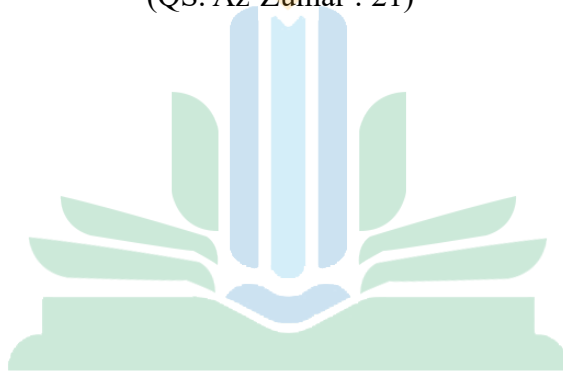
  
**Dr. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.**  
NIP. 197304242000031005

## MOTTO

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا  
مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهْرِجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَمًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا لِأُولِي  
الْأَلْبَابِ

”Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal.”

(QS. Az-Zumar : 21) \*



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

---

\* <https://Tafsirweb.Com/8683-Surat-Az-Zumar-Ayat-21>.

## PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah, kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat kenikmatan dan segala karunia beserta kesempatan. Sholawat serta salam yang selalu terlimpah kepada baginda Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Teristimewa kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Mawardi dan Ibu Mutmainnah. Terimakasih atas semua dukungan beserta do'a yang selalu teriring di setiap langkah yang saya ambil serta tidak pernah bosan untuk memotivasi, membimbing, menyayangi, menemani, dan tak pernah letih berjuang untuk membiayai hidup serta pendidikan saya hingga sampai di titik ini.
2. Teruntuk kakak kandung saya M. Maulana Maghrobi dan segenap keluarga besar saya yang selalu selalu memberikan dukungan dan do'a disetiap langkah saya.
3. Sahabat seperjuangan saya Arindhafa Inggar Kharisma, Siti Sofiah, Nur Millah, serta teman-teman saya Tadris Biologi angkatan 2020 khususnya kelas Biologi 2 yang telah memberikan bantuan, semangat, serta kenangan indah selama masa studi.
4. Pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam bentuk apa pun dalam penyusunan skripsi ini.

## ABSTRAK

*Winda Nur Hakiki, 2024: Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X di MAS Yayasan Raudlotul Muta`Allim.*

**Kata Kunci:** *herbarium book* tumbuhan paku, air terjun kebun rayap, *plantae*

Pembelajaran Biologi merupakan salah satu mata pelajaran inovatif yang memiliki keterkaitan kuat dengan alam sekitar. Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap proses pembelajaran yang efektif dan efisien saat ini adalah penggunaan media dalam proses pembelajaran. Namun kendala yang ditemui saat pembelajaran biologi berlangsung yaitu minimnya media pembelajaran yang bervariasi menyebabkan siswa kesulitan untuk memahami materi yang di ajarkan. *Herbarium book* dapat digunakan sebagai alat pengajaran yang efektif dengan memberikan siswa contoh konkret yang nyata, praktis dibawa, membantu guru dalam membuat rencana pelajaran yang menarik sehingga memberi mereka pengalaman belajar yang menyenangkan dan memberikan siswa pengalaman belajar yang nyata. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa membutuhkan sumber belajar yang bervariasi yang dikemas dalam *Herbarium book*.

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui tumbuhan paku apa saja yang ada di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan; 2) Untuk mengetahui kevalidan *herbarium book* tumbuhan paku; 3) Untuk mengetahui respon siswa terhadap *herbarium book* tumbuhan paku; 4) Untuk mengetahui efektifitas *herbarium book* tumbuhan paku.

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan menurut Borg and Gall dengan 10 tahapan. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni pengambilan sampel, angket, tes, observasi, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik analisis data kuantitatif yaitu dari uji validitas dan keefektifan produk. Uji validitas melalui angket dari validasi ahli materi, ahli media dan guru biologi. Sedangkan uji keefektifan dari hasil *pretest* dan *posttest* yang di uji melalui uji *T-test* dengan *SPSS* versi 25.

Penelitian dan pengembangan ini memperoleh kesimpulan: 1) Tumbuhan paku yang ada di air terjun kebun rayap rembangan ditemukan sebanyak 8 spesies tumbuhan paku yaitu *Adiantum philippense* L., *Phegopteris connectilis*, *Pityrogramma calomelanos*, *Nephrolepis cordifolia*, *Pteris ensiformis*, *Phymatosorus scolopendria*, *Pteris vittata* L., dan *Gymnocarpium dryopteris*; 2) Hasil validasi produk didapatkan dari validasi ahli, media, dan pengguna didapatkan rata-rata sebesar 91% dengan kriteria sangat valid digunakan dalam pembelajaran biologi; 3) Respon siswa terhadap *herbarium book* dengan presentase rata-rata sebesar 97% dengan kriteria sangat menarik sehingga dikatakan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran biologi; 4) Hasil uji t menggunakan *SPSS* 25 memperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$  terdapat perbedaan yang nyata pada data *pre-test* dan *post-test*. Artinya, *herbarium book* efektif untuk digunakan dalam pembelajaran Biologi.

## KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S. Ag, M.M, CPEM., selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag, M.Si., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan segala fasilitas yang membantu kelancaran atas terselesainya skripsi ini.
3. Dr. Hartono, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains telah memberikan segala fasilitas yang membantu kelancaran atas terselesainya skripsi ini.
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh M.Si., selaku Koordinator Prodi Tadris Biologi yang telah memberikan segala fasilitas yang membantu kelancaran atas terselesainya skripsi ini dan selaku validator dalam proses pengembangan yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu memberikan kritik dan saran.
5. Ibu Imaniah Bazlina Wardani, M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk mengarahkan dan membimbing proses dalam penyelesaian skripsi dari awal hingga akhir.

6. Bapak M. Wildan Habibi, M.Pd., selaku validator dalam proses pengembangan yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu memberikan kritik dan saran.
7. Bapak dan Ibu dosen Tadris Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
8. Bapak Nur Kholis Malik, S. Pd.I., selaku Kepala Sekolah MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim yang telah memperkenankan untuk melakukan penelitian di MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim.
9. Ibu Dian Sari F., selaku guru biologi yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan penilaian terhadap produk penelitian dan membimbing selama dilakukannya penelitian di MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim.
10. Siswa-siswi kelas X IPA 1 MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim Tahun Pelajaran 2023-2024 yang turut berpartisipasi dalam penelitian di MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim.
11. Semua pihak yang telah membantu namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Akhirnya, semoga segala amal baik yang telah Bapak/Ibu berikan kepada penulis mendapat balasan yang baik dari Allah.

Jember, 28 Mei 2024

Penulis

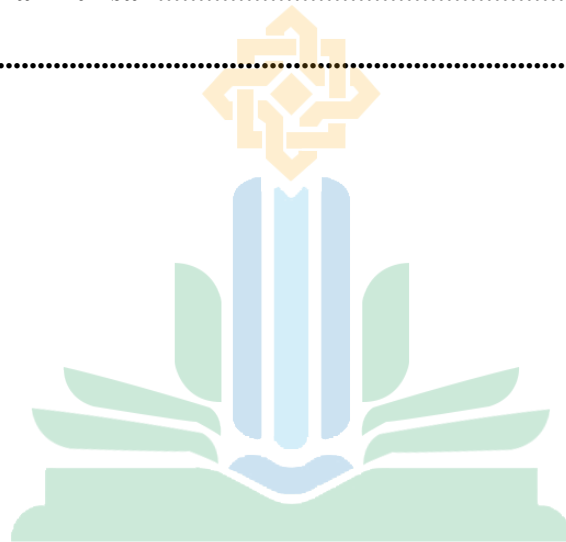


## DAFTAR ISI

Uraian	Hal
<b>MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	12
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	12
D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	13
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	15
F. Asumsi dan Keterbatasan.....	16
G. Definisi Istilah .....	17
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>20</b>
A. Penelitian Terdahulu.....	21
B. Kajian Teori.....	28
1. Penelitian dan Pengembangan.....	28
2. Media Pembelajaran <i>Herbarium Book</i> Tumbuhan Paku di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap pada Materi <i>Plantae</i> .....	33

3. Herbarium.....	35
4. <i>Herbarium Book</i> .....	40
5. Paku-Pakuan ( <i>Pteridophyta</i> ) .....	41
6. Air Terjun Kebun Rayap Rembangan .....	44
<b>BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....</b>	<b>47</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	47
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	49
1. Tahap 1: Potensi dan Masalah.....	49
2. Tahap 2: Pengumpulan Data.....	49
3. Tahap 3: Desain produk <i>Herbarium Book</i> .....	49
4. Tahap 4: Validasi Desain <i>Herbarium book</i> .....	50
5. Tahap 5: Revisi Desain <i>Herbarium Book</i> .....	50
6. Tahap 6: Uji Coba Produk <i>Herbarium book</i> .....	51
7. Tahap 7: Revisi produk.....	52
8. Tahap 8: Uji coba pemakaian .....	52
9. Tahap 9: Revisi Produk Akhir <i>Herbarium Book</i> .....	53
10. Tahap 10: Produksi Massal.....	53
<b>C. Uji Coba Produk .....</b>	<b>53</b>
1. Desain Uji Coba .....	54
2. Subjek Uji Coba .....	56
3. Jenis Data.....	56
4. Instrumen Pengumpulan Data .....	57
5. Teknik Analisis Data.....	68
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>75</b>
A. Penyajian Data Uji Coba.....	75

B. Analisis Data .....	121
C. Revisi Produk.....	123
<b>BAB V KAJIAN DAN SARAN .....</b>	<b>127</b>
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi .....	127
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk .....	130
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>132</b>
<b>Pernyataan Keaslian Tulisan.....</b>	<b>135</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>136</b>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ**  
 J E M B E R

## DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Hal
Tabel 2.1	Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu .....	24
Tabel 3.1	Interpretasi validitas .....	61
Tabel 3.2	Hasil Uji Validitas Instrument Soal .....	61
Tabel 3.3	Interprestasi Reabilitas .....	64
Tabel 3.4	Hasil Uji Reabilitas Instrument Soal .....	64
Tabel 3.5	Interpretasi Tingkat Kesukaran .....	65
Tabel 3.6	Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Soal.....	65
Tabel 3.7	Interpretasi Daya Pembeda .....	67
Tabel 3.8	Hasil Uji Daya Beda Instrument Soal .....	67
Tabel 3.9	Kriteria Skala Penilaian.....	69
Tabel 3.10	Kriteria Validitas.....	70
Tabel 3.11	Kriteria Kelayakan Uji Coba Produk .....	71
Tabel 4.1	Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran .....	77
Tabel 4.2	Data tumbuhan paku yang ditemukan di Air Terjun Kebun Rayap .....	81
Tabel 4.3	Data Tumbuhan berdasarkan Famili .....	85
Tabel 4.4	Tingkat Kevalidan <i>Herbarium Book</i> berdasarkan Validasi Ahli Materi .....	100
Tabel 4.5	Tingkat Kevalidan <i>Herbarium Book</i> berdasarkan Validasi Ahli Media .....	103
Tabel 4.6	Tingkat Kevalidan <i>Herbarium Book</i> berdasarkan Validasi Ahli Pengguna .....	106
Tabel 4.7	Komentar dan Saran Validator Ahli Materi .....	110
Tabel 4.8	Komentar dan Saran Validator Ahli Media .....	111

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Hal</b>
Tabel 4.9	Komentar dan Saran Validator Ahli Pengguna.....	111
Tabel 4.10	Uji Pemakaian Uji Coba Respon Perorangan .....	112
Tabel 4.11	Uji Pemakaian Uji Coba Respon Skala Kecil .....	113
Tabel 4.12	Uji Pemakaian Uji Coba Respon Skala Besar.....	114
Tabel 4.13	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Post test</i> .....	116
Tabel 4.14	Hasil Uji Normalitas.....	118
Tabel 4.15	Hasil Uji <i>Paired Sample T test</i> .....	119
Tabel 4.16	Hasil Analisis Uji Validasi.....	121
Tabel 4.17	Hasil Analisis Uji Coba Produk .....	122
Tabel 4.18	Hasil Analisis Uji Pemakaian Produk .....	122
Tabel 4.19	Perbandingan Tampilan Media Pembelajaran <i>Herbarium Book</i> Sesudah dan Sebelum Direvisi oleh Ahli Media.....	124



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	Hal
Gambar 1.1	: Ilustrasi Bentuk Media <i>Herbarium Book</i> .....	15
Gambar 2.1	: Air Terjun Kebun Rayap .....	45
Gambar 3.1	: Langkah-Langkah Penggunaan Metode <i>Research and Development</i> (R&D) .....	48
Gambar 4.1	Cover Depan.....	88
Gambar 4.2	Cover Halaman.....	88
Gambar 4.3	Redaksi .....	89
Gambar 4.4	Kata Pengantar .....	89
Gambar 4.5	Petunjuk Penggunaan <i>Herbarium Book</i> .....	90
Gambar 4.6	Daftar Isi.....	91
Gambar 4.7	Daftar Gambar.....	91
Gambar 4.8	Selayang Pandang Air Terjun Kebun Rayap .....	92
Gambar 4.9	CP Materi Keanekaragaman Hayati .....	93
Gambar 4.10	Selayang Pandang <i>Herbarium</i> .....	94
Gambar 4.11	Materi Tumbuhan Paku .....	95
Gambar 4.12	Klasifikasi dan Spesimen Tumbuhan Paku .....	96
Gambar 4.13	Daftar Pustaka .....	97
Gambar 4.14	Dokumentasi.....	98
Gambar 4.15	Biografi Penulis.....	98
Gambar 4.16	Cover Belakang.....	99

## DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Hal
1.	Lampiran 1: Matrik Penelitian .....	136
2.	Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap ....	142
3.	Lampiran 3: Surat Izin Penelitian MAS Yasrama .....	143
4.	Lampiran 4: Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	144
5.	Lampiran 5: Hasil Wawancara dengan Guru Biologi .....	145
6.	Lampiran 6: Hasil Wawancara dengan Tokoh Masyarakat Air Terjun Kebun Rayap.....	147
7.	Lampiran 7: Jurnal Kegiatan Penelitian .....	148
8.	Lampiran 8: Data Siswa Kelas X MIPA di MAS YASRAMA .....	152
9.	Lampiran 9: Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	154
10.	Lampiran 10: Rekapitulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa .....	156
11.	Lampiran 11 : Kisi – Kisi Instrumen Validasi Ahli Media .....	158
12.	Lampiran 12 : Kisi – Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi .....	160
13.	Lampiran 13 : Kisi – Kisi Instrumen Validasi Guru Biologi.....	161
14.	Lampiran 14 : Kisi – Kisi Instrumen Angket Respon Siswa.....	164
15.	Lampiran 15 : Kisi – Kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> .....	166
16.	Lampiran 16 : Lembar Instrumen Validasi Ahli Media.....	167
17.	Lampiran 17: Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi .....	171
18.	Lampiran 18: Lembar Instrumen Validasi Guru Biologi.....	175
19.	Lampiran 19: Surat Permohonan Validasi Ahli Materi .....	181
20.	Lampiran 20: Hasil Validasi Ahli Materi.....	182
21.	Lampiran 21: Surat Permohonan Validasi Ahli Media .....	184
22.	Lampiran 23: Hasil Validasi Ahli Media.....	186

<b>No.</b>	<b>Uraian</b>	<b>Hal</b>
23.	Lampiran 23: Surat Permohonan Validasi Ahli Pengguna .....	191
24.	Lampiran 24: Hasil Validasi Ahli Pengguna .....	192
25.	Lampiran 25: Lembar Instrumen Validasi Soal Pilihan Ganda .....	197
26.	Lampiran 26: Rekapitulasi Instrumen Validasi Soal Pilihan Ganda.....	199
27.	Lampiran 27: Lembar Instrumen Validasi Respon Siswa .....	204
28.	Lampiran 28: Rekapitulasi Skor Uji Coba Soal .....	208
29.	Lampiran 29: Hasil Uji Coba Kelompok Perorangan .....	210
30.	Lampiran 30: Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Perorangan .....	211
31.	Lampiran 31: Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	212
32.	Lampiran 31: Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Kecil .....	212
33.	Lampiran 33: Rekapitulasi Uji Coba Kelompok Besar.....	213
34.	Lampiran 34: Modul Ajar.....	217
35.	Lampiran 35: Instrumen Soal <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> .....	235
36.	Lampiran 36: Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> .....	238
37.	Lampiran 37: Rekapitulasi Skor <i>Pretest</i> dan <i>Post-Test</i> .....	241
38.	Lampiran 38: Dokumentasi Kegiatan .....	243
39.	Lampiran 39: Biodata Penulis.....	247



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha sadar dan teratur serta sistematis, yang dilakukan oleh orang-orang yang bertanggung jawab untuk anak agar mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan. Kehidupan sehari-hari secara sadar maupun tidak sadar segala kehidupan siswa di sekolah perlu diatur dengan lembaga pendidikan yang mengikat siswa. Segala kehidupan siswa di sekolah perlu diatur dengan suatu peraturan tersebut diharapkan tercipta kelancaran, ketertiban dan keteraturan dalam lingkungan sekolah, sehingga tidak banyak terjadi berbagai penyimpangan.

Menurut UU sisdiknas nomor 20 tahun 2003 pasal 1 ayat 1 tentang sistem pendidikan nasional mendefinisikan bahwa pendidikan sebagai usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>1</sup>

Seorang guru dapat menggunakan berbagai sumber belajar dan media pembelajaran agar seorang siswa dapat mudah memahami materi serta proses

---

<sup>1</sup> Indonesia, Undang-Undang Tentang Sistem Pendidikan Nasional, uu no. 20 tahun 2003, pasal 1 ayat (1).

pembelajaran berjalan dengan baik dalam pendidikan. Adanya media pembelajaran memberikan dampak yang positif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Di era digital media pembelajaran diperlukan dalam pembelajaran, media pembelajaran adalah semua bentuk peralatan fisik yang didesain secara terencana untuk menyampaikan informasi dan membangun interaksi. Peralatan fisik yang dimaksud mencakup benda asli, benda cetak, visual, audio, audio visual, multimedia dan web. Peralatan tersebut harus dirancang dan dikembangkan secara sengaja agar sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran, peralatan tersebut harus dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang berisikan pesan-pesan pembelajaran agar peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan dengan efektif dan efisien.<sup>2</sup>

Faktor pendukung proses pembelajaran yang efektif dan efisien saat ini ialah penggunaan media di dalam proses pembelajaran. Media ialah alat yang dapat digunakan oleh pendidik untuk menyampaikan informasi kepada peserta didik dengan mudah. Keberadaan media dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar, meningkatkan efektivitas dan efisiensi penyampaian informasi, dan memudahkan peserta didik untuk memahami isi materi.<sup>3</sup> Salah satu bentuk media pembelajaran berbasis lingkungan yaitu dengan teknik pengawetan tumbuhan atau herbarium.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Muhammad Yaumi, *Media Dan Teknologi Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2018), hal. 7-8.

<sup>3</sup> Astiting. *'Pengembangan Buku Ajar Berbasis Ensiklopedia Plus Mind Mapping Materi Zoologi Vertebrata pada Prodi Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar'*. Skripsi, Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, 2018.

<sup>4</sup> Ayuni, Rohmania Sittah Fajar. *'Pengembangan Herbarium Book dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah untuk Menambah Keterampilan Belajar Materi Plantae Siswa Kelas X SMA'*

Herbarium ialah media pembelajaran kontekstual yang memanfaatkan potensi alam berupa spesimen asli dari tumbuhan. Fungsi herbarium adalah sebagai alat bantu dalam mengidentifikasi tumbuhan lainnya yang memiliki ciri-ciri morfologi yang sama.

Berdasarkan hasil wawancara dan analisis kebutuhan yang dilakukan di MAS Yasrama, permasalahan yang didapatkan yaitu guru mengalami kesulitan dalam membuat media pembelajaran yang unik dan menarik termasuk pada materi *Pteridophyta*, keterbatasan media pembelajaran membuat siswa kurang antusias dalam melakukan kegiatan belajar mengajar sehingga guru mengalami kesulitan dalam memusatkan perhatian peserta didik saat pelajaran. Hasil analisis kebutuhan siswa, diketahui bahwa siswa kurangnya pengetahuan dan pemahaman mengenai ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup, termasuk hewan dan tumbuhan sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi keanekaragaman hayati pada bab *Plantae* khususnya pada sub bab *Pteridophyta*. Sebagian besar siswa belum mengetahui apa itu *herbarium* dan banyak siswa yang tidak menyukai pelajaran biologi khususnya materi *Pteridophyta*.

Tidak tersedianya laboratorium juga menjadi alasan peneliti membuat media pembelajaran berupa *herbarium book*, dikarenakan awetan organ tumbuhan yang dapat dikembangkan sebagai media pembelajaran dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa saat kegiatan pembelajaran.

---

Muhammadiyah Boarding School Kendal'. Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2019.

Terciptanya media pembelajaran herbarium sesuai digunakan karena dapat menjembatani perbedaan situasi pembelajaran di kelas dengan situasi kehidupan nyata karena *herbarium book* tergolong media herbarium sebagai media pembelajaran asli dilihat dari bahan yang digunakan sebagai media pembelajaran dan siswa dapat belajar mengenai cara pembuatan *herbarium book* dengan baik dan benar.

Pembelajaran materi *Plantae* atau tumbuhan merupakan salah satu komponen penting dalam kurikulum biologi. Salah satu kelompok tumbuhan yang menarik untuk dipelajari adalah tumbuhan paku. Tumbuhan paku memiliki keunikan dalam struktur dan siklus hidupnya yang menarik untuk dieksplorasi. Namun, dalam pembelajaran materi *Plantae*, seringkali kurangnya sumber daya visual yang menarik dan interaktif menjadi kendala dalam memahami konsep tumbuhan paku. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang memiliki fungsi ekologis cukup penting di dalam ekosistem hutan. Misalnya sebagai vegetasi penutup tanah, sebagai pencampur serasah untuk pembentukan hara tanah, dan sebagai produsen rantai makanan.<sup>5</sup>

Selain itu, tumbuhan paku juga memiliki peran lainnya yaitu sebagai sumber plasma nutfah dan berpotensi sebagai sumber pangan dan obat-obatan. Salah satu kawasan yang digunakan sebagai habitat tumbuhan paku adalah

---

<sup>5</sup> Sugiarti, Asih. “Identifikasi Jenis Paku-pakuan (*Pteridophyta*) di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kabupaten Kendal sebagai Media Pembelajaran Sistematika Tumbuhan berupa Herbarium”. Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2017.

kawasan air terjun.<sup>6</sup> Hal ini dikarenakan secara umum air terjun merupakan ruang terbuka hijau dengan bioekologi yang tergolong baik sehingga mampu menunjang kehidupan berbagai spesies tumbuhan tumbuh, termasuk paku.<sup>7</sup>

Dalam pendidikan tentunya seorang guru dapat menggunakan berbagai sumber belajar dan media pembelajaran agar seorang siswa dapat mudah memahami materi serta proses pembelajaran berjalan dengan baik. Adanya media pembelajaran memberikan dampak yang positif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Herbarium merupakan salah satu media pembelajaran yang umum digunakan dalam mempelajari tumbuhan. Media pembelajaran herbarium dapat memicu emosi, memperlancar tujuan untuk memahami dan mengingat informasi yang terkandung dalam gambar, dan mengakomodasi pembelajar yang lemah dan lambat dalam menerima dan memahami isi pelajaran biologi yang disampaikan secara lisan. Herbarium adalah salah satu media visual yang tepat digunakan dalam pembelajaran biologi. Oleh karena itu, pengembangan *herbarium book* tumbuhan paku di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran materi Plantae menjadi sangat relevan dan penting dilakukan.

Allah SWT berfirman dalam Al-qur'an surah asy syu'ara' ayat 7, yang berbunyi:

---

<sup>6</sup> Waemayi, Asura. *Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Air Terjun Sai Khao Provinsi Pattani Thailand Selatan dan Pemanfaatannya Sebagai Poster*. Skripsi, Universitas Jember, 2018.

<sup>7</sup> Kurniawati, Eka., Wisanti dan Fida Rachmadiarti. "Keanekaragaman Pteridophyta di Kawasan Hutan Wisata Air Terjun Girimanik Kabupaten Wonogiri". *Lentera Bio5*, no. 1 (2016), 74-78.

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik.”

Tafsir Al-Muyassar atau Kementerian Agama Saudi Arabia, “Apakah mereka itu mendustakan, sedang mereka tidak memperhatikan bumi di mana Kami menumbuhkan padanya semua jenis tanaman yang indah lagi berguna, yang tidak berkuasa menumbuhkannya kecuali Tuhan semesta alam? Sesungguhnya pada perkara ditumbuhkannya tanaman-tanaman di muka bumi benar-benar terkandung bukti petunjuk yang jelas tentang kesempurnaan Kuasa Allah, dan kebanyakan manusia tidak beriman. Dan sesungguhnya Tuhanmu, benar-benar Dia-lah Dzat Yang Maha perkasa atas segala makhluk, juga Maha penyayang, yang rahmatNya meliputi segala sesuatu”.<sup>8</sup>

Arti dari surat Asy-Syu'ara ayat 7 menjelaskan bahwa Allah SWT, telah memerintahkan kepada kita untuk mengamati berbagai jenis tumbuhan yang telah diciptakan, baik itu tumbuhan monokotil dan tumbuhan dikotil, dari tumbuh dan tumbuhan itu memiliki banyak manfaat, mulai akar sampai buahnya, yang mana tumbuh-tumbuhan itu bisa dikeringkan agar tetap awet dan dijadikan sebagai obat.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan oleh peneliti pada 14 Desember 2023 yang dilakukan oleh peneliti dengan ibu

<sup>8</sup> TafsirWeb, <https://tafsirweb.com/6417-surat-asy-syuara-ayat-7.html>

Dian Sari selaku guru mata pelajaran biologi kelas X MAS Yasrama Jember mengatakan bahwa siswa tidak menyukai pembelajaran khususnya materi *plantae* karena siswa mengalami kesulitan untuk menghafal nama ilmiah atau klasifikasi tumbuhan. Dalam pembelajaran materi *Plantae* khususnya sub materi *Pteridophyta*, beliau hanya menggunakan media pembelajaran berupa buku paket pegangan guru, papan tulis dan internet untuk mendukung pembelajaran. Beliau juga jarang melakukan praktikum dan menggunakan media yang mendukung. Siswa hanya diminta untuk membawa sampel tanaman paku yang ada di sekitar rumah sehingga spesies tumbuhan paku yang dibawa pun sama dan tidak beragam. Akibatnya sampel tanaman yang ditunjukkan tidak dapat mewakili keseluruhan materi dan siswa tidak dapat melihat contoh konkrit dari semua biodiversitas dari tumbuhan paku. Selain itu, guru juga menjelaskan bahwa tidak adanya media lain dikarenakan kesulitan dalam mengatur waktu.<sup>9</sup>

Dikarenakan guru hanya menggunakan sebuah media pembelajaran yang ada di sekolah berupa buku paket dan papan tulis saja, maka saat pembelajaran berlangsung peserta didik kurang aktif dalam pembelajaran yang disampaikan oleh guru, sebab mereka merasa bosan dengan penjelasan yang disampaikan oleh guru. Hasil wawancara juga menjelaskan bahwa guru mengalami kesulitan dalam memusatkan perhatian peserta didik kepada pelajaran, tetapi pada saat pelajaran yang media pembelajarannya

---

<sup>9</sup> Dian Sari F, di wawancara oleh penulis, jember, 14 Desember 2023 di Kantor MA Yasrama

menarik dan unik, maka peserta didik akan sangat antusias, sebab mereka merasa tertantang sehingga menumbuhkan semangat dalam pembelajaran.

Selain observasi dan wawancara, peneliti juga melakukan analisis kebutuhan berupa angket yang diberikan kepada siswa kelas X MAS Yasrama di Jember, data tersebut menunjukkan bahwa 94% siswa menyukai pelajaran biologi, 100% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi keanekaragaman hayati pada bab *Plantae* khususnya pada sub bab *Pteridophyta*, 100% siswa kurang tertarik pada sumber belajar (buku paket) yang digunakan selama pembelajaran, 97% siswa menyukai sumber belajar yang realistis (spesimen tumbuhan asli) dan menarik, 100% siswa masih belum mengetahui apa itu *herbarium book*, guru sebelumnya juga tidak pernah melakukan pembelajaran dengan media *herbarium book*, 100% siswa membutuhkan media lain yang lebih menarik dan menyenangkan untuk menunjang kegiatan pembelajaran biologi, 100% siswa setuju jika dikembangkan media belajar berupa *herbarium book* materi Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup bab *Plantae* sub bab (*Pteridophyta*) untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian dapat diketahui bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan pada pembelajaran biologi yang menarik seperti *herbarium book*.<sup>10</sup>

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka peserta didik dan guru membutuhkan sebuah media yang sesuai dengan karakteristik peserta didik

---

<sup>10</sup> Observasi di MAS Yasrama, 15 Desember 2023



kelas X MA Yasrama, yaitu sebuah media yang dapat mengambil perhatian penuh dari peserta didik sehingga mereka fokus pada materi yang *plantae* sub materi *pteridophyta*. Maka dari itu media pembelajaran berbasis herbarium, dapat dijadikan sebagai salah satu media yang sesuai dan dapat membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran, yang mana di dalamnya akan terdapat praktik dalam membuat herbarium tersebut. Salah Materi *Plantae* khususnya pada sub materi *Pteridophyta* ini sangat sesuai untuk dijadikan media pembelajaran berupa *herbarium book*, karena media pembelajaran herbarium ini merupakan media yang menggunakan sampel tumbuhan yang sudah dikeringkan, apabila lingkungan dapat dimanfaatkan sebagai media, maka pembelajaran akan semakin bermakna.

Air Terjun Kebun Rayap Rembangan merupakan salah satu lokasi yang kaya akan keanekaragaman tumbuhan paku. Jatuhnya air terjun seringkali menciptakan kelembaban tinggi di sekitarnya. Kelembaban yang tinggi dapat mendukung pertumbuhan berbagai jenis tanaman, termasuk lumut dan tumbuhan paku, yang kemudian memberikan nuansa hijau dan segar. Air terjun kebun rayap terletak di daerah yang jarang terjamah atau minim aktivitas manusia. Hal ini berarti bahwa lingkungan sekitar air terjun cenderung alami dan liar, memberikan habitat yang ideal bagi berbagai spesies tumbuhan dan hewan. Pengembangan *herbarium book* yang berisi spesimen tumbuhan paku yang ditemukan di lokasi ini dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dalam memahami konsep tumbuhan paku. *Herbarium book* yang dikembangkan akan berisi gambar-gambar tumbuhan

paku, informasi tentang nama ilmiah, ciri-ciri morfologi, dan habitat alami tumbuhan paku di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan.

MA Yasrama juga menjadi pilihan tepat sebagai tempat penelitian dikarenakan MA Yasrama merupakan sekolah yang letaknya di dekat lokasi pengambilan sampel tumbuhan paku yaitu di daerah patrang. Sedangkan lokasi pengambilan sampel di air terjun kebun rayap rembangan. Siswa siswi yang bersekolah di MA Yasrama kebanyakan adalah siswa siswi yang berasal dari daerah rembangan. Jadi, penelitian ini sangat tepat untuk dilakukan dikarenakan lokasi yang air terjun yang masih asri dan jarang terekplor dan instansi penelitian dekat dengan lokasi pengambilan sampel yang siswa siswinya sebagian berasal dari rembangan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rifka Amalia tahun 2023 hasil penelitian adalah media herbarium dikategorikan sangat valid atau layak digunakan. Kelayakan media herbarium melalui hasil uji coba pengguna dapat disimpulkan bahwa tingkat ketertarikan media melalui persentase kelas IV, dengan hasil uji coba pengguna kelompok kecil dan kelompok besar adalah 97% dan 98%, sehingga dengan persentase perbandingan ini maka media herbarium sudah memenuhi kriteria layak digunakan. Pada penelitian tersebut terdapat perbedaan dan persamaan dengan penelitian yang akan saya lakukan. Perbedaannya yaitu pada subjek penelitian yaitu siswa kelas IV pada pembelajaran IPA sedangkan subjek penelitian saya siswa kelas X pada pembelajaran Biologi, tempat pengambilan sampel peneliti terdahulu di lingkungan sekitar sedangkan

pengambilan sampel penelitian yang akan saya lakukan hanya mengambil sampel di tempat wisata air terjun kebun rayap, model penelitian yang digunakan oleh peneliti terdahulu menggunakan model ADDIE sedangkan model penelitian yang akan saya lakukan menggunakan model Borg and Gall, hasil akhir produk dari peneliti sebelumnya adalah awetan herbarium yang ditempel pada paper dan styrofoam sedangkan hasil akhir produk yang akan saya buat adalah *herbarium book* yang dilengkapi dengan *barcode book*. Untuk persamaannya yaitu sama-sama mengembangkan media pembelajaran herbarium dan Metode penelitian sama-sama menggunakan *Research and Development*.

Oleh karena itu dengan adanya *herbarium book* ini, diharapkan siswa dapat lebih mudah mempelajari dan memahami materi *plantae*. *Herbarium book* ini akan dilengkapi dengan *barcode* untuk memudahkan siswa mengakses dan mempelajari materi *plantae* khususnya tumbuhan paku. Selain itu, penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan menarik seperti *herbarium book* juga dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari tumbuhan dan menjaga keanekaragaman hayati. Dengan dibutuhkannya sebuah media pembelajaran, maka peneliti hendak melakukan penelitian terkait “Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X Di Mas Yasrama”.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks penelitian tersebut yang telah dipaparkan, maka dapat diformulasikan rumusan masalah sebagaimana berikut:

1. Apa saja tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang ada di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan?
2. Bagaimana kevalidan *herbarium book* tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup *plantae* kelas X di MAS Yasrama?
3. Bagaimana respon siswa terhadap *herbarium book* tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup *plantae* kelas X di MAS Yasrama?
4. Bagaimana keefektifan *herbarium book* tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup *plantae* kelas X di MAS Yasrama?

## C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan dari pengembangan ini yakni menghasilkan media pembelajaran berbentuk *herbarium book* pada kelas X pada sekolah menengah atas, penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap mata pelajaran Biologi materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup

khususnya pada sub bab tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Maka dengan ini tujuan penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui tumbuhan paku apa saja yang ada di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan.
2. Untuk mengetahui kevalidan *herbarium book* tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup *plantae* kelas X di MAS Yasrama.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap *herbarium book* tumbuhan paku di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup *plantae* kelas X di MAS Yasrama.
4. Untuk mendeskripsikan keefektifan *herbarium book* tumbuhan paku di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup *plantae* kelas X di MAS Yasrama.

