

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran (Hamalik, 2014: 57). Dalam penyelenggaraan pendidikan secara formal maka seorang guru dan siswa dituntut untuk lebih kreatif agar tercapai tujuan pendidikan yang diharapkan. Salah satu cara yang bisa dilakukan oleh guru adalah dengan pemilihan media yang tepat, sehingga minat dan antusias belajar siswa dapat ditingkatkan dan pada akhirnya prestasi belajar siswa dapat meningkat (Emda, 2011: 150). Sasaran penggunaan media pembelajaran adalah agar siswa mampu menciptakan sesuatu yang baru dan mampu memanfaatkan sesuatu yang telah ada untuk dipergunakan dengan bentuk serta variasi lain yang berguna, dengan demikian siswa mudah mengerti dan memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru (Majid dan Mulaicin, 2013: 196). Dengan memanfaatkan Media yang baik juga akan mengaktifkan siswa dalam memberikan tanggapan, umpan balik dan mendorong siswa untuk melakukan praktik-praktik dengan benar (Susilo, 2015: 13).

Dengan adanya media seperti media herbarium dapat membantu siswa dalam memahami materi yang diberikan. Herbarium adalah material tumbuhan yang telah dimatikan atau diawetkan dengan metode tertentu yang dilengkapi dengan data-data mengenai tumbuhan yang diawetkan, baik data taksonomi, morfologi, ekologi, maupun geografinya. Selain itu, dalam herbarium juga memuat waktu dan nama pengkoleksi (Majid dan Mulaicin, 2013: 193). Menurut Arsyad (2014: 2), apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media tersebut disebut sebagai media pembelajaran. Penelitian pengembangan media pembelajaran telah dilaporkan oleh peneliti Sobirin, Isnawati dan Ambarwati (2012: 21), menyatakan bahwa pada pengembangan media awetan porifera untuk pembelajaran biologi kelas X dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dengan persentase 100%.

Berdasarkan hasil observasi awal dan penyebaran angket yang dilakukan pada 13 Maret 2017 kepada siswa kelas VII SMP Negeri 4 Rambah diketahui bahwa siswa belum pernah menggunakan media herbarium dalam proses pembelajaran klasifikasi tumbuhan paku, hal ini juga diperkuat dengan hasil wawancara kepada guru IPA di SMP Negeri 4 Rambah yang menyatakan belum pernah menggunakan media herbarium dalam proses pembelajaran IPA dikarenakan keterbatasan dana dan sarana di sekolah. Responden juga menyatakan bosan dengan pembelajaran IPA dikarenakan dalam proses pembelajaran guru hanya menyampaikan konsep tanpa memanfaatkan objek-objek alam sekitar sebagai media pembelajaran, hal tersebut membuat siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengembangan media Herbarium tumbuhan paku (*Pteridophyta*).

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Herbarium yang akan dikembangkan adalah herbarium tumbuhan paku dari kelas *Equisetiniaceae* (paku ekor kuda), kelas *Lycopodiaceae* (paku kawat) dan *Filicinae* (paku benar).
2. Penelitian ini dilakukan di SMP N 4 Rambah pada kelas VII.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah media pembelajaran Herbarium pada materi tumbuhan paku untuk kelas VII SMP N 4 Rambah layak digunakan ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran Herbarium pada pembelajaran tumbuhan paku (*Pteridophyta*) kelas VII SMP N 4 Rambah.

1.5 Manfaat

1.5.1 Manfaat Bagi Siswa

1. Mendorong siswa untuk belajar lebih aktif dalam suasana yang menyenangkan.
2. Mempermudah siswa dalam memahami konsep dalam materi tumbuhan paku (*Pteridophyta*).
3. Meningkatkan hasil belajar siswa.

1.5.2 Manfaat Bagi Guru

1. Menciptakan suatu kegiatan belajar yang menarik dan memberikan alternatif model pembelajaran yang dapat dilakukan guru dalam proses pembelajaran.
2. Mempermudah dalam penyampaian materi klasifikasi makhluk hidup.
3. Membantu guru melaksanakan kegiatan pembelajaran yang mengoptimalkan aktivitas siswa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

1.5.3 Manfaat Bagi Sekolah

Memberikan sumbangan yang baik untuk sekolah dalam rangka perbaikan proses pembelajaran biologi sehingga dapat meningkatkan prestasi.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Media Pembelajaran

Kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti ‘tengah’, ‘perantara’, atau ‘pengantar’. Dalam bahasa Arab media adalah perantara atau pengantar pesan kepada penerima pesan (Arsyad, 2014: 3). Selaras dengan pendapat Mahnun (2012: 28), yang menyatakan media adalah berkaitan dengan perantara yang berfungsi menyalurkan pesan dan informasi dari sumber yang akan diterima oleh si penerima pesan yang terjadi dalam proses pembelajaran. Menurut Rusman (2012: 159), menyatakan bahwa media adalah pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan, dengan demikian media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan. Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa media adalah alat-alat yang digunakan untuk menyalurkan informasi kepada siswa dalam suatu proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran itu tercapai.

