

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA AWETAN
HERBARIUM PADA MATERI PTERIDOPHYTA
KELAS X SMA MUHAMMADIYAH NANGA PINOH**

SKRIPSI

Oleh :

**IKE SERLI SURYANI
NPM : 131630690**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
PONTIANAK
2018**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA AWETAN
HERBARIUM PADA MATERI PTERIDOPHYTA
KELAS X SMA MUHAMMADIYAH NANGA PINOH**

SKRIPSI

Oleh :

**IKE SERLI SURYANI
NPM : 131630690**

**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Pada Prodi Biologi**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK
PONTIANAK
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA AWETAN
HERBARIUM PADA MATERI PTERIDOPHYTA KELAS X SMA
MUHAMMADIYAH NANGA PINOH**

SKRIPSI

Tanggung Jawab Yuridis Pada

**IKE SERLI SURYANI
NPM: 131630690**

Disetujui

Pembimbing I



**Ari Sunandar, M, Si
NIDN. 1123088501**

Pembimbing II



**Nuri Dewi Muldayanti, M.Pd
NIDN. 1124118501**

Disahkan

**Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Pontianak**



**Arif Didik Kurniawan, M, Pd
NIDN. 0708048701**

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI


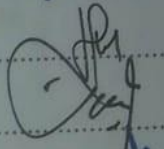


Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Ike serli suryani
NPM : 131630690
Program : Pendidikan biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengembangan media pembelajaran berupa awetan herbarium pada materi *pteridophyta* kelas X Sma Muhammadiyah Nanga Pinoh

Skripsi ini telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak, pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 2 Oktober 2018

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. <u>Ari Sunandar, M.Si</u> Ketua	
2. <u>Nuri Dewi Muldayanti, M.Pd</u> Sekretaris	
3. <u>Arif Didik Kurniawan, M.Pd</u> Penguji I	
4. <u>Adi Pasah Kahar, M.Pd</u> Penguji II	
5. <u>Ari Sunadar, M.Si</u> Pembimbing I	
6. <u>Nuri Dewi Muldayanti, M.Pd</u> Pembimbing II	

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ike Serli Suryani
NPM : 131630690
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan dengan sebenarnya bahawa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Awetan Herbarium Untuk Materi Pteridophyta Kelas X SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh”** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung segala resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Pontianak, 10 Oktober 2018
Peneliti

Ike Serli Suryani
NPM.131630690

MOTTO

“Kesuksesan hanya dapat diraih dengan segala upaya dan usaha yang disertai dengan doa”

“Karena sesungguhnya nasib seseorang manusia tidak akan berubah dengan sendirinya”

“Tanpa Usaha”

“Man Jadda Wa Jada” (barangsiapa yang bersungguh-sungguh, maka pasti akan berhasil)



“Berdoalah kepada Tuhanmu dengan berendah diri dan suara yang lembut.

Sesungguhnya Allah tidak yang menyukai orang-orang melampaui batas.

(Al Imran :19)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil'alamin.

Di atas segala asa, kupanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT,

Dialah puncak segala ketaatan. Akhirnya, teriring penghargaan, terima kasih, cinta dan ketulusan kupersembahkan sebuah karya sederhana untuk mereka yang menantikan saat-saat ini:

Ibu dan Ayah Tercinta

Ibu (Syahindun) dan Ayah (Suryadi HS (alm)) tercinta sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, nasihat, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karena selama ini aku belum dapat berbuat yang lebih. Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu mendoakanku,

Terima Kasih Ibu... Terima Kasih Ayah...

Orang-orang Spesial Dalam Hidupku

Untuk Saudara kandung kakak (Eka Wati), untuk Saudara Kandung Abang (Edi Saputro), (Zulham Effendi), (Suib Jam Jami,S.P) terima kasih atas doa dan dukungannya selama ini, hanya karya kecil ini yang dapat aku persembahkan.

Untuk sahabat (Sulistya nighrum, sury, husnul, ifah, ,dan kak agus) atas perhatian, kesabaran, doa, semangat dan dukungannya. Semoga persahabatan dan persaudaraan ini semakin erat nantinya.

Finally, thank's to rekan-rekan biologi terima kasih atas bantuan, doa, nasihat dan semangat yang telah diberikan.

Terima kasih kepada semua pihak yang setiap hari tidak lupa memberikan semangat dan doa selama ini.

ABSTRAK

IKE SERLI SURYANI (131630690). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Awetan Herbarium Untuk Materi Pteridophyta Kelas X SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh. Di bawah bimbingan Pembimbing 1. ARI SUNANDAR, M,Si Dan Pembimbing 2 NURI DEWI MULDAYATI, M.Pd

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Pemanfaatan media seharusnya merupakan bagian yang harus mendapat perhatian guru, fasilitator dalam setiap kegiatan pembelajaran. Herbarium merupakan suatu spesimen dari bahan tumbuhan yang telah dimatikan dan diawetkan melalui metode tertentu dan biasanya dilengkapi dengan data-data mengenai tumbuhan yang diawetkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk desain media pembelajaran herbarium pada tumbuhan paku, apakah dapat diterima (layak) dan dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Penelitian ini bersifat pengembangan dengan desain validasi produk atau media herbarium, yang menggunakan 3 orang guru dari 10 SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh sebagai validator produk dan 1 orang dosen pendidikan biologi UMP sebagai validator ahli Media, yang berlangsung pada bulan November sampai Desember 2017. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk desain media pembelajaran herbarium dinyatakan valid dan layak digunakan berdasarkan hasil validasi oleh validator ahli (dosen) rata-rata 75 dan validator produk (guru) rata-rata 92, di SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh.

Kata kunci: *Pengembangan media pembelajaran, awetan herbarium, Tumbuhan Paku.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERUPA AWETAN HERBARIUM UNTUK MATERI PTERIDOPHYTA KELAS X SMA MUHAMMADIYAH NANGA PINOH”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada Program Strata-1 Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, Dengan segala ketulusan dan kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Arif Didik Kurniawan, M.Pd Selaku Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah. Sekaligus Selaku penguji I atas masukan, saran, dan motivasi yang diberikan.
2. Ari Sunandar, S.Pd., M.Si Selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Pontianak, Sekaligus Selaku pembimbing 1 atas masukan, saran , dan motivasi yang diberikan.
3. Nuri Dewi Muldayati, M.Pd Selaku pembimbing 2 atas masukan, saran, dan motivasi yang diberikan.
4. Adi Pasah Kahar, M.Pd Selaku Penguji II atas masukan, saran, dan motivasi yang diberikan.
5. H. Nafik Mulyan Selaku Kepala SMA MUHAMMADIYAH Nanga Pinoh yang telah memberikan izin penelitian ini.
6. Rona Ramadhan, S.Pd Selaku Guru Biologi SMA MUHAMMADIYAH Nanga pinoh sekaligus validator ahli media awetan herbarium.
7. Suryana, S.Pd, Selaku Guru Biologi SMA MUHAMMADIYAH Nanga Pinoh sekaligus ahli materi biologi.
8. Wawan Suryana, S.Pd , Selaku Guru Bahasa SMA MUHAMMADIYAH Nanga pinoh sekaligus ahli bahasa media awetan herbarium.membantu dan mempermudah segala urusan, sehingga penelitian saya bisa berjalan dengan lancar.

9. Ade Sunarta, SE yang selalu membantu dan mempermudah segala urusan ,sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar
10. Dosen dan Staf Administrasi FKIP Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Pontianak yang selalu membantu dan memberikan dukungan

Penulis menyadari skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lebih lanjut. *Aamiin.*

Pontianak, 10 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LatarBelakang.....	1
B. Rumusan Permasalahan	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
E. Definisi Operasional.....	4
F. Metode R dan D.....	4
G. Materi Paku.....	5
H. Media Awetan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Model ADDIE	6
B. Pengertian Pengembangan.....	10
C. Media Pembelajaran	11
D. Jenis-Jenis Pembelajaran.....	12
E. Awetan.....	13
F. Tumbuhan Paku.....	14
G. Stuktur Tumbuhan.....	15
H. Habitat.....	20
I. Reproduksi.....	20
J. Klasifikasi Tumbuhan.....	20
K. Kerangka Pemikiran.....	21

BAB III METODOLOGI	22
A. Metode dan Bentuk Penelitian	23
B. Metode <i>Analisis</i>	23
1.Sumber data.....	23
2.Teknik Pengumpulan Data.....	23
3.Alat Pengumpulan Data.....	24
4.Prosedur Penelitian.....	24
5.Analisis data	25
C. Metode <i>Desain</i>	25
D. Metode <i>Develop</i>	25
1.Sumber data.....	26
2.Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.Alat Pengumpulan Data.....	26
4.Prosedur Penelitian.....	27
5.Analisis data	27
E. Metode <i>Implement</i>	29
1.Sumber data.....	29
2.Teknik Pengumpulan Data.....	29
3.Alat Pengumpulan Data.....	29
4.Prosedur Penelitian.....	30
5.Analisis data	30
F. Metode <i>Evaluation</i>	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
G. Hasil Penelitian.....	34
1.Tahap nalisis.....	35
2.Tahap Desain.....	36
3.Tahap Development.....	45
H. Pembahasan.....	47
1.Analisis.....	47
2.Desain.....	49
3.Development.....	50
B. Kevalidan Media Herbarium.....	52
1.Aspek Bahasa.....	52

2.Aspek Materi.....	52
3.Aspek Kegrafikan.....	54
C. Kepraktisan Media Pembelajaran.....	55
D. Respon Siswa.....	56
BAB V PENUTUP.....	57
A. Kesimpulan.....	58
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sisklus Hidup Metagenesis	17
Gambar 2.2 Skema Metagenesis paku Homospora.....	18
Gambar 3.1 Skema Metagenesis Paku Heterspora	19

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Rangkuman Aktivitas Model ADDIE	8
Tabel 3.1	Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran.....	18
Tabel 3.2	Skala Likert.....	31
Tabel 3.3	Kategori Prentasi Respon Siswa.....	32
Tabel 4.1	Hasil Tahap Analisis.....	35
Tabel 4.2	Hasil Tahap Design.....	36
Tabel 4.3	Hasil Tahap Kevalidan.....	45
Tabel 4.4	Hasil Tahap Kepraktisan.....	46
Tabel 4.5	Hasil Tahap Respon Siswa.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Sardiman (2006:127) ,menyatakan proses belajar mengajar akan senantiasa merupakan kegiatan interaksi antara dua unsur manusiawi, yakni siswa sebagai pihak yang belajar dan guru sebagai pihak yang mengajar, dengan siswa sebagai subjek pokoknya. Dalam proses interaksi antara siswa dengan guru dibutuhkan komponen-komponen pendukung (ciri-ciri interaksi edukatif) yaitu: (1) Interaksi belajar mengajar memiliki tujuan untuk membantu anak dalam suatu perkembangan tertentu. : (2) Ada tujuan suatu prosedur (jalannya interaksi) yang direncanakan, didesain untuk mencapai yang telah dilaksanakan: (3) Interaksi belajar mengajar ditandai dengan satu penggarapan materi khusus. :(4) Interaksi belajar mengajar ditandai dengan adanya aktivitas siswa.:(5) Dalam interaksi belajar mengajar guru berperan sebagai pembimbing. : (6) Komponen-komponen tersebut dalam berlangsungnya proses belajar mengajar tidak dapat dipisah-pisahkan,serta komponen- komponen ini tidak dapat lepas dari suatu penerapan media untuk dalam proses belajar mengajar.

Mulyatiningsih (2012:200) Penerapan prinsip pengembangan media dalam proses pembelajaran pada materi *pteridophyta* dilakukan dengan maksud untuk menggantikan, menambah, dan memperluangkan media pembelajaran yang telah ada sebelumnya. Hal ini juga dimaksudkan untuk bisa mengajak siswa dalam membuat media pembelajaran , menambah variasi mengajar bagi pendidik dan mencegah kebosanan bagi peserta didik. Serta guru juga bisa interaksi dengan lingkungan untuk mengajak siswa mengetahui tumbuhan *pteridophyta* tersebut. Tentu saja prinsip dan penelitian ini diterapkan berdasarkan pada salah satu tujuan pembelajaran yaitu untuk mengaktifkan siswa dalam suatu media dari hasil yang didapatkan oleh penelitian tentang media awetan daun ini yang memberikan pengalaman kepada peserta didik secara yang nyata terhadap suatu uraian diatas serta permasalahan yang ada disekolah, maka perlu untuk mengembangkan suatu

media pembelajaran berupa herbarium yang dapat digunakan dalam pembelajaran mata pembelajaran materi *pteridophyta*.

Pengembangan media herbarium merupakan awetan kering yang mempunyai karakteristik atau struktur morfologi tumbuhan yang meliputi bentuk, sifat, maupun susunan inter dan antar organ tumbuhan. Salah satu sumber pembelajaran yang penting dalam ilmu biologi tumbuhan dan koleksi kering yang dibuat berdasarkan prosedur - prosedur tertentu dan memiliki kriteria - kriteria tersendiri (Suwono,2010:3).

Dari uraian diatas,Permasalahan tersebut adalah pada saat proses pembelajaran berlangsung respon siswa menerima pembelajaran sangat kurang, maka peneliti tertarik untuk mengembangkan media berupa daun herbarium sebagai bahan ajar khususnya pada materi *Pteridophyta* kelas X SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh, sebab saat melakukan observasi kesekolahan, bahwa sekolahan SMA Muhammadiyah Nanga pinoh juga memerlukan berapa media yang cocok untuk bahan ajar,karena sekolahan belum pernah membuat media awetan atau herbarium. Penerapan media awetan daun ini diharapkan dapat menyediakan kegiatan pembelajaran lebih terencana dengan baik, mandiri , tuntas dan dengan hasil (*output*) yang jelas. Media awetan juga diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik sehingga lebih tertarik untuk membuat herbarium dalam belajar dikelas maupun lingkungan sekolah.

