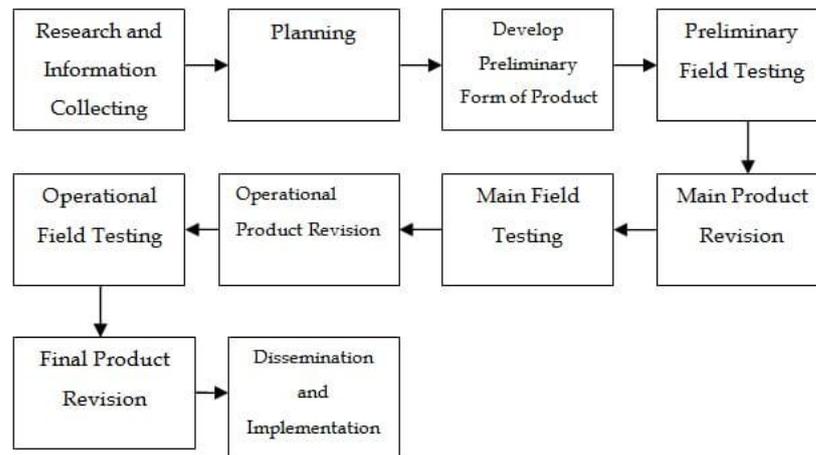


BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Model-model Penelitian dan Pengembangan

2.1.1 Model Pengembangan Borg dan Gall

Menurut (Borg & Gall, 1983) model pengembangan ini menggunakan alur air terjun (waterfall) pada tahap pengembangannya. Model pengembangan Borg dan Gall ini memiliki tahap-tahap yang relatif panjang karena terdapat 10 langkah pelaksanaan: (1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), (2) perencanaan (*planning*), (3) pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*), (4) uji coba lapangan (*preliminary field testing*), (5) penyempurnaan produk awal (*main product revision*), (6) uji coba lapangan (*main field testing*), (7) menyempurnakan produk hasil uji lapangan (*operational product revision*), (8) uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), (9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan (10) diseminasi dan implementasi (*disemination and implementation*) (Hamdani, 2011).



Gambar 2.1
Model Penelitian dan Pengembangan (Borg and Gall, 1983)

Tahap yang dilaksanakan pada pengembangan penelitian ini secara rinci sebagai berikut.

- 1) *Research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan data melalui survei), termasuk dalam langkah ini antara lain studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian.
- 2) *Planning* (perencanaan), termasuk dalam langkah ini merumuskan kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan permasalahan, menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan, dan jika mungkin/diperlukan melaksanakan studi kelayakan secara terbatas.
- 3) *Develop preliminary form of product* (pengembangan bentuk permulaan dari produk), yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk, dan melakukan evaluasi terhadap kelayakan alat-alat pendukung.
- 4) *Preliminary field testing* (uji coba awal lapangan), yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas. Dengan melibatkan subjek. Pada langkah ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara wawancara, observasi atau angket.
- 5) *Main product revision* (revisi produk), yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh draft produk (model) utama yang siap diujicobakan lebih luas.
- 6) *Main field testing* (uji coba lapangan), uji coba utama yang melibatkan seluruh peserta didik.
- 7) *Operational product revision* (revisi produk operasional), yaitu melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba

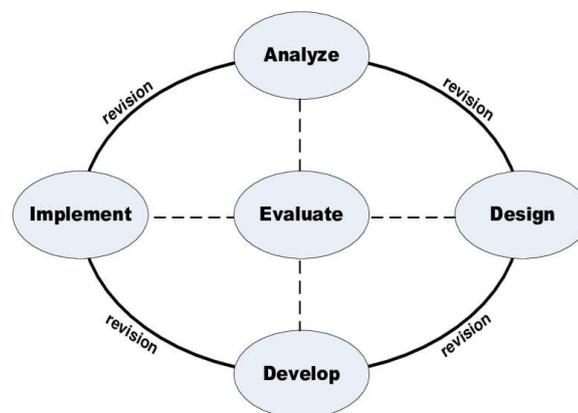
lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi.