Pembelajaran menurut Rusman (2012: 93), merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berhubungan. Komponen tersebut adalah: tujuan, materi, metode dan evaluasi, dimana keempat komponen tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih media, strategi, metode dan pendekatan dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran juga dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang bersifat mendidik hal ini dikarenakan pada pembelajaran diarahkan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Djamarah dan Zain, 2013: 1). Dari beberapa pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa Pembelajaran merupakan suatu proses untuk membantu siswa agar dapat belajar dengan baik sehingga tercapainya tujuan dari pembelajaran.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, dan peranan siswa dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar (Hidayanti, 2013: 4). Menurut Arsyad (2014: 10), media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi dalam proses belajar mengajar sehingga dapat merangsang perhatian dan minat siswa dalam belajar.

2.2 Fungsi Media Pembelajaran

Dalam suatu proses pembelajaran, dua unsur yang terpenting adalah metode mengajar dan media pembelajaran. Media pembelajaran memiliki fungsi utama sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang ditata dan diciptakan oleh guru. Selain itu media berfungsi untuk tujuan instruksi dimana informasi yang terdapat dalam media harus melibatkan siswa, sebuah media harus menyenangkan dan dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan dan memenuhi kebutuhan perorangan siswa (Arsyad, 2014: 25).

Berdasarkan fungsi di atas, maka ada beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran didalam proses pembelajaran:

1. Media pembelajaran dapat meperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar dan meningkat kan proses dan hasil belajar.
2. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungan nya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
3. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruangan, dan waktu:
 - a. Objek atau benda yang terlalu besar untuk ditampilkan langsung di ruang kelas dapat diganti dengan gambar, foto, slide, film, radio dan model.
 - b. Objek atau benda yang terlalu kecil yang tidak tampak oleh indera dapat disajikan dengan bantuan mikroskop, file, slide, atau gambar.
 - c. Kejadian langka yang terjadi dimasa lalu atau terjadi sekali dalam puluhan tahun dapat ditampilkan dalam rekaman vidio, film, foto, slide disamping secara verbal.
 - d. Objek atau proses yang amat rumit seperti peredaran darah dapat ditampilkan secara konkret melalui film, gambar slide atau simulasi komputer.

- e. Kejadian atau percobaan yang dapat membahayakan dapat disimulasikan dengan media seperti komputer, film, dan video.
 - f. Peristiwa alam seperti terjadinya letusan gunung berapi atau proses yang dalam kenyataannya memakan waktu lama seperti proses kepompong menjadi kupu-kupu dapat disajikan dengan teknik-teknik rekaman seperti *time-lapse* untuk film, video, slide, atau simulasi komputer.
4. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka, serta memungkinkan terjadinya interaksi langsung dengan guru, masyarakat dan lingkungannya misalnya melalui karyawisata, kunjungan-kunjungan ke museum atau kebun binatang.

2.3 Fungsi Media Herbarium

Media pembelajaran adalah alat, metodik dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara seorang guru dan siswa dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran di sekolah. Kriteria yang paling utama dalam pemilihan media bahwa media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang ingin dicapai. Misalnya, bila tujuan atau kompetensi siswa bersifat menghafalkan kata-kata tentunya media audio yang tepat untuk digunakan. Jika tujuan atau kompetensi yang dicapai bersifat memahami isi bacaan maka media cetak yang lebih tepat digunakan. Kalau tujuan pembelajaran bersifat motorik (gerak dan aktivitas), maka media film dan video bisa digunakan, di samping itu, terdapat kriteria lainnya yang bersifat melengkapi (komplemen), seperti: biaya, ketepatan, keadaan siswa, ketersediaan dan mutu teknis (Umar, 2012: 130).

Salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran adalah herbarium, herbarium sendiri termasuk kedalam kelompok media visual. Ada beberapa fungsi media herbarium diantaranya:

1. Sebagai bahan dasar untuk studi flora dan vegetasi karena pada label herbarium memuat data yang dibutuhkan untuk tujuan tersebut.

2. Sebagai bukti nyata bahwa tumbuhan tersebut pernah ada pada lokasi atau tempat dilakukan koleksi tumbuhan dimaksud.
3. Sebagai sarana yang penting dalam identifikasi tumbuhan.
4. Sebagai penyimpan bahan acuan.
5. Sebagai wasit nama yang benar.
6. Sebagai bank data (Murni dkk, 2015: 2).

2.4 Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)

Tumbuhan paku merupakan suatu divisi yang sudah jelas memiliki kormus, artinya tubuhnya dengan nyata dapat dibedakan dalam tiga bagian pokoknya, yaitu akar, batang dan daun. Pada tumbuhan paku belum dihasilkan biji untuk perkembangbiakan, namun tumbuhan paku menghasilkan spora sebagai alat perkembangbiakan yang utama. Tumbuhan paku amat heterogen, baik ditinjau dari segi habitat maupun cara hidupnya. Dari cara hidupnya ada jenis jenis paku yang hidup *terrestrial* (paku tanah), paku *epifit* dan ada paku air (Tjitrosoepomo, 2014: 206- 207).