B. Rumusan Permasalahan

Adapun permasalahan dalam penelitian ini yaitu, Bagaimana untuk mengembangkan sebuah produk berupa koleksi awetan herbarium pada materi *pteridophyta* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran baik secara teori maupun praktikum kelas X di SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh ?

C. Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengembangkan sebuah produk berupa koleksi awetan Herbarium serta pada materi (*Pteridophyta*) kelas X di SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh.

D. Manfaat

Manfaat bagi penelitian ini adalah

1. Manfaat teoritis

1. Secara teori diharapkan penelitian ini dapat dijadikan bahan referensi untuk mengembangkan ilmu pengetahuan yang bersangkutan dengan pengembangan media pembelajaran khususnya media awetan *herbarium* pada materi-materi yang lainnya.

2. Manfaat praktis

1. Bagi Siswa

Diharapkan media *Herbarium* ini dapat memudahkan siswa dalam memahami materi *pteridophyta* khususnya pada mata pelajaran biologi.

2. Bagi Guru

Diharapkan dapat memberikan alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran biologi, khususnya pada materi *pteridophyta*.

3. Bagi Sekolah

Diharapkan dapat menjadi referensi bagi sekolah untuk meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran di sekolah.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional bertujuan untuk memberikan gambaran yang sama terhadap penulis dan pembaca dalam memahami variabel maupun instrumen yang digunakan dan dilakukan dalam penelitian ini. Definisi operasional dalam penelitian ini adalah:

1. Metode *Research And Development*

Metode *Research and Development* merupakan metode peneliti yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Langkah - Langkah Metode Pengembangan ADDIE (Dick and Carry 1996)

a. Analysis

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru. Proses analisis misalnya dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut ini :

- (1) apakah model/metode baru mampu mengatasi masalah pembelajaran yang dihadapi.
- (2) apakah model/metode baru mendapat dukungan fasilitas untuk diterapkan.
- (3) apakah dosen atau guru mampu menerapkan model/metode pembelajaran baru tersebut. Dalam analisis ini, jangan sampai terjadi ada rancangan model/metode yang bagus tetapi tidak dapat diterapkan karena beberapa keterbatasan misalnya saja tidak ada alat atau guru tidak mampu untuk melaksanakannya. Analisis metode pembelajaran baru perlu dilakukan untuk mengetahui kelayakan apabila metode pembelajaran tersebut diterapkan.

b. Design

Dalam perancangan model/metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar. Rancangan model/metode pembelajaran ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

c. Development

Development dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan model/metode pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan.

d. Implementation

Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, rancangan model/metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Materi disampaikan sesuai dengan model/metode baru yang dikembangkan.

e. Evaluation

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan sumatif. Evaluation formatif dilaksanakan pada setiap akhir tatap muka (mingguan) sedangkan evaluasi sumatif dilakukan setelah kegiatan berakhir secara keseluruhan (semester). Evaluasi sumatif mengukur kompetensi akhir dari mata pelajaran atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

1.Materi Paku (*Pteridophyta*)

Materi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah paku (*Pteridophyta*) pada semester genap. Materi paku ini yang akan dibahas seperti bentuk daun, nama daun, klasifikasi daun , maupun susunan inter dan antar organ. Serta materi paku yang diteliti yaitu untuk mengetahui bagian- bagian daun paku. Kurikulum yang digunakan pada sekolah ini adalah kurikulum 2013.

2.Media Awetan

Awetan daun merupakan media yang digunakan dalam kegiatan belajar, media yang digunakan untuk mengetahui, menunjukkan, serta menjelaskan bentuk, sifat, maupun susunan tumbuhan daun, sehingga murid dapat memahami dengan baik bagaimana penampilan dari satu tumbuhan dapat terbentuk melalui perpaduan. Media awetan daun meliputi beberapa kelas ,*Psilotophyta*, *Lycophyta*, *Sphenophyta*, *Pterophyta*.

Namun dalam penelitian ini menggunakan satu kelas yaitu *Pterophyta*, ada 4 jenis paku yang berbeda yaitu *Athyrium* sp, *Diplazium esculentum*, *Dicranopteris* sp, *Stenochlaena palustris*, dengan 4 tumbuhan ini mudah untuk didapatkan dan berguna untuk kehidupan sehari-hari dan agar memahami bentuk daun, susunan daun, dan sifat daun.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Model ADDIE

ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Menurut langkah-langkah pengembangan produk, model penelitian dan pengembangan ini lebih rasional dan lebih lengkap dari pada model 4D. Model ini memiliki kesamaan dengan model pengembangan sistem basis data yang telah diuraikan sebelumnya. Inti kegiatan pada setiap tahap pengembangan juga hampir sama. Oleh sebab itu, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar. Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Berikut ini diberikan contoh kegiatan pada setiap tahap pengembangan model atau metode pembelajaran, yaitu:

a. Analysis

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru. Pengembangan metode pembelajaran baru diawali oleh adanya masalah dalam model/metode pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena model/metode pembelajaran yang ada sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, dsb. Data yang didapatkan dengan menganalisis kondisi yang sedang terjadi saat ini meliputi materi, karakteristik siswa, dan lingkungan belajar pada pembelajaran awetan daun.

b. *Design*

Dalam perancangan model/metode pembelajaran, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang kegiatan belajar mengajar. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari menetapkan tujuan belajar, merancang skenario atau kegiatan belajar mengajar, merancang perangkat pembelajaran, merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi hasil belajar.

c. *Development*

Development dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan model/metode pembelajaran baru. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Sebagai contoh, apabila pada tahap design telah dirancang penggunaan model/metode baru yang masih konseptual, maka pada tahap pengembangan disiapkan atau dibuat perangkat pembelajaran dengan model/metode baru dan tahap ini menghasilkan data dalam rancangan produk dengan cara persiapan produk hingga selesai, persiapan seluruh instrument untuk mengukur kinerja produk, dan pelaksanaan validasi oleh tim ahli.

d. *Implementation*

Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, rancangan model/metode yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya, dan tahap ini mengelompokkan kecil untuk mengetahui keefektifan media dalam pembelajaran.

e. *Evaluation*

Evaluasi dilakukan dalam evaluasi terhadap hasil analisis, desain, pengembangan dan implementasi. Evaluasi dilakukan dengan merevisi produk berdasarkan saran-saran ahli melalui sebuah angket. Evaluasi selanjutnya dilakukan setelah produk diuji coba pada kelompok kecil (implementasi) dengan 12 orang responden.

Tabel 1.1 Rangkuman Aktivitas Model ADDIE (Mulyatiningsih,2009).

Table pengembangan	Aktivitas
<i>Analysis</i>	<p>Pra perencanaan : pemikiran tentang produk (model,metode,media, bahan ajar) baru yang akan dikembangkan</p> <p>Mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik. Tujuan belajar.</p> <p>Mengidentifikasi isi/materi pembelajaran.</p> <p>Mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran.</p>
<i>Design</i>	<p>Merancang konsep produk baru diatas kertas. Merancang perangkat pengembangan produk baru. Rancangan ditulis untuk masing-masing unit pembelajaran. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk ditulis secara rinci.</p>
<i>Develop</i>	<p>Mengembangkan perangkat produk (materi/bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan. Berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini mulai dibuat</p>

	produknya (materi/bahan,alat) yang sesuai dengan stuktur model. Membuat intsrumen untuk mengukur kinerja produk.
<i>Implementasi</i>	<p>Memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata</p> <p>Melihat kembali tujuan- tujuan pengembangan produk, interaksi antar peserta didik serta menanyakan umpan balik awal proses evaluasi</p>
<i>Evaluation</i>	<p>Melihat kembali dampak belajaran Dengan cara kristis, mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk , mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh sasaran. mencari informasi apa saja yang dapat membuat.</p>

Contoh-contoh model R&D yang telah dipaparkan pada bagian ini memberi gambaran bahwa model R&D memiliki tujuan yang sama yaitu menghasilkan sebuah produk yang teruji secara empiris. Untuk menghasilkan produk tersebut, maka perlu ada tahapan kegiatan yang terdokumentasi dan terukur pada semua tahap pengembangan. R&D membutuhkan waktu yang relatif panjang. Peneliti sering membagi kegiatan penelitian dalam beberapa tahap. Pada umumnya, kegiatan penelitian tahun pertama dirancang untuk mengidentifikasi masalah dan merancang produk. Pada tahun berikutnya, kegiatan penelitian dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan produk pada pengguna. Proses penelitian yang panjang tersebut tentu saja membutuhkan berbagai jenis data, sumber data dan metode analisis data yang berbeda-beda. Peneliti dituntut mampu mengaplikasikan pengetahuan dasar tentang metode penelitian untuk dapat mengatasi masalah pada saat proses pengembangan berlangsung

2. Pengertian Pengembangan

Menurut kamus besar bahasa Indonesia pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan, pembangunan secara bertahap dan teratur, dan yang menjurus ke sasaran yang dikehendaki (Depdiknas, 2008:679). Dari pengertian di atas bahwa pengembangan adalah suatu perilaku untuk menjadikan dengan pengembangan media pembelajaran media modul yang digunakan sebagai alternatif media pembelajaran.

Pengembangan yang digunakan yaitu pengembangan media awetan daun merupakan suatu media yang digunakan dalam kegiatan belajar, media yang digunakan untuk mengetahui, menunjukkan, serta menjelaskan bentuk, sifat, maupun susunan tumbuhan daun, sehingga murid dapat memahami dengan baik bagaimana penampilan dari satu tumbuhan dapat terbentuk melalui perpaduan, memahami bentuk daun, susunan daun, dan sifat daun. Awetan daun ini merupakan salah satu sumber pembelajaran yang penting dalam ilmu biologi tumbuhan dan awetan daun ini memberikan pengalaman kepada murid dengan melakukan observasi secara langsung terhadap objek.

3. Media Pembelajaran

Menurut Munadi (2008: 9) dalam bukunya menyatakan bahwa media pembelajaran adalah sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.

Sehingga media bisa dikatakan sebagai alat yang dapat membantu guru untuk merebut perhatian siswa kedalam materi yang dipaparkan di depan kelas. Media juga merupakan suatu alat yang dapat memotivasi siswa dalam proses pembelajaran dikelas dan menumbuhkan minat siswa terhadap kegiatan belajar mengajar.

Media pembelajaran merupakan seperangkat alat atau sarana yang dapat menimbulkan rangsangan terhadap siswa agar tercipta suatu proses belajar dalam dirinya, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan hasil belajar siswa dan proses pembelajaran di kelas. Hal ini didukung dengan penjelasan dari Rivai (2005: 2), bahwa “Media pengajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa dalam pengajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya.”

Media merupakan alat yang dapat menyampaikan pesan, dan juga dapat merangsang pola pikir para peserta didik sehingga dapat tercipta proses belajar dalam diri peserta didik. Heinich, dkk (1996: 8), menyatakan bahwa media adalah saluran komunikasi termasuk film, televisi, diagram, materi tercetak, komputer, dan instruktur.

Leshin, dkk (1992) menggolongkan media pembelajaran menjadi lima bagian yaitu :

- a. Media berbasis manusia (guru, instruktur, tutor, main peran, kegiatan kelas dan lain-lain).
- b. Media berbasis cetakan (buku, penuntun, buku kerja atau latihan, dan lembaran lepas).
- c. Media berbasis visual (buku, charts, grafik, peta, figur/gambar, transparansi, film bingkai atau slide).

- d. Media berbasis audio-visual (video, film, slide bersama tape, televisi).
- e. Media berbasis komputer (pengajaran dengan bantuan komputer dan video interaktif).
- f. Pembelajaran merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menciptakan suasana atau memberikan pelayanan agar peserta didik dapat belajar.

Menurut Ahmadi dan Unbiyati, (2001), mendidik adalah mempengaruhi anak dalam usaha membimbingnya supaya menjadi dewasa berpikir dan mengembangkan potensi dirinya dan membantu peserta didik supaya cukup cakap menyelenggarakan tugas hidupnya atas tanggung jawabnya sendiri.

Suwono (2010:3), menyatakan media pembelajaran yang tepat dikembangkan pada Mata Kuliah Struktur Tumbuhan adalah awetan organ tumbuhan menggolongkan awetan dapat memberikan kelebihanannya dan memberikan pengalaman nyata kepada peserta didik dengan melakukan observasi secara langsung terhadap objek. Dalam proses pembelajaran, media awetan ini pun secara langsung memperlihatkan bagian-bagian suatu organ tumbuhan sesuai dengan karakteristik mata kuliah ini.

4. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Media Pembelajaran banyak sekali jenis dan macamnya. Mulai yang paling kecil sederhana dan murah hingga media yang canggih dan mahal harganya. Menurut Hamdani (2011: 250) ada beberapa jenis media pembelajaran diantaranya:

(1) Media Grafis

Media grafis termasuk media visual, sebagaimana halnya media lain, media grafis berfungsi menyalurkan pesan dari sumber ke penerima pesan. Grafis berfungsi pula untuk menarik perhatian, memperjelas sajian ide yang ditampilkan, mengilustrasi atau menghiasi fakta yang mungkin akan cepat dilupakan atau diabaikan apabila tidak digrafiskan. Jenis media grafis diantaranya gambar atau foto, sketsa, diagram, bagan (chart), dan grafik.

(2) Teks

Media ini membantu siswa untuk berfokus pada materi. Media teks sangat cocok apabila digunakan sebagai media untuk memberikan motivasi.

(3) Audio

Media audio memudahkan dalam mengidentifikasi objek-objek, mengklasifikasikan objek, mampu menunjukkan hubungan spasial dari suatu objek, membantu menjelaskan konsep abstrak menjadi konkret.

