

**PENGEMBANGAN BUKU HERBARIUM
TUMBUHAN PAKU BERBASIS POTENSI LOKAL DI
KAWASAN CAGAR ALAM WATANGAN PUGER JEMBER
PADA SUB MATERI KLASIFIKASI TUMBUHAN PAKU**

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
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER

Oleh:
Fitri Dwi Yanti
NIM : T201710044

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

**PENGEMBANGAN BUKU HERBARIUM TUMBUHAN PAKU
BERBASIS POTENSI LOKAL DI KAWASAN CAGAR ALAM
WATANGAN PUGER JEMBER PADA SUB MATERI
KLASIFIKASI TUMBUHAN PAKU**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri KH 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 Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Oleh:

FITRI DWI YANTI

NIM : T201710044

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

Dr. A. Suhardi, S.T., M.Pd

NIP. 19730915009121002

**PENGEMBANGAN BUKU HERBARIUM TUMBUHAN PAKU
BERBASIS POTENSI LOKAL DI KAWASAN CAGAR ALAM
WATANGAN PUGER JEMBER PADA SUB MATERI
KLASIFIKASI TUMBUHAN PAKU**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Ilmu Pengetahuan Alam

Hari Selasa
Tanggal 11 Juni 2024
Tim Penguji

Ketua

Sekretaris


Dinar Maftukh Fajar, M.P. Fis
NIP. 199109282018011001


Rafiatul Hasanah, S.Pd., M. Pd
NIP. 198711202019032006

Anggota:

1. Dr. A. Suhardi, ST., M. Pd
2. Dr. Suwarno M. Pd

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAI ACHMAD SIDDIQ

Menyetujui,
Dean Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



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

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”
(Q.S. Al-Insyirah, 94: 5-6)

“Orang lain tidak akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya Sebagian *success stories*-nya saja. Jadi, berjuanglah untuk diri sendiri meskipun tidak akan ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.
Jadi, tetap berjuang yaa!”

“Kalau anda tidak bisa bantu banyak orang, bantulah beberapa orang.
Kalau anda tidak bisa bantu beberapa orang, bantulah satu orang.
Kalau anda tidak bisa bantu satu orang, minimal jangan menyulitkan”
(Prabowo Subianto)



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

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah atas berkatrahmat Allah SWT atas selesainya skripsi ini. Skripsi dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua ku tercinta, Bapak (Basir) dan Ibu (Sri Kusnatin) yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusus selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua.
2. Kakak (Bayu Hidayat) dan adik (Aldi Tri Wibowo) tercinta yang selalu memberi do'a semangat untuk menyelesaikan skripsi ini
3. Ibu (Ririn) dan Mak (Ten) yang selalu memberi do'a dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini
4. Untuk Bapak (Dr. A. Suhardi, S.T., M.Pd) selaku dosen pembimbing saya, kini mahasiswamu telah genap menjadi sarjana. Tentunya ada banyak kejutan hidup yang menantiku didepan sana, Seluruh bekal ilmu yang pernah kau bagikan semoga menjadi modal untuk menjawab tantangan di masa mendatang. Untuk semua kemarahan, kritikan, dan tuntutan yang diberikan, aku mengucapkan banyak terima kasih. Semoga kebaikan juga selalu menyertaimu.
5. Untuk semua keluarga dan saudaraku terimakasih doa dan dukungannya

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-nyalah penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul "**Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku**". Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat, serta umat muslim yang mengikuti ajaran hingga akhir zaman.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mengalami hambatan, namun berkat bimbingan, bantuan, dan Kerjasama dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu saya berterimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM selaku Rektor UIN KH Achmad Siddiq yang telah menyediakan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M. Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH Achmad Siddiq yang telah memberikan motivasi dan ilmunya selama menyelesaikan studi.
3. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.Pfis selaku Koordinator dan Kepala Jurusan Program Studi Tadris IPA yang telah menerima judul skripsi ini.

4. Bapak Dr. A Suhardi, ST., M.Pd selaku Dosen Pembimbing Skripsi telah sabar dan telaten dalam membimbing proses saya dalam pengerjaan skripsi. Semoga menjadi nilai ibadah di sisi Allah SWT. Aamiin.
5. Seluruh dosen Tadris IPA, yakni Bapak Dr.Andi Suhardi, ST.,M.Pd., Dinar Maftukh Fajar, S.Pd.,M.Pfis., Zubaidi, S.Si., Mohammad Wildan Habibi, S.Pd., M.Pd., Laily Yunia Susanti, S.Pd., M.Si., Rafiatul Hasanah, S.Pd.,M.Pd., Laila Khusna, M.Pd., dan dosen fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang tak bisa saya sebut satu persatu. Terimakasih atas ilmu yang diberikan selama ini. Semoga ilmu yang telah saya dapat menjadi ilmu yang dapat mendekatkan diri kepada Allah SWT. Amin.
6. Seluruh teman-teman Tadris IPA angkatan 2017. Terima kasih atas kebersamaan kita selama ini, banyak hal yang sudah kita lewati bersama, kebahagiaan kita rasakan bersama, kesulitan kita hadapi bersama. Kenangan bersama kalian tidak akan pernah saya lupakan sepanjang hayat.
7. Dan terima kasih kepada seluruh pihak yang sudah membantu saya dalam pengerjaan skripsi ini, baik disengaja maupun tidak.

Penulis menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis berharap saran dan masukan untuk perbaikan skripsi ini.

Akhirnya, semoga amal baik yang telah Bapak/Ibu dan teman-teman berikan kepada penulis bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Jember,

Penulis

ABSTRAK

Fitri Dwi Yanti, 2024: Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku

Kata Kunci: *Buku herbarium tumbuhan paku, di Kawasan cagar alam watangan puger*

Faktor pendukung dalam proses pembelajaran yang efektif dan efisien saat ini adalah penggunaan media dalam proses pembelajaran. Media merupakan alat yang mampu digunakan oleh pendidik untuk mempermudah dalam menyampaikan suatu informasi kepada peserta didik. Dengan adanya media dalam proses mengajar dapat meningkatkan minat belajar dan memotivasi peserta didik, meningkatkan keefisien dalam menyampaikan informasi, dan memudahkan peserta didik dalam memahami sebuah materi. Salah satu bentuk media pembelajaran berbasis lingkungan yakni dengan Teknik pengawetan tumbuhan atau disebut dengan herbarium

Tujuan dalam penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui kevalidan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku. 2) Untuk mengetahui Respon Siswa Terhadap Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku

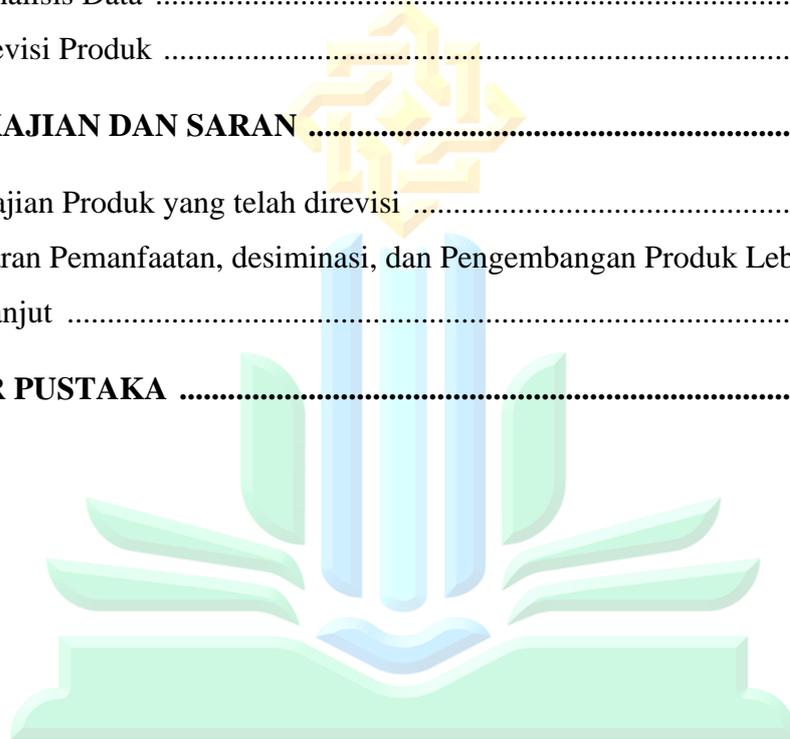
Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan biasa disebut juga dengan *Research and Development (R&D)* model yang digunakan peneliti yakni Borg and Gall dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan enam tahap saja yaitu 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, dan 6) uji coba produk. Data yang diperoleh yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif yaitu data yang berupa tanggapan dan saran. Sedangkan data kuantitatif merupakan data bilangan yang diperoleh dari validator dan angket respon siswa.

Berikut hasil dari penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, yaitu: berdasarkan uji validasi ahli materi dan ahli media dimana didapatkan hasil ahli materi 90% dengan kategori sangat baik, ahli media 100% dengan kategori sangat baik dan pendidik mata pelajaran IPA yaitu 95% dengan kategori sangat baik, untuk respon peserta didik yaitu 94,3 dengan kategori sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran maupun praktik IPA.

DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	5
C. Spesifikasi Produk yang dihasilkan	5
D. Manfaat Penelitian dan Pengembangan	6
E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan	7
F. Definisi Istilah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Penelitian Terdahulu	10
B. Kajian Teori	13
BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	29

A. Jenis dan Model Penelitian	29
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	30
C. Uji Coba Produk	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	46
A. Penyajian Data Uji Coba	46
B. Analisis Data	72
C. Revisi Produk	72
BAB V KAJIAN DAN SARAN	68
A. Kajian Produk yang telah direvisi	68
B. Saran Pemanfaatan, desiminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	69
DAFTAR PUSTAKA	71



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Persamaan dan Perbedaan	12
Tabel 3.1 : Format Media Buku Herbarium	35
Tabel 3.2 : Kriteria Skala Penilaian	42
Tabel 3.3 : Kriteria Validasi	44
Tabel 3.4 Kriteria Respon	45
Tabel 4.1 : Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	47
Tabel 4.2 : Indikator dan Tujuan Pembelajaran	48
Tabel 4.3 Data Tumbuhan Paku yang ditemukan di Kawasan Cagar Alam Watangan	52
Tabel 4.4 : Format Media Buku Herbarium	55
Tabel 4.5 : Hasil Uji Respon Siswa Skala Kecil	70
Tabel 4.6 : Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar	71
Tabel 4.7 : Hasil Rata-Rata Respon Skala kecil dan Skala Besar	72

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Tumbuhan Paku <i>lycopodium calvatum</i>	25
Gambar 2.1 : Tumbuhan Paku <i>selaginella willdenow</i>	25
Gambar 2.2 : Tumbuhan Paku <i>equisetum sylvaticum</i>	26
Gambar 2.3 : Tumbuhan Paku <i>equisetum telematia</i>	26
Gambar 2.4 : Tumbuhan Paku Paku Tiang	27
Gambar 2.5 : Tumbuhan Paku Suplir.....	27
Gambar 2.6 : Tumbuhan Paku Semanggi	28
Gambar 3.1 : Langkah-langkah penggunaan Metode R&D	30
Gambar 4.1 : Cover Depan Buku Herbarium.....	56
Gambar 4.2 : Redaksi	57
Gambar 4.3 : Kata Pengantar	58
Gambar 4.4 : Daftar Isi	59
Gambar 4.5 : Daftar Spesimen Tumbuhan Paku	60
Gambar 4.6 : Selayang Pandang Cagar Alam Watangan	61
Gambar 4.7 : Selayang Pandang Herbarium	62
Gambar 4.8 : Klasifikasi dan Spesimen Herbarium Tumbuhan Paku	63
Gambar 4.9 : Daftar pustaka	64
Gambar 4.10 : Biografi Penulis	65
Gambar 4.11 : Cover Belakang Buku Herbarium	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Matrik Penelitian dan Pengembangan.....	80
Lampiran 2 : Jurnal Kegiatan Penelitian	83
Lampiran 3 : Surat Keterangan Penelitian	84
Lampiran 4 : Surat Permohonan Menjadi Validator	85
Lampiran 5 : Surat Izin Penelitian	86
Lampiran 6 : Hasil Validasi Guru IPA.....	88
Lampiran 7 : Hasil Instrumen Angket Respon Siswa	92
Lampiran 8 : Hasil Validasi Ahli Materi	95
Lampiran 9 : Hasil Validasi Ahli Media	99
Lampiran 10 : Riwayat Penulis	105



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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumber daya alam hayati jenis flora yang ada di Indonesia salah satunya ialah tumbuhan paku (Pteridophyta). Tumbuhan paku (Pteridophyta) adalah bagian dari keanekaragaman hayati yang memiliki fungsi ekologis yang cukup penting dalam ekosistem hutan. Contohnya sebagai pencampur serasah untuk pembentukan hara tanah dan sebagai produsen rantai makanan.¹ Tumbuhan paku merupakan suatu divisi warganya mempunyai kormus, yang artinya tubuhnya dapat dibedakan dalam tiga bagian yaitu akar, batang, dan daun. Tumbuhan paku merupakan sekelompok tumbuhan yang memiliki sistem pembuluh sejati yang termasuk ke dalam (Tracheophyta).² Tumbuhan paku disebut juga paku-pakuan atau pakis-pakistan yang bereproduksi seksualnya tidak menggunakan biji, namun menggunakan spora untuk berkembang biak. Cara perkembangbiakan pada tumbuhan paku tersebut menyerupai kelompok organisme lumut dan fungi.³ Habitat tumbuhan paku cukup luas, baik pada

¹ Asih Sugiarti. *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), h. 5

² Khisnul Faiz . *Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Ungaran Dusun Promasan Desa Ngesrep Balong Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal sebagai Sumber Belajar Biologi*, (Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2018), h. 2

³ Faiz, h. 4

Kawasan terestrian dan akuatik.²Factor utama yang mempengaruhi kelimpahan pada tumbuhan paku adalah suhu, intensitas cahaya dan ketinggian.³

Habitat utama pada tumbuhan paku memiliki karakter berupa kelembapan udara tinggi, ternaungi ataupun tempat terbuka, misalnya dikawasan cagar alam yang merupakan salah satu tempat yang baik bagi flora dan fauna salah satunya adalah pada tumbuhan paku. Salah satu cagar alam yang ada di Indonesia, salah satunya yang ada di Jember, Jawa Timur yakni Cagar Alam Watangan Puger Jember. Secara geografis Cagar Alam Watangan Puger ini terletak pada 113°27'12" BT dan 8°24'12" LS. Batas Kawasan Sebagian alam (sungai) dan Sebagian besar berbatasan dengan hutan produksi Perum Perhutani. Cagar Alam Watangan Puger Jember termasuk dalam wilayah Dusun Puger Wetan, Kecamatan Puger, Kabupaten Jember. Berdasarkan ketinggian tempatnya, kawasan ini terletak pada ketinggian 100 meter dari permukaan laut.⁴ Kawasan Cagar Alam Watangan memiliki kondisi yang alami, udara yang segar dan memiliki kondisi khas pegunungan. Kawasan Cagar Alam Watangan terdapat berbagai macam tumbuhan, salah satunya yakni tumbuhan paku. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S Qaaf ayat 7 berikut.

²Ewusie J.Y, *pengantar Ekologi Tropika*, (Institut Teknologi Bandung,1990)

³ EvertP.,R Raven and S. Eichhorn, *Biology of Plants*, (Worth Publishers: New York, 1992)

⁴ BBKSDA Jawa Timur, *Cagar Alam Watangan Puger Jember*, (<https://bbksdajatim.org/>, diakses pada tanggal 4 Januari 2023)

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ

Artinya: Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tanaman yang indah dipandang mata (Q.S Qaaf 50:7).⁵

Berdasarkan informasi yang didapatkan dari hasil wawancara dengan salah satu pengelola cagar alam watangan puger bahwa Cagar Alam Watangan Puger Jember memiliki beberapa potensi pemandangan alam yang menarik yakni terdapat air terjun sumber sewu, kolam sumber air kucur, tempat pelelangan ikan (TPI) dan terdapat juga wisata sejarah makam mbah kucur yang memungkinkan wisatawan untuk berkunjung ke Cagar alam watangan untuk bersantai dan menikmati pemandangan yang ada di cagar alam watangan tersebut, sehingga kegiatan pariwisata tersebut dapat mengganggu dan nantinya berdampak pada keanekaragaman jenis flora dan fauna yang ada di Kawasan cagar alam watangan puger ini khususnya pada tumbuhan paku. Penting dilakukan kegiatan perlindungan dan pemeliharaan suatu Kawasan untuk mengetahui kekayaan jenis tumbuhan paku sebelum semakin banyak tumbuhan paku yang terancam oleh kegiatan pariwisata. Oleh sebab itu dengan mengawetkan beberapa tumbuhan khususnya pada tumbuhan paku yang ada di Kawasan cagar alam watangan puger dalam bentuk buku herbarium memiliki manfaat lain untuk membantu masyarakat memperoleh informasi mengenai kekayaan jenis tumbuhan paku yang ada di Kawasan cagar alam watangan

⁵ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: Jabal, 2010) h. 5128

puger. Dari hasil wawancara dengan beberapa Masyarakat sekitar Kawasan cagar alam watangan puger dan beberapa pengunjung menunjukkan bahwa masih ada yang belum mengerti dan mengetahui secara langsung sebuah produk Buku Herbarium yang berisi beberapa awetan tumbuhan paku beserta klasifikasinya yang ada dikawasan cagar alam watangan puger.