Tjitrosoepomo (2014: 208), mengatakan bahwa adanya akar merupakan sifat yang karakteristik bagi *Pteridophyta* dan *Spermatophyta*, oleh sebab itu dunia tumbuhan dibedakan dalam dua golongan yaitu:

1. *Rhizophyta* (Tumbuhan akar) yang terdiri atas *Pteridophyta* dan *Spermatophyta*.
2. *Arhizophyta* (tumbuhan tak berakar) yang terdiri atas *Schizophyta*, *Thallophyta*, dan *Bryophyta*.

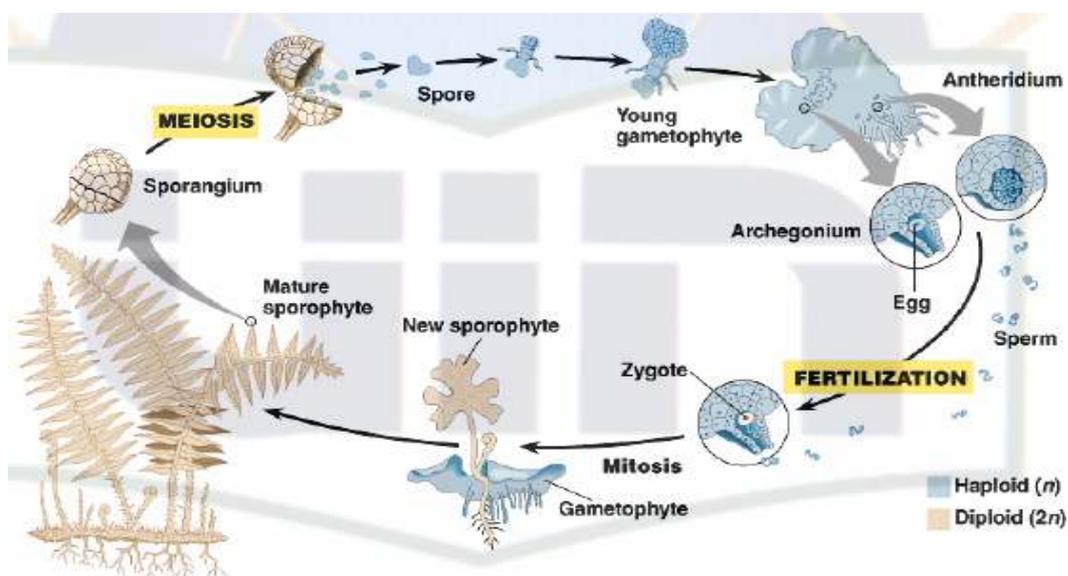
Sistem perakaran tumbuhan paku merupakan akar serabut. Akar pada tumbuhan paku tidak berkembang dari kutub akar. Berlainan dengan *Spermatophyta* yang lembagaanya bersifat bipolar, zigot *pteridophyta* dikatakan unipolar. Akar yang keluar pertama tidak dominan, melainkan segera disusul oleh akar-akar lain yang semuanya keluar dari batang, sehingga pembentukan akar seperti ini dikatakan *homorhizie* sedang pada *spermatophyta* yang akar-akarnya keluar dari kutub akar dan sering kali tidak sama besar itu dinamakan *allorhizie*. Batang tumbuhan paku bercabang-cabang menggarpu (dikotom) atau jika

membentuk cabang-cabang ke samping. Cabang-cabang baru tidak pernah keluar dari ketiak daun, pada batang tumbuhan paku terdapat banyak daun yang dapat tumbuh terus sampai lama (Tjitrosoepomo, 2014: 208).

Dalam akar, batang dan daun terdapat jaringan pengangkut yang tersusun atas bagian floem dan xilem, yang belum terdapat pada tumbuhan lain yang lebih rendah tingkat perkembangannya. Sebagai jalan pengangkut air telah terdapat trakea (kecuali pada pteridium). Berkas pengangkut itu umumnya tersusun *konsentris amfikribal* (xilem di tengah dikelilingi oleh floem). Dalam batang seringkali terdapat lebih dari satu berkas pengangkut, seperti adanya trakeida. Dinding trakeida berkayu untuk menambah kekuatan untuk mendukung tunas-tunas sehingga berkembang menjadi tumbuhan darat yang bercang-cabang bahkan seringkali berbentuk pohon seperti paku tiang (Tjitrosoepomo, 2014: 209).

2.5 Siklus Hidup Tumbuhan Paku

Tumbuhan paku juga terjadi siklus hidup atau pergiliran dua keturunan, yaitu *gametofit* dan *sporofit*. Siklus hidup tumbuhan paku dapat diperhatikan pada gambar 1.



Gambar 1. Siklus hidup pakis (Campbell, Reece, 2008: 177).