(4) Grafik

Media grafik mampu menunjukkan objek dengan ide, menjelaskan konsep yang sulit.

(5) Animasi

Media animasi mampu menunjukkan suatu proses abstrak sehingga siswa dapat melihat pengaruh perubahan suatu variabel terhadap proses.

(6) Video

Video digunakan untuk mengajarkan materi dalam ranah perilaku atau psikomotor.

5. Awetan

Herbarium atau awetan kering adalah material tumbuhan yang telah diawetkan (disebut juga spesimen herbarium). Herbarium juga bisa berarti tempat dimana material-material tumbuhan yang telah diawetkan disimpan. Herbarium juga merupakan salah satu sumber pembelajaran yang penting dalam ilmu biologi tumbuhan.

Herbarium berasal dari kata “ *hortus dan botanicus*”, artinya kebun botani yang di keringkan, biasanya disusun berdasarkan sistem klasifikasi. Istilah herbarium lebih dikenal untuk pengawetan tumbuhan. Herbarium adalah material tumbuhan yang telah diawetkan (spesimen herbarium). Herbarium merupakan suatu spesimen dari bahan tumbuhan yang telah dimatikan dan diawetkan melalui metode tertentu. Herbarium biasanya dilengkapi dengan data-data mengenai tumbuhan yang diawetkan, baik foto asli tanaman, awetan daun, klasifikasi daun, dan label keterangan daun (Febriani, 2013).

6. Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku merupakan suatu divisi yang warganya telah jelas mempunyai kormus, artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian pokoknya, yaitu akar, batang, dan daun. Namun demikian pada tumbuhan paku belum yang dihasilkan biji. Alat perkembangbiakan tumbuhan paku yang sangat kecil dengan daun-daun yang kecil dengan stuktur yang masih sangat sederhana, ada pula yang besar dengan daun-daun yang mencapai ukuran panjang sampai 2m atau dengan stuktur yang rumit dari segi (Tijitrosoepomo,1986).

Divisi tertinggi dalam dunia tumbuhan, adalah Divisi Spermatophyta, divisi ini telah memiliki biji untuk perkembanganbiakan generatifnya. Divisi ada juga yang membaginya menjadi 4 saja dikarenakan Divisi Schizophyta yaitu tumbuhan belah,karena memiliki ciri inti sel belum berdinding maka dikelompokkan pada kelompok tersendiri di luar kelompok tumbuhan yaitu ,Kingdom Monera (Ray,J.1984).

Pada beberapa jenis paku yang hidup di tanah, batang tumbuhan paku sejajar dengan tanah. Karena tumbuhnya menyerupai akar maka batang tersebut dinamakan rizoma.Batang ini sering tertutup oleh rambut atau sisik berfungsi sebagai pelindungnya. Dari rizoma ini pula tumbuh akar – akar yang lembut. Daun paku ada yang berbentuk tunggal, majemuk ataupun menyirip ganda. Helaian daun secara menyeluruh disebut ental, terkadang tumbuh dua macam ental, yaitu yang subur dan mandul. Paradental yang subur tumbuh sporangia pada permukaan daun bagian bawah. Kumpulan dari sporangia disebut sorus sedangkan sekumpulan sorus itu sendiri disebut dengan sori.Spora terletak pada kotak spora (sporangium) dan tidak jarang sorus tersebut dilindungi oleh suatu lapisan penutup yang disebut indusium yang umumnya berbentuk ginjal. (Sastrapradja, dkk.1979:8).

Tumbuhan paku mempunyai ciri – ciri yaitu :

- 1.Lapisan pelindungan sel (jaket steril) yang terdapat disekeliling organ repduksi
- 2.Embrio multiseluler yang terdapat dalam arkegonium
- 3.Kutikula pola bagian luar
- 4.Sistem transpor internal yang mengangkut air dan zat makanan dari dalam tanah. Sistem transport ini sama baiknya seperti pengorganisasian transpor air dan zat makanan pada tumbuhan tingkat tinggi.

7. Stuktur Tubuh

Tumbuhan paku memiliki bagian – bagian :

a.Akar

Akar paku yang bersifat seperti akar serabut , berupa rizoma. Ujung akar dilindungi kaliptra yang terdiri atas sel-sel yang dapat dibedakan dengan sel-sel akarnya sendiri. Pada titik tumbuh akar, terdapat sebuah sel puncak berbentuk bidang empat yang membelah keempat arah menurut bidang sisinya. Sel yang dibentuk kearah luar akan menjadi kaliptra, sedangkan ketiga arah lainnya akan menjadi sel-sel akar.

Sel-sel akar akan membentuk epidermis (kulit luar), korteks (kulit dalam), dan silinder pusat. Pada silinder pusat, terdapat pembuluh angkut (floem dan xilem) yang bertipe konsentris. Xilem berada ditengah dan dikeliling oleh floem.

b.Batang

Batang pada sebagian besar jenis paku tidak tampak karena terdapat didalam tanah berupa rimpang, mungkin menjalar atau sedikit tegak. Ada beberapa jenis tumbuhan paku seperti paku pohon atau paku tiang yang dapat mencapai 5 meter dan kadang-kadang bercabang.

c.Daun

Daun selalu melingkar dan mengulung pada usia muda. Berdasar kan bentuk,ukuran,dan susunannya , daun paku dibedakan menjadi dua, yaitu sebagai berikut :

1. Mikrofil

Daun yang berbentuk kecil seperti rambut atau sisik, tidak bertangkai dan tidak bertulang daun, belum memperlihatkan diferensiasi sel. Daun ini tidak dapat dibedakan antara epidermis, daging daun, dan tulang daunnya.

2. Makrofil

Makrofil merupakan daun yang bentuknya besar, bertangkai dan bertulang daun, serta bercabang-cabang. Sel-sel penyusunnya telah memperlihatkan diferensiasi, yaitu dapat dibedakan antara jaringan tiang, jaringan bungan karang, tulang daun, serta stomata (mulut daun).

Dalam tinjauan dari fungsinya, daun tumbuhan paku dibedakan menjadi berikut :

- a. Tropofil merupakan daun yang khusus untuk asimilasi atau fotosintesis
- b. Sporofil, daun yang mempunyai fungsi untuk menghasilkan spora. Daun ini juga dapat melakukan fotosintesis, sehingga disebut troposporofil.

Spora paku dibentuk didalam kotak spora (sporangium). Pada jenis paku yang berlainan, sporangium memiliki bentuk, ukuran, dan susunan yang berbeda. Kumpulan sporangium disebut sorus. Sorus terdapat dibagian permukaan bawah daun. Sorus muda sering kali dilindungi oleh selaput yang disebut indusium. Ada tidaknya indusium merupakan ciri khas yang sering dipakai dalam klasifikasi tumbuhan paku.

Dalam macam spora yang dihasilkan, tumbuhan paku dapat dibedakan menjadi tiga golongan sebagai berikut :

a. Paku homospora (isospora)

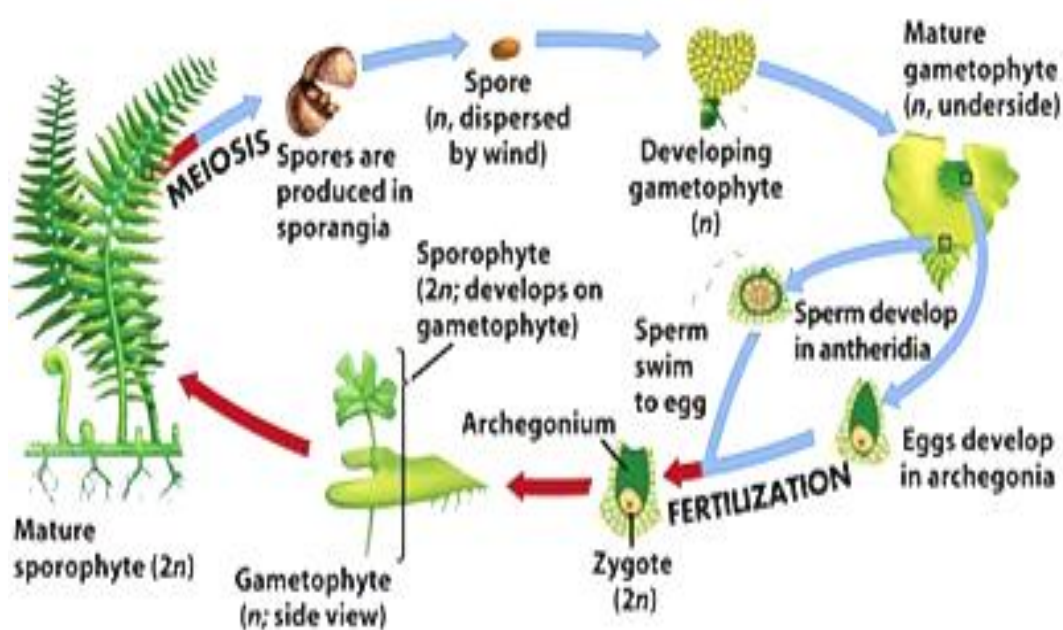
Paku yang kelompok homospora menghasilkan satu jenis spora, misalnya *Lycopodium* (paku kawat).

b. Paku heterospora

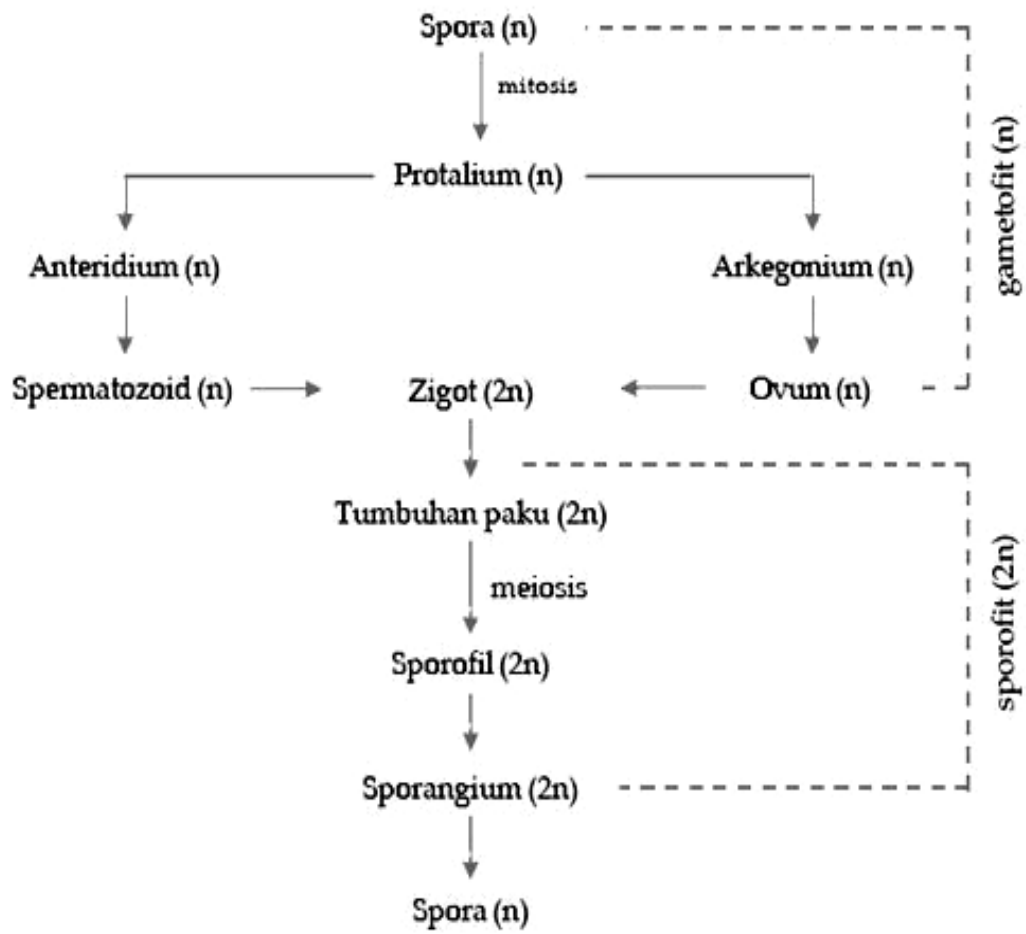
Paku yang menghasilkan dua jenis spora yang berlainan. Spora yang berukuran besar disebut megaspora, yaitu gamet betina yang akan membentuk arkegonium. Spora yang berukuran kecil disebut mikrospora yang akan membentuk gamet jantan atau anteridium.

c. Paku peralihan

Paku ini merupakan peralihan antara homospora dengan heterospora, yaitu paku yang menghasilkan spora yang bentuk dan ukurannya sama, tetapi berbeda jenis kelaminnya. Satu berjenis kelamin jantan dan lainnya berjenis kelamin betina. Contohnya *Equisetum debile* (paku ekor kuda).

