

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1.Landasan Teori

Modul ajar merupakan suatu rancangan pembelajaran atau perangkat pembelajaran yang berlandaskan pada Kurikulum yang diterapkan dengan tujuan mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan (Nurdyansyah & Mutala'iah, 2015). Oleh karena itu, guru dituntut untuk dapat mengembangkan modul ajar. Penyusunan modul ajar disesuaikan dengan tahapan atau fase perkembangan peserta didik. Modul ajar merujuk pada alat atau sarana media, metode, petunjuk atau pedoman yang dirancang secara sistematis, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Bentuk implementasi dari Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang dikembangkan dari Capaian Pembelajaran (CP) dengan profil pelajar pancasila sebagai sasarannya adalah modul ajar (Setiawan, dkk., 2022). Guru perlu menyusun modul ajar secara maksimal, namun kenyataannya banyak guru yang belum paham betul teknik menyusun dan mengembangkan modul ajar, terlebih pada kurikulum merdeka belajar (Maulida, 2022).

Menurut Prastowo (2017) bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun tak tertulis.

Dalam kegiatan pembelajaran, bahan ajar merupakan hal yang penting bagi pendidik dan peserta didik. Pendidik akan mendapat kesulitan dalam meningkatkan kualitas pembelajarannya jika tanpa disertai dalam bahan ajar yang lengkap. Begitupun dengan peserta didik, tanpa bahan ajar peserta didik akan mendapat kesulitan dalam belajarnya, jika pendidik kurang jelas dan terlalu cepat dalam menjelaskan materi pembelajarannya, hal ini akan menambah kesulitan pendidik dalam memahami peserta didik. Oleh karena itu, bahan ajar merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. Bahan ajar pada dasarnya memiliki beberapa peran baik bagi pendidik, peserta didik dan pada kegiatan pembelajaran. (Setyawan dan Sari, 2018).

Menurut Prastowo (2017) fungsi bahan ajar terbagi menjadi 2 yaitu:

a. Fungsi bahan ajar bagi pendidik

- 1) Menghemat waktu pendidik dalam belajar dalam mengajar.
- 2) Mengubah peran pendidik dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator.
- 3) Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif.
- 4) Pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik.
- 5) Alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran.

b. Fungsi bahan ajar bagi peserta didik

- 1) Peserta didik dapat belajar tanpa harus ada pendidik atau teman peserta didik yang lain.
- 2) Peserta didik dapat belajar kapan saja dan di mana saja ia kehendaki
- 3) Peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatannya masing-masing.
- 4) Peserta didik dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri.
- 5) Membantu potensi peserta didik untuk menjadi pelajar / mahasiswa yang mandiri.
- 6) Pedoman bagi peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasainya.

1.2. Penelitian dan Pengembangan

Istilah Perkembangan (*development*) hampir dapat diartikan secara dekat dengan pertumbuhan (*growth*). Keduanya dapat diartikan adanya perubahan dari suatu keadaan menjadi keadaan yang lain. Sebagaimana di jelaskan Monks (Sri Rumini,2006) bahwa istilah pertumbuhna, khusus dimaksudkan bagi pertumbuhan dalam ukuran badan fungsi fisik yang murni. Sedangkan istilah perkembangan lebih dapat mencerminkan sifat-sifat yang khas mengenai gejala psikologi yang tampak. Jenis-jenis Metode Penelitian dapat dibagi menjadi beberapa klasifikasi, diantaranya jenis penelitian menurut bidang, tujuan, metode, tingkat eksplanasi

dan waktu. Jujun S. Suriasumantri (Sugiyono, 2011) menyatakan bahwa penelitian dasar atau murni adalah penelitian yang bertujuan menemukan pengetahuan baru yang sebelumnya belum pernah diketahui, sedangkan penelitian terapan adalah bertujuan untuk memecahkan masalah kehidupan praktis.