Gametofit pada tumbuhan paku dinamakan *protalium* dan *protalus*. Protalium ini hanya berumur beberapa minggu, bentuk protalium seperti jantung, warnanya hijau dan melekat pada tempat tumbuhnya dengan *rizoid*. Pada protalium ini terapat anteridium dan arkegonium yang masing-masing merupakan penghasil sel jantan dan sel betina yang dalam perkembangan selanjutnya akan bertemu dan melebur menghasilkan zigot. Zigot kemudian tumbuh menjadi tumbuhan paku. Tumbuhan paku inilah yang merupakan keturunan yang diploid, yaitu sporofit. Di dalam siklus hidup tumbuhan paku sporofit adalah generasi yang dominan. Selanjutnya, pada keturunan sporofit tumbuhan paku akan menghasilkan spora dan kemudian spora tersebut akan tumbuh menjadi protalium. Sebagian besar paku adalah homospora, yang berarti menghasilkan satu jenis spora yang sama besar. Pada jenis paku lain ditemukan tipe heterospor, yaitu jenis paku yang menghasilkan dua macam spora yang ukurannya tidak sama. Terdapat pula tumbuhan paku yang menghasilkan spora yang bentuk luarnya sama tetapi berbeda jenis kelaminnya. Tumbuhan ini dinamakan paku peralihan antara homospor dan heterospor (Widayati, Rochman dan Zubedi, 2009: 160- 161).

2.6 Klasifikasi Tumbuhan Paku

Klasifikasi Tumbuhan Paku Menurut Tjitrosoepomo (2014: 213-248), Tumbuhan paku atau Pteridophyta diklasifikasikan kedalam empat kelas, yaitu :

1. Kelas Psilophytinae (Paku Purba)

Kelas Psilophytinae merupakan golongan tumbuhan paku purba yang terdiri dari 2 Ordo. Ordo yang termasuk dalam paku purba tersebut adalah Ordo *Psilophytales* dan Ordo *Psilotales*. Tumbuhan yang termasuk kedalam bangsa *Psilophytales* termasuk tumbuhan darat yang tertua sekitar 350 juta tahun yang lalu tumbuhan ini dapat ditemukan dalam lapisan-lapisan bumi yang amat tua, yang belum ditemukan sisa-sisa lumut. Dalam masa karbon tumbuhan ini sudah punah.

Paku telanjang merupakan tumbuhan paku yang paling rendah tingkat perkembangannya. Yang paling sederhana belum berdaun dan berakar, batang telah mempunyai berkas pengangkut, bercabang-cabang

menggarpu dengan sporangium pada ujung cabang-cabang tadi. Suku-suku yang termasuk kedalam bangsa *Psilophytales* adalah *Rhyniaceae*, *Asteroxylaceae*, dan *Pseudosporochnaceae*. Sedangkan bangsa *Psilotales* spesies yang masih hidup ialah *Psilotum*, yang berupa terna kecil rendah, dan bercabang-cabang menggarpu. Tumbuhan ini tidak berakar hanya mempunyai tunas-tunas tanah dengan rizoid-rizoid, dan pada batang terdapat mikrofil berbentuk sisik, tidak bertulang dan tersusun jarang-jarang dalam garis spiral. Contoh bangsa psilotles, *Psilotum nudum*, *Psilotum triquetrum*, *Tmesipteris tannensis*.

2. Kelas Lycopodinae (Paku Rambut atau Paku Kawat)

Kelas Lycopodinae disebut juga dengan paku rambut atau paku kawat yang terdiri dari 4 Ordo yaitu Ordo *Lycopodinales*, *Selaginellales* (Paku Rane, Paku Lumut), *Lepidodendrales* dan Ordo *Isoetales*.

3. Kelas Equisetinae (Paku Ekor Kuda)

Kelas Equisetinae merupakan golongan paku yang disebut dengan paku ekor kuda. Kelas Equisetinae terdiri dari 3 Ordo yaitu Ordo *Equisetales*, *Sphenophyllales*, dan Ordo *Protoarticulatales*.

4. Kelas Filicinae (Paku Sejati)

Kelas Filicinae merupakan golongan dari paku sejati. Kelas *Filicinae* tersebut terdiri dari 3 Anak Kelas yaitu Anak Kelas *Eusporangiate*, Anak Kelas *Leptosporangiate* (Filices) dan Anak Kelas *Hydropterides* (Paku Air). Anak Kelas *Eusporangiate* terdiri atas 2 Ordo yaitu Ordo *Ophoglossales* dan Ordo *Marattiales*. Anak Kelas *Leptosporangiate* (Filices) terdiri dari 10 Ordo yaitu Ordo *Osmundales*, *Shizacales*, *Gleicheniales*, *Matoniales*, *Loxomales*, *Hymenophyllales*, *Dicksoniales*, *Thyrsopteridales*, *Chyatheales* dan Ordo *Polipodiales*.

2.7 Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Sulistyarsi (2010: 10-12) berjudul penggunaan herbarium dan inektarium dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa menyatakan dari hasil prestasi siswa setelah digunakan media herbarium dan inektarium menunjukkan bahwa pada kelas VIIE siswa mempunyai prestasi baik, nilai rata-rata 76,02 dan tuntas SKBM, serta presentase ketuntasan belajar klasikalnya 84,48%, artinya media herbarium dan inektarium sangat membantu. Sementara itu dari hasil aspek afektif siswa setelah digunakan media herbarium dan inektarium menunjukkan bahwa pada kelas VIIE siswa mempunyai aspek efektif tinggi dengan rata-rata presentase 86,1%. Pada aspek psikomotorik didapatkan presentase 82,87% artinya siswa sangat berperan aktif dalam berbagai kegiatan.