#### **D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Spesifikasi yang diharapkan dan akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah media herbarium, dalam media herbarium ini, menyajikan buku yang di dalamnya memuat berbagai macam tumbuhan paku yang telah diambil dari air terjun kebun rayap yang sudah diawetkan, dan untuk proses penindihan atau pengawetan spesimen tanaman dengan pemberat dengan waktu lebih kurang selama 2 minggu. Media ini diterapkan untuk kelas X pada mata

pelajaran Biologi yang memuat materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup khususnya pada sub bab tumbuhan paku (*Pteridophyta*). Spesifikasi produk media berbahan herbarium sebagai berikut.

1. Produk yang dihasilkan berupa tanaman herbarium yang ditempel pada buku sehingga akan menjadi sebuah buku yang berisi awetan spesimen atau *herbarium book*.
2. Pengembangan media herbarium menggunakan materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup khususnya pada sub bab tumbuhan paku (*Pteridophyta*).
3. Produk yang dihasilkan dapat digunakan dalam pembelajaran di SMA/MA kelas X.
4. Pembuatan dan perancangan media herbarium ini dibuat dengan bahan-bahan yang ramah lingkungan serta spesimen diambil dari lokasi Air Terjun Kebun Rayap.
5. Produk yang dihasilkan menarik siswa dalam proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.
6. Pengembangan media herbarium ini dilengkapi dengan buku prosedur pembuatan dan prosedur penggunaan.



**Gambar 1.1** : Ilustrasi Bentuk Media *Herbarium Book*

### **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Dengan mengembangkan media pembelajaran yang menarik, inovatif, dan menyenangkan peserta didik akan lebih aktif dan semangat dalam mengikuti kegiatan belajar mengajar, media pembelajaran herbarium ini mengarahkan kegiatan belajar yang positif, dengan pengembangan media ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam pembelajaran, diharapkan pula mampu mendorong peserta didik melakukan praktek pembelajaran dengan benar, dan dapat juga meningkatkan keterampilan dalam membuat produk herbarium yang lain. Berdasarkan uraian di atas, maka pentingnya penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbahan herbarium ini adalah:

#### 1. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan siswa mampu memperoleh pengetahuan terhadap tumbuhan di sekitar terutama pada Kawasan Air Terjun Kebun Rayap dan menambah minat siswa terhadap mata Pelajaran biologi. Selain mendapatkan pengetahuan, siswa juga mampu membuat media herbarium.

#### 2. Bagi Pendidik

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif untuk guru menggunakan berbagai media pembelajaran yang menarik agar dapat mengoptimalisasi pembelajaran sehingga menambah referensi media pembelajaran baru dalam pelaksanaan pembelajaran biologi dan dapat mempermudah penyampaian materi dalam kegiatan belajar mengajar.

3. Bagi MAS Yasrama

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ketersediaan media pembelajaran di bidang biologi dan meningkatkan kualitas pembelajaran yang dinamis dan inovatif di lingkungan sekolah, dalam rangka peningkatan kualitas Pendidikan bagi siswa.

4. Bagi UIN Kiai Haji Ahmad Siddiq

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi inovasi yang dapat memberikan manfaat, kontribusi dalam menanamkan minat, motivasi mahasiswa.

5. Bagi Peneliti

Dapat membantu dan menjadi bahan rujukan media yang sejenis.

## F. Asumsi dan Keterbatasan

Dalam uraian ini perlu dikemukakan beberapa asumsi dan keterbatasan pengembangan. Adapun asumsi dalam pengembangan media pembelajaran *herbarium book* pada mata pembelajaran Biologi materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup khususnya pada sub bab tumbuhan paku (*Pteridophyta*) antara lain:

1. Asumsi pengembangan adalah:



- a. *Herbarium book* dapat digunakan oleh guru dan siswa kelas X SMA/MA sebagai media pembelajaran biologi materi *Plantae* sub bab *Pteridophyta*.
  - b. *Herbarium book* yang dikembangkan dapat meningkatkan wawasan siswa tentang materi *Plantae* sub bab *Pteridophyta* dan keanekaragaman tumbuhan paku yang ada di Air Terjun Kebun Rayap.
  - c. Peserta didik dapat belajar dengan mandiri.
  - d. Dengan guru menggunakan media pembelajaran akan menciptakan suasana kelas yang tidak membosankan.
2. Keterbatasan pengembangan adalah:
- a. Pengembangan *herbarium book* hanya menyajikan hasil identifikasi tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di kawasan Air Terjun Kebun Rayap.
  - b. Pengembangan *herbarium book* hanya terbatas pada materi *Plantae* sub bab *Pteridophyta* pada kelas X MAS Yasrama semester genap.
  - c. *Herbarium book* yang dikembangkan tidak tersedia dalam bentuk file atau tidak dapat diakses secara *online* karena berbentuk produk cetak dan *herbarium book* yang dikembangkan terbatas jumlahnya.

## G. Definisi Istilah

Peneliti menjelaskan beberapa definisi istilah mengenai penelitian tentang pengembangan media pembelajaran herbarium mata pelajaran Biologi materi keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup khususnya pada sub bab tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di MAS Yasrama antara lain:

### 1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D) adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa instrumen yang kemudian diuji keefektifannya dalam proses penilaian pembelajaran biologi. Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran *Herbarium Book* tumbuhan paku (*Pteridophyta*) di Air Terjun Kebun Rayap untuk kelas X IPA MAS Yasrama. Model pengembangan yang digunakan adalah Borg & Gall dengan 10 tahapan yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk tahap akhir dan produksi massal.

## 2. Media Pembelajaran *Herbarium Book*

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa untuk belajar. Media pembelajaran biologi dalam bentuk herbarium ini merupakan media pembelajaran dalam bentuk visual yang terdiri dari contoh konkret dari berbagai macam jenis spesimen kering tumbuhan paku yang ada di Air Terjun Kebun Rayap yang telah diawetkan dengan cara pengeringan, ditempel pada sebuah kertas dan untuk memudahkan penggunaannya maka spesimen kering ini dikembangkan ke dalam buku *herbarium book*.

## 3. Tumbuhan Paku di Air Terjun Kebun Rayap

Air terjun merupakan ruang terbuka dalam hutan dan memberi kesempatan kepada tumbuhan epifit untuk menetap secara terrestrial pada

batu-batuan. Air terjun Kebun Rayap Rembangan merupakan salah satu wisata alam yang memiliki potensi keanekaragaman flora.

#### 4. Tumbuhan Paku di Air Terjun Kebun Rayap

Tumbuhan paku merupakan jenis flora yang banyak tumbuh di kawasan Air Terjun Kebun Rayap. Banyaknya tumbuhan paku dapat dilihat dari morfologi tumbuhan paku di Air Terjun Kebun Rayap yang beragam. Hal ini dikarenakan kebanyakan tumbuhan paku tumbuh di tempat yang lembab, salah satunya di kawasan air terjun. Tumbuhan paku (*Pteridophyta*) adalah salah satu divisi dalam kingdom *Plantae*. Kelompok tumbuhan ini memiliki karakteristik khusus, termasuk memiliki akar, batang, dan daun sejati yang berkembang dengan baik. Mereka juga memiliki pembuluh pengangkut, sehingga sering disebut sebagai tumbuhan berpembuluh (*Tracheophyta*).

#### 5. Materi *Plantae*

Merupakan salah satu materi pembelajaran Biologi kelas X SMA/MA. Kingdom *Plantae* merupakan suatu kerajaan dalam objek biologi yang didalamnya mencakup tumbuhan lumut, tumbuhan paku serta tumbuhan berbiji. Tumbuhan merupakan makhluk hidup yang berinti sel sejati dan mengandung klorofil (termasuk ganggang, lumut, paku-pakuan, dan tumbuhan berbiji) umumnya tidak mampu bergerak, tidak memiliki organ saraf perasa, dan dinding selnya terdiri atas selulosa.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Berikut adalah penelitian terdahulu yang relevan dengan judul penelitian yang akan dilakukan.

1. Penelitian yang ditulis oleh Rifka Amalia tahun 2023 yang berjudul “Pengembangan Media Herbarium Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4 Sd NU 12 Darun Najah Tamansari Wuluhan”.

Penelitian ini menggunakan Metode penelitian Research and Development (R&D). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk berupa koleksi awetan Herbarium, Kelayakan media herbarium yang dihasilkan diketahui rata-rata hasil persentase validasi oleh 4 validator diperoleh nilai rata-rata 95%, dengan hasil uji coba pengguna kelompok kecil dan kelompok besar adalah 97% dan 98%, sehingga dengan persentase perbandingan ini maka media herbarium sudah memenuhi kriteria layak digunakan.<sup>11</sup>

2. Penelitian yang ditulis oleh Rahmawati tahun 2020 yang berjudul “Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran IPA Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII”.

Metode dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D). Populasi pada penelitian ini adalah siswa SMP/MTs, sampel penelitian akan diambil pada siswa kelas VII yang terdiri dari 15 orang

---

<sup>11</sup> Rifka Amalia, ‘Pengembangan Media Herbarium Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4 Sd Nu 12 Darun Najah Tamansari Wuluhan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan’, 2023.

siswa. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana tingkat analisis kebutuhan terhadap media *herbarium book* tumbuhan paku sebagai media pembelajaran IPA materi klasifikasi makhluk hidup, untuk mengetahui prototipe pengembangan *herbarium book* tumbuhan paku sebagai media pembelajaran IPA materi klasifikasi makhluk hidup, untuk mengetahui bagaimana hasil validasi ahli terhadap media *herbarium book* tumbuhan paku sebagai media pembelajaran IPA materi klasifikasi makhluk hidup, untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap *herbarium book* tumbuhan paku sebagai media pembelajaran IPA materi klasifikasi makhluk hidup.

Setelah penelitian ini melakukan revisi dinyatakan sangat layak untuk digunakan dengan persentase 92,00%, 76,25%, 86,25% (kategori sangat layak, layak, dan sangat layak) dan 89,46%. Uji respon siswa dilakukan terhadap 15 orang siswa kelas VII yang ada di Kota Bengkulu dengan persentase 84,83% kategori sangat setuju. Dan 1 orang respon Guru IPA dengan persentase 87,25% kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil dari uji kelayakan dan kepraktisan tersebut maka *Herbarium Book* tumbuhan paku dinyatakan layak dan praktis untuk diaplikasikan kepada peserta didik siswa kelas VII yang ada di Kota Bengkulu.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> I. P. (2019). Hati, 'Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran Ipa Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII', *Journal Information*, Volume 10 (2009), hal 1–16.

3. Penelitian yang ditulis oleh Sarifatul Ula dan Rosita Fitrah Dewi tahun 2021 yang berjudul “Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku di Air Terjun Putuk Truno Sebagai Media Pembelajaran Materi Plantae”.

Jenis penelitian pada penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan menurut Sugiyono yang dikembangkan oleh Borg and Gall dengan 10 tahapan, diantaranya: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) produksi massal. Penelitian dan pengembangan ini memperoleh kesimpulan: 1) Hasil validasi produk didapatkan rata-rata sebesar 94,69% dengan kriteria sangat valid untuk digunakan dalam pembelajaran biologi.; 2) Hasil uji coba produk dengan persentase rata-rata sebesar 90,07% dengan kriteria sangat valid, sangat efektif, sangat tuntas, dan dapat digunakan tanpa perbaikan sehingga dikatakan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran biologi; 3) Hasil uji pemakaian produk dengan skor rata-rata pre-test sebesar 50,65 dan skor rata-rata posttest sebesar 88,38. Selain itu, uji t menggunakan SPSS 26 memperoleh nilai Sig. (2- tailed) sebesar 0,000 Artinya, terdapat perbedaan yang nyata pada data pre-test dan posttest dan dinyatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran Biologi.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Sarifatul Ula and Rosita Fitrah Dewi, ‘Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku Di Air Terjun Putuk Truno Sebagai Media Pembelajaran Materi Plantae’, *Alveoli : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2.2 (2021).

4. Penelitian yang ditulis oleh Syarifah Marlina tahun 2016 yang berjudul “Pengembangan Herbarium Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Sub pokok Bahasan *Angiospermae*”.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Pengembangan media herbarium dalam penelitian ini meliputi 2 tahap, yaitu tahap pertama pembuatan media herbarium hasil inventarisasi tumbuhan obat dan tahap kedua memvalidasi media herbarium untuk melihat kelayakannya sebagai media pembelajaran.

Media herbarium dikembangkan dari hasil inventarisasi tumbuhan obat di Dusun Dadayu dan Dusun Lame’ Ngundi Rukun, Kalimantan Barat. Media herbarium tumbuhan obat yang diperoleh, terdiri dari 29 famili tumbuhan obat, didominasi oleh famili *Zingiberaceae*, famili *Lamiaceae*, famili *Myrtaceae*, famili *Phyllanthaceae*, dan famili *Piperaceae*.

Adapun hasil penilaian validasi dari 40 herbarium pada aspek format sebesar 3,5, aspek isi 3,63, aspek bahasa 3,69, dan aspek kepraktisan 3,63. Dapat disimpulkan herbarium hasil inventarisasi tumbuhan obat layak digunakan pada sub pokok bahasan *Angiospermae*.<sup>14</sup>

5. Penelitian yang ditulis oleh Anita Munawwaroh dan Suci Murni Hidayati tahun 2023 yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) Sebagai Alat Peraga Berbasis Web”.

---

<sup>14</sup> Syarifah Marlina, ‘Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran’, *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1.2 (2016), 1–12.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (R&D) menggunakan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3D yang meliputi tahapan (1) pendefinisian, (2) desain, (3) mengembangkan. Berdasarkan hasil validasi media dan materi ahli, ditemukan bahwa media pembelajaran *HEDIBOOK* (*Herbarium Digital Book*) mendapatkan hasil yang sesuai persentase sebesar 93% dan 92,5% dengan rata-rata persentase sebesar 92,75% dengan kriteria sangat layak. Sedangkan berdasarkan respon guru dan siswa persentasenya sebesar 87,6% dan 95% dengan sangat kriteria yang layak. Berdasarkan hasil yang diperoleh, *HEDIBOOK* (*Herbarium Digital Book*) berbasis web alat peraga menggunakan aplikasi pembuat buku materi *Pteridophyta* sangat cocok digunakan sebagai media pembelajaran.<sup>15</sup>

**Tabel 2.1** Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan yang dilakukan Peneliti

No	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1	Rifka Amalia (2023) "Pengembangan Media <i>Herbarium</i> Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IV Sd Nu 12 Darun Najah Tamansari Wuluhan."	Mengembangkan media pembelajaran herbarium, Metode penelitian menggunakan <i>Research and Development</i> dan untuk tempat penelitian ini sama-sama di kota Jember.	Pada subjek penelitian yaitu siswa kelas IV sedangkan subjek penelitian saya siswa kelas X, metode penelitian yang digunakan peneliti terdahulu yaitu model ADDIE sedangkan penelitian saya menggunakan model Borg and Gall. Produk akhir penelitian terdahulu adalah herbarium

<sup>15</sup> Anita Munawwaroh and others, 'Pengembangan Media Pembelajaran *HEDIBOOK* (*Herbarium Digital Book*) Sebagai Alat Peraga Berbasis Web', *Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, Dan Sosial Budaya*, volume 29.2 (2023).



No	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan
			atau awetan tumbuhan yang ditempel pada Styrofoam dan paper sedangkan hasil akhir penelitian saya berupa <i>herbarium book</i> dengan dilengkapi <i>barcode book</i> dan jenis tumbuhan yang digunakan berbeda.
2	Rahmawati (2020) “Pengembangan <i>Herbarium Book</i> Tumbuhan Paku Sebagai Media Pembelajaran IPA Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII.”	Menggunakan metode R&D dan sama-sama mengembangkan <i>herbarium book</i> sebagai media pembelajaran. Jenis tumbuhan yang digunakan sama yaitu menggunakan tumbuhan paku atau <i>Pteridophyta</i> .	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti adalah desain <i>herbarium</i> dan materi yang digunakan. Peneliti menggunakan siswa kelas VII sebagai subjeknya, sedangkan penelitian saya subjeknya adalah siswa kelas X, dan untuk tempat penelitian ini adalah Bengkulu sedangkan penelitian saya berada di Jember.
3	Sarifatul Ula dan Rosita Fitrah Dewi (2021) “Pengembangan <i>Herbarium Book</i> Tumbuhan Paku di Air Terjun Putuk Truno Sebagai Media Pembelajaran Materi <i>Plantae</i> .”	Mengembangkan media pembelajaran <i>herbarium book</i> . Metode penelitian menggunakan <i>Research and Development</i> , model pengembangan yang digunakan menurut	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti adalah desain <i>herbarium book</i> , <i>herbarium book</i> penelitian terdahulu tidak dilengkapi

No	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan
		Sugiyono yang dikembangkan oleh Borg and Gall. Jenis tumbuhan yang digunakan sama yaitu menggunakan tumbuhan paku atau <i>Pteridophyta</i> dan subjeknya adalah siswa kelas X.	dengan <i>barcode book</i> sedangkan hasil akhir <i>herbarium book</i> yang saya buat dilengkapi <i>barcode book</i> . Lokasi penelitian ini adalah Probolinggo sedangkan penelitian saya berada di Jember.
4	Syarifah Marlina (2016) "Pengembangan Herbarium Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Sub pokok Bahasan <i>Angiospermae</i> ."	Mengembangkan media pembelajaran herbarium, Metode penelitian menggunakan <i>Research and Development</i> . Subjek penelitian adalah siswa kelas X.	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti adalah desain herbarium, jenis tumbuhan yang digunakan dan materi yang digunakan. Peneliti menggunakan tumbuhan obat sedangkan penelitian saya menggunakan tumbuhan <i>Pteridophyta</i> . Produk akhir penelitian terdahulu adalah herbarium atau awetan tumbuhan yang ditempel pada Styrofoam dan paper sedangkan hasil akhir penelitian saya berupa <i>herbarium book</i> dengan dilengkapi <i>barcode book</i> . Tempat penelitian ini adalah

No	Nama dan Judul	Persamaan	Perbedaan
			Pontianak sedangkan penelitian saya berada di Jember.
5	Anita Munawwaroh dan Suci Murni Hidayati (2023) "Pengembangan Media Pembelajaran HEDIBOOK ( <i>Herbarium Digital Book</i> ) Sebagai Alat Peraga Berbasis Web."	Mengembangkan media pembelajaran herbarium, Metode penelitian menggunakan <i>Research and Development</i> . Subjek penelitian adalah siswa kelas X dan jenis tumbuhan yang digunakan sama yaitu <i>Pteridophyta</i> .	Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan teliti adalah desain herbarium. Produk akhir penelitian terdahulu adalah herbarium digital book atau buku digital berupa aplikasi yang dapat diakses dengan smartphone sedangkan hasil akhir penelitian saya berupa <i>herbarium book</i> dengan dilengkapi <i>barcode book</i> yang nantinya <i>barcode book</i> tersebut dapat diakses melalui internet menggunakan smartphone yang berisi informasi lebih lengkap mengenai materi <i>Pteridophyta</i> . Tempat penelitian ini adalah Malang sedangkan penelitian saya berada di Jember.

Berdasarkan persamaan dan perbedaan di atas, maka perbedaannya adalah pada penelitian yang akan saya lakukan pengembangan media ditujukan untuk

peserta didik Kelas X pembelajaran Biologi yaitu materi Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup pada sub bahasan *Pteridophyta*, sedangkan persamaannya ialah sama-sama mengembangkan media herbarium, serta metode yang digunakan yaitu metode Penelitian dan Pengembangan. Dan novelty atau kebaruan dari penelitian yang saya lakukan yaitu penggunaan herbarium materi bagian tumbuhan dan fungsinya dijadikan buku atau disebut sebagai *Herbarium Book* yang berisi awetan tumbuhan paku yang diambil dari lokasi Air Terjun Kebun Rayap sehingga media dapat dibawa dengan mudah oleh guru dan tidak mudah rusak. Media ini juga dilengkapi dengan *Barcode Book*, sehingga memudahkan siswa dalam mengakses di internet dengan menggunakan smartphone di era yang serba digital ini sehingga terkesan tidak ketinggalan zaman.

## **B. Kajian Teori**

### **1. Penelitian dan Pengembangan**

Pengembangan adalah penelitian-penelitian yang arahnya adalah untuk menghasilkan suatu produk tertentu, mengkaji sesuatu dengan mengikuti alur berjalannya periode waktu, mempelajari sesuatu proses terjadinya atau berlangsungnya suatu peristiwa, keadaan dan objek tertentu. Penelitian yang diarahkan untuk menghasilkan produk, desain dan proses seperti ini kita identifikasi sebagai suatu penelitian pengembangan. Perhatian terhadap penelitian pengembangan ini terbukti banyaknya dilakukan penelitian pengembangan. Dalam dunia pendidikan dan pembelajaran khususnya, penelitian pengembangan memfokuskan kajiannya pada bidang desain atau rancangan, apakah itu berupa desain dan desain bahan ajar, produk misalnya media, dan juga proses.

Berbagai model desain atau rancangan pembelajaran dan pelatihan atau instructional sistem desain (ISD) telah dikembangkan. Model desain ini mengikuti pola tertentu dan mencakup sejumlah komponen yang saling berkaitan.<sup>16</sup>

a. Batasan penelitian pengembangan

Penelitian pendidikan dan pengembangan, yang lebih kita kenal dengan research & development (R & D). Strategi untuk mengembangkan suatu produk pendidikan oleh borg dan gall (1983) disebut juga sebagai penelitian dan pengembangan. Dalam dunia pendidikan, penelitian pengembangan ini memang hadir belakangan dan merupakan tipe atau jenis penelitian yang relatif baru.

b. Pentingnya tujuan penelitian dan pengembangan

Ada beberapa alasan mengapa perlu dilakukan penelitian pengembangan, Alasan pokok berasal dari pendapat bahwa pendekatan penelitian “tradisional” (misalnya penelitian survei, korelasi, eksperimen) dengan fokus penelitian hanya mendeskripsikan pengetahuan, jarang memberikan deskripsi yang berguna dalam pemecahan masalah-masalah, rancangan dan desain dalam pembelajaran atau pendidikan. Alasan lainnya adanya semangat tinggi dan kompleksitas tentang sifat kebijakan reformasi pendidikan.

Tujuan penelitian pengembangan adalah ingin menilai perubahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu sebagai contoh penelitian pengembangan tentang perbedaan dalam bidang akademik dan sosial pada sekelompok anak

---

<sup>16</sup> Punaji Setyonsari, ‘Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan’, Prenadamedia Group, 2013, 279.

yang berasal dari lingkungan keluarga berpendapatan rendah untuk melakukan penelitian semacam ini biasanya dilakukan melalui metode-metode misalnya *longitudinal*.<sup>17</sup>

c. Karakteristik penelitian pengembangan

Sebenarnya penelitian pengembangan ini tidak jauh berbeda dengan penelitian-penelitian yang selama ini kita lakukan. Perbedaan-perbedaan itu terletak pada metodologinya saja. Pemahaman kita tentang penelitian pengembangan sebenarnya sejalan dengan era industri. Dalam bidang industri, produk-produk yang dihasilkan selalu mengalami uji coba.<sup>18</sup>

d. Macam-macam model pengembangan

1) 4D

Merupakan model pengembangan perangkat pembelajaran. Model 4D ini memiliki siklus pengembangan yang terdiri atas 4 (empat) tahapan pengembangan, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebarluasan. Tahapan pendefinisian meliputi analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan pembelajaran. Tahapan perancangan terdiri atas penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format dan rancangan awal. Tahapan pengembangan terdiri atas penilaian ahli dan uji coba terbatas. Kemudian tahapan penyebarluasan terdiri atas uji validasi, pengemasan dan pengadopsian.

Tahapan-tahapan pengembangan dalam model 4D tersebut terfokus pada

---

<sup>17</sup> Magfirah Yasid, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dalam Konsep Sistem Indra Pada Siswa Kelas XI SMA', 7.2, 71.

<sup>18</sup> Punaji Setyonsari.

usaha mengembangkan perangkat pembelajaran, bukan model sistem pembelajaran

## 2) *Borg and Gall*

Model *Borg dan Gall* (memaknai Penelitian dan Pengembangan sebagai proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan dengan mengikuti langkah-langkah siklus, prosedural, dan deskriptif. Penelitian dan Pengembangan meliputi kajian produk yang dikembangkan, pengembangan produk berdasarkan temuan tersebut, melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar penggunaan produk, dan revisi produk berdasarkan hasil uji lapangan. Secara rinci, prosedur atau langkah pengembangan terdiri atas 10 langkah.

## 3) ASSURE

ASSURE terdiri atas enam komponen seperti rumusan kata itu sendiri. Setiap huruf mempunyai arti, yaitu *Analyze Learner* (menganalisis peserta belajar) *State Objectives* (merumuskan tujuan pembelajaran atau kompetensi) *Select methods, media, and materials* (memilih metode, media dan bahan ajar) *Utilize media and materials* (menggunakan media dan bahan ajar) *Require learner participation* (mengembangkan peran serta peserta belajar) *Evaluate and Revise* (menilai dan memperbaiki).

## 4) ADDIE

Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model yang dapat digunakan dalam penelitian pengembangan. Model ADDIE memiliki lima

tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*.

5) R2D2

Model ini merupakan model konstruktivis-interpretivis, kolaboratif, dan non-linier yang bersifat mengulang-ulang (recursive) dan perenungan (reflective). Model ini melibatkan pengguna secara kolaboratif dalam pengembangan produk sehingga pengguna berpartisipasi. Model ini tidak menempatkan tujuan sebagai pemandu pengembangan, melainkan ditentukan bertahap selama proses pengembangan. Model ini meyakini perencanaan terus-menerus berkembang, melakukan strategi evaluasi proses secara autentik, dan (menggunakan data subjektif kualitatif sebagai bahan untuk merevisi produk yang dikembangkan. Sebagai pendekatan atau metode kualitatif yang konstruktivis-interpretivis, model ini tidak menguji efektivitas produk yang dikembangkan, melainkan hanya menguji kelayakan atau akseptabilitas produk secara kualitatif. Model ini tidak berorientasi pada langkah pengembangan secara berurutan dan prosedural, melainkan berorientasi pada fokus pengembangan. Uji efektivitas produk tidak dilakukan atau tidak diperlukan. Cukup dilakukan atau diperlukan uji kelayakan secara kualitatif.

6) Smith and Ragan

Model ini merupakan model sistem pembelajaran mengacu pada proses sistematis dalam menerapkan prinsip-prinsip pembelajaran ke dalam perencanaan bahan dan aktivitas pembelajaran. Pembelajaran merupakan



proses penyajian informasi dan aktivitas yang memberikan kemudahan dan fasilitas bagi suatu pencapaian yang diharapkan peserta didik berupa tujuan-tujuan pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses pengkondisian kegiatan-kegiatan yang difokuskan pada belajar peserta didik.

Dari deskripsi di atas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk, menyempurnakan produk dan menguji keefektifannya. Dalam dunia pendidikan dan pembelajaran, penelitian dan pengembangan dapat berupa bahan ajar, media pembelajaran dan lain sebagainya.

## **2. Media Pembelajaran *Herbarium Book* Tumbuhan Paku di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap pada Materi *Plantae***

### **a) Pengertian Media Pembelajaran**

Secara harfiah Media dapat diartikan sebagai perantara, dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Media juga dapat diartikan sebagai semua alat fisik yang mampu menyajikan pesan dan dapat merangsang peserta didik untuk belajar, media dalam konteks komunikasi dapat diartikan sebagai wadah pesan atau distributor yang diteruskan kepada penerima pesan dan materi yang ingin disampaikan merupakan pesan pembelajaran yang ingin dicapai adalah proses pembelajaran.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Muhammad Hasan, dkk, '*Kelas 3 Pembelajaran*', Klaten, Tahta Media Group: tahun 2021, hal 10.

Sedangkan pembelajaran adalah suatu kegiatan yang bertujuan, tujuan ini harus searah dengan tujuan belajar siswa, atau juga dapat diartikan sebagai proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Inovasi teknologi yang tidak henti menghasilkan istilah multimedia, di mana berbagai media seperti teks, gambar, grafik, animasi, suara digital, video bergabung menjadi suatu elemen audio visual dengan bantuan komputer.<sup>20</sup> Dalam proses pembelajaran, terdapat beberapa jenis media pembelajaran yang perlu untuk diketahui yaitu Media Visual, Media Auditif dan Media Audio Visual.

b) Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki berbagai fungsi, diantaranya:

- 1) Membantu guru dalam bidang tugasnya apabila suatu media digunakan secara tepat maka akan dapat membantu mengatasi kekurangan dan kelemahan guru dalam pembelajaran, seperti kurangnya penguasaan materi maupun metodologi pembelajaran.
- 2) Membantu peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran akan lebih meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran, dapat mempercepat daya cerna terhadap materi yang disampaikan, membantu kuatnya daya ingat pelajaran karena sifat media pembelajaran mempunyai daya stimulus yang lebih kuat.
- 3) Memperbaiki pembelajaran (proses belajar mengajar) Penggunaan berbagai media pembelajaran yang dipilih secara tepat akan membantu

---

<sup>20</sup> Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan, 'Pengembangan Media Pembelajaran', 2020, hal 2 dan 5.

dalam memperbaiki pembelajaran. Apabila penggunaan media yang belum memuaskan maka guru dapat membuat atau menggunakan media yang lain agar dapat mencapai hasil yang maksimal.<sup>21</sup>

### 3. Herbarium

#### 1. Pengertian Herbarium

Herbarium merupakan suatu kerajinan dari bahan tumbuhan yang telah dimatikan dan diawetkan melalui metode tertentu, spesimen herbarium yang baik seharusnya memberikan sebuah informasi yang lengkap yang ada pada tumbuhan yang bersangkutan dengan kata lain koleksi herbarium ini harus mengandung semua bagian dari tumbuhan tersebut.<sup>22</sup>

Media herbarium ini merupakan pembuatan spesimen yang secara praktis tanpa harus mencari bahan segar yang baru, sebab media berbahan herbarium ini merupakan tumbuhan yang sudah diawetkan sebelumnya lalu ditempel pada pigura agar tumbuhan herbarium tersebut bisa dilihat dan tidak mudah rusak. Penggunaan media berbahan herbarium sebagai media lebih praktis dan ekonomis, sebab media herbarium ini dapat digunakan baik itu di dalam kelas maupun di laboratorium. Kepraktisan penggunaan herbarium ini akan mengatasi alokasi waktu pembelajaran yang terbatas dan siswa akan lebih terkontrol apa dibandingkan apabila pelaksanaannya siswa langsung diterjunkan ke lapangan. Media pembelajaran berbahan herbarium membantu

---

<sup>21</sup> Muhammad Ramli, *Media Dan Teknologi Pembelajaran*, 2012, hal 2-3.

<sup>22</sup> Nurhayati dan Fatmah Hiola Syamsiah, *Pemanfaatan Spesimen Herbarium Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru-Guru Ipa/Biologi Di Kabupaten Enrekang*, *Jurnal Dedikasi*, 22.1 (2022), 101.

siswa dengan mudah memahami materi pelajaran, media pembelajaran ini akan mengarahkan siswa dalam kondisi belajar yang bermakna.

## 2. Manfaat Herbarium

Herbarium mempunyai peranan yang sangat penting dalam dunia ilmu pengetahuan, khususnya dibidang ilmu tumbuh-tumbuhan/botani. Dengan herbarium kita dapat mengenal beraneka ragam tumbuhan yang terdapat di indonesia, bahkan tumbuh-tumbuhan dari luar negeri sekalipun. Dengan herbarium kita dapat merasakan betapa besar anugerah tuhan yang dilimpahkan kepada umatnya. Secara umum herbarium memiliki beberapa fungsi. Diantaranya:<sup>23</sup>

- 1) Sebagai bahan dasar untuk studi flora dan vegetasi karena pada label herbarium memuat data yang dibutuhkan untuk tujuan tersebut.
- 2) Sebagai bukti nyata bahwa tumbuhan tersebut pernah ada pada lokasi atau tempat dilakukan koleksi tumbuhan dimaksud.
- 3) Sebagai sarana yang penting dalam identifikasi tumbuhan.
- 4) Sebagai pengetahuan nama yang benar.
- 5) Sebagai bank data.

## 3. Kelebihan Media Herbarium

Herbarium memiliki berbagai manfaat yang sangat penting dalam bidang ilmu tumbuhan dan konservasi alam. Berikut adalah beberapa manfaatnya.

---

<sup>23</sup> Pinta Murni dkk. Media, '*Lokal Karya Pembuatan Herbarium Untuk Pengembangan Pembelajaran Biologi Di Man Cendikiamuaro Jambi*', Volume 30 (2015), hal. 13.

- 1) Referensi Ilmiah: Herbarium adalah sumber referensi utama bagi para ilmuwan, peneliti, dan mahasiswa. Mereka dapat mempelajari spesies tumbuhan, morfologi, distribusi geografis, dan karakteristik lainnya melalui koleksi herbarium.
- 2) Identifikasi Tumbuhan: Herbarium membantu dalam mengidentifikasi tumbuhan. Ketika kita menemukan tumbuhan di lapangan, kita dapat membandingkannya dengan spesimen herbarium yang telah terdokumentasi untuk mengonfirmasi identitasnya.
- 3) Penelitian Taksonomi: Herbarium memainkan peran kunci dalam penelitian taksonomi. Para taksonomis menggunakan spesimen herbarium untuk mengklasifikasikan dan menggolongkan tumbuhan berdasarkan karakteristiknya.
- 4) Konservasi: Herbarium juga berkontribusi pada konservasi tumbuhan. Dengan mengumpulkan dan menyimpan spesimen tumbuhan, kita dapat memahami keragaman hayati dan mengidentifikasi spesies yang terancam punah.
- 5) Pendidikan: Herbarium digunakan sebagai alat pembelajaran di perguruan tinggi dan sekolah. Mahasiswa dan siswa dapat mempelajari tumbuhan secara langsung melalui spesimen herbarium.
- 6) Arsip Budaya: Herbarium juga memiliki nilai budaya dan sejarah. Koleksi herbarium mencerminkan pengetahuan dan eksplorasi manusia tentang flora selama berabad-abad.