Herbarium merupakan media pembelajaran kontekstual yang memanfaatkan potensi alam berupa specimen asli dari tumbuhan tersebut.

Herbarium memiliki fungsi sebagai alat bantu dalam mengidentifikasi beberapa tumbuhan yang memiliki ciri-ciri morfologi yang sama. Herbarium sangatlah penting untuk dipergunakan dalam kegiatan taksonomi yang terdiri dari koleksi kering dan koleksi basah.⁶ Media herbarium praktis digunakan, dapat dibawa dikelas maupun di laboratorium.⁷

Berdasarkan dengan hasil obsevasi dan wawancara yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 23 Agustus 2023 dengan salah satu guru mata pelajaran IPA di MTsN 7 Jember yakni Bapak Miftahur Rizal, S.Pd, ternyata masih terdapat kekurangan dalam proses pembelajaran dikelas seperti media pembelajaran yang diajarkan kurang memadai, hal ini bisa mengakibatkan turunnya kemampuan siswa dalam berfikir kritis. Pada materi klasifikasi makhluk hidup khususnya pada sub materi klasifikasi tumbuhan paku beliau berpatokan pada buku paket dan masih menggunakan metode

⁶ Asih Sugiarti, h. 6

⁷ Rormania Sittah Fajar, Ayuni. "Pengembangan Herbarium Book dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah untuk Menambah Keterampilan Belajar Materi Plantae Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Boarding School Kendal." (Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2019) h. 2

ceramah dan media pembelajaran masih menggunakan papan tulis dan LKS⁸. Hasil dari wawancara yang diperoleh peneliti bahwa dalam menyampaikan materi klasifikasi makhluk hidup khususnya sub materi klasifikasi tumbuhan paku masih terdapat banyak kesulitan dikarenakan kurangnya sarana dan prasarana seperti kurangnya media pembelajaran Berdasarkan penjelasan diatas maka peneliti sangat tertarik melakukan penelitian untuk mengembangkan media pembelajaran berupa Buku Herbarium tumbuhan paku. Sebab itu peneliti mengangkat judul **“Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku”**

B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan permasalahan maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kevalidan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku
2. Untuk mengetahui Respon Siswa Terhadap Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku

⁸ Miftahur Rizal diwawancarai oleh fitri dwi yanti

C. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Produk yang nantinya dikembangkan dalam penelitian ini adalah Buku Herbarium Tumbuhan Paku yang nantinya digunakan oleh peserta didik. Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Karakteristik yang akan dikembangkan berupa buku herbarium tumbuhan paku berbasis potensi lokal di kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember pada sub materi klasifikasi tumbuhan paku
2. Media pembelajaran yang akan dikembangkan yakni buku herbarium tumbuhan paku berbasis potensi lokal di kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember
3. Materi yang digunakan dalam pengembangan buku herbarium yaitu pada sub materi klasifikasi tumbuhan paku

D. Manfaat Penelitian dan Pengembangan

Pentingnya penelitian dan pengembangan media Buku

Herbarium Tumbuhan Paku diharapkan mempunyai manfaat secara teoritis maupun secara praktis:

Manfaat yang dapat diperoleh adalah:

1. Manfaat Teoritis

Dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah bidang khasanah ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang pendidikan

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberikan informasi pengembangan buku herbarium tumbuhan paku, dan dapat memberikan informasi berupa media

alternative untuk penyelenggaraan pembelajaran yang aktif dalam pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan, meningkatkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan dan meningkatkan semangat belajar siswa.

a. Bagi Guru

Untuk menambah referensi media pembelajaran yang baru dalam pelaksanaan pembelajaran IPA, sehingga nantinya dapat mempermudah dalam penyampaian proses belajar mengajar.

b. Bagi sekolah

Untuk meningkatkan prestasi siswa dan menunjang mutu sekolah dan akreditasi sekolah

c. Bagi dunia pendidikan

Hasil penelitian diharapkan nantinya dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa SMPN/MTS, SMA, SMK, MAN

d. Bagi Peneliti Lain

Untuk membantu dan menjadikan bahan rujukan dengan media yang sejenis.

E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Asumsi Penelitian dan Pengembangan ini di antaranya:

1. Buku Herbarium dapat digunakan oleh guru dan siswa kelas VII SMP/Mts sebagai media pembelajaran Ipa sub materi klasifikasi tumbuhan paku

2. Buku herbarium yang dikembangkan dapat meningkatkan wawasan bagi siswa tentang sub materi klasifikasi tumbuhan paku dan keanekaragaman tumbuhan paku yang ada di Cagar Alam Watangan
3. Media pembelajaran disusun dalam bentuk buku herbarium berdasarkan dengan alur penelitian pengembangan

Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan ini di antaranya:

1. Pengembangan dalam buku herbarium hanya menyajikan hasil identifikasi Tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan
2. Pengembangan dalam buku herbarium hanya terbatas pada sub materi klasifikasi tumbuhan paku pada kelas VII Semester ganjil
3. Buku herbarium yang dikembangkan tidak tersedia dalam bentuk *file* dan tidak dapat diakses secara online karena buku herbarium berupa produk cetak dan buku herbarium yang dikembangkan jumlahnya terbatas

F. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Penelitian dan Pengembangan Model Borg dan Gall

Pendekatan penelitian dan pengembangan R&D (*research and development*) merupakan salah satu metode penelitian yang menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan berupa buku herbarium tumbuhan paku dengan model pengembangan Borg dan Gall dengan 10 tahapan yakni potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi

produk dan produksi massal.

2. Media Pembelajaran Buku Herbarium

Buku Herbarium merupakan modifikasi atau pengembangan dari herbarium kering. Herbarium kering adalah koleksi spesimen tumbuhan yang telah dipres, diawetkan dengan cara pengeringan dan ditempel pada kertas, serta diberi label terkait penjelasan nama dan klasifikasi dari setiap spesimen yang diawetkan. Sedangkan pada buku herbarium setiap spesimen yang telah diherbarium keringkan kemudian disatukan dan dijilid sehingga menjadi sebuah buku herbarium yang berisi beberapa koleksi spesimen tumbuhan yang telah diawetkan namun tetap terlihat jelas ciri-ciri morfologinya.

3. Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku adalah suatu divisi tumbuhan yang telah jelas mempunyai kormus, artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian pokoknya, yaitu akar, batang, dan daun. Pada tumbuhan paku tidak dihasilkan biji, alat perkembang biakan tumbuhan paku adalah spora.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Dibagian ini peneliti mencantumkan beberapa ringkasan hasil dari penelitian terdahulu yang berkaitan atau yang dianggap memiliki relevansi dengan penelitian yang akan dilakukan dengan judul “Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku”

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2020) yang berjudul “Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku sebagai Media Pembelajaran IPA Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII”. Materi klasifikasi makhluk hidup untuk siswa kelas VII kota Bengkulu yang telah dikembangkan kemudian melakukan revisi dinyatakan sangat layak untuk digunakan dengan persentase 92,00%, 76,25%, 86,25% dan 89,46%. Uji respon terhadap siswa dilakukan dengan 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.⁹

⁹ Rahmawati, *Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku sebagai Media Pembelajaran IPA Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII*, (Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, 2020)

2. Penelitian oleh Ria Karno jurnal dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Herbarium Pada Materi Organ Tumbuhan Di SMP N 5 Ramba Hilir”, Penelitian Ini Dilaksanakan Di SMP N 5 yang bertempat di Rambah Hilir. Alasan diadakannya ujian ini bertujuan untuk menjadi inspirasi dan memberdayakan jiwa mahasiswa dalam belajar. Perbedaan antara eksplorasi ini dan pemeriksaan yang akan saya selidiki adalah rencana herbarium, jenis tumbuhan dan bahan yang digunakan serta alasan dilakukannya eksplorasi¹⁰
3. Penelitian yang dilakukan oleh Rohmania Sittah Fajar Ayuni (2019) yang berjudul “Pengembangan Herbarium Book dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah untuk Menambah Keterampilan Belajar Materi plantae Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Boarding School Kendal”. Hasil analisis data yang diperoleh, disimpulkan bahwa desain herbarium book Bentuk Daun secara keseluruhan termasuk kedalam kategori sangat layak digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan keterampilan belajar materi plantae siswa kelas X SMA Muhammadiyah Boarding School Kendal. Hal tersebut dapat diketahui dari nilai validasi ahli ahli materi 87%, ahli media 80%, guru biologi 89%. Kriteria dari tiga validator tersebut sangat layak dan respon penggunaan respon penggunaan respon pengguna sebesar 87% sehingga herbarium book sangat layak digunakan. Hasil penilaian keterampilan belajar siswa dalam pembuatan herbarium book

¹⁰ Vergi Putri Windayati, Nurul Afifah, and Ria Karno, „Pengembangan Media Pembelajaran Herbarium Pada Materi Organ Tumbuhan Di SMPN 5 Rambah Hilir“, Jurnal Ilmiah Mahasiswa FKIP Prodi Biologi, 3.1

yaitu 73,25 sehingga siswa tersebut dikatakan terampil dalam pembuatan herbarium book.¹¹

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu dan Penelitian yang dilakukan peneliti sekarang

No	Nama Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Rahmawati (2020)	“Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku sebagai Media Pembelajaran IPA Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII”.	Metode penelitian: R&D Pengembangan buku herbarium Menggunakan metode Borg & Gall Menggunakan tumbuhan paku sebagai spesimen herbarium	Materi yang digunakan yaitu Klasifikasi Makhluk Hidup Lokasi penelitian di tempat-tempat ditemukannya tumbuhan dan MTS Darussalam Kota Bengkulu
2.	Ria Karno	“Pengembangan Media Pembelajaran Herbarium Pada Materi Organ Tumbuhan Di SMP N 5 Ramba Hilir”	Metode penelitian <i>Research And Dvelopment</i> (R&D)	Prosedur pengembangan menggunakan DICK dan Carey Materi yang digunakan yaitu Organ Tumbuhan Lokasi penelitian di SMPN 5 Ramba Hilir

¹¹ Rohmania Sittah Fajar Ayuni, *Pengembangan Herbarium Book dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah untuk Menambah Keterampilan Belajar Materi Plantae Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Boarding School Kendal*, (Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2019.)

3.	Rohmania Sittah Fajar Ayuni (2019)	“Pengembangan Herbarium Book dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah untuk Menambah Keterampilan Belajar Materi plantae Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Boarding School Kendal”	Metode penelitian: R&D Model pengembangan: Borg & Gall Pengembangan buku herbarium	Materi yang digunakan yaitu plantae (secara keseluruhan) <input type="checkbox"/> Menggunakan semua jenis tumbuhan sebagai spesimen herbarium <input type="checkbox"/> Lokasi penelitian di SMA Muhammadiyah Boarding School Kendal
----	------------------------------------	--	--	---

B. Kajian Teori

1. Penelitian dan Pengembangan

Penelitian merupakan suatu kegiatan yang memiliki tujuan mencari, mencatat, merumuskan, kemudian menganalisis sampai Menyusun laporannya.¹²

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk serta diuji keefektifan produk tersebut.¹³ Secara sederhana R & D dapat juga diartikan sebagai metode penelitian yang secara sengaja, bertujuan untuk mencari, memperbaiki, merumuskan, mengembangkan, menghasilkan, model, metode/caradan bermakna.¹⁴

Pengembangan yang dilakukan dengan membuat produk berupa Buku Herbarium. Pada umumnya pengembangan produk herbarium merupakan specimen herbarium yang berbentuk lembaran atau

¹² Lina Karlina, *Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X Man 2 Makassar*, (Skripsi, UIN Alauddin Makassar, 2020)

¹³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.297

¹⁴ Rohmania, h.39

terpisah-pisah sehingga dinilai kurang praktis Ketika digunakan. Lokasi untuk pengambilan sampel tumbuhan yakni di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember.

Dapat disimpulkan bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan sebuah produk, menyempurnakan produk, dan menguji keefektifannya. Penelitian dan pengembangan dalam dunia Pendidikan dapat berupa media pembelajaran, bahan ajar dan lain sebagainya.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa latin yakni *medius* yang berarti tengah, perantara atau pengantar. Didalam proses pembelajaran, media seringkali diartikan sebagai alat-alat grafis, atau alat elektronik yang memiliki fungsi untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual maupun verbal. Media adalah segala bentuk alat yang digunakan dalam proses penyaluran atau dalam penyampaian suatu informasi.

Media ini juga dapat diartikan sebagai alat bantu yang dapat digunakan sebagai penyampaian pesan untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran, media adalah sesuatu yang bersifat meyakinkan pesan

dan dapat merangsang perasaan, pikiran dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar pada siswa tersebut.¹⁵

Media memiliki fungsi dan peran untuk mengatur hubungan efektif guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran sendiri adalah suatu perpaduan yang tersusun rapi. Perpaduan ini meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang mempengaruhi tercapainya tujuan pembelajaran. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara seorang guru dan siswa.

b. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran dimaknai sebagai alat yang membawa informasi antara guru dan siswa. Penggunaan media pembelajaran dapat dilakukan secara individual atau kelompok. Didalam proses pembelajaran, terdapat beberapa jenis media pembelajaran, yakni^{16,17}.

1) Media visual

Media visual adalah media yang memiliki beberapa unsur berupa garis, bentuk, warna, dan tekstur. Media visual ini dapat menampilkan dua bentuk, yakni visual yang menampilkan gambar dan visual yang menampilkan simbol bergerak. Contoh media

¹⁵ Asnawir dan Usman Basyiruddin, *Media Pembelajaran*, Ciputat Pers. (Jakarta: 2002). h.11

¹⁶ Wati Rima Ega. *Ragam Media Pembelajaran*. Cv. Kota Pena: Cv.Solusi Distribusi. (Jakarta:

¹⁷) h.29.

visual yang digunakan dalam pembelajaran seperti buku, jurnal, gambar dan peta.¹⁸

2) Media audio visual

Media audio visual adalah media yang dapat menampilkan unsur gambar serta suara secara bersamaan pada saat mengkomunikasikan pesan ataupun informasi. Perangkat yang digunakan didalam media audio visual ini yakni mesin proyektor film, tape recorder, dan proyektor visual yang lebar.

3) Media Auditif

Media auditif merupakan media yang mengandalkan kemampuan suara saja, contohnya seperti radio, cassette recorder, dan piringan hitam.¹⁹

c. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat digunakan untuk membangkitkan minat siswa dalam proses pembelajaran secara fokus. Selain itu juga media pembelajaran dapat memotivasi siswa untuk lebih rajin belajar. Media pembelajaran sangat berguna untuk membantu keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan memudahkan guru dalam menyampaikan pesan dan isi materi pembelajaran.²⁰

¹⁸ Asnawir dan Usman Basyiruddin, h.83.

¹⁹ Djamarah dan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Rieka Cipta. (Jakarta: 2016). h.35.

²⁰ Wati Rima Ega, h.11.

Media memiliki fungsi untuk memberikan intruksi terhadap informasi yang ada dalam materi pembelajaran. Media ini memiliki peran penting untuk mencapai tujuan pembelajaran, dengan adanya media pembelajaran ini mampu membawa dan membangkitkan antusiasme siswa dalam belajar. Media pembelajaran juga dipergunakan guru untuk memperbarui semangat siswa terhadap segala sesuatu yang baru setiap harinya.