Penelitian yang dilakukan oleh Afifah, Sudarmin, Widianti (2014: 497-498) berjudul Efektifitas penggunaan herbarium dan inektarium pada tema klasifikasi makhluk hidup sebagai suplemen media pembelajaran IPA terpadu kelas VII MTs menyatakan hasil dari keseluruhan kriteria yang sudah ditentukan, siswa dan guru merespon positif pemahaman materi terhadap media. Dengan presentase 92,86% dengan kriteria sangat menarik, hasil tanggapan siswa terhadap penggunaan herbarium dan inektarium menunjukkan hasil positif dengan total presentase 90,77% dengan kriteria sangat menarik.

Penelitian yang dilakukan oleh Windayati (2015: 9-12) berjudul kelayakan media pembelajaran dalam bentuk spesimen pada materi organ tumbuhan di SMP N 5 Rambah Hilir menyatakan hasil dari penilaian dari tim ahli materi mendapatkan hasil untuk kualitas isi 84,37% dengan kategori sangat layak, untuk kualitas media mendapat skor 75% dengan kategori layak, sedangkan pada hasil coba kelayakan pada siswa didapatkan hasil rata-rata 95,16% dengan kategori sangat layak dan pada data hasil penilaian guru diperoleh 92,5% dengan kriteria sangat layak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kelayakan media pembelajaran dalam bentuk spesimen pada materi organ tumbuhan untuk siswa kelas VII SMP secara keseluruhan termasuk kategori sangat layak.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Agustus 2017. Tempat pelaksanaan penelitian di SMP Negeri 4 Rambah. Pengambilan sampel penelitian di Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu, pengidentifikasian dan pembuatan Herbarium di Laboratorium Biologi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasir Pengaraian.

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat yang dibutuhkan dalam pembuatan herbarium tumbuhan paku (*Pteridophyta*), parang, gunting tanaman, pisau, jarum jahit, semprotan, alat tulis, oven, kamera dan pengampit. Bahan yang digunakan dalam pembuatan herbarium tumbuhan paku (*Pteridophyta*) dari kelas *Equisetiniaceae* (paku ekor kuda), kelas *Lycopodiaceae* (paku kawat) dan *Filicinae* (paku benar). kertas koran, karton, benang jahit, tali dan alkohol 70%.

3.3 Metode Penelitian

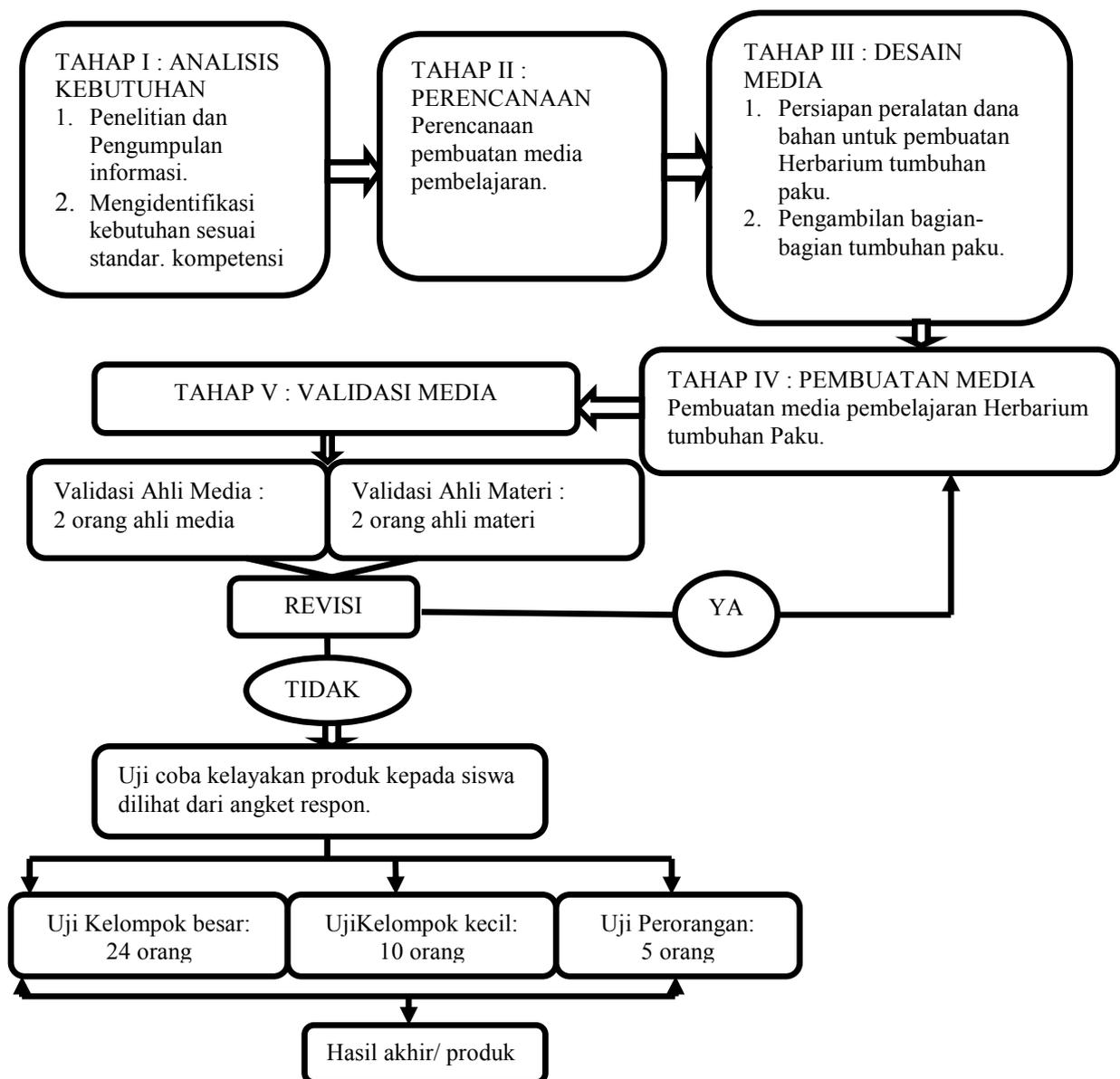
Metode pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*) (Sugiyono, 2009: 407-414). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* sedangkan prosedur pengembangan pada penelitian ini menggunakan acuan pengembangan *Dick dan Carey* (Trianto, 2009: 186-189) yang dimodifikasi.