Sugiyono (2011) menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produkproduk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Sedangkan menurut Sugiyono (2011) mengatakan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut beberapa pernyataan diatas, dapat diambil pokok pernyataan yang merupakan inti dari pernyataan. Sehingga didapat metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan atau mengembangkan suatu produk, dan diuji keefektifan dan kelayakannya. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penggunaan metode Penelitian dan Pengembangan memiliki beberapa urutan agar penelitian lebih sempurna. Langkah-langkah tersebut seperti dijelaskan oleh Sugiyono, dapat dilihat dari urutan tersebut

- Potensi
- Masalah
- Pengumpulan Data
- Desain Produk
- Validasi Desain
- Revisi Desain
- Ujicoba Produk
- Revisi Produk
- Ujicoba Pemakaian
- Revisi Produk
- Produksi Massal

Richey dkk. (2003:1101) menerangkan bahwa dalam penelitian pendidikan, terdapat 3 konteks tahapan yang dapat dilakukan. Ketiga konteks tersebut yaitu,

(1) desain, berisi langkah berupa analisis dan perencanaan pengembangan, evaluasi, pemanfaatan, dan pemeliharaan, (2) pengembangan, diantaranya menyangkut produksi dan evaluasi secara formatif, (3) pemanfaatan dan pemeliharaan, melingkupi penggunaan, manajemen, evaluasi sumatif dan konfirmatif. Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian terdahulu ada beberapa hasil penelitian yang dianggap relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Edi Wibowo (2018) yang berjudul “*Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker*” penelitian ini menghasilkan hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kelayakan oleh ahli materi baik 3,23 dan nilai kelayakan oleh ahli media sangat baik 3,28, sedangkan nilai kelayakan oleh ahli bahasa baik 3,02. Respon peserta didik sangat menarik, 3,33 uji coba kelompok kecil dan 3,49 uji coba lapangan, respon uji coba guru sangat menarik 3,64. Ini menunjukkan bahwa e-modul dengan menggunakan aplikasi kvisoft flipbook maker yang dihasilkan dalam penelitian ini dianggap layak untuk digunakan dalam pembelajaran materi himpunan.

2. Swaji Caraka Yogiswara (2019) yang berjudul “*Pengembangan Modul Berbasis EBook Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik SMA*” penelitian ini menghasilkan Hasil penelitian menunjukkan bahwa:

- a) modul berbasis e-book menggunakan aplikasi Kvisoft Flipbook Maker layak digunakan untuk meningkatkan minat dan hasil belajar kognitif peserta didik SMA ditinjau dari penilaian ahli dengan kategori sangat baik dan dari hasil respon peserta didik dengan kategori baik,
- b) peningkatan minat belajar peserta didik yang menggunakan modul berbasis e-book menggunakan aplikasi Kvisoft Flipbook Maker dengan skor standar gain sebesar 0,0374 dalam kategori rendah, dan
- c) peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik yang menggunakan modul berbasis e-book menggunakan aplikasi Kvisoft Flipbook Maker dengan skor standar gain sebesar 0,307 dalam kategori sedang.

2. Adhitya Rol Asmi (2019) yang berjudul “*Pengembangan E-Modul Berbasis Flip Book Maker Materi Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran Mata Kuliah Pancasila MPK Universitas Sriwijaya*”. Penelitian ini menghasilkan e-modul berbasis Flip Book Maker pada materi Pendidikan Karakter untuk pembelajaran Mata Kuliah Pancasila efektif untuk penguatan karakter mahasiswa dan juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Modul pembelajaran merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri self-instructional (Winkel, 2009).

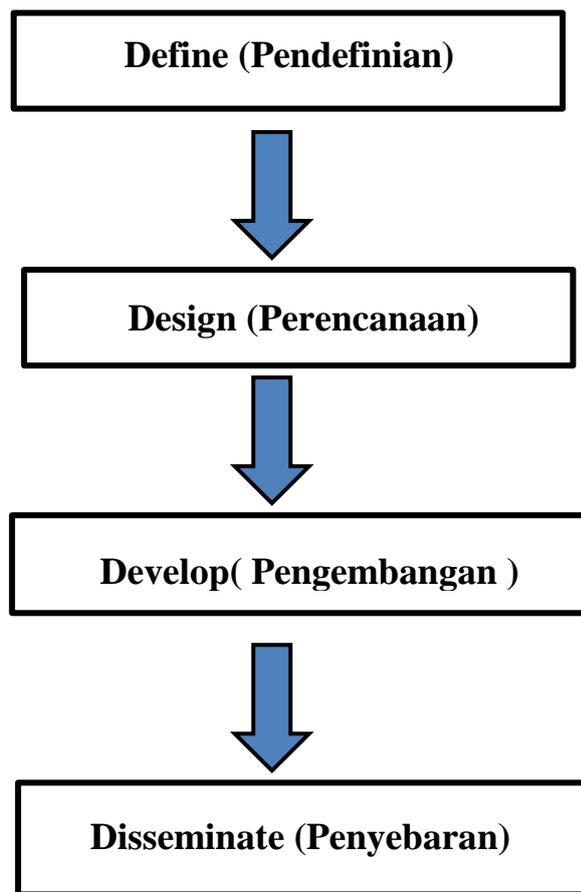
Menurut Goldschmid, Modul pembelajaran sebagai sejenis satuan kegiatan belajar yang terencana, di desain guna membantu siswa menyelesaikan tujuan-tujuan tertentu. Modul adalah semacam paket program untuk keperluan belajar. (Wijaya, dkk., 1988) Vembriarto menyatakan bahwa suatu modul pembelajaran adalah suatu paket pengajaran yang memuat satu unit konsep daripada bahan pelajaran. Pengajaran modul merupakan usaha penyelenggaraan pengajaran individual yang memungkinkan siswa menguasai satu unit bahan pelajaran sebelum dia beralih kepada unit berikutnya. (Vembriarto, 1975)