Menurut Nana Sudjana (1991) fungsi media pembelajaran menjadi enam kategori²¹

- 1) Penggunaan media untuk proses belajar mengajar bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi sendiri sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi dalam belajar mengajar yang efektif.
- 2) Penggunaan media pembelajaran adalah bagian yang integral dengan tujuan isi pembelajaran
- 3) Media pengajaran dalam pengajaran, penggunaannya integral dengan tujuan dari isi pembelajaran
- 4) Penggunaan media dalam pengajaran bukan semata-mata alat untuk hiburan, dalam arti hanya digunakan sekedar untuk melengkapi proses belajar supaya lebih menarik perhatian siswa

²¹ Djamarah dan Zain, h.30.

- 5) Penggunaan media dalam pengajaran lebih utama untuk mempercepat proses belajar mengajar dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan oleh guru
- 6) Penggunaan media dalam proses mengajar diutamakan untuk mempertinggi mutu dalam mengajar.

3. Herbarium

a. Pengertian Herbarium

Herbarium memiliki dua arti, yakni yang pertama diartikan sebagai tempat penyimpanan spesimen tumbuhan baik kering maupun basah. Selain itu herbarium juga digunakan untuk studi mengenai tumbuhan dan klasifikasi. Pengertian yang kedua yaitu spesimen (koleksi tumbuhan) baik kering maupun basah. Pada umumnya spesimen kering telah dipres dan dikeringkan dan ditempel pada kertas mounting kemudian diberi label berisi keterangan yang penting dan sulit dikenali secara langsung dari spesimen tersebut, kemudian diawetkan serta disimpan dengan baik ditempat penyimpanan yang telah disediakan sebelumnya. Untuk spesimen basah yakni koleksi yang diawetkan menggunakan larutan tertentu, seperti alkohol atau FAA.²²

b. Jenis-Jenis Herbarium

Herbarium dapat dibuat dengan dua cara, yakni herbarium kering dan herbarium basah. Untuk herbarium kering disimpan dalam

²² Murni pinta dkk, h.1.

keadaan kering sedangkan untuk herbarium basah disimpan dalam keadaan basah atau dalam larutan yang berisi cairan tertentu.

1) Herbarium kering

Herbarium kering merupakan tumbuhan yang diawetkan dengan beberapa cara, yaitu dengan cara mengepres specimen dengan menggunakan alat berat, menguburnya dengan pasir, atau menambahkan bahan kimia berupa gliserin atau gel silika. Pembuatan herbarium kering dapat dilakukan dengan cara berikut²³:

a) Pengapitan dan Pengeringan

Sebelum dimasukkan ke tempat pengeringan, specimen disemprot lagi dengan alkohol, satu persatu diletakkan dalam lipatan kertas koran dengan mengatur posisinya sedemikian rupa hingga posisinya rapi. Kemudian specimen disusun dalam apitan kertas kardus atau tripleks yang berukuran 32 x 42 cm dengan susunan kardus-spesimenkardus-spesimen dan seterusnya sampai maksimal 50 specimen. Pastikan bahwa etiket gantung masih dapat dibaca dengan jelas pada saat dimasukkan. Kemudian specimen diapit dan diikat, untuk selanjutnya dikeringkan dengan panas matahari atau oven. Lama pengeringan tergantung jenis tumbuhan, bila

²³ Murni pinta dkk, h. 4

menggunakan oven digunakan suhu 60- 80 °C selama 46 – 48 jam.

b) Penempelan (*Mounting*)

Spesimen yang telah kering kemudian dilakukan identifikasi dan klasifikasi. Kemudian spesimen dijahitkan atau ditempelkan pada kertas mounting (Kertas manila atau sejenisnya) yang memiliki ukuran 28 - 30 cm x 39 - 42 cm diatur sedemikian rupa hingga posisinya rapi. Kemudian semua spesimen dikelompokkan menurut family atau tingkatan taksonya.

c) Pemberian Label (*Labelling*)

Setelah penempelan, kemudian spesimen dilengkapi dengan label permanen (label herbarium) yang berisi keterangan penting dari spesimen tersebut. Label biasanya ditempelkan disamping kanan bawah dari spesimen.

Pembuatan label menggunakan kertas yang berkualitas baik, ukuran dapat bervariasi, namun biasanya berbentuk persegi Panjang dan berukuran sekitar 10x5 cm. demikian spesimen menjadi material ilmiah yang dapat digunakan untuk penelitian ilmiah.

Spesimen dalam herbarium yang baik seharusnya memberikan informasi yang lengkap pada tumbuhan yang bersangkutan, atau dengan kata lain koleksi pada herbarium harus

mengandung semua bagian yang ada pada tumbuhan.²⁴ Ada beberapa cara untuk memelihara herbarium yang lebih baik, antara lain memberi perlakuan seperti:

- Pembekuan pada temperatur – 20 °C sampai – 60 °C
- Pemanasan sampai temperatur 60 °C selama 4-8 jam
- Peletakan spesimen kering dalam oven/microwave
- Perlakuan spesimen dengan pencegah serangga, seperti Naphthalene, Paradichlorobenzene, Formaldehyde, dan sebagainya
- Pengasapan/fumigasi, biasanya menggunakan zat kimia metil-bromida cair.²⁸

2) Herbarium basah

Herbarium basah merupakan pengawetan spesimen tumbuhan. Herbarium basah hanya menggunakan

tumbuhan jenis *bryophyte*. Cairan yang digunakan untuk herbarium basah yakni alkohol 70%, formalin 4% atau cairan FAA (campuran dari formalin dan alkohol serta asam asetat) dengan perbandingan 50cc formalin 40% 50cc asm asetat dan 900cc alkohol 70%.²⁵

²⁴ Syamsiah dkk, *Pemanfaatan spesimen herbarium sebagai media pembelajaran bagi Guru-Guru IPA/Biologi di Kabupaten Enrekang*, (Jurnal Dedikasi 22, no 1 (April 2020): 99-103 ojs.unm.ac.id), h. 101 ²⁸Murni Pinta dkk, h. 4

²⁵ Soemarno Revolusihadi, *Petunjuk Praktis Membuat Herbarium dan Pengawetan Hewan*. (Semarang; PT.FFhar, 1984), h.10-16. ³⁰ Murni Pinta dkk, h.3.

c. Fungsi Herbarium

Herbarium memiliki peran penting dalam ilmu pengetahuan, khususnya dibidang ilmu tumbuh-tumbuhan. Dengan adanya herbarium kita bisa mengenal aneka ragam tumbuhan yang ada di indonesia bahkan luar negeri sekalipun.³⁰

Herbarium memiliki beberapa fungsi:

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

a) Tipe Herbarium

Terdapat empat tipe herbarium yang saling berhubungan satu sama lain

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

1) Herbarium Internasional

Herbarium Internasional adalah awetan flora dan fauna yang dilindungi dengan negara-negara lain.

Herbarium internasional memiliki beberapa fungsi, diantaranya:

- Tempat penelitian skala besar umumnya pada tingkat familia atau tingkat di atasnya

- Memproduksi monografi genetik
- Flora lokal atau nasional tersedia daftar-daftar yang langka

2) Herbarium Nasional atau Regional

Herbarium nasional adalah kontribusi flora utama yang meliputi beberapa negara, produksi flora nasional atau lokal, daftar lengkapnya jasa, termasuk pinjaman dilengkapi dengan fasilitas tamu ahli botani untuk penelitian.

3) Herbarium lokal

Herbarium lokal adalah awetan flora atau fauna yang hanya ada diwilayah tertentu.

4) Herbarium Khusus

Herbarium khusus adalah awetan flora dan fauna yang dibuat untuk tujuan tertentu seperti penelitian, pendidikan dan riset.

4. Buku Herbarium

Buku herbarium merupakan salah satu media pembelajaran dalam bentuk visual yang terdiri dari contoh yang konkrit dari beberapa spesimen kering tumbuhan yang telah diawetkan dengan cara pengeringan. Buku herbarium yang telah dikembangkan diharapkan dapat digunakan secara praktis oleh guru dan siswa sebagai media yang efektif dalam menunjukkan beberapa contoh-contoh yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan.

Buku herbarium memiliki manfaat sebagai penunjang pembelajaran dikelas karena salah satu kriteria media dalam pembelajaran adalah praktis, luwes, dan bertahan.²⁶

5. Paku-Pakuan (Pteridophyta)

Tumbuhan paku adalah divisi tumbuhan yang mempunyai kormus, artinya tubuhnya dapat dibedakan menjadi tiga bagian yaitu akar, batang, daun. Tumbuhan paku tidak menghasilkan biji, karena pada dasarnya tumbuhan paku berkembang biak dengan spora. Paku dibedakan menjadi tiga yaitu paku terestial (paku tanah), paku epifit dan paku air.²⁷

Tumbuhan paku ini pada umumnya hidup di air, tanah, atau juga menempel dipohon lain. Tumbuhan paku sebenarnya memiliki daun, batang, dan akar yang sebenarnya (sejati). Tumbuhan paku memiliki dua jenis daun yaitu daun fertile (subur) yang mampu menghasilkan spora dan daun steril (mandul) yang tidak bisa menghasilkan spora. Tumbuhan paku digolongkan menjadi beberapa divisi, yaitu:

- 1) *Psilophyta* (paku telanjang) seperti *lycopodium calvatum* dan *selaginella willdenowi*

Paku purba juga bisa disebut dengan paku telanjang karena tidak berdair atau daunnya kecil (mikrofil) ada pula yang tidak berakar sejati.

- a. *lycopodium calvatum*

²⁶ Rohmania, h. 25

²⁷ Asiyah *Ilmu Alamiah Dasar Dalam Perspektif Islam*, Vanda, (Bengkulu: 2019). h. 105.



Gambar 1.1 Tumbuhan Paku *lycopodium calvatum*

Sumber: www.plantarium.ru

Klasifikasi Ilmiah

Kingdom: *Plantae*

Divisi : *Lycopodiophyta*

Kelas : *Lycopodiales*

Ordo : *Lycopodiales*

Famili : *Lycopodiaceae*

Genus : *Lycopodium*

Spesies : *Lyocopodium cernuum L.*

b. *selaginella willdenowii*



Gambar 2.1 Tumbuhan Paku *selaginella willdenow*

Sumber: powo.science.kew.org

Klasifikasi Ilmiah

Kingdom: *Plantae*

Divisi : *Lycophytes*

Kelas : *Lycopodiopsida*

Ordo : *Selaginellales*

Famili : *Selaginellaaceae*

Genus : *Selaginella*

Spesies : *S. willdenowii*

- 2) *Equisetophita* (paku ekor kuda) seperti *equisetum sylvaticum* dan *equisetum telmateia*

Batang tumbuhan paku ekor kuda berwarna hijau, beruas-ruas, dan terdapat lubang dibagian tengahnya. Di penampang melintang batang tersebut tampak terlihat suatu lingkaran berkas-berkas pengangkut kolateral.

a. *equisetum sylvaticum*



Gambar 2.2 Tumbuhan Paku *equisetum sylvaticum*
Sumber: Kemendikbud.go.id

Klasifikasi Ilmiah
Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Pilipodiophyta*
Kelas : *Pilipodiopsida*
Ordo : *Equisetidae*
Famili : *Equisetaceae*
Genus : *E. subh*
Spesies : *E. Sylvaticum*

b) *equisetum telematia*



Gambar 2.3 Tumbuhan Paku *equisetum telematia*
Sumber: Kemendikbud.go.id

Klasifikasi Ilmiah
Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Pilipodiophyta*
Kelas : *Pilipodiopsida*
Ordo : *Equisetidae*
Famili : *Equisetaceae*
Genus : *E. subh*

Spesies : *E. telmateia*

3) *Pterophyta* (paku sejati) seperti paku tiang, suplir, dan semanggi.²⁸

Tumbuhan paku sejati/pakis merupakan jenis parasit yang sering ditemukan pada dataran tinggi dan daerah yang lembab. Ciri khas dari tumbuhan pakis ini adalah daun yang menggulung ketika masih muda.

a. Paku Tiang



Gambar 2.4 Tumbuhan Paku Paku Tiang
Sumber: www.Gramedia.com

Klasifikasi Ilmiah

Kingdom: *Plantae*

Divisi : *Pilipodiophyta*

Kelas : *Pilipodiopsida*

Ordo : *Cyatheales*

b. Paku Suplir



Gambar 2.5 Tumbuhan Paku Suplir
Sumber: Kemendikbud.go.id

²⁸ Bintu Khoiriyah. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Eksis. (Jakarta: 2013) h.28.

Klasifikasi Ilmiah
Klasifikasi: *Adiantum peruvianum*
Kerajaan : *Plantae*
Filum : *Pteridopyta*
Kelas : *Polypodiopsida*
Famili : *pteridaceae*
Genus : *Adiantum L.*

c. Paku Semanggi



Gambar 2.6 Tumbuhan Paku Semanggi
Sumber: Kemendikbud.go.id

Klasifikasi Ilmiah
Kerajaan : *Plantae*
Divisi : *Pteridophyta*
Kelas : *Pteridopsida*
Ordo : *Salviniales*
Famili : *Maesileaceae*

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

BAB III

METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Jenis dan Model Penelitian

Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan biasa disebut juga dengan *Research and Development (R&D)*. *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.²⁹

Untuk mendapatkan hasil produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut agar berfungsi sebagai media pembelajaran bagi siswa pada materi klasifikasi tumbuhan paku, jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal.³⁰ Produk yang nantinya akan dihasilkan oleh peneliti berupa Buku Herbarium tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan.

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan peneliti yakni model Borg and Gall. Dalam penelitian ini peneliti hanya melakukan enam tahap saja yang awalnya mencapai sepuluh tahap. Tahapan tersebut diantaranya potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi

²⁹ Sugiyono, h. 297

³⁰ Rohmania, h. 67

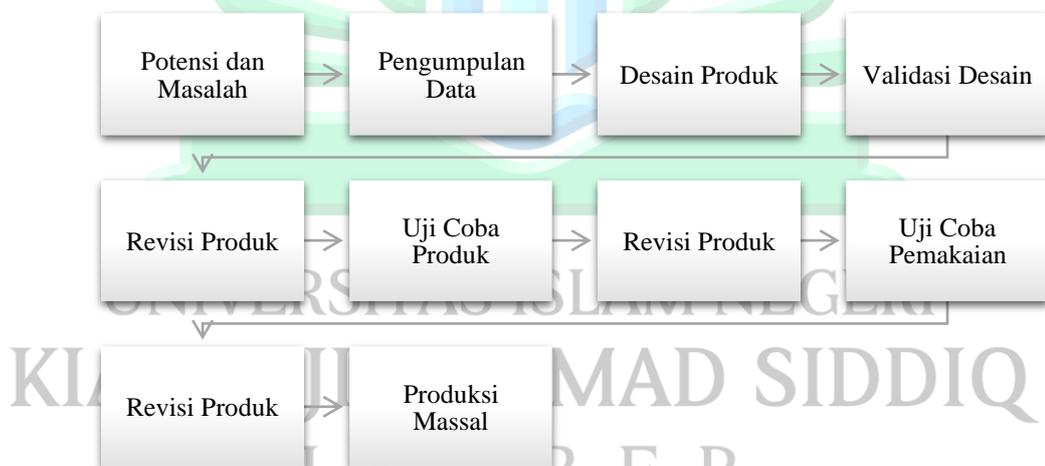
desain, dan uji coba produk. Peringkasan ini dilakukan karena disesuaikan dengan riset yang akan dilakukan oleh peneliti.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan memiliki tujuan yakni untuk mendapatkan atau memperoleh produk yang bermanfaat dan telah diuji kelayakan dari sebuah produk yang dikembangkan tersebut.