- 8) *Operational field testing* (uji coba lapangan operasional), yaitu langkah uji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan.
- 9) *Final product revision* (revisi produk akhir), yaitu melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menghasilkan produk akhir (final).
- 10) *Dissemination and implementation*, yaitu langkah menyebarluaskan produk/model yang dikembangkan dan menerapkannya di lapangan.

Model pengembangan Borg dan Gall ini memiliki kelebihan dan kekurangannya. Kelebihan dari model ini yaitu mampu menghasilkan suatu produk dengan nilai validasi yang tinggi dan mendorong proses inovasi produk yang tiada henti, sedangkan untuk kelemahan dari model ini yaitu memerlukan waktu yang relatif panjang, karena prosedur relatif kompleks dan memerlukan sumber dana yang cukup besar.

2.1.2 Model Pengembangan ADDIE

Mengembangkan model model pengembangan yaitu model ADDIE, model tersebut terdiri dari lima tahapan pengembangan.



Gambar 2.3 Langkah-langkah Pengembangan ADDIE

Model yang melibatkan tahap-tahap pengembangan model dengan lima langkah/fase pengembangan meliputi: *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery dan Evaluations* (Dick, 2005).

Tahap Model Penelitian Pengembangan ADDIE

1. *Analysis*

Dalam model penelitian pengembangan ADDIE tahap pertama adalah menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk. Pengembangan suatu produk dapat diawali oleh adanya masalah dalam produk yang sudah ada/diterapkan. Masalah dapat muncul dan terjadi karena produk yang ada sekarang atau tersedia sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik dan sebagainya.

2. *Design*

Kegiatan desain dalam model penelitian pengembangan ADDIE merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep dan konten di dalam produk tersebut. Rancangan ditulis untuk masing-masing konten produk. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk diupayakan ditulis secara jelas dan rinci. Pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya.

3. *Development*

Development dalam model penelitian pengembangan ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk yang sebelumnya telah dibuat. Pada tahap sebelumnya, telah disusun kerangka konseptual penerapan produk baru. Kerangka yang masih konseptual tersebut selanjutnya direalisasikan menjadi produk yang siap untuk

diterapkan. Pada tahap ini juga perlu dibuat instrumen untuk mengukur kinerja produk.

4. *Implementation*

Penerapan produk dalam model penelitian pengembangan ADDIE dimaksudkan untuk memperoleh umpan balik terhadap produk yang dibuat/dikembangkan. Umpan balik awal (awal evaluasi) dapat diperoleh dengan menanyakan hal-hal yang berkaitan dengan tujuan pengembangan produk. Penerapan dilakukan mengacu kepada rancangan produk yang telah dibuat.

5. *Evaluation*

Tahap evaluasi pada penelitian pengembangan model ADDIE dilakukan untuk memberi umpan balik kepada pengguna produk, sehingga revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh produk tersebut. Tujuan akhir evaluasi yakni mengukur ketercapaian tujuan pengembangan.

2.2 Bahan Ajar

Menurut national center for Vocational Education Research Ltd. dalam Prastowo 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” (Prastowo, 2017).

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 memahamkan 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 dimana 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.

Menurut Sari (2017), ada salah satu design pembelajaran yang lebih sifatnya lebih generic yaitu model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Impelement-Evaluate*). ADDIE muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Resier dan Mollenda. Salah satu fungsinya ADDIE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri.

Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan yakni :

- a. *Analysis* (analisis)
- b. *Design* (desain / perancangan)
- c. *Development* (pengembangan)
- d. *Impelementation* (impelementasi / eksekusi)
- e. *Evaluation* (evaluasi / umpan balik)

Langkah-langkah model pengembangan ini menurut (Hadi dan Agustin, 2016) yaitu :