Adapun prosedur pengembangannya:

1. Tahap I, yaitu analisis kebutuhan yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi, identifikasi perkiraan kebutuhan, mempelajari literatur dan meneliti dalam skala kecil serta mengobservasi permasalahan yang dijumpai.
2. Tahap II yaitu, perencanaan dan pembuatan media pembelajaran setelah dilakukan analisis kebutuhan kepada siswa dan guru, tahap selanjutnya perencanaan terhadap materi pembelajaran yang akan dikembangkan dengan menggunakan media Herbarium.

3. Tahap III yaitu, desain media, dilakukan dengan pengkoleksian herbarium tumbuhan Paku (*Pteridophyta*).
4. Tahap IV yaitu, pembuatan media pembelajaran herbarium tumbuhan paku (*Pteridophyta*).
5. Tahap V yaitu, validasi ahli materi dan ahli media untuk menguji kelayakan media pembelajaran dan revisi produk sebelum dilakukan uji coba terhadap siswa. Validasi ahli dilakukan dengan menggunakan lembar validasi kelayakan media pembelajaran.
6. Revisi pertama berupa masukan serta sasaran dari validasi ahli.
7. Uji coba kelayakan produk kepada siswa dilihat dari angket respon.
8. Perbaiki produk berdasarkan hasil uji coba kepada siswa dilihat dari angket respon.
9. Hasil akhir, merupakan produk media pembelajaran yang telah direvisi sesuai dengan masukan serta sasaran.

Adapun tahapan-tahapan pengembangan media dapat dilihat pada prosedur penelitian dan pengembangan media pembelajaran *Dick and Carey* berikut ini:



Gambar 2. Prosedur Penelitian dan Pengembangan Media Pembelajaran Modifikasi Dick dan Carrey (Trianto, 2009: 186-189).

3.4 Cara Kerja

3.4.1 Di Lapangan

Kegiatan koleksi dan pengawetan di lapangan perlu memperhatikan :

1. Ukuran sampel 30 - 40 cm. Organ yang penting tidak boleh dipotong atau dipisahkan serta perhatikan kelengkapan organ.
2. Pengamatan dan pencatatan, sebelum mengambil koleksi terlebih dahulu dicatat dan diamati sifat-sifat khas tumbuhan tersebut yang tidak

terwakili dalam spesimen, antara lain : habitat, warna, bau, rasa atau karakter lainnya yang mungkin hilang setelah tumbuhan tersebut dikeringkan, *vernacular name* (nama lokal). Setiap spesimen diberi label gantung yang telah disiapkan sebelumnya. Label gantung dapat berisi data seperti nomor spesimen *vernacular name*, lokasi koleksi, tanggal koleksi dan nama kolektor.

3. Penyimpanan dan pengawetan di lapangan. Setelah dikoleksi selanjutnya di simpan dalam lipatan koran. Setelah semua spesimen dimasukkan ke dalam lipatan koran, lalu disusun berlapis, diikat dan dimasukkan dalam kantong plastik kemudian disemprot dengan alkohol, akhirnya kantong ditutup rapat agar udara tidak dapat keluar masuk.

3.4.2 Di Laboratorium

Sebelum dimasukkan ke tempat pengeringan, spesimen disemprot lagi dengan alkohol, satu persatu di letakkan dalam lipatan kertas koran dengan mengatur posisinya sedemikian rupa hingga posisinya rapi. Kemudian spesimen disusun dalam apitan kertas kardus atau tripleks yang berukuran 35 x 40 cm dengan susunan kardus-spesimen-kardus spesimen dan seterusnya sampai maksimal 12 spesimen. Pastikan bahwa etiket gantung masih dapat dibaca dengan jelas pada saat dimasukkan. Kemudian spesimen diapit dan diikat, untuk selanjutnya dikeringkan dengan oven dengan suhu 40-60⁰C selama 46-48 jam.