Terdapat 10 (sepuluh) Langkah-langkah penelitian dan pengembangan, 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. Berikut

Langkah-langkah penelitian:³¹



Gambar 3.1 Langkah-langkah penggunaan Metode Research and Development (R&D)

³¹ Sugiyono, h. 298

Dalam penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti mengikuti Langkah-langkah yang dikemukakan oleh sugiyono (2015). Berikut penjelasan Langkah-langkah dalam pengembangan buku herbarium:

1. Potensi dan Masalah

Penelitian R & D dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah sesuatu yang ada apabila digunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah merupakan penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah dapat teratasi dengan R & D melalui cara meneliti sehingga nantinya menemukan suatu model, atau system penanganan terpadu yang efektif sehingga dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah, selanjutnya mengumpulkan berbagai informasi yang nantinya dapat digunakan untuk bahan perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah.³²

a. Pengambilan Sampel Tumbuhan

Pengumpulan sampel tumbuhan menggunakan metode *Cruise Method* (Jelajah). Metode jelajah (*Cruise Method*) adalah melakukan observasi secara langsung dan menjelajahi setiap titik lokasi yang mewakili tipe-tipe ekosistem dikawasan yang diteliti. Penjelajahan dilakukan untuk menemukan keberadaan jenis tumbuhan paku yang

³² Sugiyono, h. 300

berada di Kawasan Cagar Alam Watangan. Tumbuhan paku yang telah ditemukan kemudian diamati struktur morfologinya, melakukan pengambilan sampel, dan melakukan dokumentasi. Sampel pada setiap tumbuhan paku masing-masing diambil empat sampel dari tiap jenisnya.³³

Pengambilan sampel pada tumbuhan paku yang hidup di tanah dilakukan dengan cara menusuk disekitar bagian tanah tumbuhan 5-10 cm, kemudian mencungkilnya. Pengambilan sampel pada tumbuhan paku yang hidup menempel dilakukan dengan cara menyayatinya menggunakan pisau atau bisa menggunakan tangan dengan hati-hati.³⁹ dalam melakukan pengambilan sampel dilapangan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu :

- (1) Ukuran pada sampel, biasanya berukuran 30-40 cm. hal yang harus diperhatikan yaitu organ yang penting tidak boleh dipisahkan atau dipotong, yang bisa dilakukan yaitu dengan cara melipatnya sehingga ukuran tetap seperti yang diinginkan.
- (2) Kelengkapan organ tumbuhan, maksudnya setiap organ harus lengkap atau setiap koleksi harus ada.
- (3) Ketentuan untuk habitus tertentu
 - a) Tumbuhan yang berukuran kecil seperti semak, rumput, dikoleksi lengkap satu individu

³³ Indri Lestari dkk, *The species biodiversity of epifit ferns in Petungkriyono Forest Pekalongan Regency, Central Java*, Journal of Tropical Biology 2, no 2 (Desember 2019): 14-21. ³⁹ Maya A Pujiati, *Seni Membuat Herbarium*, (Jakarta: PT Inti Medina, 2019)

- b) Untuk semak besar, pohon besar dan sebagainya dikoleksi sesuai dengan ukurannya
 - c) Untuk tumbuhan berupa parasit dikoleksi beserta inangnya minimal mengetahui jenis inangnya
- (4) Pencacatan dan pengamatan, sebelum mengambil sampel terlebih dulu diamati dan dicatat, khas pada tumbuhan yang tidak terwakili dalam spesimen, antara lain: bau, warna, habitat, atau lainnya yang mungkin hilang. Ketika tumbuhan tersebut telah dikeringkan, nama daerah tempat koleksi (*vernacular name*) dan kegunaannya. Kemudian setiap spesimen diberi etiket gantung yang sebelumnya telah disiapkan. Etiket gantung dapat berisi seperti nomor spesimen, nama daerah tempat koleksi, lokasi koleksi, tanggal koleksi dan nama kolektor.
- (5) Pengawetan dan penyimpanan saat dilapangan. Setelah dikoleksi, kemudian disimpan dalam lipatan koran, lalu disusun berlapis, diikat kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik dan disemprot dengan alcohol. Kantong ditutup dengan rapat agar udara tidak dapat keluar masuk.
- (6) Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi pada tumbuhan bertujuan untuk mengetahui identitas tumbuhan dengan cara mengamati setiap struktur morfologi tumbuhan dan menyamakannya dengan sumber referensi. Sumber referensi yang dapat dipakai diantaranya

Taksonomi tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta karangan Tjitrosoepomo (2014), Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Jawa Timur karangan Efendi dan Sandi (2019), FLORA karangan Steenis (2013), dan jurnal yang terkait dengan tumbuhan paku.

3. Desain Produk Buku Herbarium

Ada beberapa Langkah yang ada pada tahap ini:

a) Konsep Penyusunan Pada Media Pembelajaran

- 1) Materi pada buku herbarium berisi tentang materi kelas VII pada bab klasifikasi makhluk hidup sub materi klasifikasi tumbuhan paku. Terdapat juga penjelasan mengenai herbarium agar menambah wawasan pada siswa spesimen herbarium pada tumbuhan paku dicantumkan berdasarkan data yang diperoleh Ketika pengambilan sampel dan identifikasi tumbuhan. Penyusunan pada setiap spesimen tumbuhan diawali dengan pencantuman gambar spesies, klasifikasi, karakteristik tumbuhan kemudian disusul spesimen herbarium dengan etiketnya.

2) Pemilihan Media

Pemilihan media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah media cetak yang digabung dengan awetan tumbuhan. Peneliti mengembangkan media berupa Buku Herbarium. Buku herbarium dicetak menggunakan kertas *art paper* dengan ukuran F4 dan berwarna. Pemilihan kertas *art paper*

karena mampu menahan beban sehingga awetan tumbuhan tidak mudah rusak. Media Buku herbarium ini didesain dengan bantuan aplikasi *Canva*. Pemilihan pada aplikasi tersebut karena dalam penggunaannya mudah dan hasilnya bagus. Kemudian media yang dikembangkan diduplikasi menjadi tiga buah untuk memudahkan Ketika menerapkan disekolah.

3) Pemilihan Format

Pemilihan format bertujuan untuk mempermudah dalam memahami materi. Format media pembelajaran buku herbarium yaitu:

Tabel 3.1 Format Media Buku Herbarium

BAB	ISI
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cover depan 2. Redaksi 3. Kata pengantar 4. Daftar isi 5. Daftar gambar
Isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selayang pandang Cagar Alam Watangan 2. Selayang pandang herbarium 3. Klasifikasi tumbuhan paku 4. Spesimen herbarium tumbuhan paku
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daftar Pustaka 2. Profil penulis 3. Cover belakang

b) Pembuatan Herbarium

Pembuatan herbarium menggunakan Teknik pengepresan. Berikut Langkah-langkah dalam pembuatan herbarium: (1) Spesimen tumbuhan disemprot dengan menggunakan alcohol 70% satu persatu untuk menghilangkan jamur dan bakteri kemudian ditelakkan kedalam lipatan kertas koran, (2) Spesimen diatur sedemikian rupa agar rapi, usahakan tidak ada yang tertekuk (kecuali memang sengaja untuk ditekuk), (3) Selanjutnya spesimen disusun kedalam apitan kertas kardus dengan susunan kardusspesimen-kardus-spesimen dan seterusnya, (4) Lalu spesimen diapit kemudian diikat, (5) Kemudian dikeringkan dengan memanfaatkan panas sinar matahari selama 46-48 jam, setelah itu diamkan pada suhu ruang selama 1-2 minggu, (6) Setelah kering, selanjutnya dilakukan identifikasi dan klasifikasi, (7) Lalu spesimen ditempelkan pada kertas dan diatur hingga rapi, (8) Letakkan etiket yang telah disiapkan sebelumnya yang berisi keterangan penting dari setiap spesimen.

4. Validasi Desain Buku Herbarium

Validasi desain dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa tenaga ahli atau pakar yang sudah memiliki pengalaman dalam menilai suatu produk baru. Setiap tenaga ahli diminta untuk menilai desain tersebut sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya.³⁴ Buku herbarium akan divalidasi oleh validator ahli, validator pengguna dan uji coba

³⁴ Sugiyono, h. 302

kelompok kecil. Instrumen yang akan peneliti berikan untuk validator adalah instrumen berupa angket.

a) Validasi Ahli

1) Validasi ahli materi

Validator ahli materi terdiri dari dosen yang menguasai materi klasifikasi makhluk hidup sub materi klasifikasi tumbuhan paku. Dalam melakukan validasi materi peneliti memberikan angket kepada validator ahli materi sebagai instrument penilaian.

2) Validasi ahli media

Validator ahli media terdiri dari orang yang menguasai bidang media pembelajaran. Validasi dilakukan dengan memberikan angket sebagai instrument penilaian.

b) Validasi pengguna

Validasi pengguna yang akan dilakukan oleh satu guru IPA kelas VII di MTsN 7 Jember. Validasi dilakukan dengan memberikan angket sebagai instrumen penilaian.

c) Uji coba kelompok kecil

Uji coba kelompok kecil dilakukan oleh 10 orang siswa kelas VII di MTsN 7 Jember dengan memberikan angket sebagai instrumen penilaian. Sampel yang digunakan menurut Sugioyono (2015: 492) yakni 6 s.d 12 subjek. Dalam melakukan uji coba kelompok kecil menggunakan Teknik *purposive sampling* dimana Teknik ini dalam

menentukan sampel melalui pertimbangan tertentu. Untuk penentuan sampel yakni berdasarkan guru ipa yang bersangkutan yang mampu mewakili seluruh siswa.³⁵

5. Revisi Desain Buku Herbarium

Desain produk buku herbarium yang telah divalidasi oleh ahli akan diketahui kekuatan dan kelemahannya. Kelemahan pada produk buku herbarium kemudian diperbaiki³⁶. Saran yang telah diberikan oleh ahli menjadi dasar utama peneliti untuk melakukan revisi produk kemudian dilanjutkan ke uji coba produk.

6. Uji Coba Produk

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa dan dapat memberikan penilaian terhadap kualitas produk.³⁷ Uji coba produk ini dilakukan oleh 25 siswa kelas VII di MTsN 7 Jember

dengan menggunakan angket sebagai instrument penilaiannya.

7. Revisi Produk Buku Herbarium

Setelah melakukan uji coba produk maka akan diperoleh hasil dari uji coba produk. Uji coba secara terbatas dapat menunjukkan bahwa kinerja sistem baru ternyata lebih baik dari sistem lama. Untuk

³⁵ Sugiyono, h. 492

³⁶ Sugiyono, h. 302

³⁷ Nita Yuliana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Pokok Materi Pythagoras Dikelas VIII SMP*, (Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018) h. 33

itu perlu dilakukan revisi agar kenyamanan pengguna produk dapat meningkat.³⁸

8. Uji Coba Pemakaian Buku Herbarium

Uji coba pemakaian diterapkan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang lebih luas. Sistem kerja tersebut tetap harus dinilai kekurangan yang muncul guna perbaikan lebih lanjut.

9. Revisi Produk Akhir Buku Herbarium

Revisi produk akhir adalah hasil Buku Herbarium yang telah diperbaiki. Ini yang akan menjadi produk akhir dari penelitian ini.

10. Produksi Massal

Pada produksi massal ini dilakukan apabila produk telah diuji dan dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi massal.

C. Uji Coba Produk

Pada uji coba produk memiliki tujuan untuk mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar dalam penetapan tingkat kelayakan media pembelajaran berupa buku herbarium yang dihasilkan.

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba adalah tahap dimana dilaksanakannya evaluasi pada pengembangan media pembelajaran buku herbarium. Desain uji coba dilakukan oleh dosen yang memenuhi kualifikasi sebagai pakar ahli media dan materi. Pada desain uji coba juga melibatkan satu orang guru IPA kelas

³⁸ Sugiyono, h. 310

VII yang ada di MTsN 7 Jember dan siswa kelas VII dengan dilakukannya uji coba produk dan uji coba pemakaian.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini terdiri dari uji validitas dan subjek uji kelompok terbatas. Subjek uji validitas dapat disebut juga dengan validator. Validator dan uji coba kelas terbatas memiliki kriteria, yakni:

a) Dosen

Dosen sebagai validator memiliki kriteria dengan minimal Pendidikan S2. Untuk ahli materi IPA memiliki kriteria yakni menguasai materi IPA khususnya pada materi klasifikasi tumbuhan paku. Untuk ahli media juga harus memiliki kriteria yang pernah mengampu mata kuliah media pembelajaran.

b) Guru

Guru sebagai validator harus memiliki kriteria yakni sebagai guru IPA SMP dengan Pendidikan minimal S1 dan menguasai materi yang dikembangkan dalam media pembelajaran yakni

klasifikasi tumbuhan paku

c) Siswa

Peneliti memilih siswa kelas VII yang ada di MTsN 7 Jember sebagai subjek uji coba penelitian. Pemilihan siswa tersebut disebabkan yang menggunakan secara langsung produk pengembangan Buku Herbarium untuk pembelajaran

3. Jenis Data

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu data yang berupa tanggapan dan saran.

³⁹Sedangkan data kuantitatif merupakan data bilangan yang diperoleh dari validator dan angket respon siswa. Data kualitatif diperoleh dari data hasil identifikasi tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan, wawancara ketua pengelola yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan, wawancara guru ipa, hasil dari analisis kebutuhan siswa serta kritik dan saran dari validator yang nantinya digunakan untuk pedoman dalam melakukan revisi produk yang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil penilaian instrument oleh ahli materi, ahli media, dan guru IPA serta angket respon peserta didik.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian yakni observasi, pengambilan sampel, wawancara, dan angket.

a. Observasi

Peneliti melakukan observasi sebagai langkah awal dalam penelitian yang bertujuan untuk memperoleh sebuah informasi mengenai jenis-jenis tumbuhan paku yang ada dikawasan Cagar Alam Watangan. Dalam observasi, peneliti mengamati secara langsung morfologi jenis-jenis tumbuhan paku dan melakukan dokumentasi.

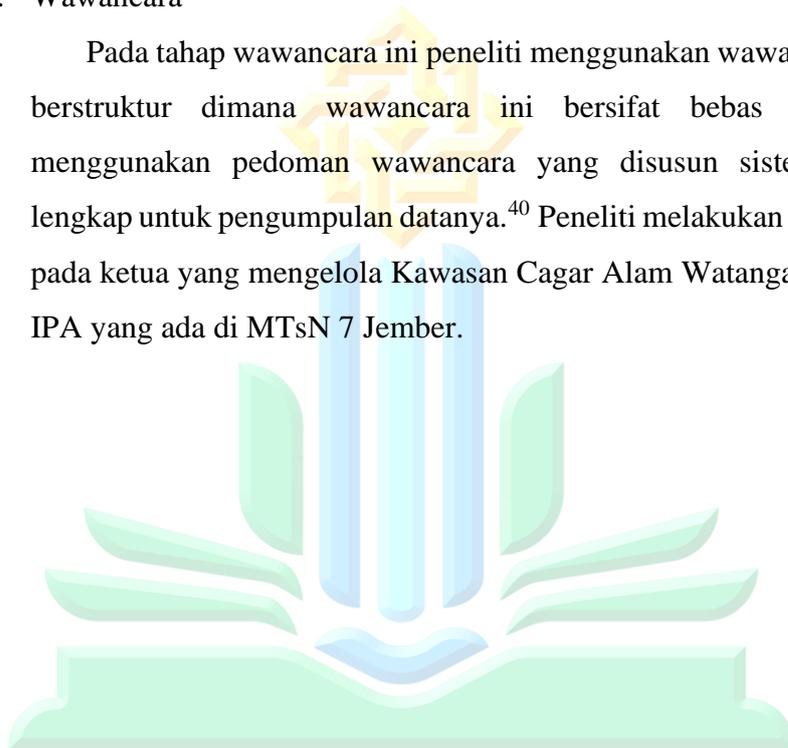
b. Pengambilan Sampel

³⁹ Astri Artika, *Pengembangan Media Booklet untuk Siswa Kelas IV pada Tema 7 Indahya Keragaman di Negeriku di Sekolah Dasar*, (Skripsi, Universitas Muhammadiyah Mataram, 2020), h. 32

Dalam pengambilan sampel peneliti mengambil empat duplikat tumbuhan paku disetiap jenisnya. Kemudian tumbuhan paku diidentifikasi baik secara langsung ataupun dengan bantuan jurnal atau buku literatur. Selanjutnya tumbuhan yang sudah diidentifikasi dibuat herbarium.

c. Wawancara

Pada tahap wawancara ini peneliti menggunakan wawancara tidak berstruktur dimana wawancara ini bersifat bebas dan tidak menggunakan pedoman wawancara yang disusun sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.⁴⁰ Peneliti melakukan wawancara pada ketua yang mengelola Kawasan Cagar Alam Watangan dan guru IPA yang ada di MTsN 7 Jember.



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

⁴⁰ Sugiyono, h. 233

d. Angket

Angket adalah Teknik dalam pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi beberapa pertanyaan ataupun pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁴¹

Angket yang diberikan pada siswa dan juga validator bertujuan untuk mengetahui kelayakan pada produk buku herbarium yang digunakan sebagai media pembelajaran pada sub materi klasifikasi tumbuhan paku.