Modul pembelajaran adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Kemudian berdasarkan beberapa pengertian modul di atas maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara sistematis dan menarik sehingga mudah untuk dipelajari secara mandiri.

2.3. Teori Pada Pengembangan Modul /Katalog

2.3.1. Model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate)

Model 4D merupakan salah satu metode penelitian dan pengembangan. Model 4D digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran. Model 4D dikembangkan oleh (Thiagarajan dkk, 1974). Sesuai namanya, model 4D terdiri dari 4 tahapan utama yakni Define (Pendefinisian), Design (Perancangan), Develop (Pengembangan), dan Disseminate (Penyebaran). Tahap Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model 4D :



Gambar 2.1. Metode 4D (Sumber : Thiagarajan dkk.,1974)

1. Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap awal dalam model 4D ialah pendefinisian terkait syarat pengembangan. Sederhananya, pada tahap ini adalah tahap analisis kebutuhan. Dalam pengembangan produk pengembang perlu mengacu kepada syarat pengembangan, menganalisa dan mengumpulkan informasi sejauh mana pengembangan perlu dilakukan. Tahap pendefinisian atau analisa kebutuhan dapat dilakukan melalui analisa terhadap penelitian terdahulu dan studi literatur. Thiagarajan dkk (1974) menyebut ada lima kegiatan yang bisa dilakukan pada tahap define, yakni meliputi:

a. *Front-end Analysis (Analisa Awal)*

Analisa awal dilakukan untuk mengidentifikasi dan menentukan dasar permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran sehingga melatarbelakangi perlunya pengembangan (Thiagarajan, dkk 1974). Dengan melakukan analisis awal peneliti/pengembang memperoleh gambaran fakta

dan alternatif penyelesaian. Hal ini dapat membantu dalam menentukan dan pemilihan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.

b. *Learner Analysis (Analisa Peserta Didik)*

Analisa peserta didik merupakan kegiatan mengidentifikasi bagaimana karakteristik peserta didik yang menjadi target atas pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik yang dimaksud ialah berkaitan dengan kemampuan akademik, perkembangan kognitif, motivasi dan keterampilan individu yang berkaitan dengan topik pembelajaran, media, format, dan bahasa.

c. *Task Analysis (Analisa Tugas)*

Analisa tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan yang dikaji peneliti untuk kemudian dianalisa ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan (Thiagarajan, dkk 1974). Dalam hal ini, pendidik menganalisa tugas pokok yang harus dikuasai peserta didik agar peserta didik bisa mencapai kompetensi minimal yang ditetapkan.

d. *Concept Analysis (Analisa Konsep)*

Dalam analisa konsep dilakukan identifikasi konsep pokok yang akan diajarkan, menuangkannya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan tidak relevan (Thiagarajan, dkk 1974). Analisa konsep selain menganalisis konsep yang akan diajarkan juga menyusun langkah-langkah yang akan dilakukan secara rasional.