Selain pengawetan, di laboratorium juga dilakukan identifikasi terhadap semua jenis tumbuhan paku yang akan dikembangkan menjadi media herbarium dengan bantuan buku Jenis Paku Indonesia (Sastrapradja dkk, 1979).

3.4.3 Di Sekolah

Untuk melihat kelayakan dari media pembelajaran menggunakan Herbarium pada materi tumbuhan paku, maka dilakukan uji coba kepada siswa kelas VII SMP Negeri 4 Rambah. Kelayakan media ini nantinya akan dilihat dari responden siswa. Sebelumnya media pembelajaran akan diperkenalkan kepada siswa sebelum pengisian angket respon. Selain angket respon dari siswa, juga diberikan angket respon kepada guru untuk mendukung.

3.4.4 Lembar Validasi Tim Ahli

Lembar yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran Herbarium paku untuk kelas VII SMP 4 Negeri Rambah dibagi menjadi dua, yaitu lembar Validasi oleh tim ahli materi pembelajaran oleh Zulputra M. Si dan Arief Anthonius Purnama, M. Si dan Lembar validasi oleh tim ahli media oleh Hera Deswita, M. Pd dan Nurul Afifah, M. Pd. Lembar angket dari ahli media digunakan untuk memperoleh data kualitas media pembelajaran tentang desain produk. Sedangkan lembar angket dari ahli materi digunakan untuk memperoleh data tentang kualitas tujuan pembelajaran dan desain pembelajaran.

Teknik pengumpulan data menggunakan metode validasi berdasarkan lembar kelayakan media yang dilakukan oleh para ahli media, validasi berdasarkan lembar kelayakan materi yang dilakukan oleh para ahli materi dan metode angket berdasarkan lembar respon siswa, berikut ini angket yang digunakan oleh tim ahli media dan ahli materi.

Tabel 1. Angket Instrument Penelitian tentang kualitas Media Pembelajaran untuk Ahli Media

| NO | Aspek | Indikator | Pernyataan | Jawaban | | | | |
|----|-----------|--|---|--|---|---|---|--|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Kelayakan | Penggunaan media herbarium tumbuhan paku | 1. Kesesuaian media dengan indikator yang ingin dicapai. | | | | | |
| | | | 2. Media herbarium tidak menimbulkan kesalah pahaman materi pembelajaran. | | | | | |
| | | | 3. Media herbarium mudah digunakan. | | | | | |
| | | | 4. Media herbarium aman digunakan. | | | | | |
| | | | Wadah media herbarium tumbuhan paku | 1. Kelengkapan keterangan identitas media. | | | | |
| | | | | 2. Tampilan wadah yang menarik. | | | | |
| | | 3. Kesesuaian isi dengan wadah media. | | | | | | |
| | | 4. Kepraktisan wadah media. | | | | | | |
| | | Kualitas media herbarium tumbuhan paku. | | 1. Kesesuaian penataan spesimen. | | | | |
| | | | | 2. Keutuhan spesimen. | | | | |
| | | | 3. Kerapian dan kebersihan media herbarium tumbuhan paku. | | | | | |
| | | | 4. Kelengkapan tumbuhan paku. | | | | | |
| | | | 5. Keunikan ciri-ciri media yang tampak disetiap herbarium. | | | | | |
| | | | 6. Media praktis dan ekonomis. | | | | | |

Sumber: Modifikasi Istiqomah, Indah dan Ambarwati (2014: 543-544) dan Afif, Wisanti dan Isnawati (2014:474).

Keterangan :

- 1: Tidak Layak
- 2: Kurang Layak
- 3: Layak
- 4: Sangat Layak

Tabel 2. Angket Instrumen Penelitian tentang Kualitas Media Pembelajaran untuk Ahli Materi

| NO | Indikator | Pernyataan | Jawaban | | | |
|----|---------------------|--|---------|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Kualitas Isi | 1. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan silabus dan RPP. 2. Kesesuaian materi dengan standar kompetensi. 3. Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar. 4. Penyajian materi beraturan. 5. Menggunakan bahasa yang mudah dimengerti. | | | | |
| 2 | Kualitas Konstrak | 1. Media pembelajaran dapat menambah minat siswa untuk belajar. 2. Media pembelajaran dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi tumbuhan paku. 3. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai sebagai alat bantu mengajar di sekolah. 4. Media pembelajaran dapat meningkatkan kualitas mengajar guru. | | | | |
| 3 | Kesesuaian Kognitif | 1. Dapat mendeskripsikan ciri-ciri tumbuhan paku. 2. Dapat memahami pembagian tumbuhan paku berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya. | | | | |

Sumber: Modifikasi Istiqomah (2011: 68).