Tabel 3.2
Kriteria skala penilaian

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Cukup Baik	4
Baik	3
Kurang baik	2
Sangat kurang baik	1

Instrument pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yakni instrument validasi ahli, dan respon siswa.

a. Instrumen Validasi Ahli

Peneliti memberikan lembar validasi kepada validator bersamaan dengan produk berupa buku herbarium dan kemudian validator memberikan tanda ceklis pada setiap kolom aspek yang diukur menggunakan kriteria. Selanjutnya peneliti mengelola data menggunakan rumus validasi.

Ada dua indikator yang diukur pada instrument validasi ahli yakni:

1) Kajian Instruksional

Kajian ini memiliki fungsi untuk mengetahui kesesuaian isi dari buku herbarium sesuai dengan kompetensi inti,

⁴¹ Sugiyono, h. 142

kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Untuk mengetahui kebenaran materi dapat juga ditinjau melalui aspek keilmuan, kejelasan gambar, dan ilustrasi.

2) Kajian Teknis

Kajian ini memiliki fungsi untuk mengetahui daya tarik pada buku herbarium, kejelasan pada tampilan, kejelasan pada pemberian nomer halaman, kesesuaian pada jenis dan ukuran huruf, kesesuaian pada teks, kesesuaian buku herbarium terhadap perkembangan siswa, dan mengetahui penggunaan dalam Bahasa Indonesia yang baik dan benar.

b. Instrumen Respon Siswa

Angket diberikan kepada siswa kemudian siswa diminta untuk mengisi angket tersebut dengan memberikan tanda ceklis pada setiap kolom dan baris aspek yang diukur sesuai dengan kriteria terhadap buku herbarium. Angket di berikan setelah siswa belajar menggunakan buku herbarium yang telah dikembangkan oleh peneliti.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data terdiri dari analisis data hasil validasi dan data hasil respon siswa.

a. Analisis Data Hasil Validasi

Analisis data hasil validasi memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan dari buku herbarium yang dikembangkan. Peneliti menggunakan Teknik analisis data berupa Teknik perhitungan presentase dan Teknik deskriptif kualitatif. Berikut rumus yang di adaptasi oleh Akbar.⁴²

⁴² Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung: Rosdakarya, 2013.) h. 83

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

Keterangan:

V_{ah} = validasi ahli (nilai presentase)

T_{se} = total skor empirik (nilai hasil validasi ahli)

T_{sh} = total skor yang diharapkan

Berikut kriteria pada uji kevalidan buku herbarium dapat dilihat pada tabel di bawah ini.⁴³

Tabel 3.3

Kriteria Validitas

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

b. Analisis Data Hasil Respon Siswa

Analisis data hasil respon siswa memiliki tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang dikembangkan.

Peneliti menggunakan Teknik analisis data berupa Teknik

⁴³ Sa'dun, h. 42

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

perhitungan presentase dan deskriptif kualitatif dengan rumus sebagai berikut:⁴⁴

Keterangan:

Vau = nilai presentase (validasi audience)

Tse = total skor empirik yang didapatkan dari respon peserta didik

Tsh = total skor yang diharapkan

Terdapat kriteria hasil respon siswa terhadap ensiklopedia dapat dilihat pada tabel dibawah ini.⁴⁵

Tabel 3.4
Kriteria Hasil Respon Siswa

Presentase (%)	Kriteria
80% - 100%	Sangat Baik
60% - 80%	Cukup Baik
40% - 60%	Baik
20% - 40%	Tidak Baik
0% - 20%	Sangat Kurang Baik

⁴⁴ Sa'dun, h. 83

⁴⁵ Sa'dun, h.42

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Penerapan Buku Herbarium dengan sub materi Klasifikasi Tumbuhan Paku siswa SMP/MTS kelas VII merupakan sebuah proses pengembangan penelitian yang dilaksanakan dan dihasilkan suatu media pembelajaran dari model Borg and Gall. Dalam sebuah penelitian yang telah dilakukan menentukan dalam pengambilan subjek skala besar ataupun kecil yang menerapkan siswa kelas VII yang disebabkan siswa tersebut telah memperoleh sebuah pembelajaran mengenai materi Klasifikasi Makhluk Hidup pada sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku.

Pada proses penyajian sebuah data pada percobaan produk sesuai dengan metode yang digunakan yaitu metode Borg and Gall dimana metode ini tersusun dari Potensi dan Permasalahan, Pengumpulan Data, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji coba Produk, Revisi Produk, Uji Coba Pemakaian, Produksi Masal. Akan tetapi dalam penelitian yang telah dilakukan, peneliti hanya melaksanakan enam tahap saja yakni Potensi dan Permasalahan, Pengumpulan Data, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji coba Produk.

1. Potensi dan Masalah

Penelitian R & D dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah sesuatu yang ada apabila digunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah merupakan penyimpanan

antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Masalah dapat teratasi dengan R & D melalui cara meneliti sehingga nantinya menemukan suatu model, atau system penanganan terpadu yang efektif sehingga dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

Dengan ini peneliti melakukan observasi di MTsN 7 Jember dan Kawasan Cagar Alam Watangan. Observasi di MTsN 7 Jember difokuskan pada kegiatan pembelajaran khusus pada sub materi klasifikasi tumbuhan paku. Observasi dilakukan melalui wawancara dengan guru IPA dan melakukan analisis kebutuhan pada siswa kelas VII dengan menyebarkan angket untuk mengetahui media pembelajaran yang dibutuhkan siswa. Kemudian observasi lapang di Kawasan Cagar Alam Watangan.

Selain melakukan wawancara, peneliti juga mengkaji KI-KD untuk merumuskan indikator pencapaian dan tujuan pembelajaran.

Tabel 4.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
1. Menghargai dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.2 bertambahnya keimanan dengan menyadari hubungan kompleksitas alam dan jaga raya terhadap kebesaran tuhan yang menciptakan.
2. Menghargai dan mengamalkan perilaku jujur, bertanggung jawab, santun, peduli (toleran, damai, Kerjasama, gotong royong), responsive dan aktif dalam berinteraksi dengan lingkungan social dan alam sekitar.	
3. Menerapkan dan	3.1 mengklasifikasikan makhluk hidup

memahami pengetahuan factual, konseptual dan procedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena yang tampak mata.	dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati
4. Menalar, mencoba, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan apa yang dipelajari di sekolah maupun sumber lain yang sama dalam sudut teori.	

Tabel 4.2
Indikator dan Tujuan Pembelajaran

Indikator Pencapaian Kompetensi	Tujuan Pembelajaran
3.8.1 Mendeskripsikan ciri-ciri tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)	Siswa mampu mendeskripsikan ciri-ciri tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)
3.8.2 Mengetahui struktur tubuh tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)	Siswa mampu mengetahui struktur tubuh tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)
3.8.3 Mengetahui macam-macam daun tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)	Siswa mampu mengetahui macam-macam daun tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)
3.8.4 Mendeskripsikan siklus hidup tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)	Siswa mampu mendeskripsikan siklus hidup tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)
3.8.5 Mengelompokkan tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>) berdasarkan klasifikasinya	Siswa mampu mengelompokkan tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>) berdasarkan klasifikasinya

3.8.6 Menyebutkan manfaat tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)	Siswa mampu menyebutkan manfaat tumbuhan paku (<i>pteridophyta</i>)
---	---

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah, selanjutnya mengumpulkan berbagai informasi yang nantinya dapat digunakan untuk bahan perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah.⁴⁶

a. Pengambilan Sampel Tumbuhan

Pengumpulan sampel tumbuhan menggunakan metode *Cruise Method* (Jelajah). Metode jelajah (*Cruise Method*) adalah melakukan observasi secara langsung dan menjelajahi setiap titik lokasi yang mewakili tipe-tipe ekosistem dikawasan yang diteliti. Penjelajahan dilakukan untuk menemukan keberadaan jenis tumbuhan paku yang berada di Kawasan Cagar Alam Watangan. Tumbuhan paku yang telah ditemukan kemudian diamati struktur morfologinya, melakukan pengambilan sampel, dan melakukan dokumentasi. Sampel pada setiap tumbuhan paku masing-masing diambil empat sampel dari tiap jenisnya.⁴⁷

Pengambilan sampel pada tumbuhan paku yang hidup di tanah dilakukan dengan cara menusuk disekitar bagian tanah tumbuhan 5-10 cm, kemudian mencungkilnya. Pengambilan sampel pada tumbuhan paku yang hidup menempel dilakukan dengan cara

⁴⁶ Sugiyono, h. 300

⁴⁷ Indri Lestari dkk, *The species biodiversity of epifit ferns in Petungkriyono Forest Pekalongan Regency, Central Java*, Journal of Tropical Biology 2, no 2 (Desember 2019): 14-21.

menyayatnya menggunakan pisau atau bisa menggunakan tangan dengan hati-hati.⁴⁸ dalam melakukan pengambilan sampel

dilapangan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu :

(1) Ukuran pada sampel, biasanya berukuran 30-40 cm. hal yang harus diperhatikan yaitu organ yang penting tidak boleh dipisahkan atau dipotong, yang bisa dilakukan yaitu dengan cara melipatnya sehingga ukuran tetap seperti yang diinginkan.

(2) Kelengkapan organ tumbuhan, maksudnya setiap organ harus lengkap atau setiap koleksi harus ada.

(3) Ketentuan untuk habitus tertentu

a) Tumbuhan yang berukuran kecil seperti semak, rumput, dikoleksi lengkap satu individu

b) Untuk semak besar, pohon besar dan sebagainya dikoleksi sesuai dengan ukurannya

c) Untuk tumbuhan berupa parasit dikoleksi beserta inangnya minimal mengetahui jenis inangnya

(4) Setiap spesimen diberi etiket gantung yang sebelumnya telah disiapkan. Etiket gantung dapat berisi seperti nomor spesimen, nama umum, lokasi koleksi, tanggal koleksi dan nama kolektor.

⁴⁸ Maya A Pujiati, *Seni Membuat Herbarium*, (Jakarta: PT Inti Medina, 2019)

(5) Pengawetan dan penyimpanan saat dilapangan. Setelah dikoleksi, kemudian disimpan dalam lipatan koran, lalu disusun berlapis, diikat kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik dan disemprot dengan alcohol. Kantong ditutup dengan rapat agar udara tidak dapat keluar masuk.

(6) Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi pada tumbuhan bertujuan untuk mengetahui identitas tumbuhan dengan cara mengamati setiap struktur morfologi tumbuhan dan menyamakannya dengan sumber referensi. Sumber referensi yang dapat dipakai diantaranya Taksonomi tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta karangan Tjitrosoepomo (2014), Keanekaragaman Tumbuhan Paku di Jawa Timur karangan Efendi dan Sandi (2019), FLORA karangan Steenis (2013), dan jurnal yang terkait dengan tumbuhan paku.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 7 jenis tumbuhan paku yang ditemukan di Kawasan Cagar Alam

Watangan selengkapnya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.3
Data Tumbuhan Paku yang ditemukan di Kawasan Cagar Alam Watangan

No	Gambar	Klasifikasi
1		Kingdom : Plantae Subkingdom : Tracheobionta Divisi : Pteridophyta Kelas : Pteridopsida Subkelas : Polypoditae Ordo : Polypodiales Famili : Pteridaceae Genus : <i>Pteris</i> Spesies : <i>Pteris ensiformis</i> <i>Burm.f.</i>
2		Kingdom : Plantae Subkingdom : Tracheophyta Divisi : Polypodiophyta Kelas : Polypodiopsida Ordo : Polypodiales Famili : Pteridaceae Subfamili : Pteridoideae Genus : <i>Pityrogramma</i> Spesies : <i>Pityrogramma calomelanos (L.) Link</i>
3		Kingdom : Plantae Subkingdom : Tracheophytes Divisi : Polypodiophyta Kelas : Polypodiopsida Ordo : Polypodiales Subordo : Aspleniineae Famili : Athyriaceae Genus : <i>Diplazium</i> Spesies : <i>D. esculentum</i>
4		Kingdom : Plantae Subkingdom : Tracheobionta Divisi : Pteridophyta Kelas : Pteridopsida Subkelas : Polypoditae Ordo : Polypodiales Famili : Adiantaceae Genus : <i>Adiantum</i>

		Spesies : <i>Adiantum capillus-Veneris L</i>
5		Kingdom : Plantae Divisi : Polypodiophyta Kelas : Polypodiopsida Ordo : Schizaeales Famili : Lygodiaceae Genus : <i>Lygodium</i> Spesies : <i>Lygodium circinnatum (Burm.fil.) Sw.</i>
6		Kingdom : Plantae Divisi : Pteridophyta Kelas : Polypodiopsida Ordo : Polypodiales Famili : Pteridaceae Genus : <i>Pteris</i> Spesies : <i>Pteris vittata</i>
7		Kingdom : Plantae Divisi : Polypodiophyta Kelas : Polypodiopsida Ordo : Polypodiales Subordo : Aspleniineae Famili : Thelypteridaceae Genus : <i>Phegopteris</i> Spesies : <i>P. connectilis</i>

3. Desain Produk Buku Herbarium

Ada beberapa Langkah yang ada pada tahap ini:

- a) Konsep Penyusunan Pada Media Pembelajaran

1) Materi pada buku herbarium berisi tentang materi kelas VII pada bab klasifikasi makhluk hidup sub materi klasifikasi tumbuhan paku. Terdapat juga penjelasan mengenai herbarium agar menambah wawasan pada siswa spesimen herbarium pada tumbuhan paku dicantumkan berdasarkan data yang diperoleh Ketika pengambilan sampel dan identifikasi tumbuhan. Penyusunan pada setiap spesimen tumbuhan diawali dengan pencantuman gambar spesies, klasifikasi, karakteristik tumbuhan kemudian disusul spesimen herbarium dengan etiketnya.

2) Pemilihan Media

Pemilihan media yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah media cetak yang digabung dengan awetan tumbuhan. Peneliti mengembangkan media berupa Buku

Herbarium. Buku herbarium dicetak menggunakan kertas *art*

paper dengan ukuran F4 dan berwarna. Pemilihan kertas *art paper* karena mampu menahan beban sehingga awetan tumbuhan tidak mudah rusak. Media Buku herbarium ini didesain dengan bantuan aplikasi *Canva*. Pemilihan pada aplikasi tersebut karena dalam penggunaannya mudah dan hasilnya bagus. Kemudian media yang dikembangkan diduplikasi menjadi tiga buah untuk memudahkan Ketika menerapkan disekolah.

3) Pemilihan Format

Pemilihan format bertujuan untuk mempermudah dalam memahami materi. Format media pembelajaran buku herbarium yaitu:

Tabel 4.4
Format Media Buku Herbarium

BAB	ISI
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cover depan 2. Redaksi 3. Kata pengantar 4. Daftar isi 5. Daftar gambar
Isi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selayang pandang Cagar Alam Watangan 2. Selayang pandang herbarium 3. Klasifikasi tumbuhan paku 4. Spesimen herbarium tumbuhan paku
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Daftar Pustaka 2. Profil penulis 3. Cover belakang

4) Design Buku Herbarium

a. Cover Depan Buku Herbarium

Cover depan buku herbarium berisi nama penulis, logo instituti, informasi jenis buku, tingkatan sekolah dan kelas.



Gambar 4.1 Cover Depan Buku Herbarium

b. Redaksi

Redaksi merupakan informasi yang berisi penyusun Buku Herbarium. Redaksi terdiri dari nama penulis, nama desainer dan nama dosen pembimbing.

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

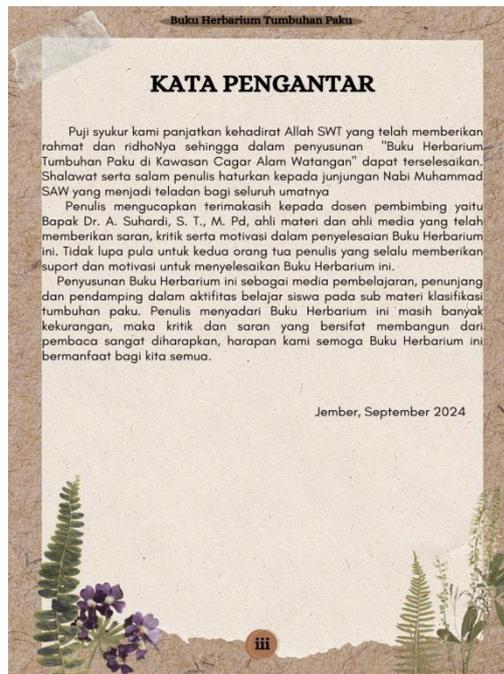


Gambar 4.2 Redaksi

c. Kata Pengantar

Kata pengantar berisi mengenai ucapan syukur kepada Allah SWT, Ucapan Terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan Buku Herbarium dan permohonan kritik dan saran dari pembaca.