#### 4. Kekurangan Media Herbarium

- 1) Biaya: Membuat dan memelihara herbarium membutuhkan biaya yang tinggi, seperti untuk keperluan penyimpanan, pengawetan, dan juga perlindungan terhadap kerusakan.
  - 2) Waktu: Membuat dan memelihara herbarium membutuhkan waktu yang cukup lama, terutama dalam proses pengawetan dan pengarsipan.
  - 3) Ukuran: Herbarium memerlukan ruangan yang cukup besar untuk diarsipkan dan disimpan dengan baik.
  - 4) Keterbatasan klasifikasi: Klasifikasi atau taksonomi dalam herbarium sering mengalami perubahan dari waktu ke waktu, sehingga perlu dilakukan pemutakhiran data secara berkala.
  - 5) Keterbatasan partisipasi: Membuat dan memelihara herbarium memerlukan partisipasi dari banyak orang, sehingga perlu dilakukan koordinasi dan komunikasi yang baik.
  - 6) Keterbatasan area: Herbarium tidak dapat membuat dokumentasi tumbuhan yang berasal dari area yang sulit dijangkau.
5. Cara Pembuatan Media Herbarium

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

a. Herbarium Basah

Herbarium basah yaitu pengawetan spesimen tumbuhan, khususnya pada bagian tubuh tumbuhan yang memiliki tekstur yang tebal sehingga

tidak cukup baik jika diawetkan dalam bentuk kering. Misalnya buah atau jamur. Caranya dengan menambahkan cairan kimia, seperti alkohol 70%, spiritus dan gliserin. Herbarium basah biasanya disimpan dalam wadah kaca transparan yang ditutup rapat.

#### b. Herbarium Kering

Herbarium kering yaitu tumbuhan yang diawetkan dengan beberapa cara, diantaranya dengan mengepres spesimen menggunakan alat berat, menguburnya dengan pasir, atau menambahkan bahan kimia berupa gel silika atau gliserin. Kebanyakan herbarium yang sering digunakan dalam bentuk herbarium kering karena pengerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih tahan lama.

Cara pembuatan media herbarium menurut kering dapat dilakukan dengan tahapan tahapan berikut ini.<sup>24</sup>

- 1) Mengambil contoh herbarium yang terdiri dari ranting lengkap dengan daunnya, jika ada bunga dan buahnya juga diambil.
- 2) Pengambilan contoh herbarium dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan kegiatan wawancara dengan masyarakat.
- 3) Contoh herbarium dipotong dengan menggunakan gunting sepanjang kurang lebih 40 cm.
- 4) Kemudian contoh herbarium dimasukkan ke dalam kertas koran dengan memberikan etiket yang berukuran 3 cm x 5 cm. Etiket berisi

---

<sup>24</sup> Fadly Husain and others, 'Berbagi Pengetahuan Tentang Herbarium: Kolaborasi Dosen, Guru Dan Siswa Di Ma Al-Asror Patemon Gunungpati', *Jurnal Puruhita*, 1.1 (2019), 76–84 <<https://doi.org/10.15294/puruhita.v1i1.28652>>.

keterangan tentang nomor spesies, nama lokal, lokasi pengumpulan dan nama pengumpul/kolektor.

- 5) Selanjutnya beberapa herbarium disusun di atas sasak yang terbuat dari bambu dan disemprot dengan alkohol 70%.
- 6) Herbarium selanjutnya dikeringkan dengan cara dijemur.
- 7) Herbarium yang sudah kering ditempelkan pada karton dan diberi identitas yang perlu seperti nama lokal, nama ilmiah, habitat, lokasi pengambilan dan manfaat.

#### 4. *Herbarium Book*

Herbarium merupakan suatu media pembelajaran kontekstual yang memanfaatkan potensi alam berupa spesimen asli dari tumbuhan. Fungsi herbarium yaitu sebagai alat bantu untuk mengidentifikasi tumbuhan yang memiliki persamaan ciri-ciri morfologi.

*Herbarium book* diartikan sebagai modifikasi atau pengembangan dari herbarium kering. Pengembangan tersebut yakni dengan melakukan penyatuan beberapa herbarium kering yang telah di press, dikeringkan, ditempel pada kertas A4, serta diberi label terkait penjelasan nama dan klasifikasi dari setiap spesimen tumbuhan yang kemudian disatukan dengan cara dijilid sehingga menjadi sebuah buku herbarium yang berisi beberapa koleksi spesimen tumbuhan yang telah diawetkan. *Herbarium book* dikembangkan dan disesuaikan dengan referensi kajian pustaka yang diperoleh dari peneliti terdahulu.

*Herbarium book* ialah salah satu media pembelajaran biologi dalam bentuk visual yang terdiri dari contoh konkrit dari berbagai spesimen kering tumbuhan



yang telah diawetkan dengan cara pengeringan. *Herbarium book* yang dikembangkan diharapkan dapat digunakan secara praktis oleh siswa dan guru sebagai media yang efektif dalam menunjukkan contoh-contoh yang konkrit terkait materi yang diajarkan. *Herbarium book* bermanfaat untuk menunjang pembelajaran di kelas karena salah satu kriteria pemilihan media pembelajaran diantaranya praktis, luwes dan bertahan, di mana kriteria ini menuntun para pendidik untuk memilih media yang ada, mudah diperoleh atau dibuat sendiri.

##### 5. Paku-Pakuan (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku atau *Pteridophyta* adalah divisi dari kingdom *Plantae* yang anggotanya telah jelas mempunyai kormus, artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian pokoknya yaitu akar, batang dan daun. Tumbuhan paku berasal dari kata *pteron* (sayap bulu) dan *phiton* (tumbuhan). Sehingga *Pteridophyta* merupakan tumbuhan paku yang tergolong dalam tumbuhan kormus berspora, di mana tumbuhan ini menghasilkan spora dan memiliki susunan daun yang umumnya membentuk bangun sayap, terutama pada pucuknya yang terdapat bulu-bulu. Tumbuhan paku juga disebut sebagai tumbuhan berpembuluh karena memiliki pembuluh pengangkut. Tumbuhan paku merupakan tumbuhan berkormus dan berpembuluh yang paling sederhana. Akar serabut berupa rizoma, ujung akar dilindungi oleh kaliptra. Batang tumbuhan paku tidak tampak karena terdapat di dalam tanah dan sangat pendek, ada juga yang mencapai 5 meter seperti pada paku pohon atau paku tiang. Daunnya ketika masih muda melingkar dan menggulung. Berdasarkan bentuk dan ukuran susunannya, daun tumbuhan paku dibedakan menjadi *mikrofil* (kecil atau bersisik, tidak bertangkai, tidak bertulang daun, belum

memperlihatkan diferensiasi sel) dan *makrofil* (ciri daun yang besar, bertangkai, bertulang daun, bercabang-cabang, dengan sel yang telah terdiferensiasi). Menurut habitatnya, paku dibedakan menjadi paku *terrestrial* (paku tanah), ada paku epifit dan paku air.<sup>25</sup>

Tumbuhan Paku-Pakuan pada umumnya hidup di tanah, air, atau menempel pada pohon lain. Tumbuhan tersebut mempunyai daun, batang, dan akar yang sebenarnya (sejati). Daun tumbuhan paku ada dua jenis, yaitu daun *fertile* (subur) yang dapat menghasilkan spora dan daun *steril* (mandul) yang tidak menghasilkan spora.

Tumbuhan paku dimasukkan kedalam kelompok divisi *Pteridophyta*. *Pteridophyta* dapat dibagi menjadi empat kelas yaitu *Psilophytinae*, *Lycopodiinae*, *Equisetinae*, dan *Filicinae*.<sup>26</sup>

a. Kelas *Psilophytinae* (Paku Purba)

Paku purba meliputi jenis-jenis tumbuhan paku yang sebagian besar telah punah. *Psilophytinae* (paku purba) merupakan paku tidak berdaun atau mempunyai daun-daun kecil (mikrofil) yang belum terdiferensiasi dan terdapat pula yang tidak mempunyai akar. Paku purba bersifat homospora. Kelas *Psilophytinae* mempunyai dua ordo, yaitu *Psilophytales* dan ordo *Psilotales*.

b. Kelas *Lycopodiinae* (Paku Rambut atau Paku Kawat)

Ciri tumbuhan ini yaitu batang dan akar-akarnya bercabang-cabang menggarpu, daun mikrofil, tidak bertangkai dan daun tersusun rapat menurut

---

<sup>25</sup> Asiyah, dkk. 'Ilmu Alamiyah Dasar Dalam Perspektif Islam. Vanda.', 2019, 105.

<sup>26</sup> Gembong. Tjitrosoepomo, 'Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta Bryophyta, Pteridophyta. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press', 2014.

garis spiral. Kelas Lycopodinae terdiri dari 4 ordo, yaitu ordo *Lycopodiales*, ordo *Selaginalles*, ordo *Lepidodendrales* dan ordo *Isoteles*.

c. Kelas *Equisetinae* (Paku Ekor Kuda)

Kelas *Equisetinae* memiliki ciri yaitu bercabang berkarang dan berbuku-buku dan beruas-ruas, daun kecil seperti selaput dan tersusun berkarang. Kelas *Equisetinae* terdiri dari 3 ordo, yaitu ordo *Equisetales*, ordo *Sphenophyllales* dan ordo *Protoarticulatales*.

d. Kelas *Filicinae* (Paku Sejati)

Kelas *Filicinae* lebih umumnya dikenal dengan tumbuhan paku atau pakis yang sebenarnya. Tumbuhan ini termasuk higrofit, banyak hidup di tempat teduh dan lembab. Semua anggota *Filicinae* mempunyai daun-daun yang besar (makrofil), bertangkai, tumbuhan muda paku ini daunnya menggulung pada ujungnya dan pada sisi bawah mempunyai banyak sporangium. Contohnya yaitu *Adiantum farleyense* (paku ekor merak), *Platyserium bifurcatum* (paku tanduk rusa).

Kelas *Filicinae* terdiri dari 3 anak kelas, yaitu anak kelas *Eusporangiatae*, anak kelas *Leptosporogiatae* dan anak kelas *Hydropteridales*.

Tumbuhan paku memiliki beberapa manfaat dan potensi di berbagai aspek kehidupan. Manfaat tersebut diantaranya:

1. Aspek Ekonomi

Tumbuhan paku pada aspek ekonomi terletak pada segi keindahan dan sebagai tanaman hortikultura hingga pemanfaatan yang lainnya. Sehingga tidak heran jika tumbuhan paku mampu digunakan untuk

mengangkat perekonomian. Contohnya dijadikan sebagai tanaman hias, tanaman sayuran, kerajinan dan lain sebagainya.

## 2. Aspek Kesehatan

Banyak tumbuhan paku yang hingga saat ini diketahui manfaatnya sebagai tanaman obat. Contohnya seperti jenis tumbuhan paku *Dryopteris marginalis* yang diambil rimpangnya beserta sisa tangkai daun dan bahan tersebut dalam dunia farmasi disebut dengan *rhizome filices*.

## 3. Aspek Penghasil Minyak Atsiri

Berbagai jenis senyawa metabolit sekunder telah ditemukan dari spesies tumbuhan paku. Diantaranya golongan *terpenoid*, *steroid*, *fenilpropanoid*, *poliketida*, *flavonoid* dan *xanthone*. Berkat ditemukannya senyawa metabolit sekunder tersebut, kini telah banyak dikembangkan tumbuhan paku digunakan sebagai sumber minyak atsiri.

## 4. Aspek Ekologi

Tumbuhan paku juga sangat bermanfaat untuk ekosistem. Contohnya paku tiang sebagai pencegah erosi tanah dan sebagai tata pengatur tata guna air, sebagai habitat bagi hewan, dan mempertahankan kelembaban lapisan vegetasi dasar karena mampu beradaptasi terhadap kekeringan.

## 6. Air Terjun Kebun Rayap Rembangan

Air Terjun ini letaknya di Area Sawah/Kebun, Panduman, Kec. Jelbuk, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68151 tak jauh dari Wisata Rembangan yang terkenal dengan pemandangan indah dari puncak perbukitan. Air terjun setinggi kurang lebih 10 m dan lebar 2 m itu diberi nama Air Terjun Anugerah atau Air

Terjun Rayap. Letaknya yang berada di dataran tinggi membuat wisatawan tertarik sehingga merupakan salah satu destinasi wisata favorit di Kabupaten Jember. Namun, masih sedikit orang yang melakukan suatu penelitian disana, padahal yang kita ketahui kawasan air terjun sangat erat kaitannya dengan kekayaan sumber daya alamnya yang patut untuk diketahui secara keseluruhan.



**Gambar 2.1:** Air Terjun Kebun Rayap

Berdasarkan kondisi fisiknya, kawasan Air Terjun Kebun Rayap terdapat banyak pohon yang tumbuh. Pohon ini berfungsi sebagai kanopi bagi makhluk hidup di bawahnya. Air Terjun Kebun Rayap masih alami sehingga digunakan sebagai tempat wisata alam sejak tahun 200-an. Belum ada perubahan tatanan ekosistem sehingga suasana alam asri masih terasa kecuali pada perbaikan akses menuju lokasi. Kondisi fisik Air Terjun Kebun Rayap yang ideal menyebabkan terciptanya habitat yang ideal juga bagi berbagai macam flora. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya tumbuhan dari tumbuhan tingkat rendah (*Bryophyta*), tumbuhan vaskular yang paling sederhana (*Pteridophyta*), hingga tumbuhan tingkat tinggi

(*Spermatophyta*) dapat tumbuh dengan baik di kawasan Air Terjun Kebun Rayap. Air terjun merupakan ruang terbuka dalam hutan. Paku-pakuan selalu tumbuh banyak sekali dekat air terjun. Jalannya didominasi bebatuan. Karena itu, disarankan mengendarai sepeda motor untuk mencapai Air Terjun Rayap. Apalagi, tak ada akses roda empat. Harus mahir melewati alur yang cukup ekstrem.

Dengan ketinggian kurang lebih 10 m dan lebar 2 m, pemandangan air terjun tersebut memang mengesankan. Suasana di lokasi air terjun masih asri dengan dikelilingi berbagai macam pepohonan rimbun yang hijau, bahkan beragam tumbuhan paku-pakuan tumbuh subur di sekitar air terjun, tak jarang juga hewan liar berkeliaran di sekitar air terjun seperti monyet. Aliran airnya pun jernih dan segar. Sangat cocok bagi pelancong yang ingin merasakan suasana alam nan tenang.



## BAB III

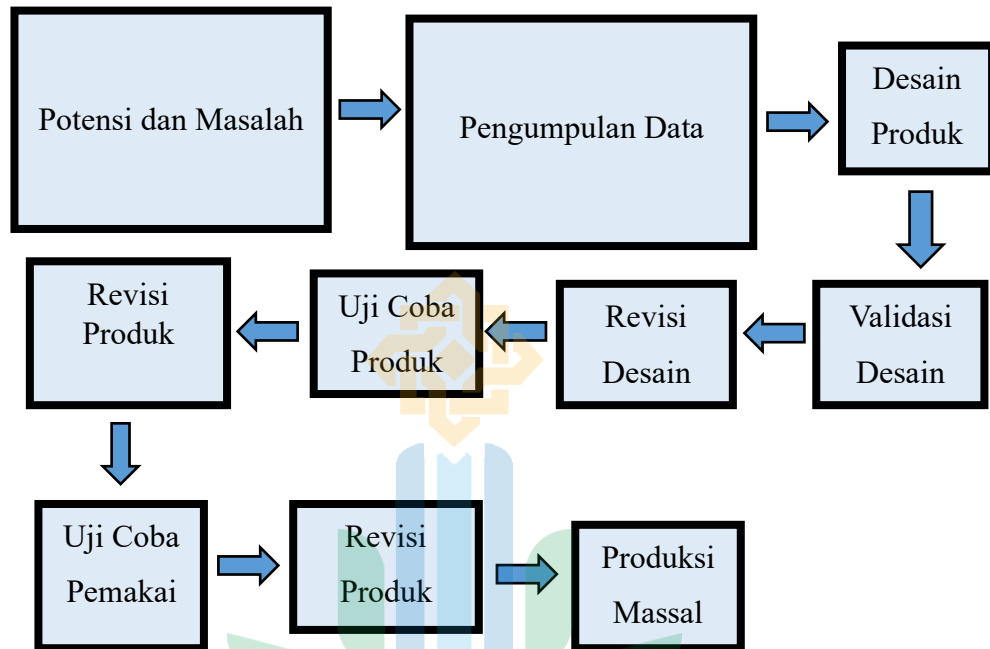
### METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Metode penelitian dan atau *Research and Development* (R&D), memiliki tujuan untuk mengembangkan sebuah produk. Penelitian dan pengembangan menjadikan kumpulan langkah-langkah penelitian yang dilaksanakan secara sistematis untuk mengembangkan hingga memvalidasi hasil berupa sebuah produk dari sebuah penelitian. Tahap penelitian dan pengembangan sistem pembelajaran dapat dianalisis dari serangkaian tugas pendidik dalam menjalankan tugas pokoknya yaitu mulai dari merancang, melaksanakan sampai dengan mengevaluasi pembelajaran.

Penerapan metode *Research and Development* pada penelitian pengembangan herbarium ini bertujuan untuk menciptakan sebuah produk yang dapat dijadikan sebagai alat, untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan lebih mudah kepada peserta didik. Peneliti menetapkan model pengembangan menurut Borg and Gall sebagai model pengembangan yang diterapkan pada penelitian ini, karena model pengembangan ini dirancang secara sistematis di setiap tahapannya dilakukan revisi dan evaluasi sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid. Model pengembangan ini mempunyai 10 langkah penelitian, yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk,

dan (10) produksi massal. Alur perancangan langkah - langkah model ini sebagai berikut:



**Gambar 3.1:** Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development* (R&D)  
(Sumber: Sugiyono (2015: 298))

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R



## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian yang akan dilaksanakan peneliti dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah yang dikemukakan oleh Sugiyono. Langkah-langkah pengembangan *herbarium book* akan dijelaskan sebagai berikut.

### 1. Tahap 1: Potensi dan Masalah

Penelitian R & D dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang ada apabila digunakan akan memiliki nilai tambah.<sup>27</sup> Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah dapat diatasi melalui R&D dengan cara meneliti sehingga menemukan suatu model, pola atau sistem penanganan terpadu yang efektif sehingga dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

### 2. Tahap 2: Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.<sup>28</sup> Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan sampel tumbuhan dan identifikasi tumbuhan.

### 3. Tahap 3: Desain produk *Herbarium Book*

Tahap desain merupakan tahap merancang produk sumber belajar yang akan digunakan berdasarkan permasalahan yang telah diketahui pada

---

<sup>27</sup> Sugiyono, 'Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D', 2015.

<sup>28</sup> Sugiyono, 'Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D'. 2015.

tahap analisis yaitu pembuatan *Herbarium book* tumbuhan paku (*Pteridophyta*) yang dilanjut dengan penyusunan produk yang disusun berdasarkan segi tampilan, tata letak tumbuhan herbarium, dan ukuran yang digunakan. Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa langkah yaitu Konsep Penyusunan Media Pembelajaran, Pemilihan Media, Pemilihan Format dan Design *Herbarium Book*.

#### 4. Tahap 4: Validasi Desain *Herbarium book*

Validasi desain dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang. Setiap pakar diminta untuk menilai desain tersebut sehingga dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.<sup>29</sup> *Herbarium book* yang telah disusun akan divalidasi oleh validator yang terdiri dari: Validator ahli: validator ahli materi dan ahli media, Validator pengguna: satu guru biologi.

#### 5. Tahap 5: Revisi Desain *Herbarium Book*

Setelah desain produk *herbarium book* yang telah divalidasi oleh ahli akan diketahui kekuatan dan kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.<sup>30</sup> Penilaian dan saran dari pakar/ ahli menjadi dasar peneliti untuk melakukan revisi desain produk yang kemudian dilanjutkan ke uji coba produk.

---

<sup>29</sup> Sugiyono, 'Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D'.

<sup>30</sup> Sugiyono, 'Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D'.

## 6. Tahap 6: Uji Coba Produk *Herbarium book*

Tahap uji coba dilakukan bertujuan mengetahui respon siswa dan dapat diberikan penilaian terhadap kualitas produk yang dibuat.<sup>31</sup>

### a) Uji Coba Lapangan

#### 1) Uji Coba Respon Perorangan

Uji coba skala kecil yaitu uji coba kepada sebagian siswa kelas X sebanyak 3 siswa. Selanjutnya siswa diberikan angket respon siswa terhadap *Herbarium book* yang telah dibuat sebagai respon penggunaan *Herbarium book*. Uji coba perorangan bertujuan untuk mengetahui konten isi dari produk dan untuk merevisi produk agar lebih baik dari sebelumnya.

#### 2) Uji Coba Respon Skala Kecil

Uji coba skala kecil yaitu uji coba kepada sebagian siswa kelas X sebanyak 8 siswa. Selanjutnya siswa diberikan angket respon siswa terhadap *Herbarium book* yang telah dibuat sebagai respon penggunaan *Herbarium book*. Uji coba skala kecil bertujuan untuk mengetahui konten isi dari produk dan untuk merevisi produk agar lebih baik dari sebelumnya.

#### 3) Uji Coba Respon Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan atau diterapkan pada seluruh siswa kelas X sebanyak 32 siswa. Uji coba skala besar

---

<sup>31</sup> Nita. Yuliana, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Pokok Materi Pythagoras Dikelas VIII SMP' (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018).

ini bertujuan untuk menguji produk dari segi kemenarikan. Hasil dari uji coba skala besar ini digunakan untuk merevisi produk.

b) Uji Efektifitas

Pada uji efektivitas peneliti bertindak sebagai guru dengan melakukan pembelajaran menggunakan produk yang telah dibuat yakni *Herbarium book* beserta perangkat lainnya seperti instrumen soal *pretest* dan *posttest* yang diberikan pada awal pembelajaran dan akhir pembelajaran. Uji efektivitas bertujuan untuk mendapatkan data kuantitatif berupa hasil *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk melihat signifikan *Herbarium book* terhadap hasil belajar siswa.

**7. Tahap 7: Revisi produk**

Setelah dilakukan uji coba produk maka diperoleh hasil dari uji coba produk. Uji coba produk secara terbatas akan menunjukkan bahwa kinerja sistem baru ternyata lebih baik dari sistem lama. Untuk itu perlu dilakukan revisi agar kenyamanan pengguna produk lebih meningkat. Penilaian dan saran uji coba produk menjadi dasar peneliti untuk melakukan revisi desain produk yang kemudian dilanjutkan ke uji pemakaian produk.

**8. Tahap 8: Uji coba pemakaian**

Uji pemakaian diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang lebih luas. Sistem kerja tersebut tetap harus dinilai kekurangan dan

hambatan yang muncul guna perbaikan lebih lanjut. Uji pemakaian diterapkan pada 32 orang siswa kelas X IPA dengan *pre-test* dan *post-test*.

#### **9. Tahap 9: Revisi Produk Akhir *Herbarium Book***

Revisi produk akhir merupakan hasil *Herbarium book* yang telah diperbaiki dan disempurnakan. Inilah yang menjadi produk akhir dari penelitian ini. Penilaian dan saran uji coba produk menjadi dasar peneliti untuk melakukan revisi desain produk yang kemudian dilanjutkan ke produksi massal.

#### **10. Tahap 10: Produksi Massal**

Produksi massal dilakukan apabila produk yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal. Dalam hal ini peneliti mengembangkan 6 buah *herbarium book* yang sudah teruji layak untuk digunakan.

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

Uji coba produk dilakukan untuk mendapatkan data yang digunakan sebagai dasar dalam merevisi produk. Tujuan dari uji coba yaitu untuk mengetahui kelayakan dari media pembelajaran *Herbarium book* yang dikembangkan, dalam bagian ini secara berurutan perlu dikemukakan desain uji coba, subjek coba, jenis data, instrumen pengumpulan data, dan teknik analisis data.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Tim Penyusun, 'Pedoman Penulisan Karya Ilmiah, (Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember', 2021, 70.

## 1. Desain Uji Coba

Desain uji coba merupakan tahap dilaksanakannya evaluasi pengembangan media pembelajaran *Herbarium book*. Desain uji coba dilakukan oleh dosen UIN KH. Achmad Siddiq Jember yang memenuhi kualifikasi sebagai pakar ahli media dan ahli materi. Desain uji coba juga melibatkan satu guru biologi kelas X IPA di MAS Yasrama Jember dan siswa kelas X IPA di MAS Yasrama Jember dengan dilakukan uji coba produk dan uji coba pemakaian.

Di tahap ini, penilaian yang akan dilakukan yaitu meliputi beberapa tahap, seperti tahap uji ahli (ahli media, ahli materi, guru biologi dan siswa) dan tahap uji coba lapangan. Berikut uraian dari tahap-tahap tersebut:

### a. Tahap Uji Ahli

Dalam tahap uji ahli ada beberapa tahapan, yaitu:

- 1) Ahli media, ahli materi dan guru biologi memberikan penilaian berupa kritik dan saran terhadap pengembangan media berbahan herbarium.
- 2) Peneliti melakukan analisis terhadap penilaian yang telah diberikan.
- 3) Peneliti melakukan perbaikan atau revisi terhadap media berbahan herbarium berdasarkan penilaian kritik dan saran dari para ahli. Hasil penilaian melalui angket maupun masukan berupa kritik dan saran dari para ahli berfungsi untuk mengetahui apakah produk

yang dikembangkan layak untuk diterapkan pada tahap berikutnya.

Pada penelitian ini memiliki subjek uji coba yang terdiri dari ahli materi, ahli media, ahli pengguna yaitu guru biologi SMA/MA dan siswa sebagai responden dalam satu kelas. Syarat validator sebagai berikut:

a. Ahli Materi

- 1) Ahli dalam materi biologi khususnya pada materi *plantae*.
- 2) Dapat menilai, memberi tanggapan serta saran dan masukan.
- 3) Dosen pendidikan minimal S2.

b. Ahli Media

- 1) Ahli dalam media pembelajaran.
- 2) Sudah pernah membuat media.
- 3) Dapat menilai, memberi tanggapan serta saran dan masukan.
- 4) Dosen pendidikan minimal S2.

c. Guru

- 1) Guru yang menerapkan kurikulum merdeka.
- 2) Guru yang mengampu mata pelajaran Biologi di sekolah.

d. Siswa

Siswa Siswa kelas X SMA/ MA.

**b. Tahap Uji Lapangan**

Uji coba lapangan dilakukan oleh peserta didik kelas X di MAS Yasrama Jember. Uji coba lapangan melibatkan siswa kelas X MA

Yasrama, yang mana 3 siswa terlibat dalam uji coba perorangan, 8 siswa terlibat dalam uji coba kelompok kecil, dan 32 siswa uji coba kelompok besar. Uji coba ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan apakah media Herbarium memiliki kelayakan jika digunakan dalam proses pembelajaran.

## 2. Subjek Uji Coba

Subjek data pada penelitian ini dilakukan di kelas X IPA MAS Yasrama dengan jumlah 32 orang siswa.

## 3. Jenis Data

Pada penelitian ini menggunakan dua jenis data yaitu data kualitatif dan kuantitatif.

- a. Data kualitatif disajikan dalam bentuk data deskriptif selama proses pengembangan produk yang berupa hasil dari identifikasi tumbuhan paku (*Pteridophyta*), hasil wawancara baik kepada guru biologi, masyarakat sekitar air terjun kebun rayap rembangan, dan analisis kebutuhan siswa, serta kritik, saran dan masukan yang diberikan oleh validator dan siswa selama proses uji coba baik tertulis maupun tidak sebagai bahan perbaikan produk yang dikembangkan.
- b. Data kuantitatif merupakan data bilangan diperoleh dari pengisian angket atau kuesioner analisis kebutuhan siswa, dari hasil persentase penilaian oleh validator ahli media, materi, bahasa, dan ahli pembelajaran oleh guru kelas X, angket respon siswa dan hasil



tes.

#### 4. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah Observasi. Pengambilan sampel, Wawancara, Angket, dan Tes.

##### a) Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Pencatatan tersebut berdasarkan fakta-fakta yang dilihat, didengar dan dirasakan oleh pengamat.<sup>33</sup>

Observasi dilakukan oleh peneliti sebagai langkah awal untuk memperoleh informasi dan gambaran jenis-jenis tumbuhan paku yang ada di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Jember. Observasi ini dilakukan dengan mengamati secara langsung morfologi jenis-jenis tumbuhan paku dan melakukan dokumentasi.

##### b) Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel tumbuhan paku dilakukan dengan menjelajahi wilayah penelitian Air Terjun Kebun Rayap Rembangan, sampel diambil mulai dari jarak kurang lebih 100 meter dari lokasi air terjun. Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil enam duplikat tumbuhan paku yang ditemukan. Tumbuhan paku kemudian diidentifikasi baik secara langsung maupun dengan bantuan buku

---

<sup>33</sup> Suhailasari Nasution, dkk, 'Teks Laporan Hasil Observasi Untuk Tingkat SMP Kelas VII', 2020, 12.

literatur, jurnal, maupun website. Tumbuhan yang telah diidentifikasi kemudian dibuat herbarium.

**c) Wawancara**

Wawancara merupakan salah satu dari beberapa teknik dalam mengumpulkan sebuah informasi atau data. Wawancara juga dapat diartikan sebagai pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan antara peneliti dengan subjek penelitian atau responden atau sumber data.

Wawancara dilakukan peneliti pada tokoh masyarakat desa kebun rayap dan guru biologi kelas X di MAS Yasrama. Tujuan dari wawancara ini untuk memperoleh data yang menggali informasi lebih dalam mengenai pembelajaran biologi di MAS Yasrama, karakteristik siswa dan jenis - jenis tumbuhan yang ada di air terjun kebun rayap rembangan serta pemanfaatannya. Disini peneliti menggunakan teknik wawancara terstruktur, dengan ini peneliti mewawancarai narasumber berdasarkan pertanyaan yang telah disiapkan.

**d) Angket (Kuesioner)**

Angket adalah suatu cara pengumpulan data atau suatu penelitian mengenai suatu masalah yang umumnya menyangkut kepentingan umum.<sup>34</sup> Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang efisien bila peneliti tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. Angket diberikan kepada siswa dan juga validator untuk mengetahui kelayakan

---

<sup>34</sup> NAnang Setiana dan Rina Nuraeni, 'Riset Keperawatan', 2018, 70.

dari produk *Herbarium book* sebagai media pembelajaran materi *plantae* sub materi *Pteridophyta*.

**e) Lembar soal tes siswa**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat. Soal tes merupakan alat untuk mengumpulkan data pada penelitian agar bisa mengetahui hasil belajar siswa di kelas yang diajar menggunakan buku atau media pembelajaran. Lembar soal tes siswa berupa *pretest* dan *posttest*.

Tes diberikan kepada siswa dalam uji coba pemakaian yaitu *pre-test* dan *post-test*. Soal *pre-test* dan *post-test* adalah soal yang sama dengan jumlah 10 butir soal pilihan ganda. Sebelum soal diberikan kepada siswa kelas X MIPA, peneliti memastikan soal tersebut layak dan baik dengan cara melakukan uji validasi instrumen. Uji validasi instrumen dilakukan oleh kelas XI dengan 32 siswa. Uji validasi yang dilakukan diantaranya validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

1) Validitas

Suatu instrumen dikatakan memiliki validitas (keabsahan/ketepatan) yang baik apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya hendak diukur. Uji validitas ini meliputi validitas isi, yaitu dilakukan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi dan kisi-kisi yang telah dibuat. Pada uji ini dapat dilakukan dengan cara meminta

pertimbangan dari para ahli dalam bidang evaluasi. Pada penelitian ini validasi soal akan dilakukan oleh dosen ahli dalam bidang materi khususnya materi *plantae*.

Instrumen tes selanjutnya diuji validitas prediksi, validitas ini bertujuan untuk memprediksi keberhasilan siswa pada kemudian hari. Validitas empiris dimaksudkan untuk menentukan tingkat keandalan soal. Uji validitas dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2019* dan digunakan rumus korelasi *product moment pearson* dengan rumus sebagai berikut.<sup>35</sup>

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan y

n = Banyaknya siswa

X = Nilai hasil uji coba

Y = nilai rata-rata harian

Dasar pengambilan keputusan:

- a) Jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel, maka instrumen atau item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid).

<sup>35</sup> Jakni, 'Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Bandung', *Alfabeta*, 2015, 165.

- b) Jika  $r$  hitung  $<$   $r$  tabel, maka instrumen atau item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan invalid).

Tolak ukur hasil perhitungan menurut pengklasifikasian validitas sebagai berikut.

**Tabel 3.1** Interpretasi validitas

Interval Koefisien	Kategori
0,81 - 1,00	Validitas Sangat Tinggi (Sangat Baik)
0,61 - 0,80	Validitas Tinggi (Baik)
0,41 - 0,60	Validitas Sedang (Cukup)
0,21 - 0,40	Validitas Rendah (Kurang)
0,00 - 0,20	Validitas Sangat Rendah (Jelek) $R_{xy}$ 0,00 Tidak Valid

Hasil validitas instrumen soal dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.2** Hasil Uji Validitas Instrument Soal

No Butir Soal	r tabel	r hitung	Kesimpulan	Kategori
1.	0,3494	0,588569	Valid	Sedang
2.	0,3494	0,544881	Valid	Sedang

No Butir Soal	r tabel	r hitung	Kesimpulan	Kategori
3.	0,3494	0,894369	Valid	Sangat Tinggi
4.	0,3494	0,603588	Valid	Tinggi
5.	0,3494	0,720189	Valid	Tinggi
6.	0,3494	0,662296	Valid	Tinggi
7.	0,3494	0,544881	Valid	Sedang
8.	0,3494	0,634768	Valid	Tinggi
9.	0,3494	0,692053	Valid	Tinggi
10.	0,3494	0,894369	Valid	Sangat Tinggi

Hasil uji validitas instrumen soal diketahui bahwa dari 10 soal, dinyatakan valid. Soal nomor 1, 2, dan 7 dengan kategori valid sedang, butir soal nomor 4, 5, 6, 8, dan 9 dengan kategori valid tinggi dan soal nomor 3, dan 10 dengan kategori valid sangat tinggi. Soal yang teruji valid dijadikan peneliti sebagai soal yang dipakai dalam *pre-test* dan *post-test*.

## 2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas soal adalah pengukuran untuk mengetahui tingkat kekonsistenan soal tes. Instrumen dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran yang dilakukan berkali-kali terhadap subjek yang sama selalu dapat menunjukkan skor yang sama. Untuk mengukur reliabilitas, peneliti menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2019* dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{s^2 - \sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = Jumlah item pertanyaan yang diuji

$\sum \sigma_t^2$  = Jumlah skor varian tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = Varian total

Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) > 0,6 atau 0,7 atau dengan di bandingkan dengan r tabel (*Product Moment*). Jika nilai koefisien reliabilitas lebih besar dari r tabel, maka dikatakan reliabel. Jika nilai koefisien reliabilitas lebih kecil dari r tabel, maka dikatakan tidak reliabel. Interpretasi nilai instrumen

mengacu pada pengklasifikasian reliabilitas yang dikemukakan oleh Guilford sebagai berikut.

**Tabel 3.3** Interpretasi Reabilitas

Interval Koefisien	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas sangat rendah (tidak reliabel)

Hasil reliabilitas instrumen soal dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.4** Hasil Uji Reabilitas Instrument Soal

$\sigma_t^2$	3,44254
<b>Koefisien Reabilitas (r11)</b>	0,835685
<b>r tabel</b>	0,3494
<b>Keputusan</b>	0,841386
<b>Kesimpulan</b>	<b>Reliabel</b>

Sumber: Data Penelitian 2024

Hasil uji reliabilitas instrumen soal menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas (r11) adalah 0,835. Karena koefisien reliabilitas (r11) lebih tinggi daripada r tabel (0,349), maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal reliabel dengan kategori reliabilitas sangat tinggi.