Analisa konsep ini meliputi analisa standar kompetensi yang bertujuan untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar dan analisis sumber belajar, yaitu identifikasi terhadap sumber-sumber yang mendukung penyusunan bahan ajar.

e. *Specifying Instructional Objectives (Perumusan Tujuan Pembelajaran)*

Perumusan tujuan pembelajaran berguna untuk merangkum hasil dari analisa konsep (*concept analysis*) dan analisa tugas (*task analysis*) untuk menentukan perilaku objek penelitian (Thiagarajan, dkk 1974).

Rangkuman tersebut akan menjadi landasan dasar dalam menyusun tes dan merancang perangkat pembelajaran untuk selanjutnya diintegrasikan ke dalam materi perangkat pembelajaran yang akan digunakan.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap kedua dalam model 4D adalah perancangan (*design*). Ada 4 langkah yang harus dilalui pada tahap ini yakni constructing criterion-referenced test (penyusunan standar tes), media selection (pemilihan media), format selection (pemilihan format), dan initial design (rancangan awal) (Thiagarajan, dkk 1974).

a. *Constructing Criterion-Referenced Test* (Penyusunan Standar Tes)

Penyusunan standar tes adalah langkah yang menghubungkan tahap definisikan dengan tahap perancangan. Penyusunan standar tes didasarkan pada hasil analisa spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisa peserta didik. Dari hal ini disusun kisi-kisi tes hasil belajar. Tes disesuaikan dengan kemampuan kognitif peserta didik dan penskoran hasil tes menggunakan panduan evaluasi yang memuat panduan penskoran dan kunci jawaban soal.

b. *Media Selection* (Pemilihan Media)

Secara garis besar pemilihan media dilakukan untuk identifikasi media pembelajaran yang sesuai/relevan dengan karakteristik materi. Pemilihan media didasarkan kepada hasil analisa konsep, analisis tugas, karakteristik peserta didik sebagai pengguna, serta rencana penyebaran menggunakan variasi media yang beragam. Pemilihan media harus didasari untuk memaksimalkan penggunaan bahan ajar dalam proses pengembangan bahan ajar pada proses pembelajaran.

c. *Format Selection* (Pemilihan Format)

Pemilihan format dalam pengembangan perangkat pembelajaran bertujuan untuk merumuskan rancangan media pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode, dan sumber pembelajaran.

d. *Initial Design* (Rancangan Awal)

Thiagarajan dkk (1974) menyebut bahwa rancangan awal adalah keseluruhan rancangan perangkat pembelajaran yang harus dikerjakan sebelum ujicoba dilakukan. Rancangan ini meliputi berbagai aktifitas pembelajaran yang terstruktur dan praktik kemampuan pembelajaran yang berbeda melalui praktik mengajar (*Microteaching*).

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D adalah pengembangan (*develop*). Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu *expert appraisal* (penilaian ahli) yang disertai revisi dan *delopmental testing* (uji coba pengembangan).

a. *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Expert appraisal merupakan teknik untuk mendapatkan saran perbaikan materi Thiagarajan dkk (1974). Dengan melakukan penilaian oleh ahli dan mendapatkan saran perbaikan perangkat pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya direvisi sesuai saran ahli. Penilaian ahli diharapkan membuat perangkat pembelajaran lebih tepat, efektif, teruji, dan memiliki teknik yang tinggi.

b. *Delopmental Testing* (Uji Coba Pengembangan)

Uji coba pengembangan dilaksanakan untuk mendapatkan masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar peserta didik, para pengamat atas perangkat pembelajaran yang sudah disusun. Uji coba dan revisi dilakukan berulang dengan tujuan memperoleh perangkat pembelajaran yang efektif dan konsisten (Thiagarajan dkk, 1974).

4. Tahap *Disseminate* (Penyebarluasan)

Tahap terakhir dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D ialah tahap penyebarluasan. (Thiagarajan dkk, 1974) menjelaskan bahwa tahap akhir pengemasan akhir, difusi, dan adopsi adalah yang paling penting meskipun paling sering diabaikan. Tahap penyebarluasan dilakukan untuk mempromosikan produk hasil pengembangan agar diterima pengguna oleh individu, kelompok, atau sistem. Pengemasan materi harus selektif agar menghasilkan bentuk yang tepat. Menurut Thiagarajan (1974) ada tiga tahap utama dalam tahap disseminate yakni validation testing, packaging, serta diffusion and adoption. Dalam tahap validation testing, produk yang selesai direvisi pada tahap pengembangan diimplementasikan pada target atau sasaran sesungguhnya. Pada tahap ini juga dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas produk yang