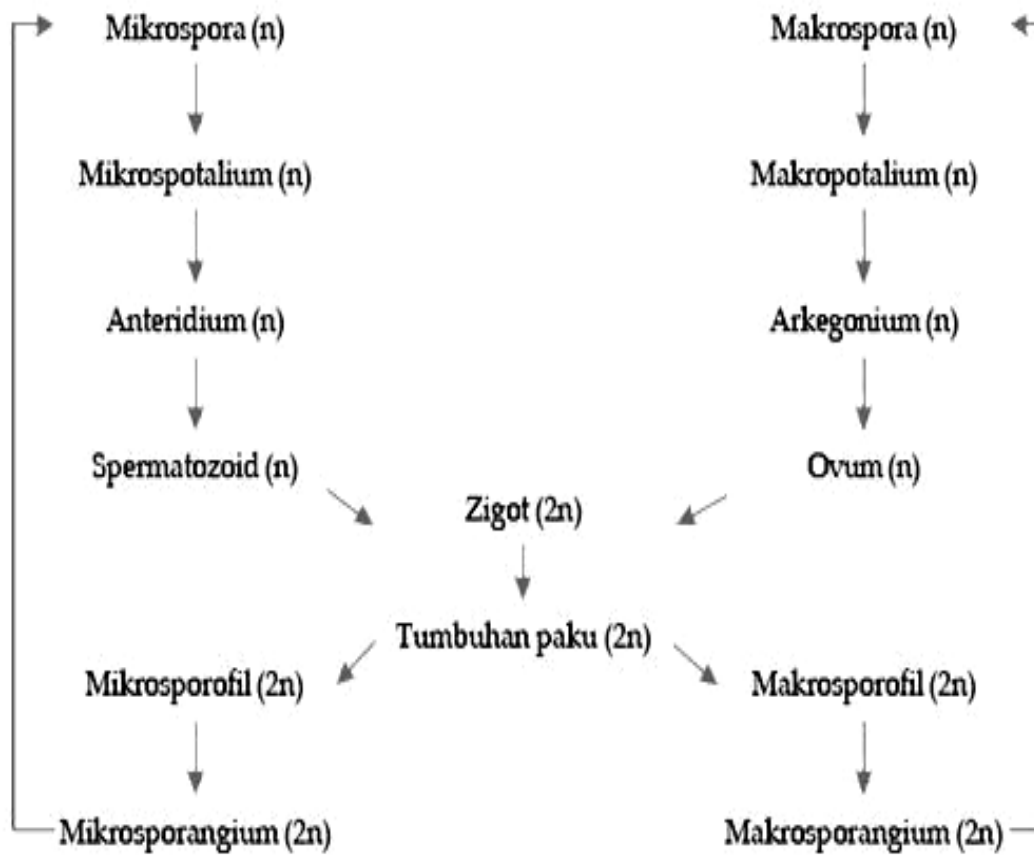


Gambar 2.1 Siklus hidup paku yang memperlihatkan metagenesis (Pratiwi,2006)



skema daur hidup paku homospora

Gambar 2.1 Skema metagenesis paku homospora (Pratiwi,2006).



skema daur hidup paku heterospora

Gambar 2.2 Skema metagenesis paku heterospora (Pratiwi,2006).

8. Habitat

Habitat tumbuhan paku adalah didarat. Beberapa yang beradaptasi hidup di lingkungan berair. Paku yang terutama tumbuh dilapisan bawah didarat rendah, tepi pantai, lereng gunung, dan 350 meter di atas permukaan laut terutama di daerah lembab. Ada paku yang bersifat epifit (menempel) pada tumbuhan lain.

9. Reproduksi

Tumbuhan ini bisa bereproduksi dengan secara asexsual (vegetatif), yakni dengan stolon yang menghasilkan *gemma* (tunas). Gemma merupakan anakan pada tulang daun atau kaki daun yang mengandung spora. Reproduksi seksual (generatif) melalui pembentukan sel kelamin (gametangium). Gametangium jantan (anteridium) menghasilkan spermatozoid dan gametangium betina menghasilkan sel telur (ovum).

10. Klasifikasi Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku dibagi empat divisi yaitu :

a. Psilotophyta

Tumbuhan yang merupakan tumbuhan paku sederhana dan hanya mempunyai dua generasi, contoh tumbuhan ini adalah *Psitolum* sp. Tumbuhan *Psitolum* ini pada tumbuhan yang generasi sporofit mempunyai ranting dikotom dan tidak memiliki akar dan daun. Sebagai pengganti akar, *Psilotum* ini mempunyai rizoma yang diselubungi rambut-rambut kecil yang disebut rizoid.

b. Lycophyta

Pada umumnya, tumbuhan ini merupakan tumbuhan tropis dan hidup sebagai epifit dan terdapat dalam sporofit yang merupakan daun khusus untuk bereproduksi, spora yang terdapat hidup di tanah selama lebih dari Sembilan tahun, tumbuhan ini muda yang haploid tidak melakukan fotosintesis, tetapi bersimbiosis dengan jamur. Lycophyta termasuk tumbuhan paku homospora, karena bisa menghasilkan spora tunggal yang akan berkembang menjadi gametofit biseksual yang memiliki organ jantan dan betina.

c. Sphenophyta

Tumbuhan yang nama lain tumbuhan ekor kuda, tumbuhan ini kebanyakan hidup di tempat yang basah, contohnya di tempat yang rawa. Paku ekor kuda

memiliki daun kecil, batang, dan akar sejati. Tumbuhan paku ekor kuda ini bergenerasi sporofit yang mencolok secara peristwa meiosis terjadi dalam sporangium dan akan menghasilkan spora haploid. Gametofit yang berkembang dari spora berukuran sangat kecil, tetapi dapat melakukan fotosintesis dan hidup secara bebas, tumbuhan ini bersifat homospora.

d. Pterophyta

Tumbuhan ini hidup subtropi, paku Pterophyta ini mempunyai daun-daun yang lebih besar dibandingkan divisi lainnya. Ada dua jenis daun, yaitu megafil dan mikrofil. Megafil mempunyai sistem percabangan pembuluh, sedangkan mikrofil adalah daun yang muncul dari batang yang mengandung untaian tunggal jaringan pengangkut.

e. Peranan Tumbuhan Paku Bagi Kehidupan

Beberapa jenis tumbuhan paku bermanfaat bagi kehidupan manusia, dibawah ini ada beberapa manfaat tumbuhan paku oleh manusia :

- a. *Stenochlaena palustris* (Paku lemidi)
- b. *Athyrium sp* (Paku sayur)
- c. *Dicranopteris sp* (paku sebagai obatan)
- d. *Diplazium esculentum* (paku sebagai kesehatan)

B. Kerangka Pemikiran

Pengaruh proses pembelajaran sangat penting dalam peningkatan hasil belajar dalam mata pelajaran biologi. Sehingga diperlukan suatu media pembelajaran yang tepat agar siswa dapat menemukan proses pembelajaran yang berlangsung, sehingga membuat hasil belajar memenuhi kriteria KKM. Salah satu media yang akan digunakan oleh peneliti dalam Model pengembangan merupakan yang dilakukan peneliti untuk meningkatkan sistem pengembangan sesuatu produk atau sesuatu media pembelajaran yang dibuat dengan media awetan dan diterkaitkan dengan materi tumbuhan paku.

BAB III

METODOLOGI

A. Metode dan Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Adapun model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Desain, Development, Implemenation and Evaluations*) yang dikembangkan oleh Dick and Caryy (1996). Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pengembangan media pembelajaran awetan Herbarium melalui 5 tahapan yaitu:

1. *Analyze* (analisis)

Tahap *Analyze* (analisis) bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat model pembelajaran yang sudah diterapkan.

2. *Design* (desain)

Tahap *Design* (desain) untuk merancang kegiatan media pembelajaran yang akan di kembangkan.

3. *Develop* (pengembangan)

tahap *Develop* (pengembangan) untuk dilakukan menghasilkan data dalam rancangan produk dengan cara persiapan produk hingga selesai dan pelaksanakan validasi oleh tim ahli.

4. *Implemenation* (implementasi)

Tahap *Implemenation* (implementasi) untuk dilakukan mengelompokkan kecil untuk mengetahui keefetivan media dalam pembelajaran.

5. *Evaluations* (evaluasi)

Tahap *Evaluations* (evaluasi) untuk melakukan dengan merevisi produk berdasarkan saran-saran ahli melalui sebuah angket.

B. Metode Penelitian Tahap I (*Analyze*)

Tahap analisis (*analyze*) adalah tahap pertama dalam penelitian pengembangan, dimana tahap ini bertujuan untuk menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan media pembelajaran baru.

1. Sumber Data

a. Sumber data primer

Sumber data primer dalam penelitian tahap I (*Analyze*) adalah satu guru bidang studi biologi dan siswa kelas X SMA MUHAMMADIYAH NANGA PINOH.

b. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian tahap I (*Analyze*) adalah dokumen berupa buku panduan herbarium.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tahap I (*Analyze*) antara lain:

a. Ahli media

Data yang digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan perangkat pembelajaran yang digunakan untuk menentukan kategori criteria penilaian media pembelajaran biologi dalam bentuk awetan herbarium, hasil validasi oleh ahli media dalam bentuk angket analisis menggunakan skala pengukuran *rating scale*.

b. Angket

Sebagai pengumpulan data yang berisi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab, angket ini digunakan untuk mendapatkan dua data mengenai respon siswa terhadap media pembelajran berupa awetan *herbarium* pada *pteridophyta*.

c. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tahap I (*Analyze*) antara lain:

a. Lembar validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini bertujuan sebagai alat pengumpulan data untuk mengetahui penilaian ahli terhadap awetan *herbarium* pada daun *pteridophyta*.

b. Lembar validasi angket

Lembar validasi angket digunakan untuk mengetahui penilaian ahli terhadap angket yang dibuat. Lembar validasi angket meliputi aspek isi dan bahasa.

c. Lembar validasi tes

Lembar validasi tes digunakan untuk mengetahui penilaian ahli terhadap soal yang dibuat. Lembar validasi tes meliputi aspek materi, konstruksi dan bahasa.

d. Lembar validasi perangkat

Lembar validasi perangkat digunakan untuk mengetahui penilaian ahli terhadap perangkat pembelajaran.

d. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian tahap I (*Analyze*) antara lain :

a. Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan menetapkan standard kompetensi dan kompetensi dasar pada kurikulum yang berlaku yaitu Kurikulum Berbasis Satuan Pendidikan (KTSP).

a. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa berdasarkan kebutuhan dan perkembangannya sebagai acuan untuk rancangan pengembangan awetan *herbarium* pada daun *pteridophyta*. Karakteristik ini meliputi perkembangan kognitif peserta didik. Data diperoleh dari angket.

b. Analisis situasi

Analisis situasi dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran dan media pembelajaran yang digunakan di SMA MUHAMMADIYAH NANGA PINOH. Data diperoleh dari angket respon guru biologi dan siswa kelas X SMA MUHAMMADIYAH NANGA PINOH.

e. Analisis Data

Data yang diperoleh pada tahap ini kemudian dianalisis dalam bentuk analisis deskriptif, di mana data yang terkumpul berbentuk kata-kata.

C. Metode Penelitian Tahap II (*Design*)

Tahap design bertujuan untuk merancang media pembelajaran. Tahap ini terdiri dari dua langkah, yaitu:

1. Penyusunan instrumen penelitian

Instrumen berupa lembar validasi media pembelajaran untuk ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, angket respon siswa dan tes hasil belajar.

2. Penyusunan desain media pembelajaran

Media pembelajaran yang dikembangkan adalah awetan *herbarium* pada daun *pteridophyta*. Rancangan awetan *herbarium* pada daun *pteridophyta* yang dihasilkan peneliti sebagai produk awal diadopsi dari Febriani, (2013). Awetan herbarium pada daun *pteridophyta* terdiri dari bagian depan dan bagian belakang. Bagian depan awetan herbarium pada daun *pteridophyta* ada cover sedangkan bagian dalam awetan herbarium berisi materi dan gambar, sedangkan bagian belakang ada geografi penelitian.

D. Metode Penelitian Tahap III (*Develop*)

Tahap *Develop* bertujuan untuk memproduksi media pembelajaran berdasarkan hasil *design* yang telah dirancang dan direvisi berdasarkan masukan dan saran para ahli.

1. Sumber Data

Sumber data dan penelitian tahap III (*Develop*) adalah validator untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan dan siswa kelas X SMA MUHAMMADIYAH NANGA PINOH untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tahap III (*Develop*) adalah validasi ahli. Data validasi ahli digunakan untuk memperoleh data mengenai penilaian ahli terhadap perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen

pembimbing. Kemudian perangkat pembelajaran tersebut divalidasi oleh para ahli (validator). Jenis validasi yang digunakan yaitu validasi internal yang memenuhi validitas konstruk, dimana kriteria yang ada dalam instrumen secara rasional atau teoritis telah mencirikan atau mencerminkan apa yang diukur serta dikembangkan menurut teori yang relevan. Dalam penelitian ini media kartu kuartet dikatakan praktis jika para ahli/validator secara teoritis menyatakan bahawa media kartu kuartet yang dikembangkan dapat diterapkan dan digunakan di lapangan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Hasil telaah digunakan sebagai masukan untuk merevisi/ menyempurnakan perangkat pembelajaran yang digunakan.

3. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian tahap III (*Develop*) adalah lembar validasi ahli. Lembar validasi ahli dalam penelitian ini bertujuan sebagai alat pengumpul data untuk mengetahui penilaian ahli terhadap media kartu kuartet materi fungi. Dalam penelitian ini lembar validasi yang digunakan yaitu lembar validasi media pembelajaran meliputi aspek penyajian materi/isi, gambar dan bahasa, serta komponen grafika.

4. Prosedur Penelitian

Tahap *Develop* (pengembangan) adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni: (1) pembuatan media pembelajaran, (2) validasi ahli. Tujuan tahap pengembangan ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli/praktisi.

Langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan media pembelajaran

Pembuatan media awetan herbarium pada daun pteridophyta dengan menggunakan Koran, alkohol 70 %, kardus, bambu dan tali untuk mengikatnya, halaman depan dan halaman tengah dan halaman belakang, halaman depan terdiri dari cover dan halaman tengah ada gambar dan isi materi, halaman belakang terdiri dari geografi penelitian.

b. Validasi ahli

Penilaian para ahli/praktisi terhadap media pembelajaran awetan herbarium pada daun pteridophyta mencakup komponen penyajian materi/isi, komponen gambar dan bahasa dan komponen grafika menggunakan lembar penilaian dan lembar validasi media pembelajaran awetan herbarium pada daun pteridophyta akan dilakukan oleh 3 orang validator. Berdasarkan masukan dari para ahli media pembelajaran direvisi untuk membuatnya lebih tepat, efektif, mudah digunakan.