### 3) Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat Kesukaran (TK) pada masing-masing dengan rumus sebagaiberikut.

$$TK = \frac{JB}{JS}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

JB = jumlah siswa menjawab soal benar

JS = jumlah keseluruhan siswa yang menjawab

**Tabel 3.5** Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Keukaran	Kategori
$0,00 \leq IK < 0,20$	Sangat Sukar
$0,20 \leq IK < 0,40$	Sukar
$0,40 \leq IK < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq IK < 0,90$	Mudah
$0,90 \leq IK < 1,00$	Mudah Sekali

Hasil tingkat kesukaran instrumen soal dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.6** Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Soal

No Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,875	Mudah
2.	0,90625	Mudah Sekali

3.	0,96875	Mudah Sekali
4.	0,90625	Mudah Sekali
5.	0,9375	Mudah Sekali
6.	0,90625	Mudah Sekali
7.	0,90625	Mudah Sekali
8.	0,84375	Mudah
9.	0,875	Mudah
10.	0,96875	Mudah Sekali

Sumber: Data Penelitian 2024

Hasil uji tingkat kesukaran instrumen soal menunjukkan bahwa 3 dari 10 soal masuk dalam kriteria tingkat kesukaran mudah karena tidak lebih dari 0,90 dan tidak kurang dari 0,60. Sedangkan 7 dari 10 soal masuk dalam kriteria tingkat kesukaran mudah sekali karena lebih dari 0,90.

#### 4) Daya pembeda

Daya Pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung besarnya indeks daya beda butir soal menggunakan bantuan *Microsoft Excel* 2019 dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - BA$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

JA = Banyaknya peserta kelompok atas

JB = Banyaknya peserta kelompok bawah

BA = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$PA = \frac{BA}{JA}$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$PB = \frac{BB}{JB}$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

**Tabel 3. 7** Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
0,40 atau lebih	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup Baik
0,19 – Kebawah	Kurang Baik

(Arikunto,2013)

**Tabel 3.8** Hasil Uji Daya Beda Instrument Soal

No Butir Soal	BA	BB	Daya Beda	Kriteria
1.	1,00	0,80	0,20	Cukup
2.	1,00	0,87	0,13	Kurang Baik
3.	1,00	1,00	0,00	Kurang Baik
4.	1,00	0,87	0,13	Kurang Baik

5.	1,00	0,93	0,07	Kurang Baik
6.	1,00	0,87	0,13	Kurang Baik
7.	1,00	0,87	0,13	Kurang Baik
8.	1,00	0,73	0,27	Cukup
9.	1,00	0,80	0,20	Cukup
10.	1,00	1,00	0,00	Kurang Baik

Sumber: Data Penelitian 2024

Hasil uji daya pembeda instrumen soal menunjukkan bahwa 3 soal cukup baik digunakan karena lebih dari 0,20 dan kurang dari 0,29, dan 7 soal kurang baik digunakan karena kurang dari 0,20.

## 5. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami diri sendiri maupun orang lain.

Teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti adalah deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Metode analisis deskriptif kualitatif yaitu pengolahan data dengan menyusun data secara terstruktur dalam bentuk kata-kata atau kalimat, sedangkan metode analisis deskriptif kuantitatif yaitu suatu cara pengolahan data yang dilakukan dengan menyusun secara sistematis dalam bentuk angka-angka dan atau persentase. Analisis data deskriptif kualitatif

diperoleh dari observasi dan wawancara sedangkan deskriptif kuantitatif diperoleh dari uji validasi, uji coba produk dan uji coba pemakaian produk.

a) Analisis Hasil Validasi Herbarium

Kevalidan produk hasil penelitian dinilai oleh masing – masing 1 orang validator, yakni validator media, validator bahasa dan validator materi. Tujuan analisis data hasil validasi yaitu untuk mengetahui tingkat kevalidan *Herbarium book* yang dikembangkan. Pada analisis data ini menggunakan skala likert dengan rentang 1-5. Kriterianya sebagai berikut.

**Tabel 3.9** Kriteria Skala Penilaian

Kriteria	Skor
Sangat baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat kurang (SK)	1

Hasil persentase berasal dari hasil hitung rata-rata jawaban dari setiap validator pada setiap aspek. Teknik perhitungan dengan rumus sebagai berikut:<sup>36</sup>

$$V_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan:

Vah = validasi ahli

Tse = total skor empirik yang diperoleh

<sup>36</sup> Akbar Sa'dun, 'Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung', *Remaja Rosdakarya*, 2017, 83.

Tsh = total skor yang diharapkan

Perolehan hasil perhitungan skor masing-masing pertanyaan dicari kriteria kevalidan sebagai berikut:<sup>37</sup>

**Tabel 3.10** Kriteria Validitas

Kriteria validitas	Tingkat validitas
85,01% - 100,00%	Sangat valid/dapat digunakan tanpa revisi
70,01% - 85,00%	Valid/dapat digunakan namun diperlukanrevisi kecil
50,01% - 70%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
20,01% - 50%	Tidak valid/tidak boleh
0% - 20%	Sangat tidak valid/tidak boleh dipergunakan

b) Analisis data hasil uji coba produk

Analisis data hasil uji coba produk merupakan skor hasil respon siswa oleh siswa kelas X di MAS Yasrama Jember. Dalam hal ini peneliti menggunakan angket respon siswa sebagai instrumen penilaian dan menggunakan skala likert sebagai aspek penilaian.

Data yang diperoleh kemudian ditabulasi dan dicari persentasenya dengan rumus sebagai berikut:<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Akbar Sad'un, 'Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung', *Remaja Rosdakarya*, 2017, 41.

<sup>38</sup> Sa'dun.

$$P = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = kelayakan

T<sub>se</sub> = total skor empirik yang diperoleh

T<sub>sh</sub> = total skor yang diharapkan

Perolehan hasil perhitungan skor masing-masing pertanyaan dicari kriteria kevalidan sebagai berikut:<sup>39</sup>

**Tabel 3.11** Kriteria Kelayakan Uji Respon Siswa

Kriteria validitas	Tingkat validitas
81,00% - 100,00%	Sangat Menarik
61,00% - 80,00%	Menarik
41,00% - 60%	Cukup Menarik
21,00% - 40%	Tidak Menarik
0% - 20,00%	Sangat Tidak Menarik

c) Analisis hasil tes

Analisis data hasil tes memiliki tujuan untuk mengukur perbandingan hasil *pretest* dan *posttest*. Desain eksperimen yang digunakan oleh peneliti yaitu Pre- Eksperimental Designs (nondesigns). Desain eksperimen penelitian ini tidak adanya variabel kontrol (kelas kontrol) dan sampel tidak dipilih secara

<sup>39</sup> Akbar Sad'un, ' , Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung', *Remaja Rosdakarya*, 2017, 42.

random.<sup>40</sup> Tujuannya untuk membandingkan keadaan sebelum dan sesudah memakai *herbarium book*.

Peneliti menggunakan angket sebagai instrumen penilaian. Pengukuran dilakukan pada awal penelitian terhadap variabel terikat yang telah dimiliki subjek. Kemudian dilakukan pengukuran kembali dengan rumus model design jakni.<sup>41</sup> Model eksperimen dapat digambarkan seperti berikut.



$O_1 X O_2$

Keterangan:

$O_1$  = nilai *pretest* (sebelum dilakukan perlakuan)

X = perlakuan

$O_2$  = nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

Pada desain ini terdapat uji prasyarat dan uji analisis untuk menentukan uji statistik yang digunakan. Uji coba produk yaitu uji normalitas data hasil *pretest* dan *posttest*.

#### 1) Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui variansi data sama atau tidak. Pada uji ini data yang diujikan yaitu hasil *pretest* dan *posttest*. Uji statistik data menggunakan

<sup>40</sup> Sugiyono, 'Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development. Bandung', *Alfabeta*, 2018, 112.

<sup>41</sup> Jakni, 'Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Bandung', *Alfabeta*, 2015, 10.



software SPSS versi 24. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data dikatakan berdistribusi normal.

## 2) Uji *T-test*

Keefektifan herbarium book diukur dengan uji pemakaian produk, yaitu *post-test* dan *pre-test* dengan melibatkan 32 orang siswa kelas X. Adanya perbedaan skor pada *pre-test* dan *post-test* yang cukup signifikan tersebut membuktikan bahwa herbarium book tumbuhan paku efektif untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi *Plantae* sub bab *Pteridophyta*. Untuk menguji signifikansi hasil uji pemakaian produk yang akurat, peneliti menggunakan uji t (Paired Sample T-Test) dengan bantuan SPSS 25.

Dalam dasar pengambilan keputusan Paired Sample

Test, bahwa:

- a) Jika nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data *pre-test* dan *post-test*.
- b) Jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0,05$ , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data *pre-test* dan *post-test*.

Media *Herbarium book* dikatakan efektif jika ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan

sesudah menggunakan *Herbarium book* dan sebaliknya media *Herbarium book* dikatakan tidak efektif jika tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan *Herbarium book*.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan menurut Borg and Gall dengan 10 tahapan, diantaranya: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) produksi massal. Hasil akhir produk dari penelitian ini adalah *herbarium book* yang dilengkapi dengan *barcode book*.

Hasil penelitian mengenai pengembangan *herbarium book* tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran materi *plantae* kelas X IPA di MAS Yasrama adalah sebagai berikut.

#### 1. Potensi dan Masalah

Penelitian R&D dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi merupakan segala sesuatu yang ada apabila digunakan akan memiliki nilai tambah.<sup>42</sup> Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah dapat diatasi melalui penelitian R&D dengan cara meneliti sehingga menemukan suatu model,

---

<sup>42</sup> Sugiyono, 'Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D'.

pola atau sistem penanganan terpadu yang efektif sehingga dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

Dalam hal ini, peneliti melakukan observasi di MAS Yasrama dan kawasan Air Terjun Kebun Rayap. Observasi di MAS Yasrama difokuskan pada kegiatan pembelajaran terkhusus pada materi *Plantae* sub materi *Pteridophyta*. Observasi dilakukan melalui wawancara dengan guru biologi kelas X IPA dan melakukan analisis kebutuhan pada siswa kelas X IPA melalui sebaran angket. Sedangkan observasi di kawasan Air Terjun Kebun Rayap yaitu dengan melakukan observasi lapang di kawasan air terjun.

Hasil wawancara guru biologi kelas X IPA di MAS Yasrama mengungkapkan bahwa praktikum jarang dilakukan padahal pelajaran biologi khususnya materi *Plantae* sub bab *Pteridophyta* erat kaitannya dengan hal-hal kontekstual. Hal ini dikarenakan terbatasnya media pembelajaran efektif dan efisien yang berkaitan dengan materi tersebut sehingga hanya buku paket saja yang digunakan sebagai media pembelajaran. Selain itu kondisi lingkungan sekolah yang kering juga menyebabkan keberagaman tumbuhan paku sulit untuk dicari karena kebanyakan tumbuhan paku tumbuh di suhu dingin dan lembab sehingga tidak dapat mewakili keseluruhan biodiversitas tumbuhan paku.

Kegiatan kedua yaitu analisis kebutuhan siswa dengan melakukan penyebaran angket yang melibatkan 32 siswa. Hasil pengisian angket oleh siswa menunjukkan bahwa 94% siswa menyukai pelajaran biologi, 100% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi keanekaragaman

hayati pada bab *Plantae* khususnya pada sub bab *Pteridophyta*, 100% siswa kurang tertarik pada sumber belajar (buku) yang digunakan selama pembelajaran, 97% siswa menyukai sumber belajar yang realistik (spesimen tumbuhan asli) dan menarik, 100% siswa masih belum mengetahui apa itu *herbarium book*, guru sebelumnya juga tidak pernah melakukan pembelajaran dengan media *herbarium book*, 100% siswa membutuhkan media lain yang lebih menarik dan menyenangkan untuk menunjang kegiatan pembelajaran biologi, 100% siswa setuju jika dikembangkan media belajar berupa *herbarium book* materi Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup bab *Plantae* sub bab *Pteridophyta* untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian dapat diketahui bahwa siswa membutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan pada pembelajaran biologi yang menarik seperti *herbarium book*.

Selain wawancara, peneliti juga mengkaji modul pembelajaran untuk merumuskan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran.

**Tabel 4.1** Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran

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

Elemen	Capaian Pembelajaran
<p><b>Keterampilan proses</b></p>	<p><b>1. Mengamati</b> Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati.</p> <p><b>2. Mempertanyakan dan memprediksi</b> Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselidiki secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi.</p> <p><b>3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan</b> Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan kaidah ilmiah.</p> <p><b>4. Memproses, menganalisis data dan informasi</b> Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.</p> <p><b>5. Mengevaluasi dan refleksi</b> Mengevaluasi kesimpulan melalui Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p><b>6. Mengomunikasikan hasil</b> Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai</p>

Elemen	Capaian Pembelajaran
	konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.

Capaian Pembelajaran	Kode TP	Tujuan Pembelajaran
Keanekaragaman hayati dan klasifikasi makhluk hidup	10.1.1	Peserta didik dapat mengidentifikasi tipe keanekaragaman hayati
	10.1.9	Peserta didik dapat menjelaskan tentang klasifikasi plantae

Dari kegiatan tersebut dapat dilihat bahwa masalah yang timbul di MAS Yasrama adalah kurang adanya media pembelajaran biologi pada materi *Plantae* sub bab *Pteridophyta* pada kelas X IPA. Peneliti kemudian mendayagunakan potensi sumber daya alam (SDA) lokal di lingkungan kabupaten Jember di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap sebagai bahan media pembelajaran yang dibutuhkan. Kawasan Air Terjun Kebun Rayap merupakan salah satu objek wisata alam di kabupaten Jember yang memiliki potensi sumber daya alam (SDA) berupa keanekaragaman tumbuhan. Banyak jenis tumbuhan yang tumbuh di sekitar air terjun, termasuk tumbuhan paku yang dalam hal ini bisa digunakan untuk pembelajaran berbasis alam dalam bentuk *herbarium book*. Karena berbagai keterbatasan yang dialami oleh sekolah, *Herbarium book* dikembangkan oleh peneliti dan selama ini media pembelajaran *Herbarium book* belum pernah digunakan sebagai media belajar di MAS Yasrama.

## 2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut.<sup>43</sup>

### a. Pengambilan Sampel Tumbuhan

Pengumpulan data dilakukan dengan metode jelajah (*Cruise Method*). Metode jelajah (*Cruise Method*) yaitu dengan melakukan observasi langsung dan menjelajahi kawasan yang diteliti. Peneliti melakukan penjelajahan kurang lebih 500m dari lokasi Air Terjun. Penjelajahan ini dilakukan untuk menemukan keberadaan jenis tumbuhan paku yang ada di kawasan Air Terjun Kebun Rayap. Tumbuhan paku ditemukan di tempat yang berbeda-beda dikarenakan perbedaan jenis dan habitat tumbuhan paku yang beragam. Tumbuhan paku yang telah ditemukan selanjutnya diamati struktur morfologinya, melakukan dokumentasi dan melakukan pengambilan sampel. Sampel tumbuhan paku diambil masing-masing 5 sampel dari tiap jenisnya.



Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan sebanyak 8 jenis tumbuhan paku yang tercatat dalam kegiatan jelajah. Tumbuhan paku kemudian diidentifikasi dan dikelompokkan. Tumbuhan paku yang ditemukan di kawasan Air Terjun Kebun Rayap selengkapnya disajikan dalam tabel berikut.

---



<sup>43</sup> Sugiyono, 'Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D'.





Tabel 4.2 Data tumbuhan paku yang ditemukan di Air Terjun Kebun Rayap

Tumbuhan Paku <i>Pteridophyta</i>		
No.	Gambar	Klasifikasi
1.		<p>Kingdom : Plantae  Subkingdom : Tracheobionta  Divisi : Pteridophyta  Kelas : Pteridopsida  Subkelas : Polypoditae  Ordo : Polypodiales  Famili : Adiantaceae  Genus : <i>Adiantum</i>  Spesies : <i>Adiantum capillus-veneris</i> L.</p>
2.		<p>Kingdom : Plantae  Subkingdom : Tracheobionta  Divisi : Pteridophyta  Kelas : Pteridopsida  Subkelas : Polypoditae  Ordo : Polypodiales  Famili : Thelypteridaceae  Genus : <i>Phegopteris</i>  Spesies: <i>Phegopteris connectilis</i> (Mich x.) Watt</p>

Tumbuhan Paku <i>Pteridophyta</i>		
No.	Gambar	Klasifikasi
3.		<p>Kingdom : Plantae</p> <p>Subkingdom : Tracheobionta</p> <p>Divisi : Pteridophyta</p> <p>Kelas : Pteridopsida</p> <p>Subkelas : Polypoditae</p> <p>Ordo : Polypodiales</p> <p>Famili : Pteridaceae</p> <p>Genus : <i>Pityrogramma</i></p> <p>Spesies : <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link</p>
4.		<p>Kingdom : Plantae</p> <p>Subkingdom : Tracheobionta</p> <p>Divisi : Pteridophyta</p> <p>Kelas : Pteridopsida</p> <p>Subkelas : Polypoditae</p> <p>Ordo : Polypodiales</p> <p>Famili : Dryopteridaceae</p> <p>Genus : <i>Nephrolepis</i></p> <p>Spesies: <i>Nephrolepis falcata</i> (Cav.) C. Chr.</p>

Tumbuhan Paku <i>Pteridophyta</i>		
No.	Gambar	Klasifikasi
5.		<p>Kingdom : Plantae</p> <p>Subkingdom : Tracheobionta</p> <p>Divisi : Pteridophyta</p> <p>Kelas : Pteridopsida</p> <p>Subkelas : Polypoditae</p> <p>Ordo : Polypodiales</p> <p>Famili : Pteridaceae</p> <p>Genus : <i>Pteris</i></p> <p>Spesies: <i>Pteris ensiformis</i> Burm. f.</p>
6.		<p>Kingdom : Plantae</p> <p>Subkingdom : Tracheobionta</p> <p>Divisi : Pteridophyta</p> <p>Kelas : Pteridopsida</p> <p>Subkelas : Polypoditae</p> <p>Ordo : Polypodiales</p> <p>Famili : Polypodiaceae</p> <p>Genus : <i>Phymatosorus</i></p> <p>Spesies: <i>Phymatosorus scolopendria</i> (Burm. f.) Pic. Serm.</p>

Tumbuhan Paku <i>Pteridophyta</i>		
No.	Gambar	Klasifikasi
7.		<p>Kingdom : Plantae</p> <p>Subkingdom : Tracheobionta</p> <p>Divisi : Pteridophyta</p> <p>Kelas : Pteridopsida</p> <p>Subkelas : Polypoditae</p> <p>Ordo : Polypodiales</p> <p>Famili : Pteridaceae</p> <p>Genus : <i>Pteris</i></p> <p>Spesies: <i>Pteris vittata</i> L.</p>
8.		<p>Kingdom : Plantae</p> <p>Subkingdom : Tracheobionta</p> <p>Divisi : Pteridophyta</p> <p>Kelas : Pteridopsida</p> <p>Subkelas : Polypoditae</p> <p>Ordo : Polypodiales</p> <p>Famili : Dryopteridaceae</p> <p>Genus : <i>Gymnocarpium</i></p> <p>Spesies: <i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman</p>

**Tabel 4.3** Data Tumbuhan berdasarkan Famili

No	Famili	Nama Tumbuhan	Nama Ilmiah
1.	Adiantaceae	1. Pakis Suplir	1. <i>Adiantum capillus-veneris</i> L.
2.	Dryopteridaceae	1. Pakis uban 2. Pakis oak	1. <i>Nephrolepis falcata</i> (Cav.) C. Chr. 2. <i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman
3.	Polypodiaceae	1. Pakis kutil 2. Pakis rem cina	1. <i>Phymatosorus scolopendria</i> (Burm. f.) Pic. Serm. 2. <i>Pteris vittata</i> L.
4.	Pteridaceae	1. Pakis perak 2. Pakis pedang	1. <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link 2. <i>Pteris ensiformis</i> Burm. f.
5.	Thelypteridaceae	1. Pakis Kijang	1. <i>Phlegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt

### b. Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi tumbuhan dilakukan untuk mengetahui identitas tumbuhan dengan cara mengamati struktur morfologi tumbuhan dan menyamakannya dengan sumber referensi. Sumber referensi yang dipakai berasal dari buku, jurnal dan internet. Sumber referensi yang dipakai diantaranya Ensiklopedia Biologi Dunia Tumbuhan: Ensiklopedia Paku karangan Suhono (2015), Taksonomi Tumbuhan *Schizophyta*, *Thallophyta*, *Bryophyta*, *Pteridophyta* karangan Tjitrosoepomo (2014), jurnal terkait jenis tumbuhan paku dan website (Plantamor dan *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF)).

## 3. Desain Produk

### a. Konsep Penyusunan Media Pembelajaran

### 1) Penyusunan Materi Plantae dan Isi Herbarium

Materi *herbarium book* berisi materi biologi kelas X bab *Plantae* sub bab *Pteridophyta* atau tumbuhan paku. Isi materi berdasarkan saran dari guru biologi kelas X dan sumber referensi. Terdapat juga penjelasan selang pandang herbarium untuk menambah wawasan siswa. Spesimen herbarium tumbuhan paku dicantumkan berdasarkan data yang didapatkan ketika pengambilan sampel di lapangan dan identifikasi tumbuhan. Penyusunan setiap spesimen tumbuhan diawali dengan pencantuman gambar spesies, klasifikasi, karakteristik/ciri-ciri tumbuhan dan disusul spesimen herbarium dengan etiketnya.

### 2) Pemilihan Media

Pemilihan media berdasarkan hasil observasi, wawancara dan pengumpulan data yang dilakukan, pemilihan media yang akan dikembangkan adalah media cetak yang digabung dengan awetan tumbuhan. Media yang dikembangkan peneliti adalah *herbarium book*. *Herbarium book* dicetak menggunakan kertas art paper ukuran A4. Kertas art paper dipilih karena kokoh dan mampu menahan beban, sehingga awetan tumbuhan tidak gampang rusak ketika buku dibolak-balik. Media pembelajaran *herbarium book* ini dikembangkan dan didesain dengan bantuan aplikasi *Microsoft Word* dan *Canva*. Kedua aplikasi ini dipilih karena penggunaannya mudah dan hasil akhirnya sangat bagus.

Media yang dikembangkan diduplikasi menjadi lima buah untuk memudahkan dalam penerapannya di sekolah.

### 3) Pemilihan Format

Pemilihan format disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan untuk mempermudah dalam memahami materi.

Format media pembelajaran *herbarium book* adalah sebagai berikut:

- a) Bagian pendahuluan terdiri dari cover depan, cover halaman, redaksi, kata pengantar, petunjuk penggunaan *herbarium book*, daftar isi dan daftar gambar.
- b) Bagian isi terdiri dari selayang pandang Air Terjun Kebun Rayap, pokok bahasan materi tumbuhan paku, selayang pandang herbarium, klasifikasi tumbuhan paku, serta spesimen herbarium tumbuhan paku.
- c) Bagian penutup terdiri dari daftar pustaka, biografi penulis dan cover belakang.

#### b. Design *Herbarium Book*

*Herbarium book* didesain dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word* dan *Canva*. Desain yang ditampilkan menggunakan kombinasi warna pastel dan menggunakan jenis huruf *Glacial Indifference* pada bagian deskripsi. Setiap tampilan halaman pada *herbarium book* dibuat *simple* dengan tambahan ikon kartun tumbuhan paku sebagai pemanis dan identitas buku.

1) *Cover Depan dan Cover Halaman Herbarium Book*

*Cover* depan dan *cover* halaman *herbarium book* didesain dengan gambar Air Terjun Kebun Rayap sebagai identitas tempat pengambilan tumbuhan paku, terdiri atas nama penulis, logo institusi, informasi jenis buku, judul buku, barcode yang berisikan lati han soal, tingkatan sekolah dan kelas.



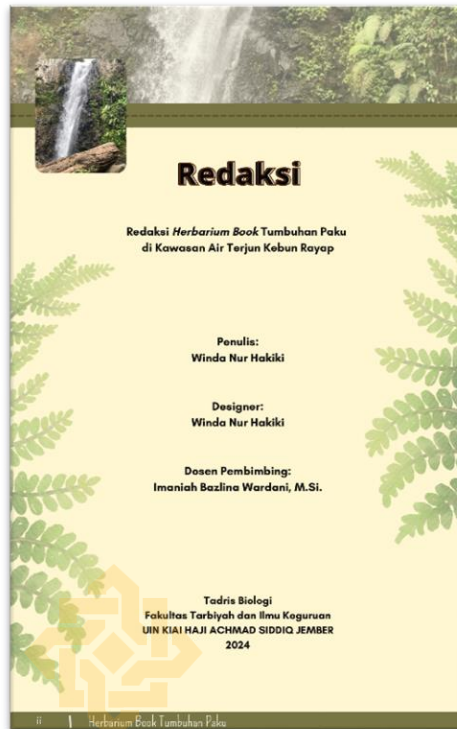
**Gambar 4.1** Cover Depan

**Gambar 4.2** Cover Halaman

2) Redaksi

Redaksi berisi informasi mengenai penyusun *herbarium book*. Redaksi terdiri dari nama penulis, nama desainer dan nama dosen pembimbing.

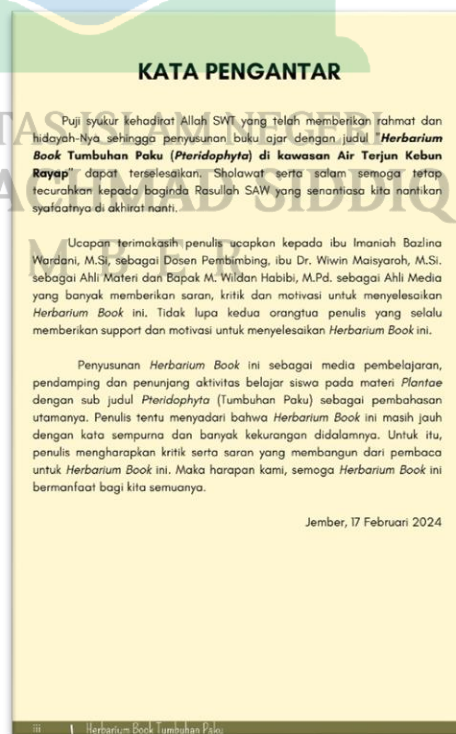




Gambar 4.3 Redaksi

### 3) Kata Pengantar

Kata pengantar berisi ucapan syukur kepada Allah SWT, ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah



Gambar 4.4 Kata Pengantar

membantu penyusunan *herbarium book* dan permohonan kritik dan saran dari pembaca.

#### 4) Petunjuk Penggunaan *Herbarium Book*

Petunjuk penggunaan *herbarium book* berisi informasi cara membaca dan memahami spesies awetan herbarium tumbuhan paku.



**Gambar 4.5** Petunjuk Penggunaan *Herbarium Book*

#### 5) Daftar Isi

Daftar isi berisi petunjuk letak isi *herbarium book* dari awal halaman hingga akhir halaman dengan panduan nomor halaman.



### DAFTAR ISI

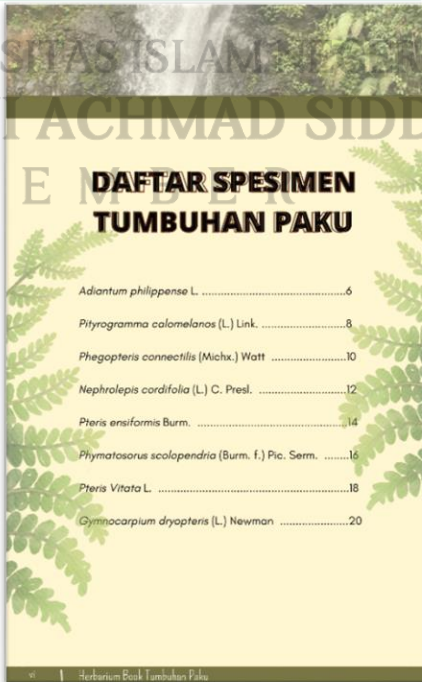
Cover .....	i
Redaksi .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Petunjuk Penggunaan Herbarium Book .....	iv
Daftar Isi .....	v
Daftar Spesimen Tumbuhan Paku .....	vi
Air Terjun Kebun Rayap .....	1
CP Pembelajaran .....	2
Herbarium .....	3
Pengertian Herbarium .....	3
Jenis-Jenis Herbarium .....	3
Manfaat Herbarium .....	3
Cara Membuat Herbarium Kering .....	3
Materi Tumbuhan Paku .....	4
Ciri-Ciri Tumbuhan Paku .....	4
Struktur Tumbuhan Paku .....	4
Macam-Macam Tumbuhan Paku .....	4
Siklus Hidup Tumbuhan Paku .....	5
Klasifikasi Tumbuhan Paku .....	5
Klasifikasi dan Spesimen Asli Herbarium Tumbuhan Paku di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap .....	6-21
DAFTAR PUSTAKA .....	22
Dokumentasi .....	23
Biografi Penulis .....	24

Herbarium Book Tumbuhan Paku

**Gambar 4.6** Daftar Isi

6) Daftar Gambar

Daftar gambar berisi petunjuk letak gambar di dalam *herbarium book* dari awal halaman hingga akhir halaman dengan panduan nomor halaman.



### DAFTAR SPESIMEN TUMBUHAN PAKU

<i>Adiantum philippense</i> L. ....	6
<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link. ....	8
<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt .....	10
<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl. ....	12
<i>Pteris ensiformis</i> Burm. ....	14
<i>Phymatosorus scolopendria</i> (Burm. f.) Pic. Serm. ....	16
<i>Pteris Vitata</i> L. ....	18
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman .....	20

Herbarium Book Tumbuhan Paku

**Gambar 4.7** Daftar Gambar

## 7) Selayang Pandang Air Terjun Kebun Rayap

Selayang pandang Air Terjun Kebun Rayap berisi tentang deskripsi singkat mengenai Air Terjun Kebun Rayap, dilengkapi dengan gambar air terjun dan peta lokasi air terjun. Objek tersebut dicantumkan karena merupakan tempat pengambilan tumbuhan paku dan digunakan sebagai wawasan tambahan untuk siswa.



**Gambar 4.8** Selayang Pandang Air Terjun Kebun Rayap

8) CP Materi Keanekaragaman Hayati Submateri *Plantae*

Capaian Pembelajaran (CP) merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai peserta didik di akhir setiap fase. CP yang disusun untuk mencapai kompetensi peserta didik.

<b>TUMBUHAN PAKU</b>	
Capaian Pembelajaran (CP) Materi Keanekaragaman Hayati Sub Materi Plantae Kelas X	
Elemen	Capaian Pembelajaran
Pemahaman Biologi	<p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan menjelaskan siklus atau permasalahan pemertanian berdasarkan isu lokal, nasional atau global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya, virus dan peranannya, inovasi teknologi biologi, komponen ekosistem dan interaksi antar komponen serta perubahan lingkungan.</p>
Keterampilan proses	<p>1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Menunjukkan detail yang relevan dan objek yang diamati.</p> <p>2. Mempertanyakan dan memprediksi Mengidentifikasi pertanyaan dan permasalahan yang dapat diselesaikan secara ilmiah. Peserta didik menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki dengan pengetahuan baru untuk membuat prediksi.</p> <p>3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan penyelidikan ilmiah dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab pertanyaan. Peserta didik melakukan pengukuran atau membandingkan variabel terikat dengan menggunakan alat yang sesuai serta memperhatikan langkah ilmiah.</p> <p>4. Menganalisis, mengonfirmasi data dan informasi Menalar informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menganalisis menggunakan alat dan metode yang tepat, menilai relevansi informasi yang ditemukan dengan mencantumkan referensi rujukan, serta menyimpulkan hasil penyelidikan.</p> <p>5. Mengevaluasi dan merefleksikan Mengonfirmasi kesimpulan melalui. Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menyajikan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan alayanya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengajukan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya berkolaborasi, kebermanfaatan, lingkungan, dan etika yang diintegrasikan dengan argumen, bahasa serta koreksi ilmiah yang sesuai konteks penyelidikan. Menyajikan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.</p>

Gambar 4.9 CP Materi Keanekaragaman Hayati

9) Selayang Pandang Herbarium

Selayang pandang herbarium berisi wawasan deskripsi pengertian herbarium, jenis herbarium, manfaat herbarium dan cara membuat herbarium yang dilengkapi dengan gambar langkah demi langkahnya.

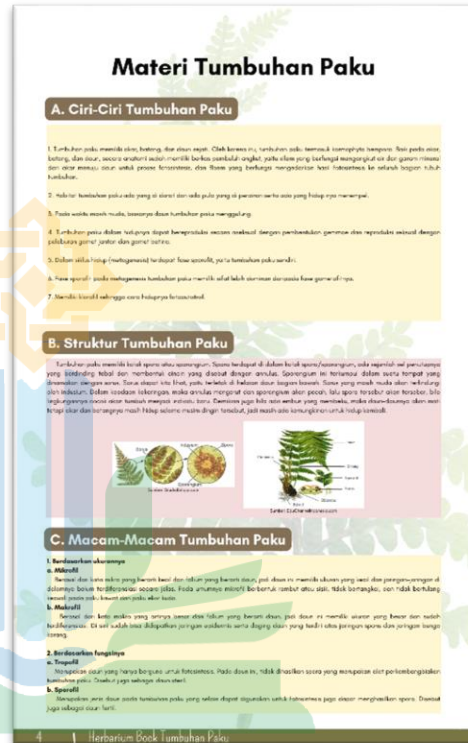


Gambar 4.10 Selayang Pandang Herbarium

10) Materi Tumbuhan Paku

Materi tumbuhan paku berisi tentang materi *Plantae* sub bab *Pteridophyta* (tumbuhan paku) untuk kelas X SMA/MA. Terdiri dari tujuan pembelajaran, ciri-ciri

tumbuhan paku, struktur tumbuhan paku, macam-macam daun tumbuhan paku, siklus hidup tumbuhan paku, klasifikasi tumbuhan paku dan manfaat tumbuhan paku.



Gambar 4.11 Materi Tumbuhan Paku  
11) Klasifikasi dan Spesimen Herbarium Tumbuhan Paku

Klasifikasi dan spesimen herbarium tumbuhan paku berisi keterangan 8 jenis tumbuhan paku yang ditemukan di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap beserta awetannya. Klasifikasi dan spesimen herbarium didesain dengan halaman yang terpisah namun masih berdampingan dan dapat dilihat secara bersamaan.