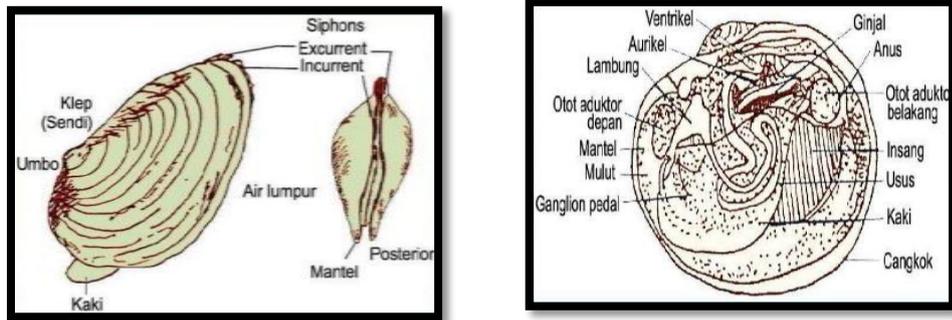
dikembangkan. Selanjutnya setelah diterapkan, peneliti/pengembang perlu mengamati hasil pencapaian tujuan, tujuan yang belum dapat tercapai harus dijelaskan solusinya agar tidak berulang saat setelah produk disebarluaskan.

Pada tahap packaging serta *diffusion* and *adoption*, pengemasan produk dilakukan dengan mencetak buku panduan penerapan yang selanjutnya disebarluaskan agar dapat diserap (*difusi*) atau dipahami orang lain dan dapat digunakan (*diadopsi*) pada kelas mereka.

2.4. Katalog *Bivalvia* (Kerang)

Katalog Berasal dari bahasa latin “*Catalogus* “ yang berarti daftar Barang atau benda yang disusun untuk tujuan tertentu. Adapula yang menyampaikan bahwa Katalog merupakan istilah dari bahasa Yunani, yakni “*kata dan Logos* “ jika di gabungan berarti suatu karya yang disusun secara runtut. Sementara menurut Kamus besar Bahasa Indonesia(KBBI), Katalog merupakan daftar, buku atau sebuah kertas yang memuat informasi tertentu.Maka dari itu dapat di simpulkan Katalog *Bivalvia* yaitu susunan dari beberapa jenis kerang-kerangan yang ada di sumatera utara. Katalog *Bivalvia* yang sudah di bentuk secara terperinci dengan media Cetak yaitu modul ajar “desain Katalog Keanekaragaman *Bivalvia*”sebagai sumber belajar Alternatif siswa.

Bivalvia memiliki dua cangkang yang melindungi tubuh hewan ini, dengan engsel berada di bagian dorsal (punggung). Cangkang *bivalvia* berfungsi sebagai perlindungan tubuh hewan dan bentuknya juga digunakan untuk mengidentifikasi spesies *bivalvia* yang berbeda. Cangkang *bivalvia* dapat bergerak menutup dengan bantuan satu atau dua otot aduktor yang elastis dan ligamen yang terletak pada hinge (Muazzinah, 2021). Bagian cangkang yang lebih tua biasanya lebih tebal dan menonjol, terutama pada bagian persendian yang disebut umbo (Ramadhani, 2020). Memiliki lempengan insang dan mantel menempel pada insang (Devri, 2021). Selain itu, insang *bivalvia* berfungsi sebagai pengumpul bahan makanan, di mana partikel makanan disaring dari air yang mengalir melalui insang (Harahap, 2017).