5. Analisis data

Untuk mengukur tingkat kevalidan produk pengembangan, digunakan teknik analisis sebagai berikut (Fithriyah, 2013):

$$P = \frac{\sum_{i=1}^4 x_i}{\sum_{j=1}^4 x_j} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase pilihan

$\sum x_i$ = Jumlah skor jawaban penilaian oleh ahli

$\sum x_j$ = Jumlah skor jawaban tertinggi

Sedangkan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk merevisi bahan ajar digunakan kriteria penilaian. Sedangkan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk merevisi bahan ajar digunakan kriteria penilaian.

Tabel 3.1 Kriteria Kevalidan Media Pembelajaran

Persentase (%)	Kriteria kevalidan	Keterangan
80 – 100	Sangat valid	Tidak revisi
66 – 79	Valid	Tidak revisi
56 – 65	Cukup valid	Tidak revisi
40 – 55	Kurang valid	Revisi
30 – 39	Tidak valid	Revisi

- a. Analisis Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Awetan Herbarium Pteridophyta. Presentase respon siswa dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Wicaksono, dkk. 2014:540)

$$\% \text{ NRS} = \frac{\Sigma \text{ NRS}}{\text{NRS Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

ΣR = jumlah responden yang memilih jawaban dengan skor maksimum.

NRS SS (Sangat Setuju) = $\Sigma R \times 4$

NRS S (Setuju) = $\Sigma R \times 3$

NRS TS (Tidak Setuju) = $\Sigma R \times 2$

NRS STS (Sangat Tidak Setuju) = $\Sigma R \times 1$

Setelah menghitung nilai respon siswa untuk masing-masing butir pernyataan, langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria persentase nilai respon siswa per butir pernyataan sebagai berikut:

$0\% \leq \text{NRS} < 20\%$: sangat lemah

$20\% \leq \text{NRS} < 40\%$: lemah

$40\% \leq \text{NRS} < 60\%$: cukup

$60\% \leq \text{NRS} < 80\%$: kuat

$80\% \leq \text{NRS} \leq 100\%$: sangat kuat

Respon positif jika respon siswa kuat atau sangat kuat.

Selanjutnya membuat kategori untuk seluruh butir pernyataan yaitu sebagai berikut.

1. Jika $\geq 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat dan kuat maka respons siswa dikatakan positif.
2. Jika $< 50\%$ dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat lemah dan lemah maka respons siswa dikatakan negatif.

E. Metode Penelitian Tahap IV (*Implement*)

Produk yang sudah dikembangkan, divalidasi, direvisi dan di uji cobakan kemudian di implementasikan kedalam proses pembelajaran. Pada tahap ini, produk di implementasikan kedalam pembelajaran untuk mengetahui keefektivan media dalam pembelajaran. Keefektivan media dapat diketahui melalui tanggapan subjek ujicoba melalui pengisian angket.

1. Sumber data

Sumber data dalam penelitian tahap IV (*Implement*) adalah siswa kelas X SMA MUHAMMADIYAH NANGA PINOH.

2. Teknik pengumpulan data

Teknik yang digunakan dalam penelitian tahap IV (*Implement*) antara lain :

a. Angket

Angket ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai respon siswa terhadap media pembelajaran kartu kuartet. Dalam penelitian ini, jenis angket yang digunakan yaitu angket tertutup, dimana alternatif jawaban yang dapat dipilih responden telah disediakan. Sebelum digunakan angket akan divalidasi terlebih dahulu oleh validator dengan menggunakan Lembar validasi angket untuk mengetahui penilaian ahli terhadap angket yang dibuat. Lembar validasi angket meliputi aspek isi dan bahasa

3. Alat pengumpulan data

Alat pengumpulan data dalam penelitian ini antara lain :

- a. Angket respon terhadap media pembelajaran awetan herbarium daun pteridophyta.

Angket ini diberikan setelah melakukan uji coba lapangan tahap awal dan uji coba lapangan utama. Adapun angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert dengan 4 skala penilaian yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju). Dengan ketentuan SS (sangat setuju) memperoleh skor 4, (S) setuju memperoleh skor 3, (TS) tidak setuju memperoleh skor 2, dan (STS) sangat tidak setuju memperoleh skor 1.

a. Uji coba pengembangan

Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah dihasilkan. Uji coba yang dilakukan yaitu:

1) Uji coba kelompok kecil

Uji coba skala kecil menggunakan 12 siswa berdasarkan tingkat kemampuan tertinggi, rendah dan sedang.

2) Uji coba kelompok besar

Uji coba skala besar menggunakan 13 siswa berdasarkan tingkat kemampuan, tinggi, rendah, dan sedang.

4. Analisis data

a. Analisis Kepraktisan Pengembangan media awetan herbarium pada daun pteridophyta

Kepraktisan pengembangan media kartu kuartet diukur menggunakan angket respon berdasarkan siswa yang mengikuti proses pembelajaran menggunakan kartu kuartet yang telah dikembangkan. Angket respons siswa berisi pernyataan-pernyataan yang disusun berdasarkan aspek kemudahan dan keterbantuan dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah analisis data respons siswa diadaptasi dari Masriyah (2006) dalam Indriyani dan Masriyah (2016:103) sebagai berikut :

1) Membuat skor setiap pilihan jawaban dengan menggunakan skala Likert.

Tabel 3.2.Skala Likert

Kategori Jawaban Peserta Didik	Skor Untuk Butir	
	Positif	Negatif
STS	1	4
TS	2	3
S	3	2
SS	4	1

Keterangan:

STS : sangat tidak setuju, TS: tidak setuju, S: setuju, SS, : sangat setuju

- 2) Menghitung banyak siswa yang memilih setiap pilihan jawaban dari setiap item pertanyaan yang ada.
- 3) Menghitung skor pada setiap pilihan jawaban sesuai dengan skala Likert.
- 4) Menghitung total nilai respons siswa setiap item pertanyaan
- 5) Mencari persentase nilai respons siswa setiap item pertanyaan. Rumus yang digunakan untuk menghitung angket respon siswa adalah sebagai berikut :

$$\%NRS = \frac{\sum_{i=1}^n NRS}{NRS \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan

%NRS : persentase Nilai Respons Siswa (NRS)

$\sum_{i=1}^n NRS$: Total Nilai Respons Siswa (NRS) pada setiap item pertanyaan

NRS maksimum = $n \times$ skor pilihan terbaik

= $n \times 4$, dengan n adalah banyaknya seluruh

Responden

- 6) Menginterpretasikan persentase nilai respons siswa setiap item pertanyaan dengan menggunakan kategori sebagai berikut :

Tabel 3.3. Kategori Persentase Respons Siswa

%NRS	Kategori
$0\% \leq \%NRS < 25\%$	Sangat Kurang
$25\% \leq \%NRS < 50\%$	Kurang
$50\% \leq \%NRS < 75\%$	Baik
$75\% \leq \%NRS \leq 100\%$	Sangat Baik

Menentukan kategori untuk seluruh item pertanyaan, yaitu jika banyaknya kriteria baik dan sangat baik lebih dari atau sama dengan 50% dari seluruh item pertanyaan, maka respons siswa dikatakan positif. Sebaliknya, jika banyaknya kriteria baik dan sangat baik kurang dari 50% dari seluruh item, maka respons siswa dikatakan negatif.

b. Analisis keefektifan media pembelajaran

Keefektifan adalah pencapaian sasaran pembelajaran melalui pengevaluasian hasil proses belajar mengajar. Keefektifan pengembangan penuntun praktikum diukur menggunakan teknik analisis data berupa ketuntasan hasil belajar siswa. Nilai ketuntasan yang digunakan adalah 75 (KKN sekolah). Apabila 70% siswa mendapat skor ≥ 70 . Penilaian hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan rumus menurut Nanang (2015:50) sebagai berikut

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Persentase nilai klasikal dihitung dengan rumus menurut Nanang (2015:51) sebagai berikut:

$$Nk = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100 \%$$

nga

n:

Nk = Nilai Klasikal

F. Metode Penelitian Tahap V (*Evaluate*)

Evaluasi yaitu proses untuk melihat apakah media pembelajaran yang sedang di buat berhasil atau tidak. Tahap evaluasi ini tidak ada tahapan khusus karena dalam pengembangan menurut model ADDIE ini disetiap tahapannya ada evaluasi dan revisi ketika terjadi kekurangan. Evaluasi dilakukan sebelum dan setelah tahap implementasi. Evaluasi sebelum tahap implementasi bertujuan untuk merevisi media pembelajaran sebelum diuji cobakan kepada siswa sesuai saran dan masukan dari para ahli. Evaluasi setelah tahap implementasi dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran dan keefektifan media pembelajaran setelah diujicobakan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan menghasilkan produk berupa awetan herbarium daun pteridophyta berbasis potensi lokal yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Tahapan yang dilakukan peneliti yaitu tahap *Define (analisis), Design* dan *Development, implementasi, evaluasi*.

1. Hasil Tahap *Define (analisis)*

Tahap Perencanaan (*Define*) adalah tahap pertama dalam penelitian pengembangan, dimana tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran dan untuk mengetahui materi pteridophyta ini, materi pteridophyta adalah materi paku yang mempunyai klasifikasi dan salah satu tumbuhan paku yang banyak ditemukan sekitar lapangan samping rumah atau sekitar tepi jalanan serta media awetan herbarium yaitu satu media yang harus dikembangkan dengan cara tumbuhan paku harus dikeringkan dengan alat dan bahan seperti bahan Alkohol 70%. Pada tahap *define* terdapat empat kegiatan yang harus dilakukan, yaitu analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis materi dan perumusan tujuan. Data yang didapatkan dengan menganalisis kondisi yang sedang terjadi saat ini meliputi materi, karakteristik siswa, dan lingkungan belajar pada pembelajaran awetan daun.

Tabel 4.1 : hasil tahap define (analisis)

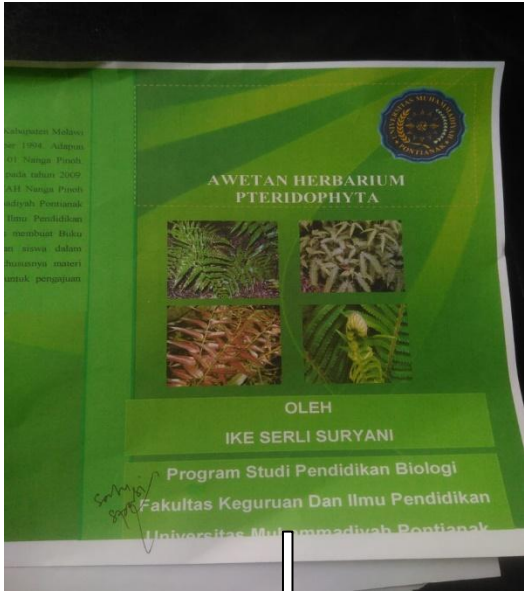
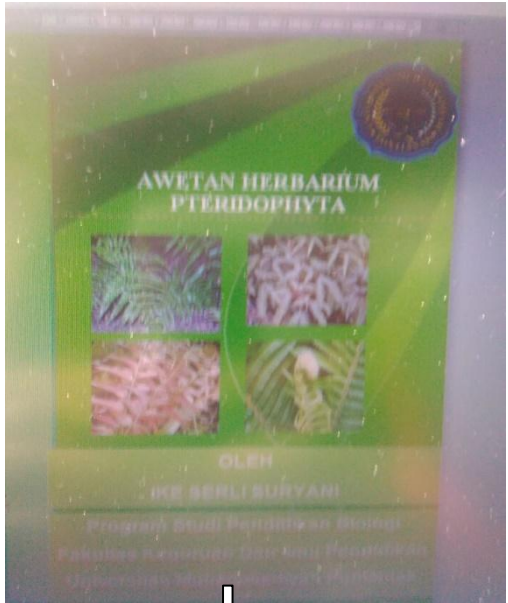
Tahap	Hasil
Analisis ujung depan	Referensi yang digunakan dalam pembelajaran biologi hanya berupa buku paket sehingga diperlukan referensi tambahan yaitu pengembangan media pembelajaran awetan herbarium pada materi <i>pteridophyta</i> untuk menunjang proses pembelajaran di kelas dan di luar kelas.
Analisis peserta didik	Peserta didik ingin belajar dikelas sehingga perlu diciptakan proses belajar yang menarik agar tujuan pembelajaran tercapai.
Analisis materi	Materi tumbuhan <i>Pteridophyta</i> (paku) yang terdiri atas, ciri-ciri paku, habitat, reproduksi, klasifikasi, serta perananan <i>pteridophyta</i> ini untuk memberi petunjuk dan observasi secara langsung melihat tumbuhan <i>pteridophyta</i> ini, agar materi ini mudah dipahami oleh siswa-siswi.
Perumusan masalah	Bagaimana mengembangkan sebuah produk berupa koleksi awetan herbarium <i>pteridophyta</i> yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

2. Hasil Tahap *Design*

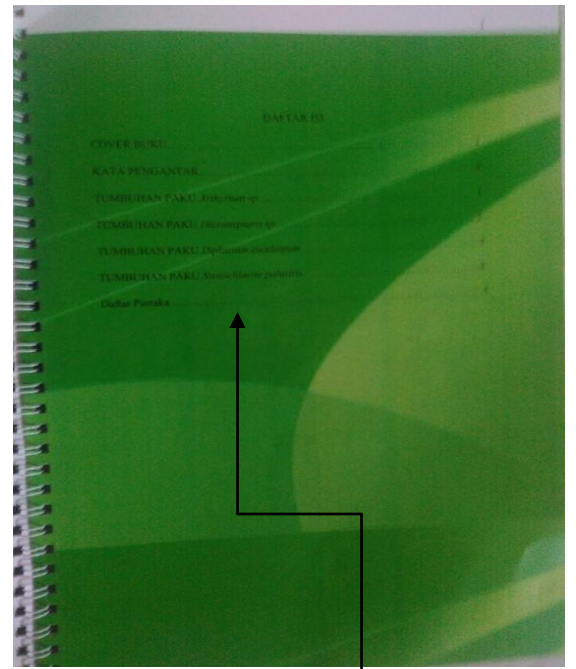
Dalam tahapan ini adalah perancangan awetan herbarium daun pteridophyta. Adapun dalam tahap ini terdiri dari kegiatan penyusunan instrumen dan pemilihan format penuntun praktikum. Tabel berikut ini adalah penilaian untuk merevisi terhadap media pembelajaran berupa awetan herbarium daun pteridophyta, tabel gambar yang pertama adalah gambar sebelum penelitian dan sebelum direvisi oleh penilaian serta gambar kedua adalah gambar yang sudah dipenelitian disekolah dan selesai revisian terhadap media berupa awetan herbarium daun pteridophyta.