**Gambar 4.12** Klasifikasi dan Spesimen Tumbuhan Paku

## 12) Daftar Pustaka

Daftar pustaka memuat buku/alamat yang dijadikan sebagai sumber referensi *herbarium book*.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R





**Gambar 4.13** Daftar Pustaka

### 13) Dokumentasi

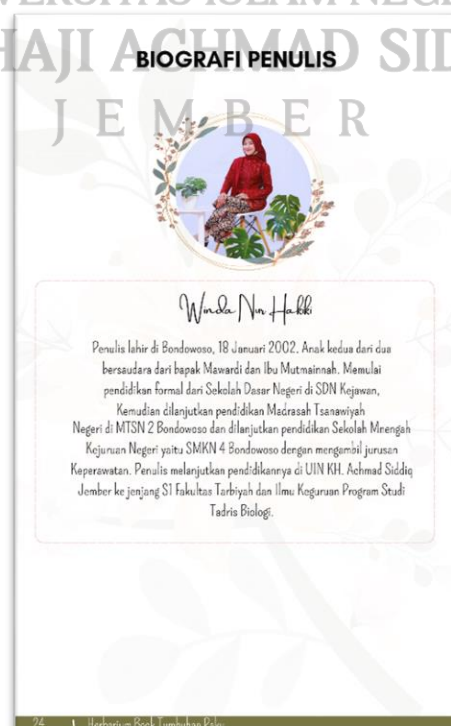
Dokumentasi adalah pengumpulan, pemilihan, pengolahan, dan penyimpanan informasi. Selain itu, dokumentasi juga diartikan sebagai pemberian atau pengumpulan bukti dan keterangan.



**Gambar 4.14** Dokumentasi

#### 14) Biografi Penulis

Biografi penulis berisi informasi mengenai riwayat hidup dan riwayat pendidikan penulis.



**Gambar 4.15** Biografi Penulis

### 15) Cover Belakang

Cover belakang memiliki tampilan yang sama dengan cover depan, yaitu menggunakan gambar Air Terjun Kebun Rayap sebagai latar belakang. Namun cover belakang dilengkapi dengan informasi singkat mengenai isi buku.



**Gambar 4.16** Cover Belakang

#### 4. Validasi Desain

Kevalidan *herbarium book* diukur dengan validasi produk pada tahapan validasi desain oleh validator. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelemahan atau kelebihan dari *herbarium book*. Validator ini mencakup validator ahli materi, validator ahli media dan validator pengguna. Hasil validasi produk dijabarkan sebagai berikut.

a) Tingkat Kevalidan *Herbarium Book* berdasarkan Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. selaku dosen di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan pendidikan S3 biologi. Validator ahli materi menilai aspek isi, penyajian teknik penyampaian materi dan soal serta aspek bahasa. Hasil validasi oleh ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.4** Tingkat Kevalidan *Herbarium Book* berdasarkan Validasi Ahli Materi

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A.	Aspek isi					
1.	Kesesuaian materi dengan CP					
	a) Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓	
	b) Tujuan pembelajaran sesuai dengan CP				✓	
	c) Materi yang disajikan dalam <i>Herbarium book</i> relevan dengan tujuan pembelajaran					✓

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
2.	Keakuratan materi					
	a) Materi yang dijelaskan dalam <i>Herbarium book</i> sudah jelas					✓
	b) Materi yang disajikan mudah dipahami					✓
	c) Materi yang disampaikan dikemas secara singkat dan menarik					✓
3.	Materi yang disampaikan dalam media <i>Herbarium book</i> sesuai dengan perkembangan saat ini					✓
4.	Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi tumbuhan berbiji ( <i>Pteridophyta</i> )					✓
<b>B.</b>	<b>Penyajian Teknik Penyampaian Materi dan Soal</b>					
5.	Sistematika penyampaian materi					
	a) Penyampaian materi dilakukan secara runtut dan sistematis					✓
	b) Penyampaian dalam media <i>Herbarium book</i> dapat memenuhi ketercapaian tujuan pembelajaran					✓
<b>C.</b>	<b>Aspek Bahasa</b>					
6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓	
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti					✓
8.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas X SMA					✓

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
9.	Menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
10.	tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat					✓
<b>Jumlah Skor</b>		<b>Vah</b> $= \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ $= \frac{72}{75} \times 100\%$ $= 96\%$				
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>				

Sumber: Data Penelitian 2024

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa validator ahli materi yang berjumlah satu orang memberikan penilaian terhadap *herbarium book*. Validator materi mendapat skor 72 dengan persentase rata-rata 96%, dengan kriteria sangat valid. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa menurut penilaian validator ahli materi *herbarium book* valid dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi *plantae* sub bab *pteridophyta*.

- b) Tingkat Kevalidan *Herbarium Book* berdasarkan Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan oleh bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd. selaku dosen di Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember dengan pendidikan S2 biologi.

Validator ahli media menilai aspek kualitas, penyajian teknis dan lebih memperhatikan design media. Hasil validasi oleh ahli media dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.5** Tingkat Kevalidan *Herbarium Book* berdasarkan Validasi Ahli Media

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A.	<b>Aspek Kualitas</b>					
1.	Kualitas media pembelajaran <i>Herbarium book</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria					✓
2.	Ketepatan media <i>Herbarium book</i> untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa				✓	
3.	Desain tumbuhan herbarium pada tampilan <i>Herbarium book</i>				✓	
4.	Ketepatan penggunaan bahan dasar					
	a) Bahan – bahan yang digunakan media pembelajaran <i>Herbarium book</i> tidak mudah hancur				✓	
	b) Bahan dasar yang digunakan tidak terlalu berat untuk siswa				✓	
	c) Bahan yang digunakan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai media				✓	
5.	Media pembelajaran <i>Herbarium book</i> dapat				✓	

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
	mendukung peserta didik dalam pembelajaran biologi					
6.	Media dapat digunakan dalam berbagai waktu dan berbagai keadaan					✓
7.	Media menambah motivasi peserta didik untuk belajar biologi					✓
<b>B.</b>	<b>Penyajian Teknis</b>					
8.	Penyajian media <i>Herbarium book</i> mendukung peserta didik untuk terlibat langsung dalam belajar				✓	
9.	Mudah digunakan atau dioperasikan dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam menyimpan media saat digunakan				✓	
10.	Desain media baik (teks dan tumbuhan herbarium)				✓	
	a) Penyajian materi pada media <i>Herbarium book</i> runtut dan sistematis				✓	
	b) Desain media teratur dan konsisten				✓	
	c) Jenis dan ukuran huruf yang dipilih sudah tepat serta menjadikan media menjadi lebih menarik					✓
	d) Tulisan atau gambar mudah dibaca					✓
	e) Warna yang dipilih dan perpaduannya sudah tepat			✓		



No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
	f) Adanya kesesuaian dari penyajian gambar, alur cerita dan materi.			✓		
11.	Petunjuk penggunaan produk disampaikan jelas.					✓
<b>Jumlah Skor</b>		<b>Vah</b> $= \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ $= \frac{78}{90} \times 100\%$ $= 84 \%$				
<b>Kriteria</b>		<b>Valid</b>				

Sumber: Data Penelitian 2024

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa validator ahli media yang berjumlah satu orang memberikan penilaian terhadap *herbarium book*. Validator ahli media mendapat skor 78 dengan persentase rata-rata 84%, dengan kriteria valid. Dapat disimpulkan bahwa menurut penilaian validator ahli media *herbarium book* valid dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi *plantae* sub bab *pteridophyta*.

- c) Tingkat Kevalidan *Herbarium Book* berdasarkan Validasi Pengguna (Guru Biologi)

Validasi ahli pengguna dilakukan oleh Ibu Dian Sari F. selaku guru biologi kelas X di MAS Yasrama Jember dengan pendidikan S1 biologi. Validator ahli pengguna menilai aspek kualitas, penyajian teknis, aspek isi, penyajian teknik penyampaian

materi dan soal, aspek bahasa, kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan siswa, kesesuaian dengan kaidah bahasa dan penggunaan istilah simbol dan ikon. Hasil validasi oleh ahli pengguna dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.6** Tingkat Kevalidan *Herbarium Book* berdasarkan Validasi Ahli Pengguna

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A.</b>	<b>Aspek Kualitas</b>					
1.	Kualitas media pembelajaran <i>Herbarium book</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria				✓	
2.	Ketepatan media <i>Herbarium book</i> untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa					✓
3.	Desain gambar pada tampilan <i>Herbarium book</i>					✓
4.	Ketepatan penggunaan bahan dasar					✓
5.	Media pembelajaran <i>Herbarium book</i> dapat mendukung peserta didik dalam pembelajaran biologi				✓	
6.	Media dapat digunakan dalam berbagai waktu dan berbagai keadaan					✓
7.	Media menambah motivasi peserta didik untuk belajar biologi					✓

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>B.</b>	<b>Penyajian Teknis</b>					
8.	Penyajian media <i>Herbarium book</i> mendukung peserta didik untuk terlibat langsung dalam belajar					✓
9.	Mudah digunakan atau dioperasikan dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam menyimpan media saat digunakan					✓
10.	Desain media baik (teks, warna, dan tumbuhan paku)					✓
11.	Petunjuk penggunaan produk disampaikan jelas				✓	
<b>C.</b>	<b>Aspek Isi</b>					
12.	Kesesuaian materi dengan CP				✓	
13.	Keakuratan materi				✓	
14.	Materi yang disampaikan dalam media <i>Herbarium book</i> sesuai dengan perkembangan saat ini				✓	
15.	Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi tumbuhan paku ( <i>Pteridophyta</i> )					✓
<b>D.</b>	<b>Penyajian teknik penyampaian materi dan soal</b>					

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
16.	Sistematika Penyampaian Materi				✓	
<b>E.</b>	<b>Aspek Bahasa</b>					
17.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓
18.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti					✓
19.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas X SMA					✓
20.	Menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
21.	tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat				✓	
<b>F.</b>	<b>Kelugasan</b>					
22.	Ketepatan struktur kalimat					✓
23.	Keefektifan kalimat				✓	
24.	Kebukuan kalimat				✓	
<b>G.</b>	<b>Komunikatif</b>					
25.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi					✓
26.	Keefektifan penyampaian pesan atau informasi secara visual dengan bantuan gambar					✓
<b>H.</b>	<b>Dialogis dan Interaktif</b>					

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
27.	Kemampuan memotivasi siswa					✓
28.	Kemampuan mendorong berpikir kritis					✓
<b>I.</b>	<b>Kesesuaian dengan perkembangan siswa</b>					
29	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa				✓	
<b>J.</b>	<b>Kesesuaian dengan kaidah bahasa</b>					
30.	Ketepatan tata bahasa					✓
31.	Ketepatan ejaan					✓
<b>K.</b>	<b>Penggunaan istilah, simbol dan ikon</b>					
32.	Konsistensi penggunaan istilah					✓
33.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon					✓
<b>Jumlah Skor</b>		$V\text{-pg} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$ $= \frac{154}{165} \times 100\%$ $= 93 \%$				
<b>Kriteria</b>		<b>Sangat Valid</b>				

Sumber: Data Penelitian 2024

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa validator pengguna yang berjumlah satu orang memberikan penilaian terhadap *herbarium book*. Validator pengguna mendapat skor 154 dengan persentase rata-rata 93%, dengan kriteria sangat valid. Oleh karena

itu, dapat disimpulkan bahwa menurut penilaian validator pengguna *herbarium book* valid dan sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi *plantae* sub bab *pteridophyta*.

## 5. Revisi Desain

### a) Revisi Desain Validasi Ahli

#### 1) Revisi Desain Validasi Ahli Materi

Kegiatan validasi oleh validator ahli materi terhadap media pembelajaran *herbarium book* juga memperoleh komentar dan saran dari masing-masing validator. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan media pembelajaran *herbarium book* sesuai dengan komentar dan saran dari masing-masing validator. Komentar dan saran dari validator ahli materi disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 4.7** Komentar dan Saran Validator Ahli Materi

No.	Validator Ahli	Komentar/Saran
1.	Materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Spesimen awetan: Tambahkan nama umum atau nama daerah setempat pada setiap herbarium</li> <li>2. Materi: Lengkapi materi dengan singkat dan jelas, secara umum saja</li> <li>3. Setiap gambar disertai sumber (contoh: Dokumentasi Pribadi)</li> <li>4. Spesimen herbarium di urutkan sesuai waktu pengambilan (Spesimen 1, Spesimen 2, dst)</li> </ol>

Sumber: Data Penelitian 2024

## 2) Revisi Desain Validasi Ahli Media

Komentar dan saran juga diperoleh dari validasi media oleh validator ahli media. Maka, perlu dilakukan perbaikan media pembelajaran *herbarium book* sesuai dengan komentar dan saran dari masing-masing validator. Komentar dan saran dari validator ahli media disajikan dalam pada tabel berikut.

**Tabel 4.8** Komentar dan Saran Validator Ahli Media

No.	Validator Ahli	Komentar/Saran
1.	Media	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Background di revisi agar terbaca</li> <li>2. Jarak antar tulisan dengan pembatas terlalu mepet</li> <li>3. Spesimen asli di pastikan aman</li> </ol>

Sumber: Data Penelitian 2024

## 3) Revisi Desain Validasi Ahli Pengguna

Perbaikan media pembelajaran *herbarium book* juga perlu dilakukan atas komentar dan saran yang diperoleh dari validasi pengguna. Komentar dan saran dari validator pengguna disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 4.9** Komentar dan Saran Validator Ahli Pengguna

No.	Validator Ahli	Komentar/Saran
1.	Pengguna	“Semoga <i>herbarium book</i> ini bisa di kembangkan lagi dan lebih bayak buku tentang tumbuhan yang di keringkan, bukan hanya tumbuhan paku saja”

Sumber: Data Penelitian 2024

## 6. Uji Coba Produk

Tahap uji coba dilakukan bertujuan mengetahui respon siswa dan dapat diberikan penilaian terhadap produk yang dibuat. Respon siswa menggunakan:

### a) Uji Coba Respon

#### 1) Uji Coba Respon Perorangan

Berikut merupakan hasil uji coba perorangan yang berjumlah 3 responden.

**Tabel 4.10** Uji Coba Respon Perorangan

No.	Inisial	Tse (total skor empirik yang diperoleh)	Tsh (total skor yang diharapkan)	V-au
1.	M	59	60	98%
2.	MTG	59	60	98%
3.	IBS	60	60	100%
<b>Jumlah</b>		178	180	
<b>Presentase rata-rata total (%)</b>		$\begin{aligned} \text{V-au} &= \frac{\sum Tse}{\sum Tsh} \times 100\% \\ &= \frac{178}{180} \times 100\% \\ &= 98\% \end{aligned}$		
<b>Kriteria</b>		Sangat Menarik		

#### 2) Uji Coba Respon Skala Kecil

Berikut merupakan hasil uji coba skala kecil yang berjumlah 8 responden.



**Tabel 4.11** Uji Coba Respon Skala Kecil

No.	Inisial	Tse (total skor empirik yang diperoleh)	Tsh (total skor yang diharapkan)	V-au
1.	AF	57	60	95%
2.	SH	55	60	91%
3.	AQA	58	60	96%
4.	SF	59	60	98%
5.	MY	59	60	98%
6.	DA	58	60	96%
7.	FH	59	60	98%
8.	MF	58	60	96%
<b>Jumlah</b>		463	480	
<b>Presentase rata-rata total (%)</b>		$V\text{-au} = \frac{\sum Tse}{\sum Tsh} \times 100\%$ $= \frac{463}{480} \times 100\%$ $= 96\%$		
<b>Kriteria</b>		Sangat Menarik		

## 3) Uji Coba Respon Skala Besar

Berikut merupakan hasil uji coba skala besar yang berjumlah 32 responden.

**Tabel 4.12** Uji Coba Respon Skala Besar

No.	Inisial	Tse (total skor empirik yang diperoleh)	Tsh (total skor yang diharapkan)	V-au
1.	MRA	59	60	98%
2.	DAW	59	60	98%
3.	SF	59	60	98%
4.	AQA	58	60	96%
5.	SH	57	60	95%
6.	AF	59	60	98%
7.	M	59	60	98%
8.	MTG	60	60	100%
9.	MRS	59	60	98%
10.	IS	59	60	98%
11.	MIH	58	60	96%
12.	MAAF	59	60	98%
13.	DA	59	60	98%
14.	D	58	60	96%
15.	IAM	59	60	98%
16.	MSM	57	60	95%
17.	A	58	60	96%
18.	SJ	58	60	96%
19.	MARET	60	60	100%
20.	MY	60	60	100%
21.	DR	58	60	96%
22.	AAR	58	60	96%
23.	RP	58	60	96%
24.	MF	60	60	60%

No.	Inisial	Tse (total skor empirik yang diperoleh)	Tsh (total skor yang diharapkan)	V-au
25.	A	59	60	98%
26.	IFS	59	60	98%
27.	FH	55	60	91%
28.	AD	60	60	100%
29.	AFH	58	60	96%
30.	MZU	59	60	98%
31.	NS	50	60	83%
32.	AR	58	60	96%
<b>Jumlah</b>		1865	1920	
<b>Presentase rata-rata total (%)</b>		$\begin{aligned} \text{V-au} &= \frac{\sum Tse}{\sum Tsh} \times 100\% \\ &= \frac{1865}{1920} \times 100\% \\ &= 97\% \end{aligned}$		
<b>Kriteria</b>		Sangat Menarik		

#### b) Uji Efektitas

Keefektifan *herbarium book* diukur dengan uji pemakaian produk, yaitu *post-test* dan *pre-test* dengan melibatkan 32 orang siswa kelas X IPA. Uji ini dilakukan dengan melakukan kegiatan pembelajaran nyata dikelas. Peneliti menggunakan satu kelas dalam percobaan ini dengan di beri soal *pretest* dan *post test*. Soal *pretest*

diberikan diawal pembelajaran untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum di terapkan *herbarium book* di kelas. Kemudian setelah di beri *pretest* di terapkan pembelajaran materi *Pteridophyta* menggunakan *herbarium book*. Setelah di beri pembelajaran menggunakan *herbarium book* kemudian di beri *post test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan *herbarium book* terhadap hasil belajar siswa setelah menggunakan *herbarium book* dengan membandingkan nilai *pretest* dan *post test*.

Dari pelaksanaan *pretest* dan *post test* pada kelas percobaan yaitu kelas X IPA. Hasil uji pemakaian produk dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4.13** Hasil *Pretest* dan *Post test*

No.	Inisial	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	MRA	40	80
2.	DAW	40	80
3.	SF	10	80
4.	AQA	10	70
5.	SH	20	70
6.	AF	40	90
7.	M	60	100
8.	MTG	20	80
9.	MRS	30	80
10.	IS	50	90
11.	MIH	20	70
12.	MAAF	50	90

13.	DA	40	90
14.	D	0	60
15.	IAM	50	100
16.	MSM	10	70
17.	A	40	70
18.	SJ	10	70
19.	MAR	30	90
20.	MY	50	80
21.	DR	50	90
22.	AAR	30	80
23.	RP	40	90
24.	MF	20	60
25.	A	60	100
26.	IFS	30	70
27.	FH	60	100
28.	AD	20	80
29.	AFH	50	90
30.	MZU	60	100
31.	NS	50	90
32.	AR	70	100
<b>Jumlah</b>		1160	2260
<b>Rata-Rata</b>		<b>36,25</b>	<b>70,62</b>

Sumber: Data Penelitian 2024

Berdasarkan hasil nilai pada tabel 4.16 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata posttest lebih tinggi dari pretest dan untuk mengetahui apakah ada pengaruh setelah pembelajaran menggunakan *herbarium book* maka perlu untuk melakukan uji t. Sebelum melakukan uji t harus dilakukan uji prasyarat yaitu uji

normalitas dan homogenitas. Hasil uji prasyarat hasil analisis disajikan berikut ini.

#### 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan *Shapiro Wilk*. dengan bantuan software SPSS versi 25, dengan pengambilan keputusan apabila nilai sig > 0,05 maka data berdistribusi normal dengan hasil berikut ini.

**Tabel 4.14** Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
PreTest	.149	32	.068	.950	32	.148
PostTest	.089	32	.200*	.989	32	.977

\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Datar Penelitian 2024

Berdasarkan hasil perhitungan SPSS diatas diketahui nilai

Sig *pretest* pada Shapiro wilk senilai ,148 dan nilai sig *postest*

senilai ,977 dari kedua hasil tersebut diketahui bahwa nilai sig >

0,05 maka diartikan bahwa data berdistribusi normal.

#### 2. *Paired Samples Test*

Setelah diuji normalitas kemudian diuji *t test* menggunakan uji *Paired sample t test* dibantu dengan software SPSS 25 untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa sebelum menggunakan *herbarium book* dan setelah menggunakan

*herbarium book* dari hasil tersebut. Berikut hasil pengujian *paired sample t test*;

**Tabel 4.15** Hasil Uji *Paired Sample T test*

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Paired Samples	PreTest –	-	10.2979	1.82044	-	-	-	31	.000
	PostTest	46.87	8	50.5878	43.1621	25.7			
		500			2	8	49		

Sumber: Data Penelitian 2024

Berdasarkan hasil *uji paired sample t-test* dengan menggunakan SPSS maka, Kriteria pengujian perbedaan rata-rata dihitung berdasarkan signifikansi maka apabila  $\text{sig} > 0,05$  maka  $H_0$  diterima sedangkan  $H_a$  ditolak, dan jika  $\text{sig} < 0,05$  maka  $H_a$  diterima,  $H_0$  ditolak. Pada tabel diatas diketahui nilai sig adalah 0,00 yang artinya  $0,00 < 0,05$ . Sehingga, terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum menggunakan *herbarium book* dan setelah menggunakan *herbarium book Pteridophyta*. Sehingga dapat disimpulkan bahwa *herbarium book Pteridophyta* efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

## 7. Revisi Produk

Setelah dilakukan uji coba produk maka diperoleh hasil dari uji coba produk. Setelah melakukan uji coba produk, diketahui bahwa siswa kelas X MAS Yasrama puas dengan menggunakan media pembelajaran *herbarium book*. Hal tersebut dapat diketahui dari tidak adanya komentar

dan saran dari para siswa. Selain itu, hasil uji coba produk juga menunjukkan bahwa media pembelajaran *herbarium book* sangat menarik untuk digunakan. Oleh karena itu, peneliti tidak melakukan revisi dan langsung menuju pada tahap penelitian selanjutnya.

## 8. Uji Coba Pemakaian

Keefektifan *herbarium book* diukur dengan uji pemakaian produk, yaitu *post-test* dan *pre-test* dengan melibatkan 32 orang siswa kelas X IPA. Hasil uji coba pemakaian produk dengan eksperimen before-after (*pre-test* dan *post-test*) berdasarkan tabel di atas mendapatkan nilai *pre-test* terendah dengan skor 0 dan nilai *pre-test* tertinggi dengan skor 70. Sementara nilai *post-test* terendah diperoleh skor 60 dan nilai *post-test* tertinggi diperoleh skor 100. Kemudian diperoleh rata-rata nilai *post-test* 36,25 sementara rata-rata nilai *pre-test* 70,62. Adanya perbedaan skor pada *pre-test* dan *post-test* yang cukup signifikan tersebut membuktikan bahwa *herbarium book* tumbuhan paku efektif untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi *plantae* sub bab *pteridophyta*.

## 9. Revisi Produk

Revisi produk akhir merupakan hasil *herbarium book* yang telah diperbaiki dan disempurnakan. Inilah yang akan menjadi produk akhir dari penelitian ini. Diketahui bahwa skor *post-test* lebih besar dari skor *pre-test* pada uji coba pemakaian. Selain itu peneliti juga tidak menemukan adanya komentar, saran atau tanggapan negatif pada produk *herbarium book*. Hal



inilah yang dijadikan peneliti sebagai landasan bahwa produk herbarium book tidak perlu direvisi lagi dan efektif untuk digunakan.

## 10. Produksi Massal

Dalam hal ini peneliti mengembangkan 5 buah *herbarium book* untuk dijadikan sebagai media pembelajaran di MAS Yasrama. Meskipun jumlahnya hanya 5, namun *herbarium book* sudah melewati tahapan demi tahapan di dalam penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *herbarium book* efektif dan layak untuk digunakan.

### B. Analisis Data

#### 1. Analisis Hasil Data Uji Validasi

Tabel 4.16 Hasil Analisis Uji Validasi

Validator	Presentase (%)	Kriteria
Validator Ahli Materi	96%	Sangat Valid
Validator Ahli Media	84%	Valid
Validator Pengguna	93%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>	<b>91%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Sumber: Data Penelitian 2022

Hasil analisis data uji validasi produk diperoleh persentase 96% dari validator ahli materi, 84% dari validator ahli media, 93% dari validator pengguna. Kemudian hasil validasi dari semua validator didapatkan rata-rata sebesar 91% dengan kriteria sangat valid. Sehingga *herbarium book* tumbuhan paku dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi materi *plantae* sub bab *pteridophyta*.

## 2. Analisis Hasil Data Uji Coba Respon Siswa

**Tabel 4.17 Hasil Data Uji Coba Respon Siswa**

Uji Coba Respon Siswa	Presentase
Uji Coba Respon Perorangan	98%
Uji Coba Respon Skala Kecil	96%
Uji Coba Respon Skala Besar	97%
<b>Rata-rata</b>	<b>97%</b>
<b>Kriteria</b>	Sangat Menarik

Sumber: Data Penelitian 2024

Hasil analisis data uji coba produk diperoleh jumlah skor keseluruhan 1865 dengan persentase sebesar 97% dengan kriteria sangat menarik. Sehingga *herbarium book* tumbuhan paku dinyatakan praktis dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi materi *plantae* sub bab *pteridophyta*.

## 3. Analisis Hasil Uji Efektifitas *Pre-Test* dan *Post-Test*

**Tabel 4.18 Hasil Analisis Uji Pemakaian Produk**

	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
<b>Jumlah</b>	<b>1160</b>	<b>2260</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>36,25</b>	<b>70,62</b>

Hasil analisis data uji pemakaian produk diperoleh jumlah skor *pre-test* 1160 dengan rata-rata sebesar 36,25. Sedangkan jumlah skor *post-test* 2260 dengan rata-rata sebesar 70,62. Hal ini menunjukkan terdapat 1100 perbedaan skor *pre-test* dan *post-test*. Hasil *post-test* dan *pre-test*

juga diuji signifikansinya dengan menggunakan SPSS 25 dengan hasil nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ . Maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang nyata pada data *pre-test* dan *post-test*. Artinya, *herbarium book* tumbuhan paku efektif untuk digunakan dalam pembelajaran biologi materi *plantae* sub bab *pteridophyta*.

### C. Revisi Produk

Pada tahap revisi produk, media pembelajaran *herbarium book* diperbaiki. Dasar revisi produk berasal dari tahapan penelitian yang dilakukan diantaranya tahap ke-5 yaitu revisi desain, tahap ke-7 yaitu revisi produk dan tahap ke-9 yaitu revisi produk akhir. Peneliti hanya melakukan perbaikan desain pada tahap ke-5 yaitu revisi desain berdasarkan komentar dan saran dari validator. Perbaikan tidak dilakukan pada tahap ke-7 dan ke-9 karena media pembelajaran *herbarium book* sudah dinyatakan valid dan tidak perlu revisi. Selain itu, tidak adanya komentar dan saran pada tahap ke-7 dan ke-9 dijadikan peneliti sebagai alasan untuk tidak melakukan perbaikan lagi. Perbandingan desain dari media pembelajaran *herbarium book* sebelum dan sesudah direvisi dapat dilihat pada tabel berikut.

## 1. Revisi Ahli Materi

Berikut merupakan revisi sebelum dan sesudah dari ahli materi.

**Tabel 4.19** Perbandingan Tampilan Media Pembelajaran *Herbarium Book*

Sesudah dan Sebelum Direvisi oleh Ahli Media

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Berdasarkan komentar dan saran dari validator ahli materi, menyarankan untuk menambahkan sasaran pengguna buku dan nama penulis pada cover <i>herbarium book</i>.</p>
		<p>Berdasarkan komentar dan saran dari validator ahli materi, bahwa menyarankan untuk menambahkan materi pembelajaran secara umum.</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>Berdasarkan komentar dan saran dari validator ahli materi, pada bagian spesimen asli disarankan menambah nama umum tumbuhan dan ketinggian lokasi pengambilan sampel.</p>

## 2. Revisi Ahli Media

Berikut merupakan revisi sebelum dan sesudah dari ahli media.

Tabel 4.20 Perbandingan Tampilan Media Pembelajaran *Herbarium Book* Sesudah dan Sebelum Direvisi oleh Ahli Media

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>Berdasarkan komentar dan saran dari validator ahli media, menyarankan untuk merevisi background agar tulisan terbaca.</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>Berdasarkan komentar dan saran dari validator ahli media, menyarankan jarak tulisan dengan tepi tidak terlalu mepet.</p>

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

##### 1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan *herbarium book* tumbuhan paku di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Jember sebagai media pembelajaran materi *Plantae* dapat diketahui bahwa:

- a. Hasil identifikasi tanaman di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan ditemukan 8 (spesies) tumbuhan yang terdiri dari 6 famili.
- b. Hasil analisis validasi ahli memperoleh hasil validasi produk dengan persentase 96% dari validator ahli materi dengan kriteria “Sangat Valid”, 84% dari validator ahli media dengan kriteria “Valid”, dan 93% dari validator pengguna dengan kriteria “Sangat Valid”. Kemudian hasil validasi dari semua validator didapatkan rata-rata sebesar 93% dengan kriteria “Sangat Valid”. Dari hasil analisis tersebut, dapat dikatakan bahwa *herbarium book* tumbuhan paku dapat dikatakan ”Sangat Valid” sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
- c. Hasil uji coba perorangan, kelompok kecil dan besar melalui respon siswa didapatkan skor persentase 98% yang di uji coba respon siswa terhadap 3 orang siswa dan skor tersebut termasuk kategori “Sangat Menarik”, dilanjutkan dengan uji coba skala kecil dengan skor

persentase 96% yang diuji coba respon kepada 8 orang siswa dan termasuk kategori “Sangat Menarik”, selanjutnya tahap uji coba respon siswa yang terakhir yaitu skala besar dengan skor persentase 97% yang diuji coba respon kepada 32 siswa dan termasuk kategori “Sangat Menarik”. Menurut siswa, *Herbarium Book Pteridophyta* memiliki tampilan yang sangat menarik, gambar yang ditampilkan nyata, bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa, penulisan nama latin pada setiap spesies dapat memberikan pemahaman bagi siswa, spesies tumbuhan yang disajikan dapat menambah wawasan, siswa tidak merasa bosan karena *herbarium book* sangat bervariasi dan terdapat barcode untuk latihan soal secara mandiri sehingga dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa.

- d. Produk *herbarium book* tumbuhan paku yang dikembangkan memperoleh hasil uji pemakaian produk dengan jumlah skor rata-rata *pre-test* sebesar 30,25. Sedangkan jumlah skor rata-rata *post-test* sebesar 70,62. Selain itu, uji signifikansi dengan menggunakan SPSS 25 memperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $0,000 < 0,05$ . Artinya, terdapat perbedaan yang nyata pada data *pre-test* dan *post-test*. Dari hasil analisis tersebut, dapat dikatakan bahwa *herbarium book* tumbuhan paku dapat dikatakan sebagai media pembelajaran yang efektif.
- e. Hasil Uji Efektivitas *Pre-test* dan *Post-test*



Efektivitas produk ini diperoleh dari hasil nilai *pre-test* dan *post-test* siswa MAS Yasrama kelas X. Hal ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan *Herbarium Book Pteridophyta* terhadap hasil belajar siswa. Hasil *pre-test* rata-rata diperoleh 36,25 dan hasil nilai rata-rata *post-test* diperoleh 70,62.

Hasil *post-test* dan *pre-test* juga diuji signifikansinya dengan menggunakan SPSS 25 dengan hasil nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05 sehingga dapat diketahui bahwa ada perbedaan hasil belajar signifikan terhadap hasil belajar siswa antara sebelum dan sesudah menggunakan *Herbarium Book*. Sehingga, dapat diartikan bahwa penggunaan *Herbarium Book Pteridophyta* dapat secara efektif, Sangat valid dan Sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

## 2. Kelebihan dan Kekurangan

### a. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Produk *herbarium book* tumbuhan paku yang dikembangkan memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- 1) Media pembelajaran yang mudah digunakan, yaitu dengan membalik halaman demi halaman seperti membaca buku.
- 2) Media pembelajaran yang secara nyata menampilkan koleksi keanekaragaman tumbuhan paku 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.

b. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

Produk *herbarium book* tumbuhan paku yang dikembangkan memiliki beberapa kekurangan diantaranya:

- 1) Media pembelajaran yang hanya memuat materi *Plantae* sub bab *Pteridophyta*.
- 2) Media pembelajaran yang hanya memuat spesimen tumbuhan paku yang ada di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap.
- 3) Media pembelajaran yang jumlahnya terbatas dengan jumlah lima 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.

## B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih

### Lanjut

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan *herbarium book* tumbuhan paku, dikemukakan beberapa saran, diantaranya:

#### 1. Saran Pemanfaatan Produk

- a. Penggunaan *herbarium book* tumbuhan paku disarankan untuk menggunakan media pembelajaran *herbarium book* tumbuhan paku secara hati-hati untuk meminimalisir adanya kerusakan.
- b. Penggunaan *herbarium book* tumbuhan paku disarankan untuk tidak memindahkan spesimen awetan tumbuhan paku.
- c. Pengguna *herbarium book* tumbuhan paku disarankan untuk tidak mencoret, menggambar dan menodai *herbarium book* tumbuhan paku.
- d. Pengguna *herbarium book* tumbuhan paku disarankan untuk menghindari tempat yang lembab atau basah.

## 2. Saran Desiminasi Produk

Produk *herbarium book* tumbuhan paku yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru dan siswa SMA/MA kelas X.