Keterangan:

- 1: Tidak Layak
- 2: Kurang Layak
- 3: Layak
- 4: Sangat Layak

3.4.5 Lembar Angket Tanggapan siswa dan guru terhadap Tampilan Media Pembelajaran

Tabel 3. Angket Instrumen Penelitian tentang Kualitas Media dan Materi Pembelajaran untuk Siswa.

| NO | Indikator | Jawaban | | | |
|----|--|---------|----|---|----|
| | | STS | TS | S | SS |
| 1 | Pembelajaran dengan media herbarium tumbuhan paku merupakan hal baru bagi saya. | | | | |
| 2 | Pembelajaran dengan media herbarium tumbuhan paku dapat memotivasi saya dalam belajar. | | | | |
| 3 | Pembelajaran dengan menggunakan media herbarium tumbuhan paku dapat membuat saya lebih memahami ciri-ciri tumbuhan paku. | | | | |
| 4 | Pembelajaran dengan media herbarium sangat menarik bagi saya karna dapat melihat objek secara langsung. | | | | |
| 5 | Media herbarium membantu saya dalam mengamati ciri-ciri tumbuhan paku. | | | | |
| 6 | Media herbarium tumbuhan paku dapat menghindari saya dari kesalahan konsep pada materi tumbuhan paku. | | | | |
| 7 | Pembelajaran dengan menggunakan media herbarium dapat membantu saya dalam pembelajaran. | | | | |
| 8 | Media herbarium tumbuhan paku dapat melibatkan interaksi antara saya dan media. | | | | |
| 9 | Pembelajaran dengan media herbarium tumbuhan paku meningkat kan pemahaman materi saya. | | | | |
| 10 | Media herbarium merupakan media yang unik dan mudah dipelajari. | | | | |

Sumber: Modifikasi Afif, Wisanti dan Isnawati (2014:475)

Tabel 4. Angket Instrumen Penilaian tentang Kualitas Media dan Materi Pembelajaran untuk Guru

| NO | Indikator | Jawaban | | | |
|----|---|---------|----|---|----|
| | | STS | TS | S | SS |
| 1 | Media pembelajaran herbarium tumbuhan paku sesuai dengan standar kompetensi yang ingin dicapai. | | | | |
| 2 | Media pembelajaran herbarium tumbuhan paku sesuai dengan tujuan pembelajaran. | | | | |
| 3 | Media pembelajaran herbarium tumbuhan paku membantu guru dalam proses pembelajaran. | | | | |
| 4 | Media pembelajaran herbarium tumbuhan paku mudah digunakan. | | | | |
| 5 | Media pembelajaran herbarium tumbuhan paku menggunakan tata bahasa yang mudah dipahami. | | | | |
| 6 | Tampilan media pembelajaran tumbuhan paku menarik. | | | | |
| 7 | Media herbarium dapat mengembangkan potensi siswa. | | | | |
| 8 | Pembelajaran dengan menggunakan media herbarium tumbuhan paku dapat menghidupkan suasana belajar siswa. | | | | |
| 9 | Media pembelajaran tumbuhan paku tertata dengan baik. | | | | |
| 10 | Media pembelajaran menampilkan ciri-ciri dari tumbuhan paku. | | | | |

Sumber: Modifikasi Rozani (2016: 37).

Keterangan:

STS: Sangat Tidak Setuju

TS: Tidak Setuju

S: Setuju

SS: Sangat Setuju

3.5 Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan melalui validasi tim ahli media, tim ahli materi, dan angket penilaian siswa. Data yang dikumpulkan mengenai kualitas media pembelajaran pada materi tumbuhan paku. Penilaian untuk validator dibuat dalam bentuk skala *likert* yang telah diberi skor, seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Kriteria jawaban item instrumen validasi dengan jenis skala *likert* beserta skornya.

| NO | Jawaban | Skor |
|----|--------------|------|
| 1. | Sangat Layak | 4 |
| 2. | Layak | 3 |
| 3. | Kurang Layak | 2 |
| 4. | Tidak Layak | 1 |

Sumber: Riduwan (2012: 87- 90)

Tabel 6. Kriteria jawaban item instrumen uji coba produk dengan jenis skala *likert* beserta skornya.

| NO | Jawaban | Skor |
|----|---------------------|------|
| 1. | Sangat Setuju | 4 |
| 2. | Setuju | 3 |
| 3. | Tidak Setuju | 2 |
| 4. | Sangat Tidak Setuju | 1 |

Sumber: Riduwan (2012: 87- 90)

Kemudian data dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yaitu menghitung presentase indikator untuk setiap kategori pada media pembelajaran yang telah dikembangkan.

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Jumlah indikator per kategori}}{\text{jumlah indikator total kategori}} \times 100\%$$

Dari hasil perhitungan menggunakan rumus di atas, dihasilkan angka dalam bentuk persen (%). Klasifikasi skor tersebut selanjutnya diubah menjadi klasifikasi dalam bentuk persentase, kemudian ditafsirkan dengan kalimat besifat kualitatif yang tercantum dalam tabel berikut ini:

Tabel 7. Kriteria persentase indikator pada media pembelajaran materi tumbuhan paku yang telah dikembangkan.

| NO | Jawaban | Skor |
|----|--------------|------------|
| 1. | Sangat Layak | 81% - 100% |
| 2. | Layak | 71% - 80% |
| 3. | Cukup Layak | 61% -70% |
| 4. | Kurang Layak | 51% - 60% |
| 5. | Tidak Layak | 0% - 50 % |

Sumber: Riduwan (2012: 87- 90)