Hasil Validasi Terhadap Media Pembelajaran Berupa Awetan Herbarium Pteridophyta Meliputi Perbaikan Pada Cover Daun, Isi, Warna Media Dan Cover Bawah (Tabel 4.2).

Tabel Gambar 4.2 : Hasil Validasi Media Awetan herbarium Oleh Validator.

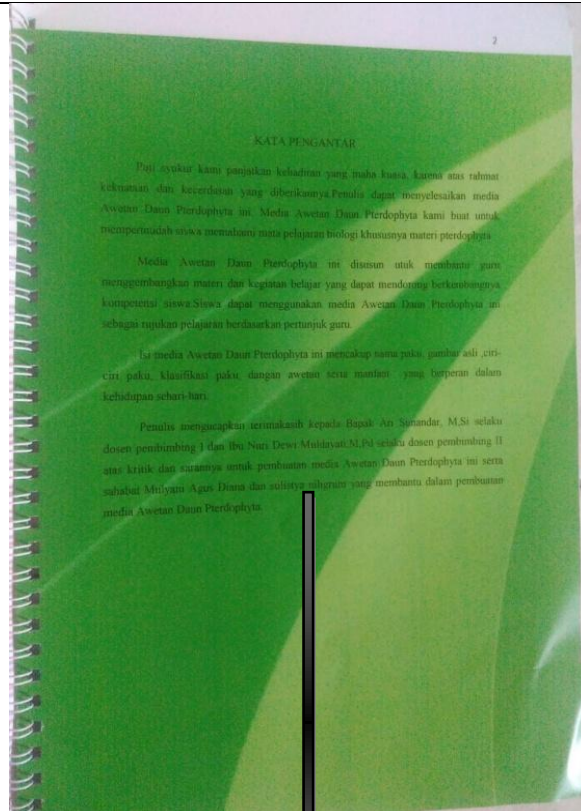
	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
No 1	 <p data-bbox="555 1787 785 1845">Spasi 1,5</p>	 <p data-bbox="1094 1841 1326 1899">Spasi 1,1</p>

2

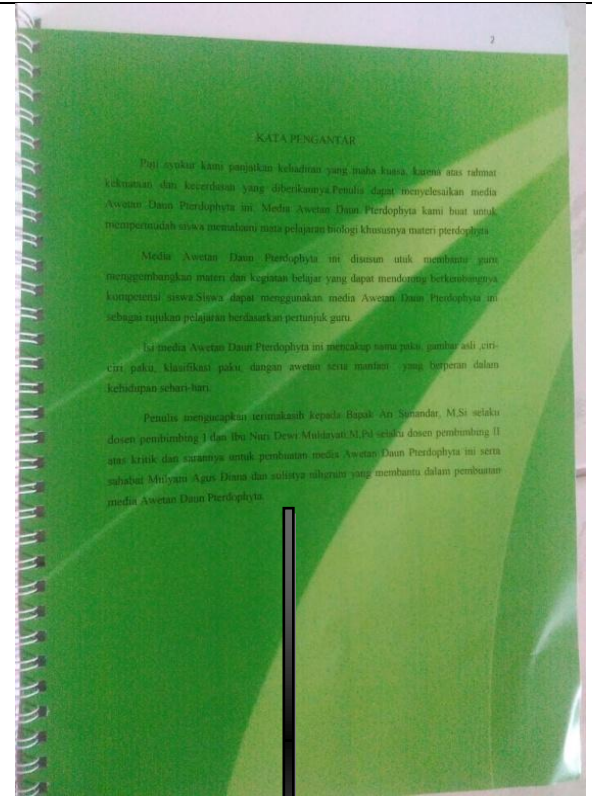


Tidak ada yang
ditambahkan

3

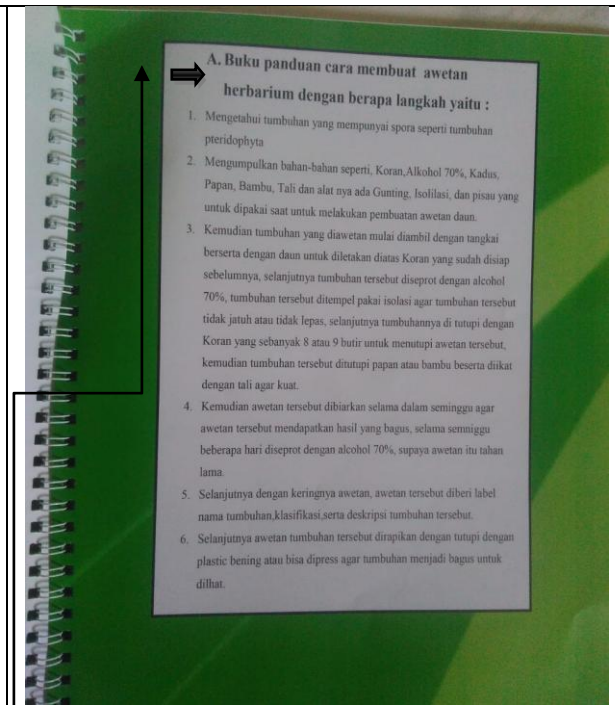


Dikata pengantar belum ada
nama dosen pembimbing



Sudah ada nama dosen pembimbing

4 Diinstruksi oleh validator untuk menambahkan tahapan panduan awetan herbarium.



Sudah tambahkan tahapan pembuatan herbarium

5

1. *Athyrium sp.*

Ciri-ciri

1. Memiliki akar yang gemuk. Tangkai berwarna hijau dan agak halus, dengan panjang 20-50 cm. Pada daun 2 - 3 pinnate, 5-3 menyirip, dan panjangnya 50-80 cm. Yang pinnules berbentuk pisau pembedah dengan panjang 2-5 cm dan agak kasar bergerigi (Sastrapr aja, 1985).

Gambar asli

Klasifikasi	Manfaat
Kingdom : Plantae	Manfaat daun paku ini salah satunya adalah untuk disayurkan . paku ini mudah didapatkan daerah yang rawa-rawa dan tidak bahaya untuk dikonsumsi. Mereka sumber kalsium yang adli, yang sangat baik sumber fosfor dan sumber yang baik dari besi serta mengandung vitamin B (Sastrapr aja, 1985).
Divisi : Pteridophyta	
Kelas : Pteridopsida	
Ordo : Polypodiales	
Famili : Polypodiaceae	
Genus : Athyrium	
Spesies : <i>Athyrium sp.</i>	

Foto kurang besar

1. *Athyrium sp.*

Ciri-ciri

1. Memiliki akar yang gemuk. Tangkai berwarna hijau dan agak halus, dengan panjang 20-50 cm. Pada daun 2 - 3 pinnate, 5-3 menyirip, dan panjangnya 50-80 cm. Yang pinnules berbentuk pisau pembedah dengan panjang 2-5 cm dan agak kasar bergerigi (Sastrapr aja, 1985).

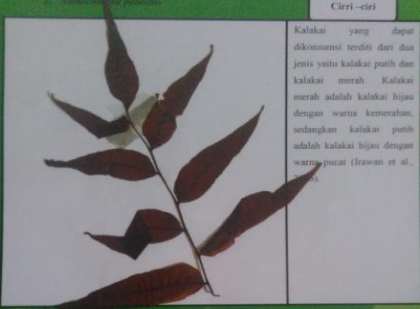
Gambar asli

Klasifikasi	Manfaat
Kingdom : Plantae	Manfaat daun paku ini salah satunya adalah untuk disayurkan . paku ini mudah didapatkan daerah yang rawa-rawa dan tidak bahaya untuk dikonsumsi. Mereka sumber kalsium yang adli, yang sangat baik sumber fosfor dan sumber yang baik dari besi serta mengandung vitamin B (Sastrapr aja, 1985).
Divisi : Pteridophyta	
Kelas : Pteridopsida	
Ordo : Polypodiales	
Famili : Polypodiaceae	
Genus : Athyrium	
Spesies : <i>Athyrium sp.</i>	


Foto sudah diperbesar

Sudah ganti warna hijau tua

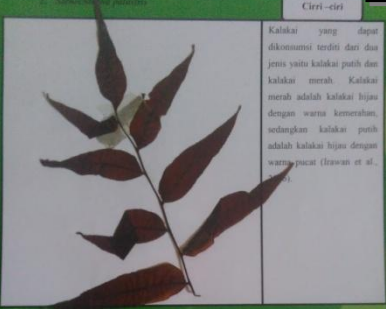
Warna hijau muda




Ciri-ciri
Kalakai yang dapat dikonsumsi terdiri dari dua jenis yaitu kalakai putih dan kalakai merah. Kalakai merah adalah kalakai hijau dengan warna kemerahan, sedangkan kalakai putih adalah kalakai hijau dengan warna pucat (Irawan et al., 2016).

Gambar asli	Klasifikasi	Manfaat
	Kingdom: Plantae Divisi: Pteridophyta Kelas: Pteridopsida Ordo: Blechnales Famili: Blechnaceae Genus: <i>Stenochlaena</i> Spesies: <i>S. palustris</i>	Sebagai kalakai memiliki kandungan beta karoten dan asam folat yang cukup tinggi, berturut-turut yaitu 154,1 ppm dan 11,3 ppm. Selain itu, kalakai juga memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi dari pada sayuran lain (Irawan et al., 2016).

Warna diganti hijau tua



Gambar asli	Klasifikasi	Manfaat
	Kingdom: Plantae Divisi: Pteridophyta Kelas: Pteridopsida Ordo: Blechnales Famili: Blechnaceae Genus: <i>Stenochlaena</i> Spesies: <i>S. palustris</i>	Sebagai kalakai memiliki kandungan beta karoten dan asam folat yang cukup tinggi, berturut-turut yaitu 154,1 ppm dan 11,3 ppm. Selain itu, kalakai juga memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi dari pada sayuran lain (Irawan et al., 2016).

↓

Foto kurang diperbesar

↓

Warna hijau muda

↓

Foto sudah diperbesar

3. *Dicranopteris* sp

Ciri-ciri

Tumbuhan paku merupakan suatu divisi yang warnanya telah jelas mempunyai kormus, artinya tubuhnya dengan nyata dapat di bedakan menjadi 3 bagian pokok, yakni akar, batang, dan daun. Namun demikian pada tumbuhan paku belum di hasilkan biji (Tjitrosopomo, 1989).

Gambar asli

Klasifikasi

Kingdom: Plantae	
Divisi: Pteridophyta	
Kelas: Pteridopsida	
Ordo: Gleicheniales	
Famili: Gleicheniaceae	
Genus: <i>Dicranopteris</i>	
Spesies: <i>Dicranopteris</i> sp	

Manfaat

1. Untuk sebagai pengobatan dalam kehidupan sehari-hari, contoh dari pengobatan paku ini adalah untuk mengobat infeksi saluran kencing, untuk batuk, dan untuk luka memar (Tjitrosopomo, 1989).

Foto kurang besar

warna hijau muda

3. *Dicranopteris* sp

Ciri-ciri

Tumbuhan paku merupakan suatu divisi yang warnanya telah jelas mempunyai kormus, artinya tubuhnya dengan nyata dapat di bedakan menjadi 3 bagian pokok, yakni akar, batang, dan daun. Namun demikian pada tumbuhan paku belum di hasilkan biji (Tjitrosopomo, 1989).

Gambar asli

Klasifikasi

Kingdom: Plantae	
Divisi: Pteridophyta	
Kelas: Pteridopsida	
Ordo: Gleicheniales	
Famili: Gleicheniaceae	
Genus: <i>Dicranopteris</i>	
Spesies: <i>Dicranopteris</i> sp	

Manfaat

1. Untuk sebagai pengobatan dalam kehidupan sehari-hari, contoh dari pengobatan paku ini adalah untuk mengobat infeksi saluran kencing, untuk batuk, dan untuk luka memar (Tjitrosopomo, 1989).

Foto sudah diperbesar

Sudah warna hijau tua

6

Ciri-ciri
 Paku sayur (*Diplazium esculentum*) merupakan sejenis paku yang biasa dimakan sebagai sayuran. Batang berwarna hijau dan memiliki duri, daun majemuk berwarna hijau dan memiliki duri halus pada permukaan dan tepi, daun memiliki panjang dan lebar rata-rata 50 cm dan 21 cm (Dian, 2012).