## 3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan mampu mengembangkan media pembelajaran *herbarium book* yang lebih banyak dan dengan variasi spesimen awetan yang beragam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Rifka, 'Pengembangan Media Herbarium Pada Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas 4 Sd Nu 12 Darun Najah Tamansari Wuluhan Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan', 2023
- Asiyah, dkk., 'Ilmu Alamiah Dasar Dalam Perspektif Islam. Vanda.', 2019, 105
- Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan, 'Pengembangan Media Pembelajaran', 2020, hal 2 dan 5
- Dikrullah. Pengembangan Herbarium Book Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Mata Kuliah Struktur Tumbuhan Tinggi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi UIN Alauddin Makassar. Makassar: Skripsi, 2017.
- Dikrullah, Moh rafi dan jamilah yang berjudul. Pengembangan Herbarium Book Sebagai Media Pembelajaran Biologi Mata Kuliah Struktur Tumbuhan Tinggi. Vol. 6, No.1, Jurnal biotek. 2018.
- Efendi, Wawan W dan Sandi Iswahyuni. Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Jawa Timur. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2019.
- Hati, I. P. (2019)., 'PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK TUMBUHAN PAKU SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPA MATERI KELASIFIKASI MAKHLUK HIDUP SISWA KELAS VII', *Journal Information*, 10 (2009), 1–16
- '<https://Tafsirweb.Com/8683-Surat-Az-Zumar-Ayat-21>.
- Husain, Fadly, Harto Wicaksono, Asma Lutfi, Atika Wijaya, Kuncoro Bayu Prasetyo, and Baiq Farhatul Wahidah, 'Berbagi Pengetahuan Tentang Herbarium: Kolaborasi Dosen, Guru Dan Siswa Di Ma Al-Asror Patemon Gunungpati', *Jurnal Puruhita*, 1.1 (2019), 76–84  
<<https://doi.org/10.15294/puruhita.v1i1.28652>>
- Jakni, 'Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan.Bandung', *Alfabeta*, 2015, 165
- Jakni, 'Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan.Bandung', *Alfabeta*, 2015, 10
- Jakni . Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan. Bamdung: Penerbit Alfabeta, 2016
- Karlina, Lina. "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X Man 2 Makassar." Skripsi, UIN Alauddin Makassar, 2020.
- Magfirah Yasid, 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Dalam Konsep Sistem Indra Pada Siswa Kelas XI SMA', 7.2, 71
- Marlina, Syarifah, 'Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran', *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 1.2 (2016), 1–12

- Media, Pinta Murni dkk., ““Lokal Karya Pembuatan Herbarium Untuk Pengembangan Pembelajaran Biologi Di Man Cendikiamuaro Jambi””, 30 (2015), 13
- Muhammad Hasan, dkk, ‘Kelas 3 Pembelajaran’, hal 10
- Muhammad Ramli, ‘Media Dan Teknologi Pembelajaran’, 2012, hal 2-3
- Munawwaroh, Anita, Pendidikan Biologi, Budi Utomo, Suci Murni, and Hidayati Pendidikan, ‘Pengembangan Media Pembelajaran HEDIBOOK (Herbarium Digital Book) Sebagai Alat Peraga Berbasis Web’, *Jurnal Filsafat, Sains, Teknologi, Dan Sosial Budaya*, 29.2 (2023), 112–19
- Nuraeni, NAnang Setiana dan Rina, ‘Riset Keperawatan’, 2018, 70
- Punaji Setyonsari, ‘Metode Penelitian Pendidikan Dan Pengembangan’, *Prenadamedia Group*, 2013, 279
- Rahmawati. “Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku sebagai Media Pembelajaran IPA Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII.” Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, 2020.
- Sa’dun, Akbar, ‘Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung’, *Remaja Rosdakarya*, 2017, 41
- Sad’un, Akbar, ‘, Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung’, *Remaja Rosdakarya*, 2017, 42
- Sad’un, Akbar, ‘Instrumen Perangkat Pembelajaran. Bandung’, *Remaja Rosdakarya*, 2017, 83
- Sugiarti, Asih. “Identifikasi Jenis Paku-pakuan (Pteridophyta) di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kabupaten Kendal sebagai Media Pembelajaran Sistematika Tumbuhan berupa Herbarium.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2017.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2010
- Sugiyono, ‘Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development. Bandung’, *Alfabeta*, 2018, 112
- Sugiyono, ‘Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D’, 2015
- Suhailasari Nasution, dkk, ‘Teks Laporan Hasil Observasi Untuk Tingkat SMP Kelas VII’, 2020, 12
- Syamsiah, Nurhayati dan Fatmah Hiola, ‘Pemanfaatan Spesimen Herbarium Sebagai Media Pembelajaran Bagi Guru-Guru Ipa/Biologi Di Kabupaten Enrekang’, *Urnal Dedikasi*, 22.1 (2022), 101
- Tim Penyusun, ‘Pedoman Penulisan Karya Ilmiah, (Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember’, 2021, 70

- Tjitrosoepomo, Gembong. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2009.
- Tjitrosoepomo, Gembong., 'Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta Bryophyta, Pteridophyta. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press', 2014
- Waemayi, Asura. "Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Air Terjun Sai Khao Provinsi Pattani Thailand Selatan dan Pemanfaatannya Sebagai Poster," Skripsi, Universitas Jember, 2018.
- Ula, Sarifatul, and Rosita Fitrah Dewi, 'Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku Di Air Terjun Putuk Truno Sebagai Media Pembelajaran Materi Plantae', *Alveoli : Jurnal Pendidikan Biologi*, 2.2 (2021)
- Yuliana, Nita., 'Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Pokok Materi Pythagoras Dikelas VIII SMP' (Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Winda Nur Hakiki  
NIM : 204101080004  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Instansi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk di proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 24 Mei 2024

Saya yang menyatakan

  
Winda Nur Hakiki

NIM: 204101080004

## LAMPIRAN

### 1. Lampiran 1 : Matrik Penelitian

**Nama** : Winda Nur Hakiki  
**NIM** : 204101080004  
**Dosen Pembimbing** : Imaniah Bazlina Wardani, M.Si.

### Matrik Penelitian

**" PENGEMBANGAN *HERBARIUM BOOK* TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*) DI AIR TERJUN KEBUN RAYAP  
REMBANGAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN KLASIFIKASI  
MAKHLUK HIDUP KELAS X DI MAS YASRAMA "**

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan	Sumber Data	Metode Penelitian	Alur Penelitian
"Pengembangan <i>Herbarium Book</i> Tumbuhan Paku ( <i>Pteridophyta</i> ) Di Air Terjun Kebun Rayap	1. Apa saja tumbuhan paku ( <i>Pteridophyta</i> ) yang ada di Kawasan Air Terjun Kebun	1. Untuk mengetahui macam tumbuhan yang berada di kawasan Air	Sumber pengumpulan data meliputi:	<b>1. Metode Penelitian:</b> <i>Research and Development</i> (R&D) dengan menggunakan	Prosedur penelitian yang digunakan yaitu model pengembangan oleh Borg and Gall dengan 10 tahapan



<p>Rembangan Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X Di Mas Yayasan Raudlotul Muta`Allim".</p>	<p>Rayap Rembangan?</p> <p>2. Bagaimana kevalidan <i>herbarium book</i> tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati plantae kelas X di MAS Yasrama Jember?</p> <p>3. Bagaimana</p>	<p>Terjun Kebun Rayap</p> <p>2. Untuk mengetahui kevalidan <i>herbarium book</i> tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati plantae kelas X di MAS Yasrama Jember.</p>	<p><b>1. Analisis Kebutuhan Siswa</b> (Dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang ada di sekolah).</p> <p><b>2. Observasi</b> (Menganalisis, mengidentifikasi dan mendokumentasi tumbuhan paku yang ada di Air</p>	<p>model pengembangan Borg and Gall.</p> <p><b>2. Teknik Pengumpulan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Observasi</li> <li>b. Wawancara</li> <li>c. Pengambilan sampel</li> <li>d. Angket</li> <li>e. Tes</li> </ul> <p><b>3. Jenis Data:</b> Data Kualitatif: diperoleh dari tanggapan guru</p>	<p>penelitian, yaitu:</p> <p><b>1. Potensi dan Masalah:</b> Observasi MAS Yasrama Jember dan observasi Kawasan Air Terjun Kebun Rayap.</p> <p><b>2. Pengumpulan Data:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengambilan sampel tumbuhan paku</li> <li>- Identifikasi tumbuhan paku</li> </ul> <p><b>3. Desain Produk:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konsep penyusunan media</li> </ul>
--	---	--	--	---	--

	<p>respon siswa terhadap <i>herbarium book</i> tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati plantae kelas X di MAS Yasrama Jember?</p> <p>4. Apa efektifitas <i>herbarium book</i> tumbuhan paku</p>	<p>3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap <i>herbarium book</i> tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap.</p> <p>4. Untuk mengetahui efektifitas <i>herbarium book</i> tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media</p>	<p>Terjun Kebun Rayap Rembangan Jember)</p> <p><b>3. Wawancara</b> a (Guru Biologi dan Tokoh Masyarakat dekat Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Jember)</p> <p><b>4. Angket-Angket</b></p>	<p>biologi, ahli media, ahli materi dan siswa. Data Kuantitatif: diperoleh dari skor hasil uji coba produk dan uji pemakaian produk.</p> <p><b>4. Teknik Analisis Data:</b> Dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan instrumen angket berupa simbol angka bertingkat. Data dicari persentasenya</p>	<p>pembelajaran biologi. - Desain herbarium book. - Pembuatan herbarium.</p> <p><b>4. Validasi Desain:</b> - Validasi ahli materi. - Validasi ahli media. - Validasi pengguna.</p> <p><b>5. Revisi Desain</b> Memuat komentar dan saran dari validator pada tahap validasi desain.</p>
--	--	--	---	--	--

	<p>di kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati plantae kelas X di MAS Yasrama Jember?</p>	<p>pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati plantae kelas X di MAS Yasrama Jember.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validasi produk (validasi ahli media, validasi ahli materi dan validasi pengguna a).</li> <li>- Angket uji coba produk (Uji Perorangan,</li> </ul>	<p>dengan rumus:                  Penilaian = <math>\frac{Skor\ Total}{Skor\ Maksimal} \times 100\%</math></p> <p><b>5. Validasi Produk:</b>                  Produk divalidasi oleh satu ahli media, satu ahli materi, satu guru biologi. uji coba perorangan berjumlah tiga siswa dan kelompok kecil berjumlah delapan siswa.</p>	<p><b>6. Uji Coba Produk:</b>                  Dilakukan uji coba kelompok besar.</p> <p><b>7. Revisi Produk:</b>                  Melakukan revisi terhadap kekurangan - kekurangan yang ada pada produk.</p> <p><b>8. Uji Coba Pemakaian</b>                  Dilakukan uji coba pemakaian dengan <i>pre -test</i> dan <i>post -test</i>.</p> <p><b>9. Revisi Produk</b></p>
--	--	--	---	---	--

			<p>kelompok kecil dan uji kelompok besar).</p> <p><b>5. Pengambilan Sampel</b> (Dilakukan pengambilan sampel tumbuhan paku di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap</p>		<p>Melakukan revisi akhir terhadap kekurangan - kekurangan yang ada pada produk</p> <p><b>10. Produksi Massal.</b></p>
--	--	--	--	--	--

			Rembangan Jember). <b>6. Tes</b> (Uji coba pemakaian dengan <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> )		
--	--	--	--	--	--



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## 2. Lampiran 2 : Surat Izin Penelitian di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jl. Mataram No. 1 Mangli, Jember Kode Pos 68136  
Telp. (0331) 487550 Fax (0331) 427005, Website: www.ftik.iain-jember.ac.id

Jember, 29 November 2023

Hal : Surat Izin Mohon Penelitian Wisata

Dengan Hormat,

Sehubungan Dengan Tugas Akhir Skripsi Mahasiswa Program Studi Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, maka kami meminta izin untuk melakukan penelitian, Atas nama:

Nama : Winda Nur Hakiki  
NIM : 204101080004  
Program Studi : Tadris Biologi  
Universitas : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Dengan Judul Penelitian "**PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*) DI AIR TERJUN KEBUN RAYAP REMBANGAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI PLANTAE KELAS X DI SMA NEGERI 5 JEMBER**" yang akan dilaksanakan pada:

Hari, tanggal : Kamis, 30 November 2023  
Tempat : Air Terjun Kebun Rayap Kec. Jelbuk, Kabupaten Jember, Jawa Timur

Untuk maksud tersebut kami memohon kepada yang berwenang untuk memberikan izin guna melakukan kegiatan penelitian di wisata tersebut.

Jember, 30 November 2023

Peneliti

**Winda Nur Hakiki**

NIM. 204101080004

### 3. Lampiran 3: Surat Izin Penelitian MAS Yasrama



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataran No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-5073/In.20/3.a/PP.009/12/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MAS YASRAMA

JL. Rasamala, Gang. Sanggar Mas, No. 06, Pantrang, Glisat, Baratan, Jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 204101080004  
 Nama : WINDA NUR HAKIKI  
 Semester : Semester tujuh  
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK TUMBUHAN PAKU (Pteridophyta) DI AIR TERJUN KEBUN RAYAP REMBANGAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP KELAS X DI MAS YASRAMA" selama 180 ( seratus delapan puluh ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu NUR HOLIS MALIK

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 14 Desember 2023

Dekan,

KH. Hotibul Umam, Dekan Bidang Akademik,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER



KHOTIBUL UMAM

#### 4. Lampiran 4: Surat Keterangan Selesai Penelitian



**YAYASAN PENDIDIKAN SOSIAL DAN DA'WAH  
MADRASAH ALIYAH YASRAMA**  
NSM: 131235090037 NPSN: 20580316  
Jl. Rasamala Gg. Sanggar Mas No.6 Kel. Baratn Kec. Patrang Kab. Jember  
Kode Pos 68112 email: Yasramaember4@gmail.com

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**  
**No. 040/MA.13.32.037/V/2024**

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Swasta Raudlotul Muta'allim Kecamatan Patrang Kabupaten Jember menerangkan bahwa Mahasiswa yang bernama :

Nama : WINDA NUR HAKIKI  
 Tempat, Tanggal lahir : Jember, 18 Januari 2002  
 NIM : 20101080004  
 Semester : VIII  
 Jurusan/ Prodi : Tadris Biologi  
 Universitas/Fakultas : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq  
 Jember/Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

Telah selesai melaksanakan Penelitian/Riset di Madrasah Aliyah Swasta Raudlotul Muta'allim Kecamatan Patrang Kabupaten Jember mengenai "*Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Air Tejun Kebun Rayap Rembangan Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup di MAS Raudlotul Muta'allim*" selama tiga minggu yaitu pada tanggal 2 Mei s.d 20 Mei 2024.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Jember, 20 Mei 2024

Kepala Madrasah



Ndr. Khois Malik, S.Pd.



## 5. Lampiran 5: Hasil Wawancara dengan Guru Biologi

### HASIL WAWANCARA DENGAN GURU BIOLOGI

Nama Narasumber : Dian Sari F

Pekerjaan : Guru Biologi

Tanggal Wawancara : 14 Desember 2024

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana proses pembelajaran biologi di MAS Yasrama Jember, apakah dilaksanakan secara online atau offline?	Untuk saat ini pembelajaran dilakukan secara <i>offline</i> , namun sebelum itu pernah dilakukan pembelajaran secara <i>online</i> akibat <i>covid19</i> pada tahun 2020.
2.	Kurikulum apa yang digunakan dalam pembelajaran saat ini di MAS Darussalam Jember?	Kurikulum Merdeka.
3.	Metode apa yang sering digunakan dalam proses pembelajaran biologi di MAS Darussalam Jember?	Metode yang saya gunakan yaitu Konvensional.
4.	Apa saja kesulitan yang dihadapi dalam proses pembelajaran biologi di MAS Darussalam Jember?	Di MAS Yasrama media yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar tidak bervariasi sehingga siswa kurang paham terhadap materi yang diajarkan dan cepat merasa bosan.
5.	Materi apa saja yang ibu rasa sulit untuk dijelaskan kepada siswa dan siswa sering merasa kesulitan terhadap materi tersebut?	Materi Keanekaragaman Hayati karena kebetulan untuk belajar di sekitar sekolah juga tidak memungkinkan karena di lingkungan sekolah tumbuhannya kurang bervariasi.
6.	Bagaimana cara mengatasi kesulitan tersebut?	Menggunakan media pembelajaran seperti buku yang lebih bervariasi.
7.	Fasilitas apa saja yang disediakan oleh sekolah untuk mendukung pada proses	Buku paket saja, buku paket untuk guru dan siswa hanya mencatat lewat

No	Pertanyaan	Jawaban
	pembelajaran biologi khususnya untuk sumber belajar?	buku saja. Biasanya guru menulis di papan tulis.
8.	Bagaimana pendapat ibu jika saya mengembangkan sumber belajar berupa <i>Herbarium book</i> Tumbuhan Berbiji ( <i>Pteridophyta</i> ) Untuk Materi Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup di MAS Yasrama?	Sangat membantu untuk meningkatkan semangat belajar siswa MAS Yasrama dan sebagai sumber belajar mandiri.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## 6. Lampiran 6: Hasil Wawancara dengan Tokoh Masyarakat Air Terjun Kebun Rayap

### HASIL WAWANCARA DENGAN TOKOH MASYARAKAT AIR TERJUN KEBUN RAYAP

Nama Narasumber : Arif

Pekerjaan : Berkebun

Tanggal Wawancara : 30 Desember 2024

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah ada yang mengelola wisata air terjun kebun rayap rembangan Jember?	Tidak ada, tetapi semua masyarakat desa kebun rayap bergotong royong untuk menjaga kelestariannya.
2.	Apa banyak jenis tumbuhan yang tumbuh di sekitar air terjun kebun rayap rembangan Jember?	Banyak mbak, tetapi saya tidak tahu jenisnya apa saja.
3.	Apakah pernah diadakan penelitian terhadap tumbuhan paku ( <i>Pteridophyta</i> ) yang ada di lokasi air terjun kebun rayap rembangan sebagai sumber belajar siswa?	Belum ada mahasiswa yang meneliti khususnya tumbuhan paku yang ada di sekitar air terjun.
4.	Bagaimana pendapat bapak jika ada penelitian tumbuhan paku ( <i>Pteridophyta</i> ) di wisata air terjun kebun rayap rembangan di kembangkan menjadi <i>Herbarium book</i> sebagai sumber belajar siswa?	Setuju, agar Masyarakat lebih mengenal wisata air terjun kebun rayap rembangan ini.

## 7. Lampiran 7: Jurnal Kegiatan Penelitian

### JURNAL KEGIATAN PENELITIAN




#### JURNAL KEGIATAN PENELITIAN






Nama : Winda Nur Hakiki







NIM/Jurusan/Prodi : 204101080004/FTIK/Tadris Biologi



Judul Penelitian : Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Jember Sebagai Media Pembelajaran Materi Keaneekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X di MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim

Lembaga Penelitian : MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim (Yasrama)

No.	Hari/Tanggal/Tahun	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Rabu, 13 Desember 2023	Meminta perizinan untuk melakukan penelitian kepada sekolah	 Kepala Sekolah (Nur Kholis Malik, S.Pd.I)
2.	Kamis, 14 Desember 2023	Penyerahan surat izin penelitian (pra penelitian)	 Kepala Sekolah (Nur Kholis Malik, S.Pd.I)
		Wawancara guru Biologi kelas X	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)

No.	Hari/Tanggal/Tahun	Kegiatan	Tanda Tangan
3.	Jum'at, 15 Desember 2023	Analisis kebutuhan siswa kelas X	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)
4.	Kamis, 2 Mei 2024	Meminta perizinan untuk melakukan penelitian lanjutan kepada pihak sekolah	 Kepala Sekolah (Nur Kholis Malik, S.Pd.I)
		Penyerahan surat izin penelitian (lanjutan)	 Kepala Sekolah (Nur Kholis Malik, S.Pd.I)
		Validasi Produk Oleh Guru Biologi	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)
		Validasi Modul Ajar Oleh Guru Biologi	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)

No.	Hari/Tanggal/Tahun	Kegiatan	Tanda Tangan
		Uji Coba Soal	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)
5.	Kamis, 14 Mei 2024	Uji Coba Lapangan • Uji Respon Siswa Perorangan	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)
6.	Rabu, 15 Mei 2024	Uji Coba Lapangan • Uji Respon Siswa Skala Kecil	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)
		Uji Respon Siswa Skala Besar <i>Pre Test</i>	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)
7.	Kamis, 16 Mei 2024	Pembelajaran materi <i>Plantae</i> di kelas X dengan mcnggunakan <i>Herbarium Book</i>	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)
		<i>Post Test</i>	 Kepala Sekolah (Nur Kholis Malik, S.Pd.I)

No.	Hari/Tanggal/Tahun	Kegiatan	Tanda Tangan
8.	Jum'at, 17 Mei 2024	Mengurus Surat Penelitian Selesai	 Guru Biologi Kelas X (Dian Sari F)
9.	Senin, 20 Mei 2024	Pengambilan Surat Penelitian Selesai	 Kepala Sekolah (Nur Kholis Malik, S.Pd.I)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### 8. Lampiran 8: Data Siswa Kelas X MIPA di MAS YASRAMA

#### DATA SISWA KELAS X MIPA DI MAS YASRAMA

No.	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Kelas
1.	Muhammad Rudi Anwar	Laki-laki	X IPA
2.	Dhiki Armansyah W	Laki-laki	X IPA
3.	Siti Fatimah	Perempuan	X IPA
4.	Annisa Qurrotu A'yun	Perempuan	X IPA
5.	Sarifatul Hofifah	Perempuan	X IPA
6.	Ahmad Firmansyah	Laki-laki	X IPA
7.	Mufit	Laki-laki	X IPA
8.	Mohamat Tanzilul Ghufron	Laki-laki	X IPA
9.	Moch Ridho Syahputra	Laki-laki	X IPA
10.	Ibnu Sabila	Laki-laki	X IPA
11.	M Idham Holid	Laki-laki	X IPA
12.	M Afan Al Firdaus	Laki-laki	X IPA
13.	Dimas Afandi	Laki-laki	X IPA
14.	Dimas	Laki-laki	X IPA
15.	Ilman Akmal Maulana	Laki-laki	X IPA
16.	Moch. Sofil Mubarok	Laki-laki	X IPA
17.	Aditya	Laki-laki	X IPA
18.	Safiratul Jannah	Perempuan	X IPA
19.	Mochammad Abu Roihan	Laki-laki	X IPA
20.	Moch Yunus	Laki-laki	X IPA
21.	Delatul Reva	Perempuan	X IPA



22.	Aprilia Angelina Ramadhani	Perempuan	X IPA
23.	Rendi Pratama	Laki-laki	X IPA
24.	M. Farel	Laki-laki	X IPA
25.	Afifah	Perempuan	X IPA
26.	Irawan Farel Syahputra	Laki-laki	X IPA
27.	Firdawatul Hasanah	Perempuan	X IPA
28.	Ahmad Dani	Laki-laki	X IPA
29.	Agusta Varil Hidayatullah	Laki-laki	X IPA
30.	Mochammad Zayyadi Usman	Laki-laki	X IPA
31.	Novita Sari	Perempuan	X IPA
32.	Ahmad Rosidi	Laki-laki	X IPA



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## 9. Lampiran 9: Angket Analisis Kebutuhan Siswa

### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN  
HERBARIUM BOOK TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*) DI AIR TERJUN KEBUN  
RAYAP REMBANGAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI  
KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP KELAS X

Tahun Pelajaran 2023/2024

#### A. Identitas Responden

Nama : Firdausul Hasanah  
Kelas : X  
Sekolah : Uo. Yacrama

#### B. Petunjuk Pengisian

1. Perhatikan dan bacalah dengan teliti pernyataan-pernyataan di bawah ini.
2. Pilihlah jawaban yang sesuai dengan cara memberi tanda check list (✓) pada kotak "Ya" atau "Tidak" untuk jawaban yang dianggap paling sesuai.
3. Informasi yang siswa berikan tidak ada kaitannya dengan prestasi kalian dalam mata pelajaran biologi di sekolah. Oleh karena itu, mohon informasi yang diberikan sesuai dengan pendapat kalian.
4. Atas ketersediaan peserta didik dalam mengisi lembar angket ini, saya mengucapkan terimakasih.

#### C. Tabel Angket Untuk Siswa

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Apakah anda menyukai pembelajaran Biologi?	✓	
2.	Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami bab Keaneekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup materi <i>Plantae</i> pada sub materi <i>Pteridophyta</i> ?	✓	
3.	Apakah sumber belajar (buku) biologi yang anda gunakan selama ini membuat anda kurang tertarik untuk membacanya?	✓	
4.	Apakah anda menyukai sumber belajar yang realistik (spesimen asli tumbuhan) dan menarik?	✓	

5.	Apakah anda mengenal Herbarium Book?		✓
6.	Apakah guru pernah menggunakan media pembelajaran biologi berupa Herbarium Book pada bab Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup materi <i>Plantae</i> pada sub materi <i>Pteridophyta</i> ?		✓
7.	Apakah anda membutuhkan media lain untuk menunjang kegiatan pembelajaran Biologi?	✓	
8.	Apakah anda membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan?	✓	
9.	Apakah anda tertarik dan setuju jika penyajian materi menggunakan Herbarium Book sebagai media pembelajaran Biologi bab Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup materi <i>Plantae</i> pada sub materi <i>Pteridophyta</i> untuk digunakan dalam proses pembelajaran?	✓	



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### 10. Lampiran 10: Rekapitulasi Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

#### REKAPITULASI HASIL ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

No.	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda menyukai mata pelajaran biologi?	94%	6%
2	Apakah anda kesulitan dalam memahami Bab Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup Materi <i>Plantae</i> Sub Materi ( <i>Pteridophyta</i> ) ?	100%	-
3	Apakah sumber belajar (buku) biologi yang anda gunakan selama ini membuat kamu kurang tertarik untuk membacanya?	100%	-
4	Apakah anda menyukai sumber belajar yang realistik (spesimen asli tumbuhan) dan menarik?	97%	3%
5	Apakah anda mengenal <i>Herbarium Book</i> ?	-	100%
6	Apakah guru disekolah pernah mengajar dengan media <i>Herbarium book</i> pada Bab Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup Materi <i>Plantae</i> Sub Materi ( <i>Pteridophyta</i> )?	-	100%
7	Apakah anda membutuhkan media lain untuk menunjang kegiatan pembelajaran biologi?	100%	-
8	Apakah anda membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan?	100%	-

9	Apakah anda setuju jika dikembangkan sumber belajar berupa <i>Herbarium book</i> Bab Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup Materi <i>Plantae</i> Sub Materi ( <i>Pteridophyta</i> ) untuk digunakan dalam proses pembelajaran?	100%	-
---	--	------	---



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

### 11. Lampiran 11 : Kisi – Kisi Instrumen Validasi Ahli Media

#### KISI – KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

No	Aspek penilaian	Indikator	No Soal
1	Aspek kualitas	Kualitas media pembelajaran <i>Herbarium book</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria	1
		Ketepatan media <i>Herbarium book</i> untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa	2
		Desain gambar pada tampilan <i>Herbarium book</i>	3
		Ketepatan penggunaan bahan dasar	4
		Media pembelajaran <i>Herbarium book</i> dapat mendukung peserta didik dalam pembelajaran biologi	5
		Media dapat digunakan dalam berbagai waktu dan berbagai keadaan	6
		Media menambah motivasi peserta didik untuk belajar biologi	7
2	Penyajian teknis	Penyajian media <i>Herbarium book</i> mendukung peserta didik untuk terlibat langsung dalam belajar	8
		Mudah digunakan atau dioperasikan dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam menyimpan media saat digunakan	9
		Desain media baik (teks dan tumbuhan <i>herbarium</i> )	10
		Petunjuk penggunaan produk disampaikan jelas	11

#### Keterangan Rubrik Penilaian :

- 1 = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
- 2 = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah

- 3 = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
- 4 = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
- 5 = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## 12. Lampiran 12 : Kisi – Kisi Instrumen Validasi Ahli Materi

### KISI – KISI INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

No	Aspek penilaian	Indikator	No Soal
1	Aspek isi	Kesesuaian materi dengan CP	1
		Keakuratan materi	2
		Materi yang disampaikan dalam media <i>Herbarium book</i> sesuai dengan perkembangan saat ini	3
		Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi tumbuhan paku ( <i>Pteridophyta</i> )	4
2	Penyajian teknik penyampaian materi dan soal	Sistematika penyampaian materi	5
3	Aspek bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	6
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti	7
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas X SMA	8
		Menggunakan bahasa yang komunikatif	9
		tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat	10

#### Keterangan Rubrik Penilaian :

- 1 = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
- 2 = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
- 3 = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
- 4 = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
- 5 = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah



### 13. Lampiran 13 : Kisi – Kisi Instrumen Validasi Guru Biologi

#### KISI – KISI INSTRUMEN VALIDASI GURU BIOLOGI

No	Aspek penilaian	Indikator	No Soal
1	Aspek kualitas	Kualitas media pembelajaran <i>Herbarium book</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria	1
		Ketepatan media <i>Herbarium book</i> untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa	2
		Desain gambar pada tampilan <i>Herbarium book</i>	3
		Ketepatan penggunaan bahan dasar	4
		Media pembelajaran <i>Herbarium book</i> dapat mendukung peserta didik dalam pembelajaran biologi	5
		Media dapat digunakan dalam berbagai waktu dan berbagai keadaan	6
		Media menambah motivasi peserta didik untuk belajar biologi	7
2	Penyajian teknis	Penyajian media <i>Herbarium book</i> mendukung peserta didik untuk terlibat langsung dalam belajar	8
		Mudah digunakan atau dioperasikan dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam menyimpan media saat digunakan	9
		Desain media baik (teks dan tumbuhan <i>herbarium</i> )	10
		Petunjuk penggunaan produk disampaikan jelas	11
3	Aspek isi	Kesesuaian materi dengan CP	12
		Keakuratan materi	13
		Materi yang disampaikan dalam media <i>Herbarium book</i> sesuai dengan perkembangan saat ini	14

No	Aspek penilaian	Indikator	No Soal
		Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi tumbuhan berbiji ( <i>Pteridophyta</i> )	15
4	Penyajian teknik penyampaian materi dan soal	Sistematika penyampaian materi	16
5	Aspek bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	17
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti	18
		Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas X SMA	19
		Menggunakan bahasa yang komunikatif	20
		tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat	21
6	Kelugasan	Ketepatan struktur kalimat	22
		Keefektifan kalimat	23
		Kebakuan kalimat	24
7	Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	25
		Keefektifan penyampaian pesan atau informasi secara visual dengan bantuan gambar	26
8	Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi siswa	27
		Kemampuan mendorong berpikir kritis	28
9	Kesesuaian dengan perkembangan siswa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa	29
10	Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan tata bahasa	30
		Ketepatan ejaan	31
11	Penggunaan istilah, simbol dan ikon	Konsistensi penggunaan istilah	32
		Konsistensi penggunaan simbol atau ikon	33

**Keterangan Rubrik Penilaian :**

- 1 = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
- 2 = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
- 3 = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
- 4 = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
- 5 = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

#### 14. Lampiran 14 : Kisi – Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

##### KISI – KISI INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA

No	Aspek penilaian	Indikator	No Soal
1.	Cakupan materi	Dengan menggunakan <i>Herbarium book Pteridophyta</i> dapat meningkatkan semangat dalam mempelajari materi biologi	1
		Materi dalam <i>Herbarium book Pteridophyta</i> menambah wawasan dan pengetahuan saya	2
		Materi yang disajikan dalam <i>Herbarium book</i> mudah dipahami	3
		Pemanfaatan potensi lokal menambah pemahaman saya terhadap lingkungan sekitar	4
		Adanya tumbuhan herbarium dalam <i>Herbarium book</i> menambah pemahaman saya terhadap materi	5
2.	Penyajian	Tampilan <i>Herbarium book Pteridophyta</i> menarik	6
		<i>Herbarium book Pteridophyta</i> dapat meningkatkan motivasi belajar tentang tumbuhan	7
		Gambar dalam <i>Herbarium book</i> membantu memahami materi	8
		<i>Herbarium book</i> mendukung untuk menguasai materi <i>Pteridophyta</i>	9
3.	Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah saya pahami	10
4.	Kesesuaian sajian <i>Herbarium book</i> dengan pembelajaran	Petunjuk penggunaan buku dapat membantu saya menggunakan <i>Herbarium book</i> dengan baik	11
		Isi <i>Herbarium book</i> mendorong saya untuk dapat mengamati tumbuhan secara langsung di lapangan	12
		Daftar spesies tumbuhan dapat menambah pengetahuan saya tentang daftar tumbuhan yang ada di wisata puncak rembangan	13

**Keterangan Rubrik Penilaian :**

1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

15. Lampiran 15 : Kisi – Kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test***KISI – KISI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST***

<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>Indikator</b>	<b>Tingkat kognitif</b>
Peserta didik memiliki kemampuan menciptakan solusi atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional dan global terkait pemahaman keanekaragaman makhluk hidup dan peranannya.	Mendeskripsikan apa itu tumbuhan paku	<b>C1,C2,C3</b>
	Mendeskripsikan ciri – ciri umum tumbuhan paku	<b>C1,C2,C3</b>
	Bagaimana struktur tubuh tumbuhan paku	<b>C1,C2,C3</b>
	Mengetahui cara berkembang biak tumbuhan paku	<b>C1,C2,C3</b>
	Menyelidiki informasi tentang peranan atau manfaat <i>Pteridophyta</i> bagi kehidupan	<b>C1,C2,C3</b>

## 16. Lampiran 16 : Lembar Instrumen Validasi Ahli Media

### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

- Judul penelitian** : Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X Di Mas Yasrama
- Judul buku** : *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan
- Penulis** : Winda Nur Hakiki
- Validator** : M. Wildan Habibi, M.Pd.
- Institusi** : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian
  1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
  2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
  3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
  4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
  5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

**B. Tabel Penilaian**

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>D.</b>	<b>Aspek Kualitas</b>					
12.	Kualitas media pembelajaran <i>Herbarium book</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria					
13.	Ketepatan media <i>Herbarium book</i> untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa					
14.	Desain tumbuhan herbarium pada tampilan <i>Herbarium book</i>					
15.	Ketepatan penggunaan bahan dasar					
	d) Bahan – bahan yang digunakan media pembelajaran <i>Herbarium book</i> tidak mudah hancur					
	e) Bahan dasar yang digunakan tidak terlalu berat untuk siswa					
	f) Bahan yang digunakan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai media					
16.	Media pembelajaran <i>Herbarium book</i> dapat mendukung peserta didik dalam pembelajaran biologi					
17.	Media dapat digunakan dalam berbagai waktu dan berbagai keadaan					
18.	Media menambah motivasi peserta didik untuk belajar biologi					
<b>E.</b>	<b>Penyajian Teknis</b>					
19.	Penyajian media <i>Herbarium book</i> mendukung peserta didik untuk terlibat langsung dalam belajar					



No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
20.	Mudah digunakan atau dioperasikan dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam menyimpan media saat digunakan					
21.	Desain media baik (teks dan tumbuhan herbarium)					
	g) Penyajian materi pada media <i>Herbarium book</i> runtut dan sistematis					
	h) Desain media teratur dan konsisten					
	i) Jenis dan ukuran huruf yang dipilih sudah tepat serta menjadikan media menjadi lebih menarik					
	j) Tulisan atau gambar mudah dibaca					
	k) Warna yang dipilih dan perpaduannya sudah tepat					
	l) Adanya kesesuaian dari penyajian gambar, alur cerita dan materi.					
22.	Petunjuk penggunaan produk disampaikan jelas.					