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



Gambar 4.3 Kata Pengantar

d. Daftar Isi

Berisi mengenai peunjuk letak isi Buku Herbarium dari awal hingga akhir dengan panduan nomor halaman

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

Buku Herbarium Tumbuhan Paku

DAFTAR ISI

Cover Depan	i
Redaksi	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Spesimen Herbarium Tumbuhan Paku	v
Selayang Pandang Cagar Alam Watangan	1
Selayang Pandang Herbarium	2
Pengertian Herbarium	2
Jenis-Jenis Herbarium	2
Manfaat Herbarium	2
Cara Membuat Herbarium Kering	2
Klasifikasi dan Spesimen Herbarium Tumbuhan Paku di Kawasan Cagar Alam	
Watangan	3
Daftar Pustaka	17
Biodata Penulis	18

Gambar 4.4 Daftar Isi

e. Daftar Spesimen Tumbuhan

Berisi mengenai petunjuk letak gambar yang ada didalam Buku Herbarium dari awal hingga akhir halaman dengan panduan nomor halaman

Buku Herbarium Tumbuhan Paku

DAFTAR SPESIMEN TUMBUHAN PAKU

<i>Pteris Ensisiformis</i>	3
<i>Pityrogramma Calomelanos</i>	5
<i>Christella parasitica</i> (L.) Holttum	7
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	9
<i>Lygodium circinatum</i>	11
<i>Pteris Vittata</i>	13
<i>Christella dentata</i> (Forsk.)	15

Gambar 4.5 Daftar Spesimen Tumbuhan Paku

f. Selayang Pandang Cagar Alam Watangan

Berisi mengenai deskripsi Cagar Alam Watangan,
 dilengkapi juga dengan gambar dan peta lokasi Cagar

Alam Watangan. Tempat tersebut dicantumkan karena
 merupakan tempat dimana tumbuhan paku diambil dan
 juga dapat digunakan sebagai penambah wawasan untuk
 siswa.

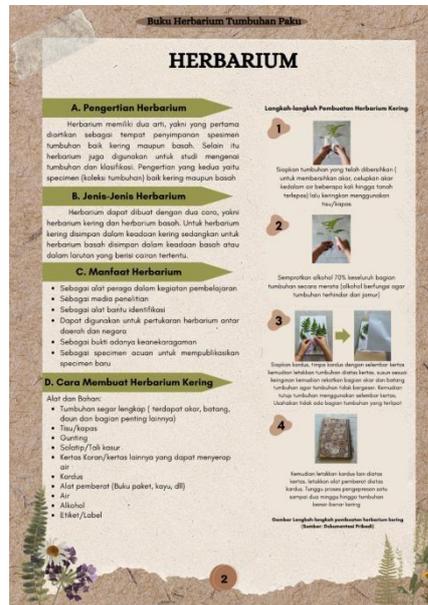


Gambar 4.6 Selayang Pandang Cagar Alam Watangan

g. Selayang Pandang Herbarium

Berisi mengenai wawasan deskripsi pengertian herbarium, jenis herbarium, manfaat herbarium, dan cara membuat herbarium yang dilengkapi juga dengan gambar

Langkah-langkah pembuatan herbarium



Gambar 4.7 Selayang Pandang Herbarium

h. Klasifikasi dan Spesimen Herbarium Tumbuhan Paku di Kawasan Cagar Alam Watangan

Berisi mengenai spesimen tumbuhan paku

berisi 7 jenis tumbuhan paku yang ditemukan di

Kawasan Cagar Alam Watangan beserta awetannya.

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

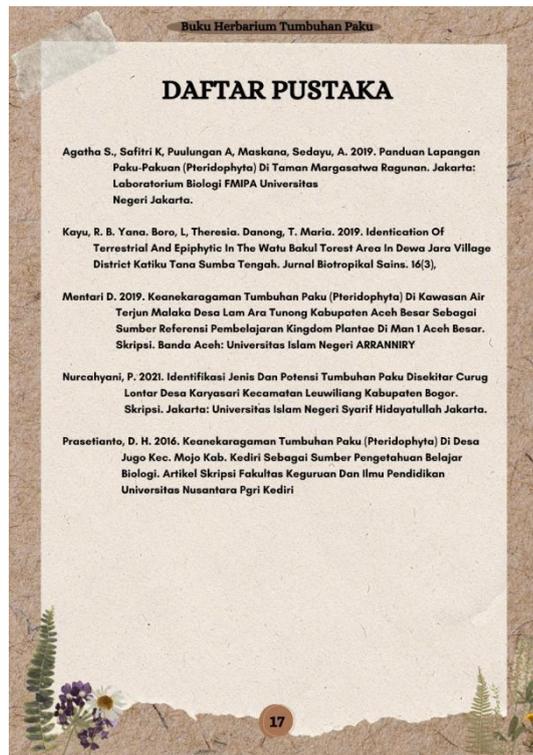


Gambar 4.8 Klasifikasi dan Spesimen Herbarium Tumbuhan Paku

i. Daftar Pustaka

Berisi mengenai buku/alamat yang dijadikan sebagai sumber referensi Buku Herbarium.

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

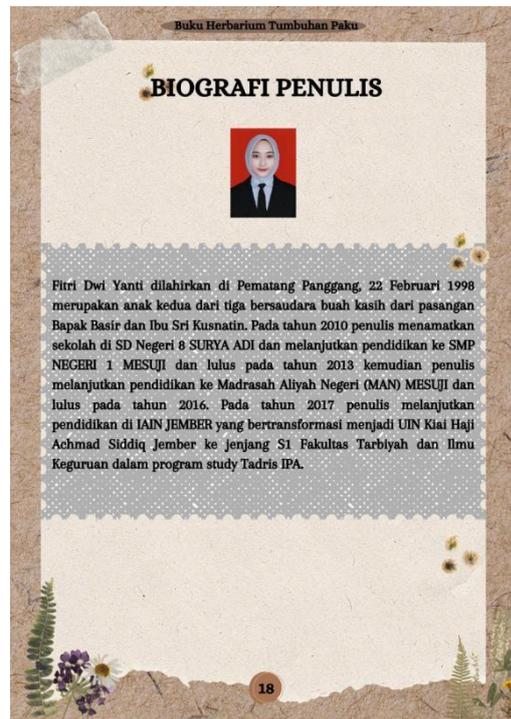


Gambar 4.9 Daftar pustaka

j. Biodata Penulis

Berisi informasi mengenai riwayat hidup dan riwayat pendidikan penulis.

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



Gambar 4.10 Biografi Penulis

k. Cover Belakang

Berisi informasi singkat mengenai isi buku

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



Gambar 4.11 Cover Belakang Buku Herbarium

b) Pembuatan Herbarium

Pembuatan herbarium menggunakan Teknik pengepresan.

Berikut Langkah-langkah dalam pembuatan herbarium: (1) Spesimen tumbuhan disemprot dengan menggunakan alcohol 70% satu persatu guna menghilangkan jamur dan bakteri yang menempel pada tanaman kemudian ditelakkan kedalam lipatan kertas koran, (2) Spesimen diatur sedemikian rupa agar rapi, usahakan tidak ada yang tertekuk (kecuali memang sengaja untuk ditekuk), (3) Selanjutnya spesimen disusun kedalam apitan kertas kardus dengan susunan kardus-

spesimen-kardus-spesimen dan seterusnya, (4) Lalu spesimen diapit kemudian diikat, (5) Kemudian dikeringkan dengan memanfaatkan panas sinar matahari selama 46-48 jam, setelah itu diamkan pada suhu ruang selama 1-2 minggu, (6) Setelah kering, selanjutnya dilakukan identifikasi dan klasifikasi, (7) Lalu spesimen ditempelkan pada kertas dan diatur hingga rapi, (8) Letakkan etiket yang telah disiapkan sebelumnya yang berisi keterangan penting dari setiap spesimen.

5) Validasi Desain Buku Herbarium

Validasi desain dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa tenaga ahli atau pakar yang sudah memiliki pengalaman dalam menilai suatu produk baru. Setiap tenaga ahli diminta untuk menilai desain tersebut sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya.⁴⁹ Buku herbarium akan divalidasi oleh validator ahli, validator pengguna dan uji coba kelompok kecil. Instrumen yang akan peneliti berikan untuk validator adalah instrumen berupa angket.

6) Revisi Desain Buku Herbarium

Desain produk buku herbarium yang telah divalidasi oleh ahli akan diketahui kekuatan dan kelemahannya. Kelemahan pada produk buku herbarium kemudian diperbaiki⁵⁰. Saran yang telah diberikan oleh ahli menjadi dasar utama peneliti untuk melakukan revisi produk kemudian dilanjutkan ke uji coba produk.

⁴⁹ Sugiyono, h. 302

⁵⁰ Sugiyono, h. 302

A. Penilaian Ahli

Pada tahapan yang dilakukan model pembelajaran Borg and Gall yang selanjutnya akan dikembangkan maka sebelumnya dilakukan sebuah validasi dengan melibatkan berbagai validasi ahli yang menerapkan sebuah angket. Terdapat ahli media pembelajaran yang melakukan tindakannya menjadi sorang validasi yaitu Wildan Habibi, M.Pd dan Laila Khusnah, M.Pd dengan kedudukan sebagai dosen Tadris IPA di Universitas KH Achmad Siddiq Jember.

1. Validasi ahli media

- a. Validator ahli media dilakukan oleh Mohammad Wildan Habibi, M.Pd pada tanggal 23 Mei 2024 dengan menggunakan 26 pertanyaan. Ditunjukkan sebuah perhitungan prsentase yang dihasilkan oleh validasi yang telah dilakukan ahli media pembelajaran yang dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V_{ah} &= \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\% \\
 &= \frac{104}{104} \times 100\% \\
 &= 100\%
 \end{aligned}$$

Dihasilkan sebuah penilaian sebesar 100% yang telah dilakukan oleh ahli media. Dengan ini ahli media menyatakan bahwa Buku Herbarium dapat digunakan tanpa melakukan revisi.

b. Validator ahli materi dilakukan oleh Laila Khusnah, M.Pd pada tanggal 22 Mei 2024 dengan menggunakan 18 pertanyaan. Diperoleh sebuah presentase validasi yang telah dilakukan oleh ahli materi dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Va = \frac{Tse}{Tsh} \times 100\%$$

$$= \frac{65}{72} \times 100\%$$

$$= 90\%$$

Nilai maksimal keseluruhan jawaban adalah 90% dari ahli materi. Berdasarkan dengan kriteria tingkat validitas sangat baik, maka Buku Herbarium bisa diterapkan dengan melakukan revisi.

Terdapat beberapa masukan yang telah diberikan oleh ahli materi dalam melakukan revisi yaitu:

1. Buku Herbarium dilaminating
2. Diperjelas lokasinya pada setiap tumbuhannya
3. Kemudian dijilid

2. Validasi ahli pengguna

Validasi pengguna dilakukan oleh Miftahur Rizal, S.Pd pada tanggal pada tanggal 24 Agustus 2023 dimana memperoleh sebuah presentase yang dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$\begin{aligned}
 Va &= \frac{Tse}{Tsh} \times 100\% \\
 &= \frac{133}{140} \times 100\% \\
 &= 95\%
 \end{aligned}$$

Nilai keseluruhan 95% yang diperoleh dari ahli media pembelajaran. Berdasarkan dengan kriteria tingkat validitas menyatakan dengan sangat baik, sehingga Buku Herbarium dapat diterapkan dalam proses pembelajaran dan validator pengguna memberikan masukan untuk melakukan revisi kecil.

7) Uji Coba Produk

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa dan dapat memberikan penilaian terhadap kualitas produk.⁵¹ Uji coba produk ini dilakukan siswa kelas VII di MTsN 7 Jember oleh 25 siswa untuk pengujian kelompok besarnya dan 10 siswa untuk kelompok kecilnya dengan menggunakan angket sebagai instrument penilaiannya. Berikut merupakan hasil dari presentase dalam proses pengujian percobaan kecil dengan menggunakan 10 responden

Tabel 4.5

Hasil Uji Respon Siswa Skala Kecil

No	Nama	Skor
1	Dwi Ayu	101
2	Febryan Aswangga	96
3	Isfahani Ahmad	97
4	Kayla Fatimah Azzahra	100
5	Kesya Faismawati	102

⁵¹ Nita Yuliana, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Pokok Materi Pythagoras Dikelas VIII SMP*, (Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung,

2018) h. 33

6	Nadia Syifa	102
7	Brian Hiday	97
8	Karina Malik	97
9	Inka Nur Arifah	96
10	Wanda Syahrani	96
	Jumlah	984
	Presentase Keseluruhan Responden	94,6%

Tabel 4.6
Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar

No	Nama	Skor
1	Adinda Salwa Salsabila	95
2	Ahmad Dava	102
3	Ainun Fajriyatus Soleha	101
4	Ananda Nuisyifa Puspita	97
5	Ayla Azzura	96
6	Azmi Qonita Zakiyyaa	96
7	Brian Hiday	97
8	Daniswara Wahyu Prasetya	95
9	Dwi Ayu	101
10	Febryan Aswangga	96
11	Isfahani Ahmad	97
12	Inka Nur Arifah	96
13	Kayla Fatimah Azzahra	100
14	Kesyia Faismawati	102
15	Karina Malik	97
16	Nadia Syifa	102
17	Nagita Ananda Putri	102
18	Putri Filia Zahiroh	100
19	Qeisyia Aufa Hida	96
20	Raya Fakhriza	97
21	Rendra Aditya Pratama	97
22	Reyfal Ahmad Yusuf	98
23	Saifana Nuril Aisy	96
24	Siti Fatimah Az-Zahra	97
25	Wanda Syahrani	96
	Jumlah	2449

	Presentase Keseluruhan Responden	94,1%
--	---	--------------

Tabel 4.7
Hasil Rata-Rata Respon Skala kecil dan Skala Besar

No	Kelompok	Skor	Rata-Rata Presentase Validasi	Tingkat Validitas
1	Skala Kecil	984	94,6%	Sangat Valid
2	Skala Besar	2449	94,1%	Sangat Valid
	Rata-Rata		94,3%	Sangat Valid

Sesuai data yang didapatkan skala kecil memperoleh hasil yaitu 94,6% dan untuk skala besarnya memperoleh hasil 94,1%.

B. Analisis Data

Berdasarkan keseluruhan pengambilan data yang sudah dilakukan oleh peneliti mendapat kesimpulan bahwa dengan cara menyeluruh media pembelajaran dengan menggunakan Buku Herbarium mendapatkan respon yang layak dan baik guna diterakan dalam perangkat pembelajaran.

Sudah dilakukan sebuah pengembangan yang telah dilakukan sebuah penelitian yang dihasilkan oleh penilaian ahli, pengguna dan respon siswa dan mendapatkan hasil yang sangat valid dan dapat diterapkan sebagai media pembelajaran dalam materi sub materi klasifikasi tumbuhan paku.

C. Revisi Produk

Sebuah produk yang telah dihasilkan dalam proses penelitian yang telah dilakukan yaitu berupa Buku Herbarium. Dalam pengembangan produk tersebut peneliti menerapkan model Borg and Gall dan menggunakan 6 langkah saja yakni Potensi dan permasalahan, mengumpulkan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk.

Dalam proses ini produk yang saya hasilkan memerlukan sedikit revisi. Dengan adanya revisi produk siswa lebih tertarik lagi mempelajari tentang Buku Herbarium karena hasil ketika setelah direvisi dapat meningkatkan suatu pembelajaran terhadap siswa sehingga Buku Herbarium dapat digunakan oleh siswa tahun ajaran baru mendatang.

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
<p data-bbox="451 719 903 750">produk tidak dijilid dan dilaminating</p> 	<p data-bbox="925 719 1370 750">Dijilid dan dilaminating</p> 
<p data-bbox="451 1055 903 1086">tidak ada keterangan mengenai</p>  <p data-bbox="451 1339 584 1370">tumbuhan</p>	<p data-bbox="925 1055 1370 1131">lengkap dengan keterangan mengenai tumbuhan</p> 

BAB V

KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk Yang Telah di Revisi

Penelitian yang sudah dilakukan mengenai pengembangan media pembelajaran berupa Buku Herbarium pada Sub materi klasifikasi tumbuhan paku menghasilkan kajian yaitu:

1. Jenis peneliian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D)

74Dengaan proses pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan Buku Herbarium pada sub materi Klasifikasi Tumbuhan Paku untuk siswa SMP/MTS dengan menggunakan model Borg and Gall dengan menggunakan 6 tahap saja yaitu Potensi dan permasalahan, mengumpulkan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk.

2. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini yaitu berupa Buku Herbarium dimana para ahli pengguna dan ahli media telah memvalidasi sebelum dilakukannya uji coba pada siswa. Berikut data yang didapatkan setelah melakukan validasi yaitu:

- a. Hasil presentase yang telah didapatkan dari validasi media yaitu sebesar 100%. Berdasarkan tingkat kriteria kelayakan diperoleh predikat sangat baik, dan pada ahli materi didapatkan hasil presentase sebesar 90% sehingga menjadikan Buku Herbarium ini sangat valid dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada

sub materi Klasifikasi Tumbuhan Paku baik digunakan untuk kegiatan belajar mengajar maupun praktik.

- b. Hasil presentase yang didapatkan dari Guru mata pelajaran IPA sebagai ahli pengguna yaitu sebesar 95%. Berdasarkan dengan kriteria tingkat kelayakan diperoleh predikat yang sangat baik, sehingga media Buku Herbarium sangat valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada sub Materi klasifikasi tumbuhan paku.
- c. Dalam penelitian ini dilakukan dua uji respon, yakni dengan skala kecil dan skala besar. Untuk skala kecil sejumlah 10 siswa dan skala besar berjumlah 25 siswa yang mana siswa ini berasal dari MTsN 7 Jember. Dalam uji respon skala kecil menghasilkan rata rata sebesar 94,3% dengan ini media mendapat predikat sangat baik sehingga pada proses belajar mengajar ataupun praktek dapat menggunakan Buku Herbarium.

B. Saran pemanfaatan, desiminasi dan pengembangan produk lebih lanjut

1. Saran pemanfaatan produk

Pengembangan media pembelajaran berupa Buku Herbarium sebagai

berikut:

- a. Buku hrbarium ini digunakan pada materi sub materi Klasifikasi tumbuhan paku
- b. Seluruh kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat diikuti dan disimak oleh siswa

2. Saran desiminasi produk

Produk media pembelajaran berupa Buku Herbarium dapat dimanfaatkan oleh sekolah terkait untuk kelas VII maupun untuk seluruh sekolah menengah pertama. Namun terdapat faktor yang harus diperhatikan seperti guru, siswa dan pihak sekolah lainnya dalam memanfaatkan produk Buku Herbarium ini agar produk tersebut tidak sia-sia.



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

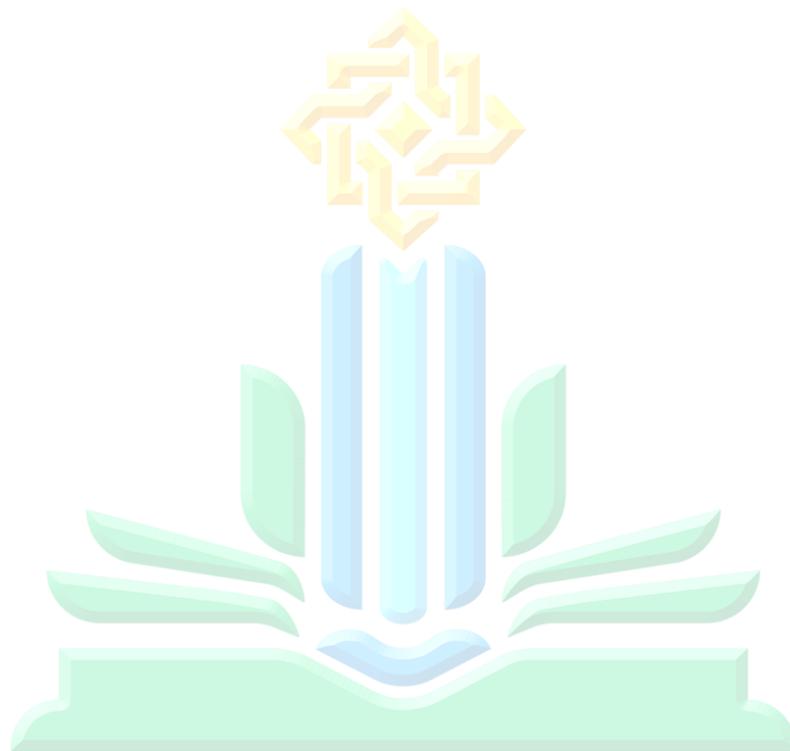
DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya, 2013.
- Aly, Abdullah Dkk. *Ilmu Alamiyah Dasar*. Bumi Aksara. Jakarta: 2013
- Artika, Astri. “Pengembangan Media Booklet untuk Siswa Kelas IV pada Tema 7 Indahnya Keragaman di Negeriku di Sekolah Dasar.” Skripsi, Universitas Muhammadiyah Mataram, 2020.
- Asiyah *Ilmu Alamiyah Dasar Dalam Perspektif Islam*, Vanda, Bengkulu: 2019
- Asnawir dan Usman Basyiruddin, *Media Pembelajaran*, Ciputat Pers. Jakarta: 2002
- Ayuni, Rohmania Sittah Fajar. “Pengembangan Herbarium Book dengan Pemanfaatan Lingkungan Sekolah untuk Menambah Keterampilan Belajar Materi Plantae Siswa Kelas X SMA Muhammadiyah Boarding School Kendal.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2019.
- BBKSDA Jawa Timur. *Cagar Alam Watangan Puger Jember*. <https://bbksdajatim.org/>, 2018 (diakses pada tanggal 4 Januari 2023)
- Departemen Agama Republik Indonesia. *Al-Qur’an dan Terjemahnya*. Bandung: Jabal, 2010
- Derekrorat Jendral Pendidikan Islam Departemen Agama RI. *Undang-Undang Dan Peraturan RI Pendidikan*, Jakarta: 2006
- Ega, Wati Rima. *Ragam Media Pembelajaran*. Cv. Kota Pena: Cv.Solusi Distribusi. Jakarta: 2016
- Ewusie, J. Y. *Pengantar Ekologi Tropika*. Bandung: Institut Teknologi Bandung, 1990
- Faiz, Khisnul. “Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Gunung Ungaran Dusun Promasan Desa Ngesrep Balong Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal sebagai Sumber Belajar Biologi.” Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2018.
- Haryono, Agung Dkk. *Media Pendidikan*. Pustekom dan Raja Grafindo. Jakarta: 2012

- Karlina, Lina. "Pengembangan Buku Ajar Berbasis Katalog Materi Plantae Pada Siswa Kelas X Man 2 Makassar." Skripsi, UIN Alauddin Makassar, 2020.
- Khoiriyyah, Bintu. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Eksis. Jakarta: 2013
- Lestari, Indri., Murningsih dan Sri Utami. "The species biodiversity of epifit ferns in Petungkriyono Forest Pekalongan Regency, Central Java." *Journal of Tropical Biology* 2, no 2 (Desember 2019): 14-21.
- Murni, Pinta Muswita., Harlis, Upik Yelianti dan Winda Dwi Kartika. "LOKAKARYA PEMBUATAN HERBARIUM UNTUK PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI MAN CENDIKIA MUARO JAMBI." *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat* 30, no 2 (April-Juni 2015): 1-6
- Pujiati, Maya A. *Seni Membuat Herbarium*. Jakarta: PT Inti Medina, 2019.
- Rahmawati. "Pengembangan Herbarium Book Tumbuhan Paku sebagai Media Pembelajaran IPA Materi Klasifikasi Makhluk Hidup Siswa Kelas VII." Skripsi, Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, 2020.
- Raven, P., R. Evert and S. Eichhorn. *Biology of Plants*. New York: Work Publishers, 1992
- Revolusihadi, Soemarno. *Petunjuk Praktis Membuat Herbarium dan Pengawetan Hewan*. Semarang: Effhar Offset, 1984.
- Sugiarti, Asih. "Identifikasi Jenis Paku-pakuan (Pteridophyta) di Kawasan Cagar Alam Pagerwunung Darupono Kabupaten Kendal sebagai Media Pembelajaran Sistematis Tumbuhan berupa Herbarium." Skripsi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, 2017.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2015.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Syamsiah, Nurhayati dan Fatmah Hiola. "Pemanfaatan spesimen herbarium sebagai media pembelajaran bagi Guru-Guru IPA/Biologi di Kabupaten Enrekang." *Jurnal Dedikasi* 22, no 1 (April 2020): 99-103

Yuliana, Nita. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Pokok Materi Pythagoras Dikelas VIII SMP." Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018.

Zain dan Djamarah. *Strategi Belajar Mengajar*. Rieka Cipta. Jakarta: 2016



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

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fitri Dwi Yanti

NIM : T201710044

Prodi/Jurusan : Tadris Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri KH. Achmad Siddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini dengan judul “Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII Mtsn 7 Jember” adalah hasil penelitian/karya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Jember, 24 Mei 2024



Fitri Dwi Yanti
NIM. T201710044

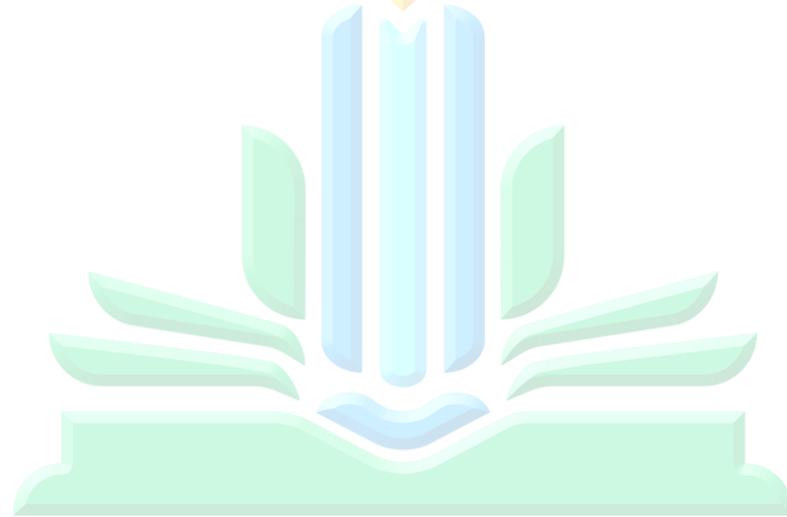
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
J E M B E R

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian dan Pengembangan	Alur Penelitian
Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Dikawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger	1. Bagaimana kevalidan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Di kelas VII MTsN 7 Jember? 2. Bagaimana Respon Siswa Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger	1. Untuk mengetahui kevalidan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger 2. Bagaimana Respon Siswa Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger	1. Analisis Kebutuhan Siswa (Untuk mengetahui permasalahan yang ada disekolah) 2. Observasi (Menganalisis, mengidentifikasi kemudian mendokumentai tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan) 3. Wawancara (Wawancara dengan guru ipa dan salah satu	1. Metode Penelitian (Menggunakan metode <i>Research and Development</i> dengan model pengembangan <i>Borg and Gall</i>) 2. Teknik Pengumpulan data: - Observasi - Pengambilan sampel - Wawancara - Angket 3. Jenis Data - Data Kualitatif (Diperoleh dari data hasil identifikasi tumbuhan paku yang ada di	1. Potensi dan Masalah (Observasi di MTsN 7 Jember dan Kawasan Cagar Alam Watangan) 2. Pengumpulan Data - Pengambilan sampel tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan - Identifikasi tumbuhan paku 3. Desain Produk - Konsep penyusunan pada media pembelajaran - Format media buku herbarium Pembuatan herbarium 4. Validasi Desain

	<p>Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku dikelas VII MTsN 7 Jember</p>	<p>MTsN 7 Jember</p> <p>2. Untuk mengetahui Respon Siswa Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII MTsN 7 Jember</p>	<p>pengelola di Kawasan Cagar Alam (Watangan)</p> <p>4. Angket</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angket validasi produk (validasi ahli media, validasi ahli materi, dan validasi ahli pengguna) - Angket uji coba produk (uji kelompok kecil dan uji kelompok besar) <p>5. Pengambilan Sampel (Melakukan pengambilan sampel tumbuhan paku</p>	<p>Kawasan Cagar Alam Watangan, wawancara pengelola yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan, wawancara guru IPA, hasil dari analisis kebutuhan siswa serta kritik dan saran dari validator)</p> <p>Data Kuantitatif (Diperoleh dari skor validator, skor analisis kebutuhan siswa, skor uji coba produk</p> <p>4. Teknik Analisis Data (Berupa Teknik deskriptif kualitatif dan Teknik perhitungan presentase dengan rumus:</p> $V_{ah} = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$ <p>5. Validasi Produk (Produk divalidasi oleh ahli materi, ahli media, satu guru IPA dan 10 siswa kelas VII)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Validasi ahli materi - Validasi ahli media - Validasi pengguna Uji coba kelompok kecil <p>5. Revisi Desain (Membuat komentar dan saran dari validator pada tahap validasi desain)</p> <p>6. Uji Coba Produk (dilakukan uji coba kelompok besar)</p>
--	---	--	--	--	---

			yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan)		
--	--	--	---	--	--



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

JURNAL KEGIATAN PENELITIAN

Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII Mtsn 7 Jember

Lokasi Penelitian: Jl WR Supratman No.55 Umbulsari Jember, Jawa Timur (MTsN 7 Jember)

No	Hari/Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD
1	Selasa 22 Agustus 2023	Penyerahan Surat Izin Penelitian	f
2	Rabu 23 Agustus 2023	Wawancara Guru Ipa	f
3	Kamis 24 Agustus 2023	Validasi Alat Evaluasi	f
4	Senin 28 Agustus 2023	Pelaksanaan Uji Coba Skala Kecil Serta Penyebaran Angket Peserta Didik	f
5	Selasa 29 Agustus 2023	Pelaksanaan Uji Coba Skala Besar Serta Penyebaran Angket Peserta Didik	f
6	Rabu 30 Agustus 2023	Meminta Surat Selesai Penelitian	f

Jember, 30 Agustus 2023

Kepala MTsN 7 Jember

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER


Ihsanuddin, S.Pd., M.Pd.
 NIP.-197108081999231004



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN JEMBER
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 7**

Jalan WR Supratman Nomor 55 Umbulrejo Umbulsari 68166

Telepon (0336) 441816

Website: mtsn7jember.sch.id; E-mail : admin@mtsn7jember.sch.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 388 /Mts. 13.32 7/PP.00.30/8/23

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala MTs. Negeri 7 Jember Kabupaten Jember

Nama : **IHSANUDDIN, S.Pd, M.Pd**

NIP : 19710808 199903 1 004

Pangkat/Gol : Pembina / IV a

Jabatan : Kepala Madrasah

Menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama : **FITRI DWI YANTI**

Nim : T201710044

Jenjang : S1

Prodi : TADRIS IPA

Universitas : FTIK/ UIN KHAS JEMBER

Nama tersebut mulai tanggal 22 Agustus 2023 sampai 30 Agustus 2023 benar-benar telah melakukan penelitian di MTs Negeri 7 Jember.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

30 Agustus 2023

Kepala Madrasah

IHSANUDDIN



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://ttik.uinkhas-jember.ac.id](http://ttik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-1951/In.20/3.a/PP.009/05/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Mohammad Wildan Habibi M.Pd
 Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN 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 Saudara Mohammad Wildan Habibi M.Pd untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM : T201710044
 Nama : FITRI DWI YANTI
 Semester : Semester enam belas
 Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Judul Skripsi : Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII MTsN 7 Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 Mei 2024



KHOTIBUL UMAM



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

Nomor : B-1952/In.20/3.a/PP.009/05/2024

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Menjadi Validator**

Yth. Laila Khusnah M.Pd

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN 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 Saudara Laila Khusnah M.Pd untuk menjadi Validator Ahli Media, mahasiswa atas nama :

NIM	: T201710044
Nama	: FITRI DWI YANTI
Semester	: Semester enam belas
Program Studi	: TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
Judul Skripsi	: Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII MTsN 7 Jember

Demikian atas kesediaan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 Mei 2024



Dekan,
Wakil Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
JEMBER



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

Nomor : B-3262/In.20/3.a/PP.009/08/2023

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MTsN 7 JEMBER

Jl. WR Supratman No.55, Umbulrejo, Kec. Umbulsari, Kab. Jember, Jawa Timur 68166

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

NIM : T201710044
 Nama : FITRI DWI YANTI
 Semester : Semester tiga belas
 Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII MTsN 7 JEMBER" selama 5 (lima) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Ihsanuddin, S.Pd., M.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 22 Agustus 2023