Gambar asli **Klasifikasi** **Manfaat**


	Kingdom: Plantae Divisi: Pteridophyta Kelas: Pteridopsida Ordo: Polypodiales Famili: Polypodiaceae Genus: <i>Diplazium</i> Spesies: <i>Diplazium esculentum</i>	Manfaat dan paku ini menjelaskan dan ini bahwa tumbuhan ini mempunyai dan memiliki sebagai khasiat sebagai obat paku peralihan. Di kalangan masyarakat menengah, tumbuhan paku ini dimanfaatkan sebagai sayuran. (Dian, 2012).
---	---	--

Foto kurang diperbesar

Warna hijau

Ciri-ciri
 Paku sayur (*Diplazium esculentum*) merupakan sejenis paku yang biasa dimakan sebagai sayuran. Batang berwarna hijau dan memiliki duri, daun majemuk berwarna hijau dan memiliki duri halus pada permukaan dan tepi, daun memiliki panjang dan lebar rata-rata 50 cm dan 21 cm (Dian, 2012).

Gambar asli **Klasifikasi** **Manfaat**




	Kingdom: Plantae Divisi: Pteridophyta Kelas: Pteridopsida Ordo: Polypodiales Famili: Polypodiaceae Genus: <i>Diplazium</i> Spesies: <i>Diplazium esculentum</i>	Manfaat dan paku ini menjelaskan dan ini bahwa tumbuhan ini mempunyai dan memiliki sebagai khasiat sebagai obat paku peralihan. Di kalangan masyarakat menengah, tumbuhan paku ini dimanfaatkan sebagai sayuran. (Dian, 2012).
---	---	--

Foto sudah diperbesar

Sudah diganti warna hijau tua

7		Foto diganti resmi	 <p>Ike Serli Suryani, lahir di Nanga Pinoh, Kabupaten Melawi Provinsi Kalimantan Barat pada tanggal 09 September 1994. Adapun riwayat pendidikan yaitu tahun 2006 lulus dari SDN 01 Nanga Pinoh. Kemudian melanjutkan di SMP MUHAMMADIYAH pada tahun 2009. Pada tahun 2012 lulus dari SMA MUHAMMADIYAH Nanga Pinoh Jurusan IPA dan melanjutkan ke Universitas Muhammadiyah Pontianak jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak. Tujuan penulis membuat Buku Awetan Daun Pteridophyta ini untuk memudahkan siswa dalam mempelajari dan memahami mata pelajaran biologi khususnya materi tumbuhan paku (<i>Pteridophyta</i>) dan salah satu syarat untuk pengajuan skripsi .</p>	Foto sudah resmi
---	--	--------------------	--	------------------

Tabel 4.2 : Hasil tahap design

Tahap	Hasil
Penyusunan instrument	Validator mengisi intrumen untuk memenuhi aspek kevalidan, Peserta didik akan mengisi angket respon siswa untuk memenuhi aspek kepraktisan.
Pemilihan format	Tahap ini meliputi halaman sampul, kata pengantar,daftar isi, gambar awetan herbarium, ciri-ciri, klasifikasi, manfaat tumbuhan dan daftar pustaka serta biografi

1. Hasil Tahap *Development*

Tahap *Development* bertujuan untuk menghasilkan penuntun praktikum sebagai media pembelajaran yang layak berdasarkan masukan ahli (validator). Media pembelajaran yang telah dihasilkan dapat dikatakan layak jika memenuhi 3 aspek, diantaranya aspek kevalidan, aspek kepraktisan dan aspek keefektifan. Aspek kevalidan diperoleh berdasarkan penilaian para ahli (validator), aspek kepraktisan diperoleh berdasarkan angket respon peserta didik, sedangkan aspek keefektifan berdasarkan hasil belajar yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum (KKM) yaitu 70.

a. Kevalidan Media Pembelajaran Awetan Herbarium

Kevalidan media pembelajaran komik dilakukan dengan penilaian ahli. Penilaian dilakukan oleh 1 orang guru bidang biologi, 1 orang guru biologi, 1 orang ahli media dan 1 orang guru ahli bahasa, 1 dosen biologi . Adapun hasil penilaian ahli (Lampiran C-) dapat dilihat pada

Tabel 4.3 Hasil Tahap Kevalidan Media Awetan Herbarium

Aspek	Kevalidan (%)	Kriteria
Bahasa	75 %	Valid
Materi	80 %	Sangat Valid
Kegrafikan	90%	Sangat Valid

Tabel 4.3: Memberikan gambaran bahwa media pembelajaran awetan herbarium yang dikembangkan telah praktis dan layak digunakan dengan revisi.

b. Kepraktisan Media Awetan Herbarium

Kepraktisan media pembelajaran Awetan Herbarium dilakukan dengan penilaian ahli. Penilaian dilakukan oleh 2 orang guru bidang biologi, 1 orang dosen biologi, 1 orang ahli media dan 1 orang guru ahli bahasa. Adapun hasil penilaian ahli (Lampiran C-) dapat dilihat pada

Tabel 4.4 Hasil Tahap Kepraktisan Media Awetan Herbarium

Aspek	Kevalidan (%)	Kriteria
Bahasa	75 %	Valid
Materi	80 %	Sangat Valid
Kegrafikan	90%	Sangat Valid

c . Respon siswa terhadap media awetan herbarium

Respon siswa dilakukan ketika uji coba skala kecil. Respon siswa pada uji coba skala kecil oleh 12 siswa kelas XA berdasarkan kemampuan siswa yaitu tingkat tinggi, sedang dan rendah. Adapun hasil respon siswa terhadap media pembelajaran Awetan Herbarium (Lampiran C- dan Lampiran C-) dapat dilihat pada .

Tabel 4.5 : Hasil Tahap Respon Siswa Terhadap Media Awetan Herbarium

Aspek	NRS	Kriteria
Kemudahan Pemahaman	85	Sangat Baik
Kemandirian Belajar	90	Sangat Baik
Keaktifan Dalam Belajar	85	Sangat Baik
Minat Media Herbarium	85	Sangat Baik
Penyajian Media Herbarium	90	Sangat Baik

Tabel 4.5: Memberi gambaran bahwa respon peserta didik terhadap media pembelajaran Awetan Herbarium memiliki kriteria sangat baik, sehingga media pembelajaran modul yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

B. PEMBAHASAN

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah produk berupa awetan herbarium sebagai media pembelajaran tambahan siswa kelas X A semester genap di SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh. Pembuatan Awetan Herbarium ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) model ADDIE. Berdasarkan prosedur pengembangan yang sudah dikemukakan, pembuatan Awetan herbarium ini dilakukan dengan beberapa tahapan pengembangan untuk menghasilkan produk akhir penelitian, yaitu:

a. *Analysis*

Analisis data uji coba yang dilaksanakan pada kelompok kecil ini memilih 12 responden siswa-siswi SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh. Angket tanggapan yang diisi responden dianalisis menggunakan skala pengukuran "*rating scale*". Tanggapan Siswa-Siswi SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh terhadap masing-masing deskriptor pada angket yang sama dan sesuai cara masing-masing responden menggunakan media pembelajaran Biologi dalam bentuk awetan herbarium daun Pteridophyta ini. Kesan umum Siswa dalam penggunaan media pembelajaran Biologi dalam bentuk awetan

herbarium daun Pteridophyta ini mendapat skor 85%. Angka ini mendefinisikan bahwa kesan Siswa SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh terhadap media ini dalam penggunaannya adalah sangat . Hal ini berarti media pembelajaran cocok digunakan di dalam kelas dalam pembelajaran materi Pyteridophyta. Dari segi pengoperasiannya sendiri media mudah digunakan, ditunjukkan berdasarkan hasil persentase tanggapan deksripsi ke dua sebesar 90% yang juga tergolong sangat baik. Peranan media dalam kemudahan pengenalan objek-objek dalam materi daun pteridophyta mendapat skor sebesar 95%, digolongkan dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil ini didefinisikan bahwa media ini dapat mengenalkan dan menghadirkan objek-objek yang sebelumnya tidak diketahui Siswa SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh. Hal ini sejalan dengan pendapat Munadi (2008:41) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang berarti adalah media yang memiliki fungsi manipulatif yaitu salah satunya dengan menghadirkan objek yang sulit dihadirkan dalam bentuk aslinya.

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan model/metode pembelajaran baru dan menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan model/metode pembelajaran baru. Pengembangan metode pembelajaran baru diawali oleh adanya masalah dalam model/metode pembelajaran yang sudah diterapkan. yaitu analisis awal akhir, analisis peserta didik, analisis materi dan perumusan tujuan. Tahapan analisis awal akhir ini dilakukan analisis masalah yang mendasari pengembangan Awetan Herbarium berbasis potensi lokal. Langkah yang ditempuh dalam analisis ini adalah dengan menganalisis masalah, kemudian melakukan analisis kurikulum, kompetensi inti dan analisis tujuan pembelajaran. memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran biologi sehingga dibutuhkan pengembangan bahan ajar. Langkah yang digunakan peneliti dalam analisis awal akhir melalui pengisian angket kepada guru biologi serta siswa kelas X A SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh. Permasalahan yang terjadi adalah dalam proses pembelajaran memerlukan

tambahan referensi referensi pelajaran untuk menambah pengetahuan siswa sehingga proses pembelajaran biologi menjadi lebih baik. Menurut Ni'mah (2016:2) referensi baru atau media baru merupakan salah satu faktor yang turut menentukan keberhasilan pembelajaran karena dapat membantu siswa dan guru menyampaikan pelajaran. Semakin banyak referensi yang digunakan siswa dan guru dalam proses pembelajaran, maka proses belajar menjadi lebih baik.

Langkah selanjutnya yang dilakukan peneliti adalah analisis peserta didik. Siswa menyukai media pembelajaran yang menarik dan lengkap untuk mendukung proses belajar, baik di sekolah maupun di rumah. Menurut Sujoko (2013: 71), proses pembelajaran menjadi lebih menarik apabila menggunakan media yang tepat sehingga siswa termotivasi untuk mencintai ilmu pengetahuan yang sedang dipelajarinya. Peneliti kemudian melakukan analisis peserta didik. Dalam hal ini materi pembelajaran dipilih adalah *pterophyta* dengan bahasan komponen-komponen kelas pteridophyta dan pola interaksi dalam daun pteridophyta yang dipelajari oleh peserta didik seperti mengetahui manfaat dalam kehidupan sehari – hari, maupun kegunaan daun pteridophyta. Langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti adalah perumusan tujuan pembelajaran. Tujuan dari perumusan ini adalah untuk mengidentifikasi kesesuaian tujuan pembelajaran dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ada. Menurut Djelita (2011: 5) Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) menjadi acuan atau rujukan pemilihan bahan ajar (materi pembelajaran). Melalui analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar, peneliti menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai diantaranya mengembangkan sebuah produk berupa koleksi awetan herbarium pada materi *pteridophyta* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran baik secara teori maupun praktikum.

2. Tahap *Design*

Dalam tahapan ini adalah untuk mengetahui produk desain media pembelajaran herbarium pada konsep tumbuhan paku, apakah dapat diterima (layak) dan dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran ataukah tidak.

perancangan Media Awetan Herbarium adapun dalam tahap ini terdiri dari kegiatan penyusunan instrument dan pemilihan format. Ada beberapa instrumen yang dibuat oleh peneliti yaitu sebagai berikut : Penyusunan pedoman validasi untuk menghasilkan media herbarium yang valid berdasarkan aspek bahasa dan isi. Pembuatan angket respon peserta didik untuk menghasilkan Media Herbarium yang praktis berdasarkan aspek kemudahan dan keterbantuan dalam proses pembelajaran. Penyusunan perangkat pengukuran hasil belajar dimulai dengan penyusunan kisi-kisi angket. Kisi-kisi disusun dengan berdasarkan tujuan pembelajaran. Instrumen kevalidan, kepraktisan dan keefektifan, kemudian divalidasi oleh validator selanjutnya diuji cobakan untuk mendapatkan Media Herbarium yang valid, praktis dan efektif . Setelah itu siswa kelas X A SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh diberi sebuah angket untuk member penilaian terhadap media awetan herbarium ini untuk mengetahui valid atau tidak valid.

Peneliti kemudian menentukan format media herbarium yang digunakan untuk mendesain media herbarium sesuai dengan kebutuhan yang ada pada tahap perencanaan. Tahap ini meliputi halaman sampul, logo kampus, kata pengantar, daftar isi, gambar awetan, klasifikasi tumbuhan, ciri-ciri tumbuhan, manfaat tumbuhan ,nama fakultas fkip pendidikan biologi, daftar pustaka serta biografi peneliti.

Penggunaan sampul sebagai komponen media herbarium memberikan gambaran umum yang akan disajikan dalam media awetan herbarium. Menurut Depdiknas (2008: 21), judul dari media herbarium perlu menarik dan memberi gambaran tentang materi yang dibahas. Penggunaan kata pengantar menyatakan bentuk pengungkapan pikiran penulis yang berisi antara lain ungkapan-ungkapan puji syukur kepada Tuhan, ucapan terimakasih, informasi tentang buku yang ditulis, dan harapan-harapan yang ingin disampaikan penulis kepada pembaca.. Daftar isi menyajikan topik-topik yang dibahas. Topik-topik tersebut diurutkan berdasarkan urutan kemunculan dalam media herbarium. Peserta didik dapat melihat secara keseluruhan topik-topik yang tersedia dalam media herbarium. Menurut Depdiknas (2008: 22), daftar isi

mencantumkan nomor halaman untuk memudahkan peserta didik menemukan topik. Oleh karena itu, dalam desain media herbarium terdapat daftar isi dengan tujuan memudahkan peserta didik dalam mencari halaman yang dituju. Hasil penelitian Antou dkk (2013) menunjukkan pembelajaran IPA biologi yang menggunakan media herbarium dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan berdampak positif bagi siswa. Penggunaan media herbarium juga dapat meningkatkan prestasi, aspek afektif, aspek psikomotorik siswa serta dapat membantu siswa dalam mempelajari keanekaragaman makhluk hidup (Sulistiyarsi, 2010).