### C. Kebenaran Media

#### Petunjuk :

1. Apabila terjadi kesalahan atau kekurangan pada media mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

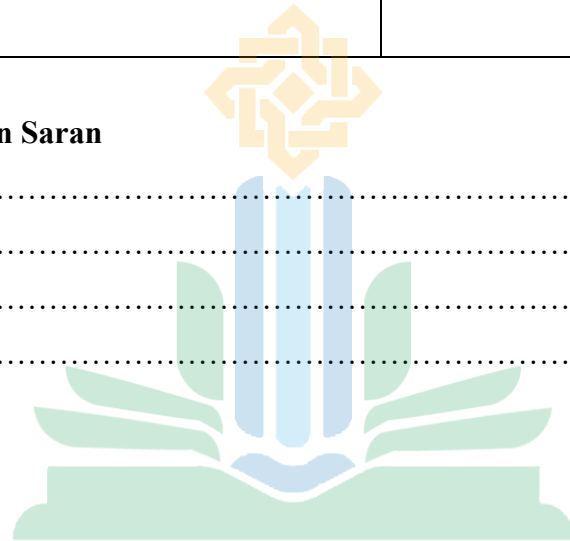
**D. Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI Jember, 17 Februari 2024  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ Ahli Media  
 J E M B E R

.....  
 NIP.

## 17. Lampiran 17: Lembar Instrumen Validasi Ahli Materi

### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

- Judul penelitian** : Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X Di Mas Yasrama
- Judul buku** : *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan
- Penulis** : Winda Nur Hakiki
- Validator** : Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.
- Institusi** : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian
  1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
  2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
  3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
  4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
  5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

### B. Tabel Penilaian

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A.</b>	<b>Aspek isi</b>					
1.	Kesesuaian materi dengan CP					
	d) Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas					
	e) Tujuan pembelajaran sesuai dengan CP					
	f) Materi yang disajikan dalam <i>Herbarium book</i> relevan dengan tujuan pembelajaran					
2.	Keakuratan materi					
	d) Materi yang dijelaskan dalam <i>Herbarium book</i> sudah jelas					
	e) Materi yang disajikan mudah dipahami					
	f) Materi yang disampaikan dikemas secara singkat dan menarik					
3.	Materi yang disampaikan dalam media <i>Herbarium book</i> sesuai dengan perkembangan saat ini					
4.	Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi tumbuhan berbiji ( <i>Pteridophyta</i> )					
<b>B.</b>	<b>Penyajian Teknik Penyampaian Materi dan Soal</b>					
5	Sistematika penyampaian materi					
	c) Penyampaian materi dilakukan secara runtut dan sistematis					

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
	d) Penyampaian dalam media <i>Herbarium book</i> dapat memenuhi ketercapaian tujuan pembelajaran					
<b>C.</b>	<b>Aspek Bahasa</b>					
6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti					
8.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas X SMA					
9.	Menggunakan bahasa yang komunikatif					
10.	tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat					

### C. Kebenaran Media

#### Petunjuk :

1. Apabila terjadi kesalahan atau kekurangan pada media mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

**D. Komentor dan Saran**

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

Jember, 17 Februari 2024

Ahli Materi

.....

NIP.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## 18. Lampiran 18: Lembar Instrumen Validasi Guru Biologi

### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI GURU BIOLOGI

<b>Judul penelitian</b>	<b>: Pengembangan <i>Herbarium Book</i> Tumbuhan Paku (<i>Pteridophyta</i>) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X Di Mas Yasrama</b>
<b>Judul buku</b>	<b>: <i>Herbarium Book</i> Tumbuhan Paku (<i>Pteridophyta</i>) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan</b>
<b>Penulis</b>	<b>: Winda Nur Hakiki</b>
<b>Validator</b>	<b>: Dian Sari F</b>
<b>Institusi</b>	<b>: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember</b>

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian
  1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik,  
sangat tidak mudah
  2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
  3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
  4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
  5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

### B. Tabel Penilaian

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A.</b>	<b>Aspek Kualitas</b>					
1.	Kualitas media pembelajaran <i>Herbarium book</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria					
2.	Ketepatan media <i>Herbarium book</i> untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa					
3.	Desain gambar pada tampilan <i>Herbarium book</i>					
4.	Ketepatan penggunaan bahan dasar					
5.	Media pembelajaran <i>Herbarium book</i> dapat mendukung peserta didik dalam pembelajaran biologi					
6.	Media dapat digunakan dalam berbagai waktu dan berbagai keadaan					
7.	Media menambah motivasi peserta didik untuk belajar biologi					
<b>B.</b>	<b>Penyajian Teknis</b>					
8.	Penyajian media <i>Herbarium book</i> mendukung peserta didik untuk terlibat langsung dalam belajar					



No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
9.	Mudah digunakan atau dioperasikan dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam menyimpan media saat digunakan					
10.	Desain media baik (teks, warna, dan tumbuhan paku)					
11.	Petunjuk penggunaan produk disampaikan jelas					
<b>C.</b>	<b>Aspek Isi</b>					
12.	Kesesuaian materi dengan CP					
13.	Keakuratan materi					
14.	Materi yang disampaikan dalam media <i>Herbarium book</i> sesuai dengan perkembangan saat ini					
15.	Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi tumbuhan paku ( <i>Pteridophyta</i> )					
<b>D.</b>	<b>Penyajian teknik penyampaian materi dan soal</b>					
16.	Sistematika Penyampaian Materi					
<b>E.</b>	<b>Aspek Bahasa</b>					
17.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
18.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti					
19.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas X SMA					
20.	Menggunakan bahasa yang komunikatif					
21.	tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat					
<b>F.</b>	<b>Kelugasan</b>					
22.	Ketepatan struktur kalimat					
23.	Keefektifan kalimat					
24.	Kebukuan kalimat					
<b>G.</b>	<b>Komunikatif</b>					
25.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi					
26.	Keefektifan penyampaian pesan atau informasi secara visual dengan bantuan gambar					
<b>H.</b>	<b>Dialogis dan Interaktif</b>					
27.	Kemampuan memotivasi siswa					
28.	Kemampuan mendorong berpikir kritis					

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>I.</b>	<b>Kesesuaian dengan perkembangan siswa</b>					
29.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa					
<b>J.</b>	<b>Kesesuaian dengan kaidah bahasa</b>					
30.	Ketepatan tata bahasa					
31.	Ketepatan ejaan					
<b>K.</b>	<b>Penggunaan istilah, simbol dan ikon</b>					
32.	Konsistensi penggunaan istilah					
33.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon					

### C. Kebenaran Media

#### Petunjuk :

1. Apabila terjadi kesalahan atau kekurangan pada media mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
		

### D. Komentor dan Saran

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 J E M B E R

.....

.....

.....

.....

Jember, 17 Februari 2024

Guru Biologi MAS Yasrama

.....

NIP.

## 19. Lampiran 19: Surat Permohonan Validasi Ahli Materi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-1613/In.20/3.a/PP.009/03/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Dosen Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. untuk menjadi Validator Ahli Materi, mahasiswa atas nama :

NIM : 204101080004  
 Nama : WINDA NUR HAKIKI  
 Semester : Semester Delapan  
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI  
 Judul Skripsi : PENGEMBANGAN HERBARIUM BOOK  
 TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*) DI AIR TERJUN  
 KEBUN RAYAP REMBANGAN SEBAGAI MEDIA  
 PEMBELAJARAN MATERI KEANEKARAGAMAN  
 HAYATI DAN KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP  
 KELAS X DI MAS YAYASAN RAUDLOTUL  
 MUTA'ALLIM

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 05 Maret 2024  
 an: Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,



**KHOTIBUL UMAM**

## 20. Lampiran 20: Hasil Validasi Ahli Materi

### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MATERI

**Judul penelitian** : "Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Jember Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X di MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim"

**Judul buku** : *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan, Jember

**Penulis** : Winda Nur Hakiki

**Validator** : Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.

**Institusi** : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian
  1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
  2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
  3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
  4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
  5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

## B. Tabel Penilaian

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
A.	Aspek isi					
1.	Kesesuaian materi dengan CP					
	a) Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas				✓	
	b) Tujuan pembelajaran sesuai dengan CP				✓	
	c) Materi yang disajikan dalam <i>Herbarium book</i> relevan dengan tujuan pembelajaran					✓
2.	Keakuratan materi					
	a) Materi yang dijelaskan dalam <i>Herbarium book</i> sudah jelas					✓
	b) Materi yang disajikan mudah dipahami					✓
	c) Materi yang disampaikan dikemas secara singkat dan menarik					✓
3.	Materi yang disampaikan dalam media <i>Herbarium book</i> sesuai dengan perkembangan saat ini					✓
4.	Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi tumbuhan berbiji ( <i>Pteridophyta</i> )					✓
B.	Penyajian Teknik Penyampaian Materi dan Soal					
5.	Sistematika penyampaian materi					
	a) Penyampaian materi dilakukan secara runtut dan sistematis					✓
	b) Penyampaian dalam media <i>Herbarium book</i> dapat memenuhi ketercapaian tujuan pembelajaran					✓
C.	Aspek Bahasa					
6.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓	

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti					✓
8.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas X SMA					✓
9.	Menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
10.	tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat					✓

### C. Kebenaran Media

#### Petunjuk :

1. Apabila terjadi kesalahan atau kekurangan pada media mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

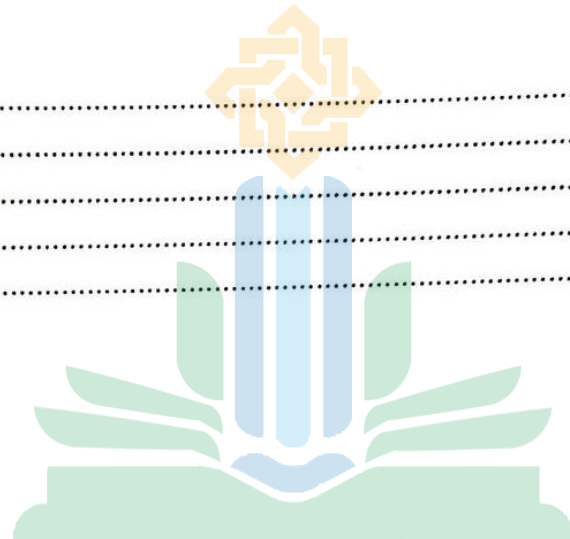


**D. Komentor dan Saran**

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

**E. Kesimpulan**

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



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Jember, 24 Maret 2024

Ahli Materi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Wiwin Maisyaroh', is written over the printed name and NIP.

Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.

NIP. 198212152006042005

## 21. Lampiran 21: Surat Permohonan Validasi Ahli Media



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-1612/In.20/3.a/PP.009/03/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. M. Wildan Habibi, M.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Dosen M. Wildan Habibi, M.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM : 204101080004  
 Nama : WINDA NUR HAKIKI  
 Semester : Semester Delapan  
 Program Studi : TADRIS BIOLOGI  
 Judul Skripsi : PENGEMBANGAN *HERBARIUM* BOOK  
 TUMBUHAN PAKU (*Pteridophyta*) DI AIR TERJUN  
 KEBUN RAYAP REMBANGAN SEBAGAI MEDIA  
 PEMBELAJARAN MATERI KEANEKARAGAMAN  
 HAYATI DAN KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP  
 KELAS X DI MAS YAYASAN RAUDLOTUL  
 MUTA' ALLIM

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 15 Maret 2024  
 n. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

**KHOTIBUL UMAM**

## 22. Lampiran 22: Hasil Validasi Ahli Media

### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI AHLI MEDIA

**Judul penelitian** : "Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Jember Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X di MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim"

**Judul buku** : *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan, Jember

**Penulis** : Winda Nur Hakiki

**Validator** : M. Wildan Habibi

**Institusi** : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian
  1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
  2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
  3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
  4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
  5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

## B. Tabel Penilaian

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A.</b>	<b>Aspek Kualitas</b>					
1.	Kualitas media pembelajaran <i>Herbarium book</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria					✓
2.	Ketepatan media <i>Herbarium book</i> untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa				✓	
3.	Desain tumbuhan herbarium pada tampilan <i>Herbarium book</i>				✓	
4.	Ketepatan penggunaan bahan dasar					
	a) Bahan – bahan yang digunakan media pembelajaran <i>Herbarium book</i> tidak mudah hancur				✓	
	b) Bahan dasar yang digunakan tidak terlalu berat untuk siswa				✓	
	c) Bahan yang digunakan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai media				✓	
5.	Media pembelajaran <i>Herbarium book</i> dapat mendukung peserta didik dalam pembelajaran biologi				✓	
6.	Media dapat digunakan dalam berbagai waktu dan berbagai keadaan					✓
7.	Media menambah motivasi peserta didik untuk belajar biologi					✓
<b>B.</b>	<b>Penyajian Teknis</b>					
8.	Penyajian media <i>Herbarium book</i> mendukung peserta didik untuk terlibat langsung dalam belajar				✓	
9.	Mudah digunakan atau dioperasikan dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam menyimpan media saat digunakan				✓	
10.	Desain media baik (teks dan tumbuhan herbarium)				✓	

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
	a) Penyajian materi pada media <i>Herbarium book</i> runtut dan sistematis				✓	
	b) Desain media teratur dan konsisten				✓	
	c) Jenis dan ukuran huruf yang dipilih sudah tepat serta menjadikan media menjadi lebih menarik					✓
	d) Tulisan atau gambar mudah dibaca					✓
	e) Warna yang dipilih dan perpaduannya sudah tepat			✓		
	f) Adanya kesesuaian dari penyajian gambar, alur cerita dan materi.			✓		
11.	Petunjuk penggunaan produk disampaikan jelas.					✓

### C. Kebenaran Media

#### Petunjuk :

1. Apabila terjadi kesalahan atau kekurangan pada media mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

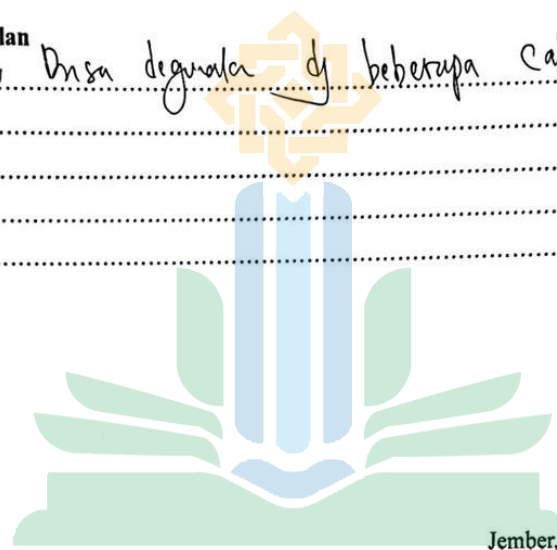
No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
		1. Background direvisi agar terbaca 2. Jarak tulisan dg pembatas terlalu mepet 3. Spesimen Asli di bungkus dg aman.

**D. Komentar dan Saran**

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

**E. Kesimpulan**

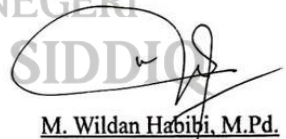
Buku ini sangat berguna di beberapa cabang raih'  
.....  
.....  
.....  
.....



Jember, 24 Maret 2024

**Ahli Media**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

  
M. Wildan Habibi, M.Pd.  
NIP. 198912282003211020

## 23. Lampiran 23: Surat Permohonan Validasi Ahli Pengguna



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp.(0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136  
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-1612/In.20/3.a/PP.009/03/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. M. Wildan Habibi, M.Pd.

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Universitas Islam Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Bahwa dalam rangka menyelesaikan program S1 pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan mahasiswa dipersyaratkan untuk menyusun skripsi sebagai tugas akhir. Sehubungan dengan hal tersebut, dimohon kepada Dosen M. Wildan Habibi, M.Pd. untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM	: 204101080004
Nama	: WINDA NUR HAKIKI
Semester	: Semester Delapan
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI
Judul Skripsi	: PENGEMBANGAN <i>HERBARIUM BOOK</i> TUMBUHAN PAKU ( <i>Pteridophyta</i> ) DI AIR TERJUN KEBUN RAYAP REMBANGAN SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI DAN KLASIFIKASI MAKHLUK HIDUP KELAS X DI MAS YAYASAN RAUDLOTUL MUTA'ALLIM

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

Jember, 15 Maret 2024  
 n. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

**KHOTIBUL UMAM**

## 24. Lampiran 24: Hasil Validasi Ahli Pengguna

### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI GURU BIOLOGI

**Judul penelitian** : Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X Di MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim

**Judul buku** : *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan

**Penulis** : Winda Nur Hakiki

**Validator** : Ibu Dian Sari F.

**Institusi** : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian
  1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
  2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
  3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
  4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
  5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah



## B. Tabel Penilaian

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A.</b>	<b>Aspek Kualitas</b>					
1.	Kualitas media pembelajaran <i>Herbarium book</i> yang dikembangkan memenuhi kriteria				✓	
2.	Ketepatan media <i>Herbarium book</i> untuk digunakan sebagai sumber belajar siswa					✓
3.	Desain gambar pada tampilan <i>Herbarium book</i>					✓
4.	Ketepatan penggunaan bahan dasar					✓
5.	Media pembelajaran <i>Herbarium book</i> dapat mendukung peserta didik dalam pembelajaran biologi				✓	
6.	Media dapat digunakan dalam berbagai waktu dan berbagai keadaan					✓
7.	Media menambah motivasi peserta didik untuk belajar biologi					✓
<b>B.</b>	<b>Penyajian Teknis</b>					
8.	Penyajian media <i>Herbarium book</i> mendukung peserta didik untuk terlibat langsung dalam belajar					✓
9.	Mudah digunakan atau dioperasikan dan tidak memerlukan waktu yang lama dalam menyimpan media saat digunakan					✓
10.	Desain media baik (teks, warna, dan tumbuhan paku)					✓
11.	Petunjuk penggunaan produk disampaikan jelas				✓	

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>C.</b>	<b>Aspek Isi</b>					
12.	Kesesuaian materi dengan CP				✓	
13.	Keakuratan materi				✓	
14.	Materi yang disampaikan dalam media <i>Herbarium book</i> sesuai dengan perkembangan saat ini				✓	
15.	Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi tumbuhan paku ( <i>Pteridophyta</i> )					✓
<b>D.</b>	<b>Penyajian teknik penyampaian materi dan soal</b>					
16.	Sistematika Penyampaian Materi				✓	
<b>E.</b>	<b>Aspek Bahasa</b>					
17.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					✓
18.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti					✓
19.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa kelas X SMA					✓
20.	Menggunakan bahasa yang komunikatif					✓
21.	tidak menggunakan bahasa yang berlaku di daerah setempat				✓	
<b>F.</b>	<b>Kelugasan</b>					
22.	Ketepatan struktur kalimat					✓

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
23.	Keefektifan kalimat				✓	
24.	Kebukuan kalimat				✓	
<b>G.</b>	<b>Komunikatif</b>					
25.	Pemahaman terhadap pesan atau informasi					✓
26.	Keefektifan penyampaian pesan atau informasi secara visual dengan bantuan gambar					✓
<b>H.</b>	<b>Dialogis dan Interaktif</b>					
27.	Kemampuan memotivasi siswa					✓
28.	Kemampuan mendorong berpikir kritis					✓
<b>I.</b>	<b>Kesesuaian dengan perkembangan siswa</b>					
29.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan siswa				✓	
<b>J.</b>	<b>Kesesuaian dengan kaidah bahasa</b>					
30.	Ketepatan tata bahasa					✓
31.	Ketepatan ejaan					✓
<b>K.</b>	<b>Penggunaan istilah, simbol dan ikon</b>					
32.	Konsistensi penggunaan istilah					✓
33.	Konsistensi penggunaan simbol atau ikon					✓

### C. Kebenaran Media

#### Petunjuk :

1. Apabila terjadi kesalahan atau kekurangan pada media mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)

2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

**D. Komentar dan Saran**

Semoga Herbarium book ini bisa dikembangkan lagi dan lebih banyak buku tentang tumbuhan yg ditingkatkan bukan hanya tumbuhan paku saja

**E. Kesimpulan**

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

Jember, Mei 2024

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 JEMBER

Guru Biologi MAS Yayasan  
 Raudlotul Muta'allim

**Dian Sari F**

NIP.

## 25. Lampiran 25: Lembar Instrumen Validasi Soal Pilihan Ganda

### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI SOAL PILIHAN GANDA

**Judul penelitian** : "Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) di Kawasan Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Jember Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X di MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim"

**Judul buku** : *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan, Jember

**Penulis** : Winda Nur Hakiki

**Validator** : Dr. Wiwin Maisyarah, M.Si.

**Institusi** : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

#### A. Petunjuk Pengisian

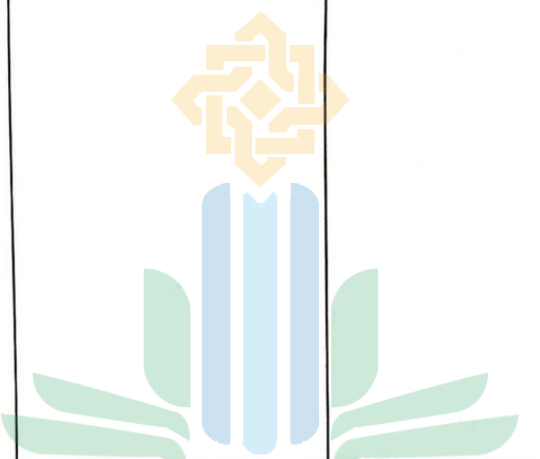
1. Berilah skor penilaian sesuai dengan pendapat bapak/ibu berdasarkan kriteria penilaian dibawah ini.
2. Kriteria penilaian
  1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
  2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
  3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
  4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
  5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah



### C. Kebenaran Soal

#### Petunjuk :

1. Apabila terjadi kesalahan atau kekurangan pada soal mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
		

### D. Komentar dan Saran

.....  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
 .....  
 J E M B E R  
 .....

**E. Kesimpulan**

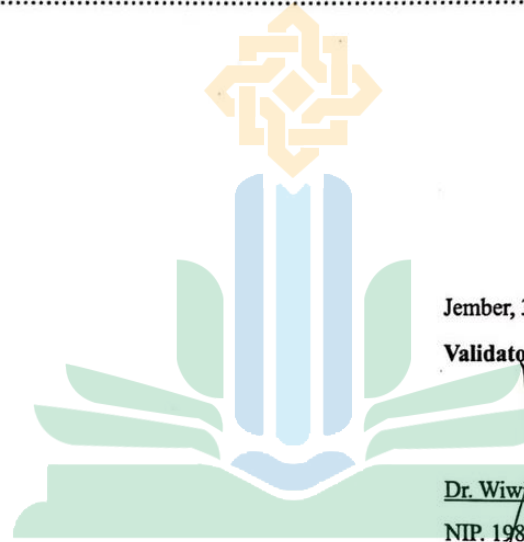
*layak digunakan dg perbaikan minor.*

.....

.....

.....

.....



Jember, 3 April 2024

Validator

Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.

NIP. 198212152006042005

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R





<b>III. Bahasa/Budaya</b>	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
1. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
2. Menggunakan bahasa yang komunikatif	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
3. Tidak menggunakan bahasa yang tabu	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
4. Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
5. Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Jumlah</b>	<p style="text-align: right;"><b>V-soal</b></p> <p>Soal 1 = <math>\frac{Tse}{Tsh} \times 100\%</math>  <math>= \frac{75}{75} \times 100\% = 100\%</math></p> <p>Soal 2 = <math>\frac{Tse}{Tsh} \times 100\%</math>  <math>= \frac{75}{75} \times 100\% = 100\%</math></p> <p>Soal 3 = <math>\frac{Tse}{Tsh} \times 100\%</math>  <math>= \frac{75}{75} \times 100\% = 100\%</math></p> <p>Soal 4 = <math>\frac{Tse}{Tsh} \times 100\%</math>  <math>= \frac{75}{75} \times 100\% = 100\%</math></p> <p>Soal 5 = <math>\frac{Tse}{Tsh} \times 100\%</math>  <math>= \frac{66}{75} \times 100\% = 88\%</math></p> <p>Soal 6 = <math>\frac{Tse}{Tsh} \times 100\%</math></p>									

	$= \frac{75}{75} \times 100\% = \mathbf{100\%}$ $\text{Soal 7} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ $= \frac{75}{75} \times 100\% = \mathbf{100\%}$ $\text{Soal 8} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ $= \frac{75}{75} \times 100\% = \mathbf{100\%}$ $\text{Soal 9} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ $= \frac{75}{75} \times 100\% = \mathbf{100\%}$ $\text{Soal 10} = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$ $= \frac{75}{75} \times 100\% = \mathbf{100\%}$ <p style="text-align: center;"><b>V-soal</b></p> $= \frac{\sum Tse}{\sum Tsh} \times 100\%$ $= \frac{732}{750} \times 100\%$ $= \mathbf{97\%}$
<b>Kriteria</b>	<b>Sangat Valid</b>

## 27. Lampiran 27: Lembar Instrumen Validasi Respon Siswa

### LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI RESPON SISWA

Judul penelitian : Pengembangan *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan Sebagai Media Pembelajaran Materi Keanekaragaman Hayati Dan Klasifikasi Makhluk Hidup Kelas X Di MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim

Judul buku : *Herbarium Book* Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan

Penulis : Winda Nur Hakiki

Validator : Siswa MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim  
(Novita Sari)

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

#### A. Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian
  1. = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
  2. = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
  3. = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
  4. = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
  5. = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

## B. Tabel Penilaian

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
<b>A.</b>	<b>Cakupan materi</b>					
1.	Dengan menggunakan <i>Herbarium book Pteridophyta</i> dapat meningkatkan semangat dalam mempelajari materi biologi				✓	
2.	Materi dalam <i>Herbarium book Pteridophyta</i> menambah wawasan dan pengetahuan saya				✓	
3.	Materi yang disajikan dalam <i>Herbarium book</i> mudah dipahami				✓	
4.	Adanya gambar – gambar dalam <i>Herbarium book</i> menambah pemahaman saya terhadap materi					✓
<b>B.</b>	<b>Penyajian</b>					
6.	Tampilan <i>Herbarium book Pteridophyta</i> menarik					✓
7.	<i>Herbarium book Pteridophyta</i> dapat meningkatkan motivasi belajar tentang tumbuhan				✓	
8.	Gambar dalam <i>Herbarium book</i> membantu memahami materi					✓
9.	<i>Herbarium book Pteridophyta</i> mendukung untuk menguasai materi <i>Pteridophyta</i>				✓	
<b>C.</b>	<b>Bahasa</b>					
10.	Bahasa yang digunakan mudah saya pahami					✓
<b>D.</b>	<b>Kesesuaian sajian <i>Herbarium book</i> dengan pembelajaran</b>					

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
11.	Petunjuk penggunaan buku dapat membantu saya menggunakan <i>Herbarium book</i> dengan baik					✓
12.	Isi <i>Herbarium book</i> mendorong saya untuk dapat mengamati tumbuhan secara langsung di lapangan					✓
13.	Daftar spesies tumbuhan dapat menambah pengetahuan saya tentang daftar tumbuhan yang ada di air terjun kebun rayap rembangan					✓

**C. Kebenaran Media**

$$\frac{50}{60} \times 100\% = 83\%$$

Petunjuk :

1. Apabila terjadi kesalahan atau kekurangan pada media mohon untuk dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

**D. Komentar dan Saran**

Sangat unik dan menarik, baru melihat buku seperti ini  
 makin semangat, gambar nyata, penjelasan singkat

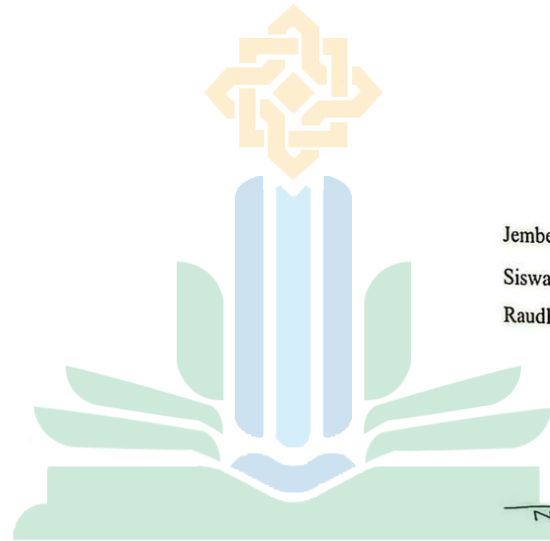
.....

.....

.....

**E. Kesimpulan**

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



Jember, Mei 2024  
Siswa MAS Yayasan  
Raudlotul Muta'allim

*Novita Sari*  
Novita Sari

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

## 28. Lampiran 28: Rekapitulasi Skor Uji Coba Soal

### Rekapitulasi Skor Uji Coba Soal pada kelas XI

No.	Nama Siswa	Skor Butir Soal										Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Agustin Nabila	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
2.	Ahmad Muzammil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
3.	Ahmad Saiful Anam	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	<b>8</b>
4.	Ahmad Saifulloh	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	<b>8</b>
5.	Deva Malik Azzaky	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
6.	Erlin Yuli Jowita Sari	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>9</b>
7.	Fathul Horifah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
8.	Fatima	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	<b>7</b>
9.	Feli Adelia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
10.	Halimatul Munawaroh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
11.	Hanifah	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	<b>9</b>
12.	Hilda Humairoh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
13.	Lusi Dian Sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
14.	Moch. Fadil Pratama	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	<b>8</b>



No.	Nama Siswa	Skor Butir Soal										Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
15.	Moch. Januar Nur Akbar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
16.	Muhammad Aris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
17.	Muh. Radiansah	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>9</b>
18.	Muhammad Dimas Hardiansah Arifin	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>9</b>
19.	Muhammad Fatoni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
20.	Muhammad Heru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
21.	Nafita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
22.	Rani Fatussholeha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
23.	Rindi Srisantrika	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>9</b>
24.	Riska Wahyuni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
25.	Santi	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	<b>9</b>
26.	Sinta Bela Safira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
27.	Siti Nur Aini	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	<b>9</b>
28.	Siti Rifiatul Juni Amarta	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	<b>9</b>
29.	Taufikur Ramadhani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>

No.	Nama Siswa	Skor Butir Soal										Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
30.	Wiwit Aprilianti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
31.	Zainab	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<b>10</b>
32.	Desi	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	<b>8</b>
<b>Jumlah</b>		<b>28</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>31</b>	<b>291</b>



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

29. Lampiran 29: Rekapitulasi Hasil Analisis Soal Uji Coba

No.	Nama Siswa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	jumlah
1	agustin nabila	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	ahmad muxammil	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
3	aghamad saiful anam	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
4	ahmad saifulloh	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
5	erlin yuli jowita sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
6	fathul horifah	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
7	fatima	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
8	fali adelia	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	7
9	halimatul munawaroh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	hanifah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
11	hilda humairoh	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
12	Iusi dian sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
13	moch. Fadil pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
14	moch. Januar nur akbar	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
15	muhammad aris	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
16	muhammad aris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	muh. Radiansah	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
18	muhammad dimas hardiansah arifin	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
19	muhammad fatoni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
20	muhammad heru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
21	nafita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
22	rani fatussholeha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
23	rindi srisantrika	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
24	riska wahyuni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
25	santi	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
26	sinta bela safira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
27	siti nur aini	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9
28	siti rifiatul juni amarta	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
29	taufikur ramadhani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
30	wiwit aprilianti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
31	zainab	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
32	desi	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8
	Jumlah soal benar	28	29	31	29	30	29	29	27	28	31	291
	rhitung	0,588569	0,544881	0,894369	0,603588	0,720189	0,662296	0,544881	0,634768	0,692053	0,894369	
	rtabel	0,3494										
	hasil	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
	Uji Reliabilitas											
	Varian	0,112903	0,087702	0,03125	0,087702	0,060484	0,087702	0,087702	0,136089	0,112903	0,03125	3,44254
	Jumlah varian	0,835685										
	Varian Total	3,44254										
	keputusan	0,841386										
	Reliabel											
	Uji Tingkat Kesukaran											
	Jumlah Siswa					32						
	Tingkat Kesukaran	0,875	0,90625	0,96875	0,90625	0,9375	0,90625	0,90625	0,84375	0,875	0,96875	
	Kriteria	Mudah	Mudah	SelMudah	SelMudah	SelMudah	SelMudah	SelMudah	SelMudah	Mudah	Mudah Sekali	0

KELOMPOK ATAS

KELOMPOK BAWAH

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
Jember  
FACHMAD SIDDIQ

J E M B E R

No.	Nama Siswa	skor butir soal										jumlah		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Siti Nur Aini	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	KELOMPOK ATAS
2	Hanifah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
5	Deva Malik Azzaky	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
7	Fathul Horifah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
9	Feli Adelia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
10	Halimatul Munawaroh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
12	Hilda Humairoh	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
13	Lusi Dian Sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
15	Moch. Januar Nur Akbar	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
19	Muhammad Fatoni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
20	Muhammad Heru	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
21	Nafita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
22	Rani Fatussholeha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
24	Riska Wahyuni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
26	Irawan Farel Syahputra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
29	Sinta Bela Safira	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
30	Wiwit Aprilianti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
31	Zainab	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
6	Erlin Yuli Jowita Sari	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	KELOMPOK BAWAH
11	Hanifah	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	
17	Muh. Radiansah	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
18	Muhammad Dimas Hardiansah Arifin	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
23	Rindi Srisantrika	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
25	Santi	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9	
27	Firdawatul Hasanah	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	
28	Siti Nur Aini	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	
3	Ahmad Saiful Anam	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	
4	Ahmad Saifulloh	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	
14	Moch. Fadil Pratama	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8	
32	Desi	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	8	
8	Fatima	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	7	
16	Muhammad Aris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<b>Uji Daya Pembeda</b>												
	Rata-rata Atas	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Rata-rata Bawah	0,80	0,87	1,00	0,87	0,93	0,87	0,87	0,73	0,80	0,80	1,00		
	Daya Pembeda	0,20	0,13	0,00	0,13	0,07	0,13	0,13	0,27	0,20	0,00			
	Keterangan	Cukup	Kurang Ba	Kurang Ba	Kurang Ba	Kurang Ba	Kurang Ba	Kurang Ba	Cukup	Cukup	Kurang Baik			

### 30. Lampiran 30: Rekapitulasi Uji Coba Respon Kelompok Perorangan

#### Rekapitulasi Uji Coba Respon Kelompok Perorangan

No.	Nama Siswa	Skor Penilaian												Skor Total	Presentase	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1.	Mufit	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59	98%
2.	Tanzil	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	59	98%
3.	Ibnu Sabila	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59	98%