Dekan,

Makil Dekan Bidang Akademik,



MASHUDI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
 KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ
 JEMBER

Instrumen Lembar Validasi Guru

Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII Mtsn 7 Jember

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu selaku validator, mengenai kelayakan media Buku Herbarium pada pembelajaran IPA

B. Petunjuk Penilaian

Mohon Bapak/Ibu memberikan skor penilaian terhadap media interaktif yang dikembangkan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

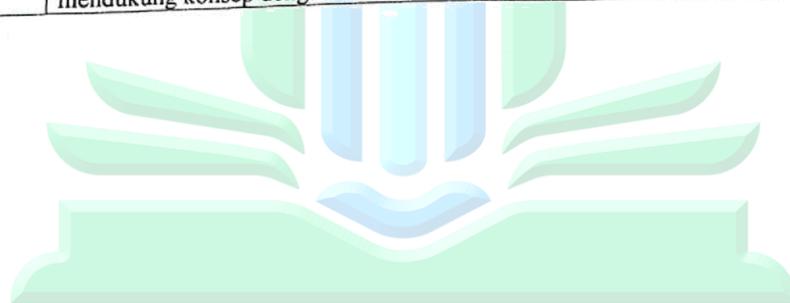
Mohon Bapak/Ibu memberikan catatan atau saran untuk perbaikan produk yang dikembangkan pada kolom yang disediakan

C. Angket

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		4	3	2	1	
1	Penampilan unsur tata letak sampul muka, belakang dan punggung (judul, pengarang, ilustrasi dll) harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten dengan tata letak isi	✓				
2	Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik	✓				
3	Ukuran huruf judul Buku Herbarium lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran nama pengarang	✓				
4	Ilustrasi sampul Buku Herbarium menggambarkan isi materi dan mengungkapkan karakter objek yang mendorong peserta didik mempelajari materi lebih lanjut	✓				
5	Adanya ilustrasi sampul Buku Herbarium dengan bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik	✓				
6	Jenjang/hirarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	✓				

7	Ilustrasi/gambar mampu mengungkapkan makna/arti dari objek dalam Buku Herbarium	✓				
8	Ilustrasi/gambar pada Buku Herbarium memiliki bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	✓				
9	Materi yang disajikan dalam Buku Herbarium menjabarkan substansi materi terkandung dalam KI dan KD	✓				
10	Materi yang disajikan dalam Buku Herbarium dapat mencerminkan jbaran yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran	✓				
11	Kedalaman materi yang disajikan dalam Buku Herbarium sesuai dengan kebutuhan materi ajar	✓				
12	Kelengkapan materi yang disajikan dalam Buku Herbarium sesuai dengan materi ajar		✓			
13	Kesesuaian konsep dalam Buku Herbarium pembelajaran dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli IPA		✓			
14	Materi yang disajikan dalam Buku Herbarium tidak menimbulkan banyak tafsir	✓				
15	Gambar/ilustrasi yang disajikan dalam Buku Herbarium sesuai dengan isi pesan yang disampaikan	✓				
16	Kegiatan Buku Herbarium mendukung konsep dengan benar	✓				
17	Materi yang disajikan dalam Buku Herbarium dilengkapi dengan informasi mengenai tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger yang berhubungan dengan pembelajaran pada sub materi klasifikasi tumbuhan paku		✓			
18	Penyampaian materi mengenai tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger sebagai bentuk penguatan pengetahuan lokal terhadap peserta didik		✓			
19	Kalimat menggunakan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar sesuai Ejaan yang disempurnakan	✓				
20	Bahasa yang digunakan lugas, sederhana, dan mudah untuk dipahami	✓				
21	Kalimat yang disajikan komunikatif dan interaktif	✓				
22	Pemilihan kata dan penggunaan kalimat sesuai dengan kemampuan Bahasa peserta didik tingkat SMP	✓				
23	Konsep materi dalam Buku Herbarium tumbuhan paku disajikan secara runtut dan sistematis	✓				
24	Konsistensi sistematika sajian Buku Herbarium	✓				

	tumbuhan paku dalam kegiatan belajar					
25	Terdapat pengantar berupa uraian mengenai Buku Herbarium tumbuhan paku		✓			
26	Terdapat petunjuk penggunaan Buku Herbarium tumbuhan paku			✓		
27	Terdapat gambar yang berkaitan dengan sub materi klasifikasi tumbuhan paku	✓				
28	Terdapat penjelasan tentang Cagar Alam Watangan, sub materi klasifikasi tumbuhan paku, herbarium dan jenis tumbuhan paku	✓				
29	Terdapat specimen tumbuhan lengkap	✓				
30	Terdapat label etiket specimen	✓				
31	Terdapat daftar Pustaka sebagai rujukan	✓				
32	Bahan ajar Buku Herbarium tumbuhan paku berbasis lokal mudah digunakan	✓				
33	Buku Herbarium dapat digunakan sebagai media pembelajaran	✓				
34	Buku Herbarium tumbuhan paku memungkinkan peserta didik dapat belajar secara tuntas (<i>self contained</i>)	✓				
35	Kegiatan Buku Herbarium tumbuhan paku mendukung konsep dengan benar	✓				



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

Kritik dan Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Bahan ajar berupa modul berbasis potensi lokal ini dinyatakan:

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

*) Lingkari salah satu



Jember,2023

Guru IPA MTsN 7 Jember

Miftahur Rizal, S.Pd
NIP.

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

Instrumen Angket Respons Siswa

Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII Mtsn 7 Jember

Nama Siswa : *Madia Syifa*

Kelas : *VII*

Hari/Tanggal :

A. Petunjuk

- Mulai dengan bacaan *basmallah*
- Sebelum mengisi angket respon ini, pastikan sudah membaca dan melihat media herbarium
- Isilah nama dan kelas pada kolom yang disediakan.
- Melalui instrument ini siswa dimohon memberikan penilaian tentang media pembelajaran berupa buku herbarium yang akan digunakan sebagai masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media
- Siswa dimohon memberikan tanda *check list* (✓) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas tentang media pembelajaran berupa Buku Herbarium dengan keterangan:
 - SS : Sangat Setuju (4)
 - S : Setuju (3)
 - TS : Tidak Setuju (2)
 - STS : Sangat Tidak Setuju (1)
- Berikan kritik/saran pada tempat yang sudah disediakan

No	Pertanyaan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Materi yang disajikan dalam Buku Herbarium menambah wawasan dan pengetahuan saya	✓			
2	Buku Herbarium mudah digunakan	✓			
3	Komponen media herbarium mudah diamati	✓			
4	Kalimat yang digunakan komunikatif dan mudah dimengerti sehingga saya merasa terdorong untuk mempelajari buku herbarium sampai selesai	✓			
5	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah untuk dibaca	✓			
6	Teks yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda bagi saya	✓			
7	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan dalam buku herbarium	✓			
8	Tampilan pada buku herbarium tumbuhan paku menarik	✓			

	untuk dipelajari				
9	Gambar yang terdapat dalam buku herbarium terlihat dengan jelas	✓			
10	Gambar yang disajikan dalam bahan ajar berupa buku herbarium sesuai dengan materi	✓			
11	Buku herbarium membuat saya senang mempelajari materi mengenai tumbuhan paku	✓			
12	Buku herbarium ini dapat menambah keinginan saya untuk belajar IPA	✓			
13	Buku herbarium ini menarik perhatian saya terhadap materi yang disajikan	✓			
14	Buku herbarium ini membuat saya belajar lebih terarah	✓			
15	Gambar-gambar yang terdapat dalam buku herbarium membuat saya termotivasi untuk mempelajari materi	✓			
16	Specimen tumbuhan dalam buku herbarium membantu saya dalam memahami sub materi tumbuhan paku	✓			
17	Visualisasi tumbuhan tampak nyata karena adanya specimen tumbuhan paku	✓			
18	Sebagai pelengkap bahan praktikum yang bisa langsung dibawa didalam kelas atau ruangan	✓			
19	Herbarium memudahkan saya untuk meneliti tanaman secara langsung dalam bentuk awetan	✓			
20	Buku herbarium menyampaikan materi mengenai tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan		✓		
21	Menggunakan buku herbarium ini pembelajaran IPA tidak membosankan	✓			
22	Informasi yang dijelaskan dalam buku herbarium membuat saya memperoleh pengetahuan baru	✓			
23	Dengan adanya petunjuk penggunaan media memudahkan saya menggunakan media dengan cara yang benar			✓	
24	Buku herbarium sebagai media pembelajaran ini mudah digunakan	✓			
25	Penggunaan buku herbarium dalam pembelajaran mempermudah saya memahami materi tentang tumbuhan paku	✓			
26	Adanya petunjuk pembuatan herbarium memudahkan saya dalam mempraktikkan pembuatan herbarium dengan sederhana dan mudah	✓			

Kritik dan Saran :

Kesimpulan

Bahan ajar berupa modul berbasis potensi lokal ini dinyatakan.

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

*) Lingkari salah satu

Jember.....2023

Siswa

Syifa
Radia Syifa

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

Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi

Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII Mtsn 7 Jember

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu selaku validator, mengenai kelayakan media Buku Herbarium pada pembelajaran IPA

B. Petunjuk Penilaian

Mohon Bapak/Ibu memberikan skor penilaian terhadap media interaktif yang dikembangkan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

Mohon Bapak/Ibu memberikan catatan atau saran untuk perbaikan produk yang dikembangkan pada kolom yang disediakan

C. Angket

No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor Penilaian				Kritik/Saran
			4	3	2	1	
1	Aspek Kelayakan Isi	Materi yang disajikan dalam Buku Herbarium menjabarkan substansi materi terkandung dalam KI dan KD	✓				
2		Materi yang disajikan dalam Buku Herbarium dapat mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran	✓				
3		Kedalaman materi yang disajikan dalam Buku Herbarium sesuai dengan kebutuhan materi ajar		✓			
4		Kelengkapan materi yang disajikan dalam Buku Herbarium sesuai dengan materi ajar		✓			
5		Kesesuaian konsep					

		dalam Buku Herbarium pembelajaran dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli IPA	✓				
6		Materi yang disajikan dalam Buku Herbarium tidak menimbulkan banyak tafsir	✓				
7		Gambar/ilustrasi yang disajikan dalam Buku Herbarium sesuai dengan pesan yang disampaikan	✓				
8		Kegiatan Buku Herbarium mendukung konsep dengan benar	✓				
9		Materi yang disajikan dalam Buku Herbarium dilengkapi dengan informasi mengenai tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger yang berhubungan dengan pembelajaran pada sub materi klasifikasi tumbuhan paku			✓		
10		Penyampaian materi mengenai tumbuhan paku yang ada di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger sebagai bentuk penguatan pengetahuan lokal terhadap peserta didik			✓		
11	Aspek Kelayakan Penyajian	Konsep materi dalam Buku Herbarium tumbuhan paku disajikan secara runtut dan sistematis			✓		
12		Konsistensi sistematika sajian Buku Herbarium tumbuhan paku dalam kegiatan belajar	✓				
13		Terdapat gambar yang berkaitan dengan sub materi klasifikasi tumbuhan paku	✓				
14		Terdapat penjelasan					

		tentang Cagar Alam Watangan, sub materi klasifikasi tumbuhan paku		✓			
15		Terdapat specimen tumbuhan lengkap	✓				
16		Terdapat label etiket specimen	✓				
17		Terdapat daftar Pustaka sebagai rujukan	✓				
18	Aspek Keterlaksanaan	Buku Herbarium tumbuhan paku di Kawasan Cagar Alam Watangan Puger pada sub materi klasifikasi tumbuhan paku dapat menambah pengetahuan dan wawasan	✓				



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

Kritik dan Saran :

- 8. Laminasi
- 9. perbaikan lokomotif per hij. dengan
- 8. gambar

Kesimpulan

Bahan ajar berupa modul berbasis potensi lokal ini dinyatakan:

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

*) Lingkari salah satu

Jember, 22 Mei2024

Ahli Materi


Laila Khusnah, M.Pd
NIP. 198401672019032003

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

Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

Pengembangan Buku Herbarium Tumbuhan Paku Berbasis Potensi Lokal Di Kawasan

Cagar Alam Watangan Puger Jember Pada Sub Materi Klasifikasi Tumbuhan Paku Dikelas VII Mtsn 7 Jember

A. Tujuan

Lembar validasi ini bertujuan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu selaku validator, mengenai kelayakan media Buku Herbarium pada pembelajaran IPA

B. Petunjuk Penilaian

Mohon Bapak/Ibu memberikan skor penilaian terhadap media interaktif yang dikembangkan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor penilaian sesuai ketentuan sebagai berikut:

4 = Sangat Baik

3 = Baik

2 = Kurang

1 = Sangat Kurang

Mohon Bapak/Ibu memberikan catatan atau saran untuk perbaikan produk yang dikembangkan pada kolom yang disediakan

C. Angket

No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor Penilaian				Kritik/Saran
			4	3	2	1	
1	Ukuran Buku Herbarium Tumbuhan	Kesesuaian ukuran Buku Herbarium tumbuhan paku dengan standar ISO	✓				
2	Paku	Kesesuaian ukuran Buku Herbarium tumbuhan paku dengan materi isi Buku Herbarium	✓				

3	Desain Sampul Buku Herbarium Tumbuhan Paku	Penampilan unsur tata letak sampul muka, belakang dan punggung (judul, pengarang, ilustrasi dll) harmonis memiliki irama dan kesatuan (<i>unity</i>) serta konsisten dengan tata letak isi	✓				
4		Menampilkan pusat pandang (<i>center point</i>) yang baik	✓				
5		Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi modul berbasis potensi	✓				

		lokal					
6		Warna judul Buku Herbarium kontras dengan warna latar belakang	✓				
7		Kombinasi jenis huruf sederhana dan menarik	✓				
8		Ukuran huruf judul Buku Herbarium lebih dominan dan proporsional dibandingkan ukuran nama pengarang	✓				
9		Ilustrasi sampul Buku Herbarium menggambarkan isi materi dan mengungkapkan karakter objek yang mendorong peserta didik mempelajari materi lebih lanjut	✓				
10		Adanya ilustrasi sampul Buku Herbarium dengan bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik	✓				
11	Desain Isi Buku Herbarium Tumbuhan	Penempatan unsur tata letak isi Buku Herbarium konsisten	✓				
12		Pemisah antar paragraf isi Buku Herbarium jelas	✓				

13	Paku	Bidang cetak dan margin pemisah antar paragraf Buku Herbarium jelas proporsional	✓					
14		Spasi antar teks dan gambar Buku Herbarium sesuai	✓					
15		Penempatan ilustrasi/hiasan sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan nomor halaman	✓					
16		Penempatan judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio tidak mengganggu pemahaman peserta didik	✓					
17		Spasi antar huruf Buku Herbarium normal	✓					
18		Susunan baris Buku Herbarium normal	✓					
19		Jenjang/hirarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional	✓					
20		Ilustrasi/gambar mampu mengungkapkan makna/arti dari objek dalam Buku Herbarium	✓					
21		Ilustrasi/gambar pada Buku Herbarium memiliki bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	✓					
22		Penempatan specimen tumbuhan Buku Herbarium sesuai	✓					
23		Penempatan label/etiket specimen tumbuhan sesuai	✓					
24		Isi Buku Herbarium Tumbuhan	Media pembelajaran Buku Herbarium mudah digunakan (<i>user friendly</i>)	✓				
25		Paku	Buku Herbarium dapat digunakan sebagai media pembelajaran	✓				

26	Buku Herbarium memungkinkan peserta didik dapat belajar secara tuntas (<i>self contained</i>)	✓				
----	--	---	--	--	--	--

Kritik dan Saran :

Modul yang disusun menarik dan inovatif

Kesimpulan

Bahan ajar berupa modul berbasis potensi lokal ini dinyatakan:

1. **Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi**
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Jember, 23 Mei 2024

Ahli Media

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

Moh. Wildan Habibi, M.Pd
NIP. 198912282023121020

RIWAYAT PENULIS



A. Identitas Penulis

Nama : Fitri Dwi Yanti
 NIM : T201710044
 Tempat/Tanggal Lahir : Pematang Panggang, 22 Februari 1998
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Alamat : Dusun Krajan Kulon RT. 010 RW. 002

Desa TanjungRejo Kecamatan Wuluhan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Kabupaten Jember

Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Tadris IPA

Email : pipitsipit02@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan

1. SD : SD Negeri 8 Surya Adi
2. SMP : SMP Negeri 1 Mesuji
3. SMA : MAN Mesuji