Langkah selanjutnya menjelaskan cara dalam media herbarium ini berfungsi untuk sedikit menggambarkan mengapa perlu dilakukan proses pembuatan media herbarium dikelas X SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh Hal ini di karenakan media herbarium daun pteridophyta merupakan potensi lokal dalam pembelajaran. Perencanaan dalam awetan herbarium berisi bentuk daun, nama daun serta kegunaan dalam herbarium, peserta didik. Herbarium menurut Stacey dan Hay (2004) merupakan karya referensi tiga dimensi ,herbarium bukan hanya untuk mendefinisikan suatu pohon, namun segala sesuatu dari pohon. Nama latin untuk herbarium adalah Siccus Hortus serta guru pendamping dan alat bahan. 4 komponen ini harus terpenuhi karena saling berkaitan untuk menentukan proses pembuatan awetan herbarium agar berjalan dengan lancar. Kegiatan media awetan herbarium berisi teori, standar kompetensi, kompetensi dasar, dan alat bahan. Teori dalam pembuatan media herbarium berfungsi untuk mendukung proses pembuatan herbarium yang dilakukan oleh peserta didik. Kompetensi inti dan kompetensi dasar serta tujuan berisi tentang apa yang akan dicapai setelah mempelajari media awetan herbarium.

c. Development

Development adalah tahap ketiga dalam peneliti dan dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. *Develop* (tahap pengembangan) merupakan tahap ketiga dalam penelitian pengembangan. Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan media herbarium sebagai

sumber belajar yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli. Tahap ini terdiri atas 3 tahap pengujian agar modul yang dihasilkan dapat dikatakan layak. Pengujian tersebut diantaranya pengujian aspek kevalidan, aspek kepraktisan dan aspek keefektifan.

a. Kevalidan Media Herbarium

Kevalidan media merupakan uji awal terhadap desain produk oleh ahli materi pembelajaran, Validator yang dipilih berjumlah 3 orang yang berasal dari Universitas Muhammadiyah Pontianak. Hasil masukan dari validator tersebut dijadikan sebagai bahan revisi. Aspek penilaian meliputi aspek bahasa, aspek materi dan aspek kegrafikan.

1) Aspek Bahasa

Tujuan dari validasi ahli bahasa adalah untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian aspek tata bahasa dari produk yang dikembangkan. Lembar penilaian terdiri dari 6 indikator, diantaranya lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, serta penggunaan istilah/symbol. Besar persentase kevalidan yaitu 85%. Menurut Anggraeni (2016:5) media herbarium tidak mengalami revisi. Penuntun praktikum akan direvisi apabila persentase dari indikator $\leq 60\%$, dan tidak direvisi apabila persentase dari indikator $> 60\%$. Artinya media herbarium layak untuk digunakan. Berdasarkan penilaian ahli bahasa didapatkan catatan sebagai saran perbaikan, yaitu memperbaiki bagian tata bahasa, penulisan tanda baca harus sesuai dengan ejaan bahasa Indonesia. Saran tersebut kemudian ditindak lanjuti agar peserta didik lebih mudah membuat media herbarium.

2). Aspek Materi

Tujuan dari validasi ahli materi adalah untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian aspek kandungan isi materi dari produk yang dikembangkan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran atau belum sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Lembar penilaian terdiri atas 10 indikator, diantaranya kesesuaian materi dengan SK dan KD, keakuratan materi, kemutakhiran materi, mendorong keingintahuan, teknik penyajian,

pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, koherensi dan keruntutan alur pikir, hakikat kontekstual, dan komponen kontekstual. Rata-rata persentase kevalidan yaitu 80%. Menurut Bintiningtiyas dan Lutfi (2016: 137), media dikatakan valid jika berada pada rentang $\geq 61\%$. Hal tersebut membuktikan bahwa Awetan Herbarium *Pteridophyta* yang dihasilkan sudah valid berdasarkan ahli materi. Spesimen herbarium yang baik ditentukan oleh cara mengkoleksinya dan dan proses pembuatan spesimen herbarium (Lawrence, 1986). Herbarium pada masing-masing tumbuhan *Pteridophyta* yang dibuat terdiri dari akar, batang, daun, sorus. Mengingat banyaknya ciri-ciri morfologi daun yang harus dipahami oleh siswa-siswi dan disertai dengan bahasa latin, maka dengan herbarium ini mahasiswa lebih mudah memahami dan akan memberikan pengalaman konkret sehingga pembelajaran lebih bermaknah. Berdasarkan saran yang diberikan oleh validator, pada media dilakukan perbaikan terkait dengan penulisan deskripsi. Untuk membantu mahasiswa memahami deskripsi dari masing-masing spesies pada media yang kembangkan, maka bahasa yang digunakan lebih interaktif dengan tujuan agar mahasiswa sebagai pengguna tidak merasa bosan atau monoton akan informasi yang disampaikan.

Berdasarkan penilaian ahli materi didapatkan beberapa catatan sebagai saran perbaikan, diantaranya.

- a) Ubah Warna Sampul
- b) Materi disingkat dan jelas
- c) Herbarium diperbaiki
- d) Memperbaiki model herbarium
- e) Logo Kampus
- f) Fakultas Fkip biologi
- g) biografi peneliti

3) Aspek Kegrafikan

Tujuan dari validasi ahli media adalah untuk mengetahui kesesuaian tampilan dari produk yang dihasilkan. Lembar penilaian terdiri atas 3 indikator, yaitu ukuran bahan ajar, desain sampul bahan ajar. Dan desain bahan ajar. Rata-rata persentase kevalidan yaitu 95%. Menurut Bintiningtiyas dan Lutfi (2016: 137), media dikatakan valid jika berada pada rentang $\geq 61\%$. Hal tersebut membuktikan bahwa media yang dihasilkan sudah valid berdasarkan ahli media. Berdasarkan penilaian ahli media didapatkan beberapa catatan sebagai saran perbaikan, diantaranya melakukan perbaikan cover, perbaikan warna ,perbaikan media dan perbaikan konsep materi.

b. Kepraktisan Media Pembelajaran Awetan Herbarium Pteridophyta

Aspek kepraktisan bertujuan untuk melihat respon peserta didik terhadap media herbarium yang dikembangkan. Respon peserta didik yang dimaksud adalah tanggapan dan ketertarikan peserta didik mengenai media pembelajaran awetan herbarium yang dikembangkan. Respon peserta didik didapatkan dengan membagikan angket kepada peserta didik. Penggunaan skala likert dalam angket agar peserta didik memiliki alternatif jawaban tersedia. Ada beberapa aspek dalam angket, diantaranya kemudahan pemahaman, kemandirian belajar, keaktifan dalam belajar, minat media herbarium, penyajian penuntun media herbarium.

Hasil analisis data angket respon peserta didik menunjukkan bahwa persentase kemudahan pemahaman sebesar 85%, kemandirian belajar 90%, keaktifan dalam belajar 85%, minat media herbarium 85%, penyajian media herbarium 90% Data tersebut menunjukkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap media pembelajaran media herbarium yang dikembangkan. Menurut Wicaksono (2014: 547) respon positif diperoleh jika kategori angket respon menunjukkan lebih dari 50% pernyataan mendapat respon kuat atau sangat kuat, sehingga media dikatakan layak. Respon positif juga menunjukkan bahwa media

pembelajaran media herbarium yang dikembangkan dapat membuat peserta didik lebih paham, dapat belajar mandiri, aktif dan memiliki minat yang tinggi terhadap pelajaran.

2) Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Awetan Herbarium

Respon siswa yang dimaksud adalah tanggapan dan ketertarikan siswa mengenai media pembelajaran awetan herbarium daun *pteridophyta* yang dikembangkan. Respon siswa didapatkan dengan membagikan angket kepada siswa. Penggunaan skala likert dalam angket agar siswa memiliki alternatif jawaban tersedia. Ada beberapa aspek dalam angket, diantaranya kemudahan pemahaman, kemandirian belajar, keaktifan dalam belajar, minat Awetan Herbarium, penyajian Awetan Herbarium dan penggunaan Awetan Herbarium. Menurut Wicaksono (2014: 547) respon positif diperoleh jika kategori angket respon menunjukkan lebih dari 50% pernyataan mendapat respon kuat atau sangat kuat, sehingga media dikatakan layak. Respon positif juga menunjukkan bahwa media pembelajaran Awetan Herbarium yang dikembangkan dapat membuat siswa lebih paham, dapat belajar mandiri, aktif dan memiliki minat yang tinggi terhadap pelajaran.

Respon menurut Walgito (2010:100) merupakan proses yang terjadi di dalam diri individu yang dimulai dengan diterimanya rangsang, sampai rangsang itu disadari dan dimengerti oleh individu sehingga individu dapat mengenali dirinya sendiri dan keadaan disekitarnya. Respon merupakan proses pengorganisasian dan kemudian penginterpretasian terhadap stimulus oleh organisme atau individu sehingga didapat sesuatu yang berarti dan merupakan aktivitas yang terintegrasi dalam diri individu.

Selain penggunaannya yang praktis dan ekonomis, herbarium dirasa menjadi solusi dalam pembelajaran karena dapat dibawa kemana saja, baik di kelas maupun di laboratorium. Penggunaan media pembelajaran herbarium menjadi sangat diperlukan dalam proses pembelajaran biologi karena media ini dapat digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama dan dosen dapat mengoleksi tumbuhan-tumbuhan yang jarang ditemukan disekitar lingkungan sehingga mahasiswa lebih paham dan memahami pembelajaran (Majid, 2013).

Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu pembelajaran dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna (Kustandi dan Bambang, 2011: 9). Media yang baik juga akan mengaktifkan siswa dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan juga mendorong siswa untuk melakukan praktik-praktik dengan benar (Susilo, 2015: 13).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Media pembelajaran awetan herbarium daun *pteridophyta* memenuhi aspek kevalidan pada aspek bahasa sebesar 75% (valid), aspek materi sebesar 80% (sangat valid) dan aspek kegrafikan sebesar 90% (sangat valid)
2. Media pembelajaran awetan herbarium daun *pteridophyta* memenuhi aspek kepraktisan dengan respon peserta didik Respon peserta didik terhadap media pembelajaran awetan herbarium yang dikembangkan menunjukkan bahwa persentase kemudahan pemahaman sebesar 85%, kemandirian belajar 90%, keaktifan dalam belajar 85%, minat awetan herbarium 85%, penyajian awetan herbarium 90%. Data tersebut menunjukkan bahwa keseluruhan aspek memiliki kriteria sangat baik.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada kelas X A SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh, peneliti memberikan kesempatan kepada para pembaca sebagai berikut:

1. Bagi guru, media pembelajaran awetan herbarium daun *pteridophyta* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai tambahan referensi dalam pembelajaran, maka diharapkan para guru dapat memanfaatkannya Sebagai bahan ajar dalam proses pelaksanaan pembelajaran biologi sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pelaksanaan proses belajar mengajar di sekolah

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi . (2001). *Peserta Didik*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Borg. (1983). *Langkah – Langkah Penelitian dan Pengembangan*. Bandung : Alfabeta.
- Depdiknas . (2008). *Pengertian Pengembangan*. Jakarta : Kencana.
- Dick dan Carry . (1996). *Model ADDIE*. Bandung : Alfabeta.
- Febriani . (2013). *Media Pendidikan* . Jakarta : Rajawali Press.
- Hamdani. (2011). *Jenis Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Mulyatiningsih. (2009). *Penembangan Model Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Heinich, DKK. (1996). *Media*. Bandung : Alfabeta.
- Munadi. (2008). *Media Pembelajaran dan Pemanfaatannya*. Jakarta : Rajawali Press
- Mulyatiningsih, Endang (2012).*Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*.
Bandung : Alfabeta.
- Leshin, DKK. (1992). *Media Pembelajaran* . Bandung : Alfabeta,
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* . Bandung :Alfabeta.
- Rivai . (2005). *Media Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Sowono. (2010). *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. (2011). *Metode Reseacrch And Development*. Bandung : Alfabeta.
- Sujadi. (1986). *Tumbuhan Paku*. Jakarta : Erlangga.
- Pratiwi.(2006). *Biologi Jilid 1 Untuk SMA Kelas X*. Jakarta : Erlangga.
- Pratiwi. (2006). *Skema Metagenesis Paku Homospora dan Heterspora*. Jakarta.

- Ramadhani dan Gradstein. (2004). Herbarium Celebense (CEB) dan Peranannya Dalam Menunjang Penelitian Taksonomi Tumbuhan Di Sulawesi. *Biodiversitas*. 5(1): 36-41.
- Yelianti, Upik, DKK. (2016). Pembuatan Spesimen Hewan Dan Tumbuhan Sebagai Media Pembelajaran Di SMP Sekota Jambi. *Jurnal Pengabdian Pada masyarakat*. 31(3):36.
- Febriani, Nidya, DKK. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Awetan Daun Untuk Mata kuliah Struktur Tumbuhan Pada Prodi Pendidikan. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. Jambi. Universitas Jambi

LAMPIRAN DOKUMENTASI





MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH
SMA MUHAMMADIYAH KABUPATEN MELAWI

Alamat : Jalan kota baru Km 2 Nanga Pinoh

Yang bertanda tangan bawah ini :

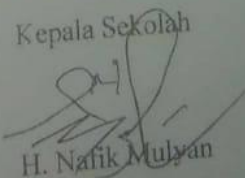
Nama : Nafik Mulyan
NIP :
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh
Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa
Nama : Ike serli suryani
NPM : 131630690
Asal Penguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Pontianak
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : FKIP

Telah melaksanakan penelitian di SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh mulai awal desember sampai akhir desember 2017 untuk memperoleh data penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan Judul “ *Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Awetan Herbarium Pada Materi Pteridophyta Untuk Kelas X SMA Muhammadiyah Nanga Pinoh* ”

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana semestinya

Nanga pinoh, 19 desember 2017

Kepala Sekolah



H. Nafik Mulyan