### 31. Lampiran 31: Rekapitulasi Uji Coba Respon Kelompok Kecil

#### Rekapitulasi Uji Coba Respon Kelompok Kecil

No.	Nama Siswa	Skor Penilaian												Skor Total	Presentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Firmansyah	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	57	95%
2.	Sarifatul	3	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	55	91%
3.	Annisa Qurrotu A,	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	58	96%
4.	Siti Fatimah	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	59	98%
5.	M. Yunus	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	59	98%
6.	Dimas Afandi	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	59	98%
7.	Firda	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59	98%
8.	M. Farel	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	58	96%

## 32. Lampiran 32: Rekapitulasi Uji Coba Respon Kelompok Besar

## Rekapitulasi Uji Coba Respon Kelompok Besar

No.	Nama Siswa	Skor Penilaian												Skor Total	Presentase	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1.	Muhammad Rudi Anwar	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	59	98%
2.	Dhiki Armansyah W	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59	98%
3.	Siti Fatimah	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	59	98%
4.	Annisa Qurrotu A'yun	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	58	96%
5.	Sarifatul Hofifah	3	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	55	91%
6.	Ahmad Firmansyah	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	57	95%
7.	Mufit	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59	98%
8.	Mohamat Tanzilul Ghufon	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	59	98%
9.	Moch Ridho Syahputra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	100%	
10.	Ibnu Sabila	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	59	98%
11.	M Idham Holid	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	58	96%
12.	M Afan Al Firdaus	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	59	98%

No.	Nama Siswa	Skor Penilaian												Skor Total	Presentase	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
13.	Dimas Afandi	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	<b>59</b>	<b>98%</b>
14.	Dimas	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	<b>58</b>	<b>96%</b>
15.	Ilman Akmal Maulana	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<b>59</b>	<b>98%</b>
16.	Moch. Sofil Mubarok	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	<b>57</b>	<b>95%</b>
17.	Aditya	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	<b>58</b>	<b>96%</b>
18.	Safiratul Jannah	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	<b>58</b>	<b>96%</b>
19.	Mochammad Abu Roihan	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<b>60</b>	<b>100%</b>
20.	Moch Yunus	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	<b>59</b>	<b>98%</b>
21.	Delatul Reva	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<b>60</b>	<b>100%</b>
22.	Aprilia Angelina Ramadhani	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	<b>58</b>	<b>96%</b>
23.	Rendi Pratama	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	<b>58</b>	<b>96%</b>
24.	M. Farel	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	<b>58</b>	<b>96%</b>
25.	Afifah	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<b>60</b>	<b>100%</b>

No.	Nama Siswa	Skor Penilaian												Skor Total	Presentase
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
26.	Irawan Farel										5	5		<b>59</b>	<b>98%</b>
	Syahputra	5	5	5	4	5	5	5	5	5			5		
27.	Firdawatul Hasanah	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<b>59</b>	<b>98%</b>
28.	Ahmad Dani	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	<b>60</b>	<b>100%</b>
29.	Agusta Varil										5	4		<b>58</b>	<b>96%</b>
	Hidayatullah	5	5	5	4	5	5	5	5	5			5		
30.	Mochammad										5	5		<b>59</b>	<b>98%</b>
	Zayyadi Usman	5	5	5	4	5	5	5	5	5			5		
31.	Novita Sari	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	<b>50</b>	<b>83%</b>
32.	Ahmad Rosidi	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	<b>58</b>	<b>96%</b>



## 33. Lampiran 33: Modul Ajar

## MODUL AJAR

A. Komponen Informasi Umum	
Komponen	Deskripsi
<b>Informasi Umum Perangkat Ajar</b>	
Nama Penyusun	WINDA NUR HAKIKI
Nama Institusi	MAS Roudlotul Muta'allim (YASRAMA)
Tahun Pelajaran	2023/2024
Jenjang Sekolah	Sekolah Menengah Atas
Fase/Kelas	E/X
Semester	2
Alokasi Waktu	2JP X 45Menit
<b>2. Kompetensi Awal</b>	
Pengetahuan dan/atau Keterampilan atau Kompetensi Prasyarat	Sebagai persyaratan pengetahuan dalam mempelajari materi <i>plantae</i> ini, peserta didik diharapkan sudah mempelajari materi tentang klasifikasi. Dengan demikian akan lebih mudah untuk memahami klasifikasi dari kingdom <i>plantae</i> .
<b>3. Profil Pelajar Pancasila</b>	
Profil Pelajar Pancasila yang berkaitan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mandiri</li> <li>2. Bergotong royong</li> <li>3. Kreatif</li> <li>4. Bernalar kritis</li> </ol>
<b>4. Sarana dan Prasarana</b>	
Fasilitas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Papan tulis</li> <li>2. Sumber belajar <i>Herbarium Book Pteridophyta</i></li> <li>3. Referensi Pendukung lain</li> </ol>
Lingkungan Belajar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelas X</li> </ol>

5.	<b>Target Peserta Didik</b>	Seluruh siswa kelas X
6.	<b>Jumlah Peserta Didik</b>	32 siswa
8.	<b>Model Pembelajaran</b>	<i>Discovery Learning</i>
<b>B. Komponen Inti</b>		
<b>Capaian Pembelajaran:(Lihat pada masing masing Fase E/F)</b>		
<p>Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penelitian, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan merefleksi, serta mengkomunikasikan dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, nano teknologi, bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (SDGs). Melalui keterampilan proses juga dibangun sikap ilmiah dan profil pelajar pancasila.</p>		
1.	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	
	Pemahaman konseptual dan penalaran	10.1.9.1 Peserta didik mampu mengetahui ciri umum kingdom <i>plantae</i> .
	Keterampilan	10.1.9.2 Peserta didik dapat menunjukkan ciri-ciri kingdom <i>plantae</i> Divisi <i>Pteridophyta</i> , Divisi <i>Bryophyta</i> , dan Divisi <i>Spermatophyta</i> .
		10.1.9.3 Peserta didik dapat mengidentifikasi klasifikasi kingdom <i>plantae</i> .

		10.1.9.4 Peserta didik dapat mengetahui klasifikasi kingdom <i>plantae</i> .
<b>2.</b>	<b>Pemahaman Bermakna</b>	
	<i>Manfaat yang diperoleh peserta didik setelah pembelajaran</i>	- Peserta didik mampu membedakan dan mendeskripsikan mengenai klasifikasi <i>plantae</i> ( <i>Pteridophyta</i> , <i>Bryophyta</i> , dan <i>Spermatophyta</i> ).
<b>3.</b>	<b>Pertanyaan Pemantik</b>	
	<i>(Berisi pertanyaan Untuk menstimulasi Peserta didik dapat Memahami konsep Yang akan dipelajari pada pembelajaran)</i>	Menanyakan materi Biologi yang pernah dipelajari peserta didik di jenjang sebelumnya sebagai salah satu pemetaan atas konsep-konsep klasifikasi kingdom <i>plantae</i> . <b>Pertanyaan Pemantik:</b> 1. Apakah kalian pernah mengonsumsi tumbuhan paku atau pakis? Apakah semua jenis tumbuhan paku atau pakis dapat dikonsumsi? 2. Apakah kalian mengetahui air terjun kebun rayap rembulan? apakah kalian mengetahui bahwa terdapat berbagai macam jenis tumbuhan paku yang ada disana?
<b>4.</b>	<b>Persiapan Pembelajaran</b>	
	Langkah-langkah	A.Persiapan dasar: 1. Buku tulis untuk mencatat dan alat tulis (pulpen,

		<p>pensil, penggaris, penghapus);</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Buku Paket berupa <i>Herbarium Book Pteridophyta</i></li> <li>3. Menyiapkan perangkat mengajar</li> <li>4. Menyiapkan daftar hadir</li> <li>5. Menyiapkan jurnal mengajar</li> <li>6. Menyiapkan assesmen diagnostik</li> <li>7. Menyiapkan lembar rubrik penilaian assesmen formatif</li> <li>8. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)_terlampir diModul</li> </ol>
<b>5.</b>	<b>Kegiatan Pembelajaran (2JP)</b>	<p><b>1.Pembukaan (15Menit):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Guru membuka kelas dengan salam, memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>b) Guru melakukan apersepsi dengan menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai peserta didik sambil mengenalkan klasifikasi kingdom <i>plantae</i>.</li> <li>c) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dikuasai peserta didik.</li> <li>d) Guru meminta peserta didik bekerja dalam kelompok (pembagian kelompok sesuai dengan pertemuan pertama).</li> </ol>

	<p>e) Guru membagikan LKPD yang akan digunakan dalam pembelajaran.</p> <p>f) Guru memberikan motivasi dengan menanyakan seputar kingdom <i>plantae</i>.</p>
	<p><b>2.Kegiatan Inti (60 menit)</b></p> <p><b>a)Pemberian Stimulus.</b></p> <p>Silahkan Bapak/Ibu memilih stimulus yang paling sesuai dipergunakan dikelas.</p>



**I**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

**BAB 10.1.9 KLASIFIKASI KINGDOM PLANTAE FILUM PTERYDOPHYTA,  
FILUM BRYOPHYTA DAN FILUM SPERMATOPHYTA**

A. Topik : Klasifikasi Plantae (Filum Pterydophyta, Filum Bryophyta dan Filum Spermatoophyta)

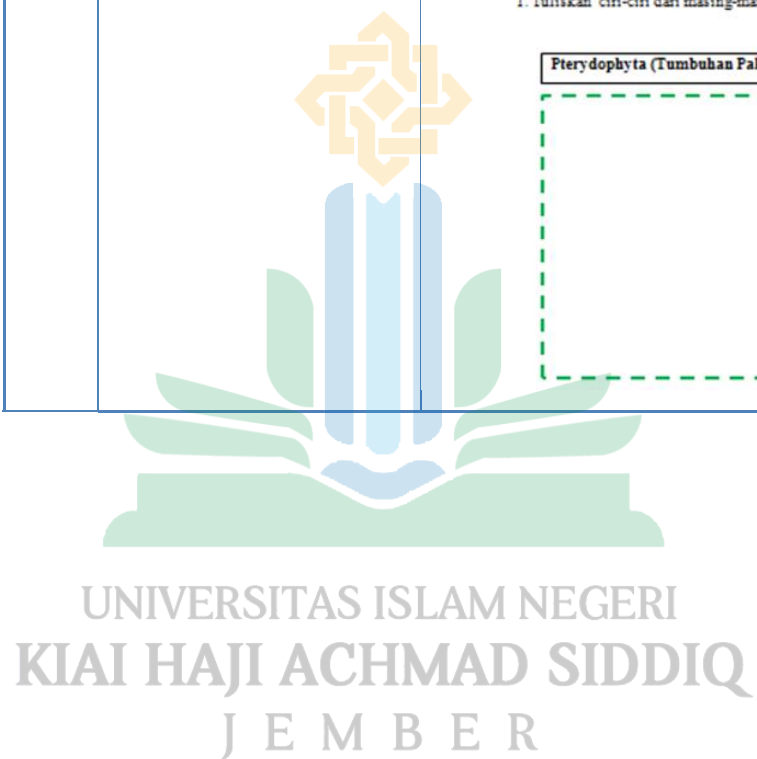
B. Tujuan : Siswa dapat mengidentifikasi dan mengklasifikasikan kingdom plantae (Filum Pterydophyta, Filum Bryophyta dan Filum Spermatoophyta)


C. Petunjuk : 1. Buatlah kelompok dengan beranggotakan 6 orang  
2. Kerjakan soal diskusi dibawah ini dengan kelompok masing-masing  
3. Presentasikan hasil diskusi kelompok anda!

**SOAL**

1. Tuliskan ciri-ciri dari masing-masing filum plantae dibawah ini!


Pterydophyta (Tumbuhan Paku)	Bryophyta (tumbuhan Lumut)

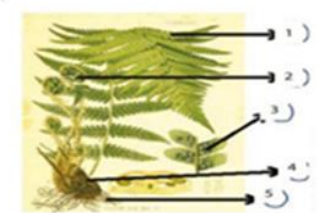


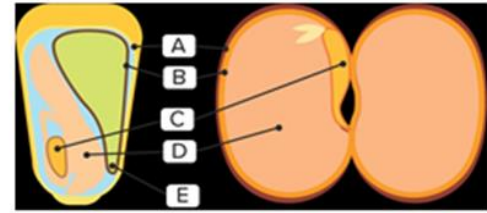
Tumbuhan Berbiji	
	
	<p>2. Divisi <i>Prerydophyta</i> (tumbuhan paku) dalam klasifikasinya dibagi menjadi 4 kelas yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Pteriopsida</i> (paku sejati)</li> <li>b. <i>Psilopsida</i> (paku purba)</li> <li>c. <i>Spenopsida</i> (paku ekor kuda)</li> <li>d. <i>Lycopsida</i> (paku kawat)</li> </ul> <p>Uraikan ciri-ciri dari masing-masing kelas dan berikan contoh speciesnya!</p> <p>3. Divisi <i>Bryophyta</i> (tumbuhan lumut) dalam klasifikasinya dibagi menjadi 3 kelas yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Bryopsida</i> (lumut daun)</li> <li>b. <i>Hepaticopsida</i> (lumut hati)</li> <li>c. <i>Anthocerotopsida</i> (lumut tanduk)</li> </ul> <p>Uraikan ciri-ciri dari masing-masing kelas dan berikan contoh speciesnya!</p> <p>4. Divisi <i>Spermatophyta</i> (Tumbuhan Berbiji) dalam klasifikasinya dibagi menjadi 2 kelas yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Angiospermae</i> (Berbiji Tertutup)</li> <li>b. <i>Gymnospermae</i> (Berbiji Terbuka)</li> </ul> <p>Uraikan ciri-ciri dari masing-masing kelas dan berikan contoh speciesnya!</p>

Activa  
Go to Si

5. Berilah keterangan bagian-bagian struktur gambar dibawah ini!

a.  Diagram of a moss plant with numbered parts: 1) leaf, 2) stem, 3) capsule, 4) seta, 5) foot.

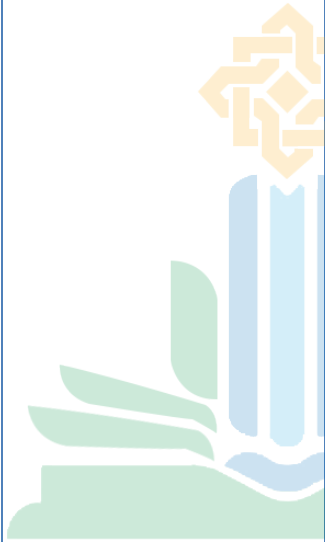
b.  Diagram of a fern plant with numbered parts: 1) leaf, 2) stem, 3) root, 4) rhizome, 5) prothallium.

c.  Diagram of a seed with labeled parts: A) cotyledon, B) plumule, C) radicle, D) endosperm, E) seed coat.

l

Give an opportunity to participants to ask questions with



		<p>menggunakan kata tanya “apa”; “mengapa” ;dan“bagaimana”.</p> <p>Persilahkan peserta didik untuk mencatat pertanyaan-pertanyaan yang mereka ajukan diLKPD yang telah diberikan.</p> <p><b>b) Identifikasi masalah.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompokan peserta didik sebanyak 6 kelompok dan setiap kelompoknya terdiri dari 6 orang</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan soal diskusi dengan kelompok masing- masing</li> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok didepan kelas.</li> </ul> <p><b>c) Pengumpulan dan pengolahan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Silahkan Bapak/Ibu memilih kegiatan yang paling sesuai dipergunakan dikelas.</li> <li>• Bapak / ibu memberikan materi (terlampir) kepada peserta didik untuk membantu menemukan jawaban dari pertanyaan</li> <li>• Bapak / ibu membantu dan mengarahkan peserta didik menemukan jawaban disetiap kelompok dengan</li> </ul>
--	--	--

		<p>memberikan jawaban – jawaban tidak langsung. Berdasarkan hasil hasil interaksi antar guru dan peserta didik, peserta didik menyimpulkan jawaban dan mencatatnya di LKPD.</p>
--	--	---



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R


	<p><b>d) Pembuktian</b></p> <p>Silahkan Bapak/Ibu memilih kegiatan yang paling sesuai dipergunakan dikelas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hasil pengumpulan dan pengolahan data yang telah dicatat dalam LKPD, kemudian dikemukakan oleh peserta didik yang lain untuk memberikan tanggapan.</li><li>• Peserta didik mempresentasikan hasil kerja dari LKPD.</li></ul> <p><b>e) Menarik kesimpulan</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Berdasarkan kegiatan a) sampai dengan d), Bapak/Ibu persilahkan peserta didik untuk menuliskan kesimpulan jawaban dari pertanyaan yang telah dipilih dan diajukan dikegiatan pada LKPD masing-masing.</li></ul>
--	--



		<p><b>3.Penutup (15menit)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat kesimpulan. Bapak/Ibu membimbing peserta didik membuat kesimpulan mengenai deskripsi keanekaragaman hayati gen,jenis,dan ekosistem.</li> <li>• Penugasan</li> </ul> <p>Silahkan Bapak/Ibu memilih kegiatan yang paling sesuai dipergunakan dikelas</p>
6.	<b>Asesmen</b>	
	Asemen Diagnostik (Terlampir)	Asesmen non kognitif : Pertanyaan lisan Asesmen kognitif : Lembar soal asesmen kognitif (LKPD)
	Asesmen Formatif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengetahuan Bentuk : Tes tulisan (uraian)</li> <li>2. Keterampilan Bentuk : Kerja gotong royong</li> <li>3. Sikap Profil Pelajar Pancasila</li> </ol>

	Bentuk Asesmen	<p>Bentuk: Observasi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tes tulisan (Uraian)</li> <li>2. Observasi</li> </ol>
<b>7.</b>	<b>Pengayaan dan Remedial</b>	
	Kegiatan Pembelajaran dalam bentuk pengayaan	<p>Peserta didik dengan pencapaian tinggi diberikan pengayaan berupa kegiatan tambahan tentang klasifikasi plantae.</p>
	Kegiatan Remedial	<p>Peserta didik yang menemukan kesulitan dalam memahami konsep dapat diberikan materi tambahan berupa latihan mandiri dengan guru (dilakukan ketika guru melakukan formatif asesmen, dan peserta didik lainnya sedang beraktifitas).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik diberikan tugas untuk berlatih diluar jam pelajaran</li> <li>2. Peserta didik diberikan waktu khusus sebelum masuk kelas</li> </ol> <p>Pelajaran tugas untuk berlatih bersama guru.</p>
<b>8.</b>	<b>Refleksi Peserta Didik dan Guru</b>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apakah kamu suka dengan kegiatan pembelajaran ini?</li> <li>2. Adakah hal menarik lainnya?</li> </ol>

	Pertanyaan Kunci	<p>3. Cara belajar yang bagaimana yang paling membantumu dalam mempratekkan pembelajaran?</p> <p>4. Kesulitanapa saja yang kamu temui dalam belajar...ini?</p> <p>5. Apakahkamu menemukankesulitandalammemahamiinstruksi/perintah?</p> <p>6. Bagaimana kamu dapat terus mempraktikkan keterampilan ini?</p> <p>7. Apakah kamu merasa puas memiliki ide?</p>
<b>C. Lampiran</b>		
1.	<b>Bahan Bacaan Siswa</b>	<p>1. Apriani Meika. 2015. Ilmu pengetahuan alam. Biologi. Penerbit Graha Printama Selaras : Sukoharjo</p> <p>2. Widiyanto prasida. 2020. Modul Pembelajaran SMA BIOLOGI. Direktorat jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN. Boja</p>
2.	<b>Bahan Bacaan Guru</b>	<p>1. Apriani Meika. 2015. Ilmu pengetahuan alam. Biologi. Penerbit Graha Printama Selaras : Sukoharjo</p> <p>2. Widiyanto prasida. 2020. Modul Pembelajaran SMA BIOLOGI. Direktorat jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN. Boja</p>
3.	<b>Glosarium</b>	<p>1. Plantae: tumbuhan</p> <p>2. Autotrof : membuat makanan sendiri</p>

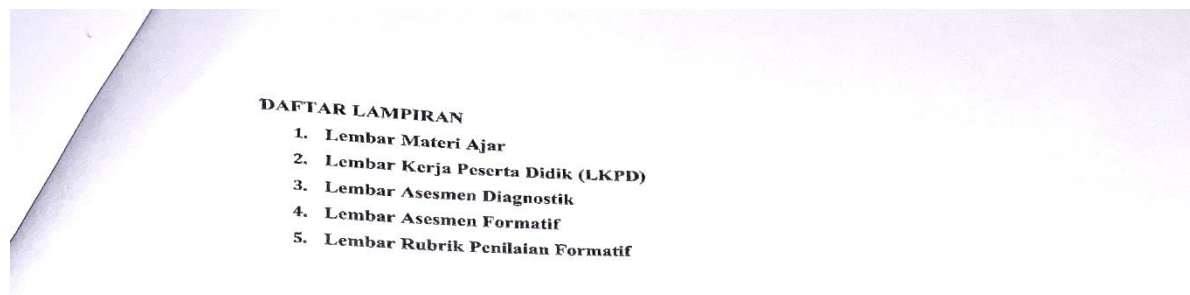
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Klorofil : zat hijau pada daun</li> <li>4. Multiseluler : mempunyai banyak sel</li> <li>5. Eukarioti : sel yang telah memiliki membran inti sel.</li> <li>6. Amilum : Pati</li> <li>7. Pterydophyta : tumbuhan paku</li> <li>8. Bryophyta : tumbuhan lumut</li> <li>9. Spermatophyta : tumbuhan berbiji</li> <li>10. Pteriopsida : paku sejati</li> <li>11. Psilopsida : paku purba</li> <li>12. Spenopsida : paku ekor kuda</li> <li>13. Lycopsida : paku kawat</li> <li>14. Xilem : jaringan pengangkut tumbuhan yang berfungsi untuk mengangkut air dan garam mineral dari akar menuju daun</li> <li>15. Floem : pengangkut zat organik hasil fotosintesis atau makanan.</li> <li>16. Rhizoid : filamen yang berfungsi untuk menahan lumut daun agar tetap menempel pada substratnya</li> <li>17. Kormofita : tumbuhan berkormus</li> <li>18. Talofita : tumbuhan bertalus</li> <li>19. Bryopsida : lumut daun</li> <li>20. Hepaticopsida : lumut hati</li> <li>21. Anthocerotopsida : lumut tanduk</li> <li>22. Spermatophyta : tumbuhan berbiji</li> <li>23. Angiospermae : tumbuhan berbiji tertutup</li> </ol>
--	--	---

		24. Gymnospermae : tumbuhan berbiji terbuka
<b>4.</b>	<b>DaftarPustaka</b>	<p>1. Apriani Meika. 2015. Ilmu pengetahuan alam. Biologi. Penerbit Graha Printama Selaras : Sukoharjo</p> <p>2. Widiyanto prasida. 2020. Modul Pembelajaran SMA BIOLOGI. Direktorat jenderal PAUD, DIKDAS dan DIKMEN. Boja</p>
<b>1.</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>	
	Pemahaman konseptual dan penalaran Keterampilan	<p>10.1.9.1 Peserta didik mampu mengetahui ciri umum kingdom plantae</p> <p>10.1.9.2 Peserta didik dapat menunjukkan ciri-ciri kingdom plantae Divisi Pteridophyta, Divisi Bryophyta, dan Divisi Spermatophyta</p> <p>10.1.9.3 Peserta didik dapat mengidentifikasi klasifikasi kingdom plantae</p> <p>10.1.9.4 Peserta didik dapat mengetahui klasifikasi kingdom plantae</p>
<b>2.</b>	<b>Pemahaman Bermakna</b>	
	<i>Manfaat yang diperoleh peserta didik setelah</i>	- Peserta didik mampu membedakan dan mendeskripsikan mengenai klasifikasi plantae ( Pteridophyta, Bryophyta, dan



	<i>pembelajaran</i>	Spermatophyta)
<b>3.</b>	<b>Pertanyaan Pemantik</b>	
	<i>(Berisi pertanyaan Untuk menstimulasi Peserta didik dapat Memahami konsep Yang akan dipelajari pada pembelajaran)</i>	Menanyakan materi Biologi yang pernah dipelajari peserta didik di jenjang sebelumnya sebagai salah satu pemetaan atas konsep-konsep klasifikasi kingdom plantae. <b>Pertanyaan Pemantik:</b> 3. Apakah kalian pernah mengkonsumsi tumbuhan paku atau pakis? Apakah semua jenis tumbuhan paku atau pakis dapat dikonsumsi? 4. Apakah kalian mengetahui air terjun kebun rayap rembangan? apakah kalian mengetahui bahwa terdapat berbagai macam jenis tumbuhan paku yang ada disana?
<b>4.</b>	<b>Persiapan Pembelajaran</b>	
	Langkah-langkah	A.Persiapan dasar: 9. Buku tulis untuk mencatat dan alat tulis (pulpen, pensil, penggaris, penghapus); 10. Buku Paket berupa scrapbook spermatophyta 11. Menyiapkan perangkat mengajar 12. Menyiapkan daftar hadir 13. Menyiapkan jurnal mengajar

		<p>14. Menyiapkan assesmen diagnostik</p> <p>15. Menyiapkan lembar rubrik penilaian assesmen formatif</p> <p>16. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)_terlampir diModul</p>
--	--	--



Jember, 02 Mei 2024

Mengetahui



**Guru Mata Pelajaran Biologi**

*[Signature]*  
**Dian Sari F**  
NIP.

**Mahasiswa**

*[Signature]*  
**Winda Nur Hakiki**  
NIM.204101080004

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

**34. Lampiran 34: Instrumen Soal *Pre-Test* dan *Post-Test*****INSTRUMEN SOAL**

1. Mengapa tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dikatakan sebagai tumbuhan kormophyta berspora...
  - a. Karena memiliki rizoid
  - b. Karena memiliki akar, batang dan daun
  - c. Karena dapat melakukan fotosintesis
  - d. Karena memiliki pembuluh angkut
  - e. Karena hidup di tempat yang lembab
2. Apakah ciri khas dari tumbuhan paku ketika masih muda...
  - a. Daunnya menggulung
  - b. Berwarna keemasan
  - c. Daun bertingkat-tingkat
  - d. Daun berspora
  - e. Batangnya kecil
3. Yang bukan manfaat dari tumbuhan paku adalah ...
  - a. Sumber pangan
  - b. Kerajinan tangan
  - c. Tanaman hias
  - d. Obat-obatan
  - e. Bahan bangunan
4. Sporangium paku bertumpuk dalam suatu badan yang disebut ...
  - a. Sorus
  - b. Indusium
  - c. Induk spora
  - d. Sporoponium
  - e. Gigi peristom

5. Macam-macam daun tumbuhan paku menurut ukurannya dibagi menjadi dua, yaitu ...
- Mikrofil dan Makrofil
  - Mikrospora dan Makrospora
  - Heterospora dan Homospora
  - Epifit dan Teresrial
  - Tropofil dan Sporofil
6. Di bawah ini merupakan pembagian dari tumbuhan paku, kecuali ...
- Paku Purba
  - Paku Kawat
  - Paku Hibrida
  - Paku Sejati
  - Paku Ekor Kuda
7. Anggota kelas tumbuhan paku yang sudah banyak punah yaitu....
- Paku Purba
  - Paku Kawat
  - Paku Hibrida
  - Paku Sejati
  - Paku Ekor Kuda
8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Habitat dari tumbuhan paku (*Adiantum philippense* L.) tersebut adalah...

- a. Epifit
  - b. Terrestrial
  - c. Homospora
  - d. Heterospora
  - e. Peralihan
9. Bagian daun tumbuhan paku yang berfungsi untuk fotosintesis adalah...
- a. Mikrofil
  - b. Makrofil
  - c. Tropofil
  - d. Sporofil
  - e. Gametofit
10. Perhatikan gambar tumbuhan paku di bawah ini!



Gambar tersebut menunjukkan bahwa letak sorus berada di...

- a. Permukaan bawah daun
- b. Permukaan atas daun
- c. Permukaan atas bawah daun
- d. Permukaan bawah batang
- e. Permukaan atas batang

35. Lampiran 35: Hasil Pre-Test dan Post-Test

Nama : *Diryas*  
Kelas : *Z*

LEMBAR JAWABAN SOAL PRETEST

B: 0

1.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
2.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
3.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
4.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
5.	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
6.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
7.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
8.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
9.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
10.	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>

Judul buku : *Herbarium Book Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan*

Penulis : *Winda Nur Hakiki*

Validator : *Siswa MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim (Diryas)*

Institusi : *Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember*

- A. Petunjuk Pengisian
- Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
  - Kriteria penilaian
    - = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
    - = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
    - = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
    - = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
    - = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

Nama : *Diryas*  
Kelas : *Z*

LEMBAR JAWABAN SOAL POSTEST

60

1.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
3.	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
5.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
6.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
7.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
8.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
9.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
10.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E

Judul buku : *Herbarium Book Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan*

Penulis : *Winda Nur Hakiki*

Validator : *Siswa MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim (Diryas)*

Institusi : *Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember*

- A. Petunjuk Pengisian
- Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
  - Kriteria penilaian
    - = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
    - = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
    - = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
    - = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
    - = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

Nama : *Ilman Akmal Maulana*  
Kelas : *X*

LEMBAR JAWABAN SOAL PRETEST

B: 5

1.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
3.	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
5.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
6.	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
7.	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
8.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
9.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
10.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E

Judul buku : *Herbarium Book Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan*

Penulis : *Winda Nur Hakiki*

Validator : *Siswa MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim (Ilman Akmal Maulana)*

Institusi : *Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember*

- A. Petunjuk Pengisian
- Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
  - Kriteria penilaian
    - = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
    - = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
    - = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
    - = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
    - = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

Nama : *Ilman Akmal Maulana*  
Kelas : *X*

LEMBAR JAWABAN SOAL POSTEST

100

1.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
2.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
3.	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
4.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
5.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
6.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
7.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
8.	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
9.	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
10.	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E

Judul buku : *Herbarium Book Tumbuhan Paku (Pteridophyta) Di Air Terjun Kebun Rayap Rembangan*

Penulis : *Winda Nur Hakiki*

Validator : *Siswa MAS Yayasan Raudlotul Muta'allim (Ilman Akmal Maulana)*

Institusi : *Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember*

- A. Petunjuk Pengisian
- Berilah tanda (✓) pada tabel penilaian yang bapak / ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
  - Kriteria penilaian
    - = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah
    - = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah
    - = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah
    - = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah
    - = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah

### 36. Lampiran 36: Rekapitulasi Skor *Pretest* dan *Post-Test*

#### Rekapitulasi Skor *Pre Test* X IPA

No.	Nama Siswa	Skor Penilaian										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	Muhammad Rudi Anwar	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	4	40
2.	Dhiki Armansyah W	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	4	40
3.	Siti Fatimah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10
4.	Annisa Qurrotu A'yun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10
5.	Sarifatul Hofifah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	20
6.	Ahmad Firmansyah	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	4	40
7.	Mufit	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	6	60
8.	Mohamat Tanzilul Ghufon	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	20
9.	Moch Ridho Syahputra	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3	30
10.	Ibnu Sabila	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5	50
11.	M Idham Holid	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	20
12.	M Afan Al Firdaus	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	5	50
13.	Dimas Afandi	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4	40
14.	Dimas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	Ilman Akmal Maulana	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	5	50
16.	Moch. Sofil Mubarak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10
17.	Aditya	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	4	40
18.	Safiratul Jannah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10
19.	Mochammad Abu Roihan	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	3	30

No.	Nama Siswa	Skor Penilaian										Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
20.	Moch Yunus	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	5	50
21.	Delatul Reva	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	5	50
22.	Aprilia Angelina Ramadhani	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	3	30
23.	Rendi Pratama	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4	40
24.	M. Farel	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	20
25.	Afifah	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	6	60
26.	Irawan Farel Syahputra	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	3	30
27.	Firdawatul Hasanah	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	6	60
28.	Ahmad Dani	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	20
29.	Agusta Varil Hidayatullah	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	5	50
30.	Mochammad Zayyadi Usman	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6	60
31.	Novita Sari	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	5	50
32.	Ahmad Rosidi	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	7	70





No.	Nama Siswa	Skor Penilaian										Skor	Nilai	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
21.	Delatul Reva	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90
22.	Aprilia Angelina											1	8	80
	Ramadhani	1	1	1	1	0	1	1	1	0				
23.	Rendi Pratama	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90	
24.	M. Farel	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	6	60	
25.	Afifah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
26.	Irawan Farel											1	7	70
	Syahputra	1	1	1	1	0	1	1	0	0				
27.	Firdawatul Hasanah	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	
28.	Ahmad Dani	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	80	
29.	Agusta Varil											1	9	90
	Hidayatullah	0	1	1	1	1	1	1	1	1				
30.	Mochammad Zayyadi											1	10	100
	Usman	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
31.	Novita Sari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	90	
32.	Ahmad Rosidi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

37. Lampiran 37: Dokumentasi Kegiatan



Gambar Wawancara Guru Biologi MAS Yasrama Kelas X



Gambar Menyerahkan Surat Izin Penelitian Kepada Kepala Sekolah MAS Yasrama



Gambar Pengisian Angket Analisis Kebutuhan Siswa Kelas X MAS Yasrama



Buku Paket Biologi yang digunakan di MAS Yasrama



Gambar Kawasan Air Terjun Kebun Rayap



Gambar Wawancara dengan Tokoh Masyarakat Desa Kebun Rayap



Gambar Pengambilan Sampel Tumbuhan Paku di Air Terjun Kebun Rayap



Gambar Proses Pembuatan *Herbarium Book*



Gambar Uji Coba Perorangan



Gambar Uji Coba Skala Kecil



Gambar Uji Coba Skala Besar



Kegiatan Pembelajaran



Pengisian Lembar Respon Siswa



Foto bersama Siswa MAS Yasrama kelas X



TTD Jurnal Penelitian Oleh Kepala Sekolah



TTD Jurnal Penelitian Oleh Guru Biologi

### 38. Lampiran 38: Biodata Penulis

#### RIWAYAT PENULIS



#### B. Identitas Penulis

Nama : Winda Nur Hakiki  
 NIM : 204101080004  
 Tempat/Tanggal Lahir : Bondowoso, 18 Januari 2002  
 Jenis Kelamin : Perempuan  
 Agama : Islam  
 Alamat : Jalan Tamanan, Desa Kejawan, Kecamatan Grujugan,  
 Kabupaten Bondowoso  
 Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 Program Studi : Tadris Biologi  
 Email : [nhwinda8@gmail.com](mailto:nhwinda8@gmail.com)

#### C. Riwayat Pendidikan

1. TK Islam At-Taqwa
2. SD Negeri Kejawan
3. MTS Negeri 2 Bondowoso
4. SMK Negeri 4 Bondowoso

**D. Pengalaman Organisasi**

1. Himpunan Mahasiswa Program Studi (HMPS) Tadris Biologi
  - Sekretaris Bidang V Pengmas (Pengabdian Masyarakat)
2. Anggota IKAHIMBI

**E. Prestasi yang Telah Diraih**

1. Juara 2 Fotografi Inaugurasi UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember 2021