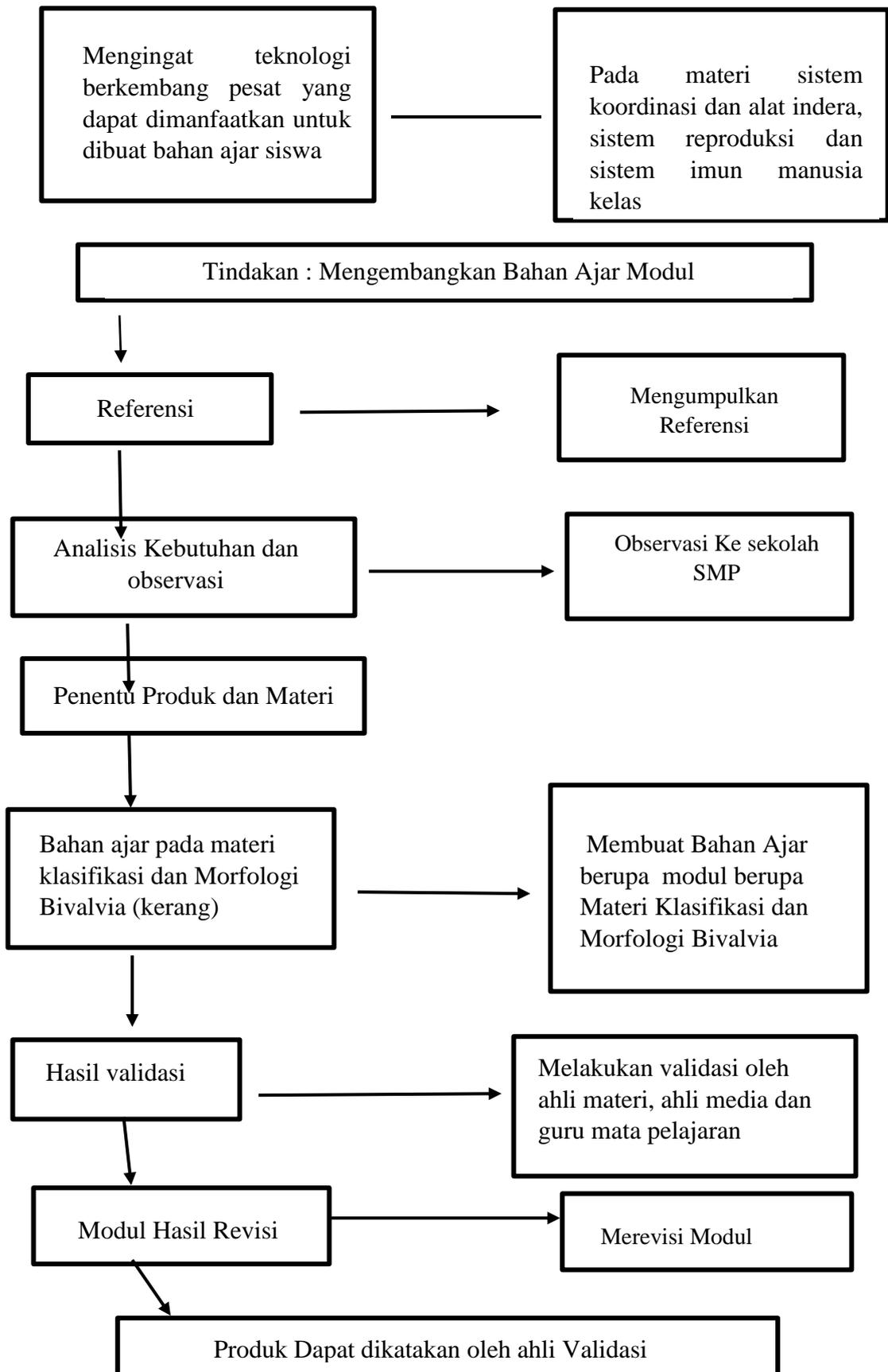
Gambar 2.2 Morfologi Bivalvia dan Anatomi Bivalvia

Bivalvia tidak memiliki kepala dan radula, semua anggotanya secara lateral bertubuh pipih dengan dua keping cangkang menutupi seluruh bagian tubuh yang dihubungkan dengan hinge pada bagian dorsalnya. Cangkang tersebut dapat bergerak menutup dengan menggunakan satu atau dua otot adduktor yang elastis dan ligament yang terletak pada hinge (Setyobudiandi,2010).

Sistem pencernaannya dimulai dari mulut, kerongkongan, lambung, usus, dan anus. Mulut dan anusnya terletak dalam rongga mantel. Sistem ekskresinya menggunakan sepasang nefridium yang berfungsi seperti ginjal. Adapun sistem sarafnya terdiri atas otak, simpul saraf kaki, dan simpul saraf otot. Sistem peredaran darahnya terbuka, jantungnya terdiri atas sebuah bilik dan dua serambi. Respirasinya dengan menggunakan insang.

2.5. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir memberikan gambaran mengenai korelasi setiap tahapan dalam penelitian, kerangka berpikir penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 2.3 Kerangka berfikir