1. Tahap *Analysis* (Analisis) Tahap analisis meliputi pelaksanaan analisis kebutuhan dan identifikasi masalah. Tahap analisis merupakan suatu proses yang akan mendefinisikan apa yang akan dipelajari, dan bagaimana ketersediaan dan relevansi buku ajar yang digunakan dalam kegiatan belajar tersebut. Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis ini adalah analisis kebutuhan (need analysis) pada tahap ini pengembang menganalisis kebutuhan mahasiswa terutama berupa materi pembelajaran yang relevan, serta menganalisis ketercukupan atau kuantitas buku ajar yang tersedia. Sementara dari segi permasalahan pembelajaran pengembang mengidentifikasi berbagai permasalahan terutama terkait strategi pembelajaran, dan kondisi kegiatan belajar.
2. Tahap *Design* (desain / perencanaan)
 Pada tahap design, dilakukan beberapa kegiatan, antara lain merumuskan tujuan pembelajaran, menentukan materi atau pokok bahasan yang akan dipelajari. Selanjutnya dilakukan penyusunan produk dengan sistematika yang disesuaikan dengan kebutuhan

peserta didik, dan kemudian menuliskan isi dari produk tersebut berdasarkan kriteria-kriteria penyusunan produk yang baik.

3. Tahap *Development* (pengembangan)

Tahap pengembangan meliputi penyiapan dan penulisan materi pada produk yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dalam melakukan kegiatan belajar.

4. Tahap *Implementation* (implementasi)

Tahap implementasi merupakan kegiatan penggunaan produk pengembangan berupa media pembelajaran pada kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik.

5. Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Evaluasi merupakan proses untuk melihat apakah produk berupa media pembelajaran yang telah dibuat berhasil atau sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi dapat dilakukan secara formatif maupun sumatif. Evaluasi formatif dilakukan setiap selesai dilakukan tiap langkah dalam prosedur pengembangan model ADDIE. Sedangkan evaluasi dapat dilakukan revisi jika diperlukan.

2.3 Modul

Dalam pengertian umum, modul adalah standar atau satuan pengukur. Dalam konteks pendidikan, modul adalah paket atau program belajar mengajar, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, sampai ke evaluasi terhadap dampak hasil pelaksanaan (Rahardi, 2005)

Modul adalah satu kesatuan program yang lengkap, sehingga dapat dipelajari oleh siswa secara individual. Sebagai bahan pelajaran yang bersifat mandiri, maka materi pelajaran dikemas sedemikian rupa sehingga melalui modul siswa dapat belajar secara mandiri. Materi pelajaran yang dikemas dalam bentuk modul memungkinkan siswa dapat belajar lebih cepat atau lebih lambat sesuai dengan kemampuan masing-masing (Sanjaya, 2015).

Definisi lain modul adalah suatu paket pengajaran yang berkenaan dengan satu unit terkecil bertahap dari suatu pelajaran tertentu. Adapun

maksud bertahap, sebab modul dipelajari secara individual dari satu sub bab ke sub bab lainnya (Asmi, 2018). Dari definisi tersebut penulis menyimpulkan modul adalah suatu paket pengajaran yang berisi dari beberapa sub bab yang dipersiapkan untuk proses belajar mandiri.

Menurut Rahdiyanta dalam Ramadhani (2020) modul memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Self Instructional merupakan karakteristik yang memungkinkan pelajar dapat belajar secara mandiri.
- b. Self Contained, merupakan karakteristik modul yang memuat utuh seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan. Sehingga peserta didik dapat belajar tuntas sampai akhir pembelajaran.
- c. Stand Alone (berdiri sendiri), merupakan karakteristik modul yang tidak bergantung pada bahan ajar lain.
- d. Adaptif, modul harus dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga modul tetap up to date.
- e. User Friendly, modul harus fleksibel yaitu bersifat mempermudah peserta didik dalam menyerap ilmu pengetahuan, salah satunya adalah dengan memakai bahasa yang mudah dimengerti.

Berdasarkan uraian tersebut, maka pembelajaran individual dengan menggunakan modul merupakan pembelajaran diri sendiri, bahan belajar yang disajikan bersifat adaptif sesuai dengan perkembangan teknologi, penggunaan modul juga bersifat mempermudah peserta didik dalam menyerap informasi.

Menurut Mulyasa dalam Puspitasari (2019) pembelajaran dengan menggunakan modul memiliki kelebihan diantaranya:

- a. Fokus pada kemampuan individual siswa.
- b. Adanya kontrol terhadap hasil belajar dengan penggunaan standar kompetensi di setiap modul yang harus dicapai masing-masing siswa.
- c. Relevansi kurikulum yang ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperolehnya.

Adapun kekurangan pembelajaran menggunakan modul, diantaranya:

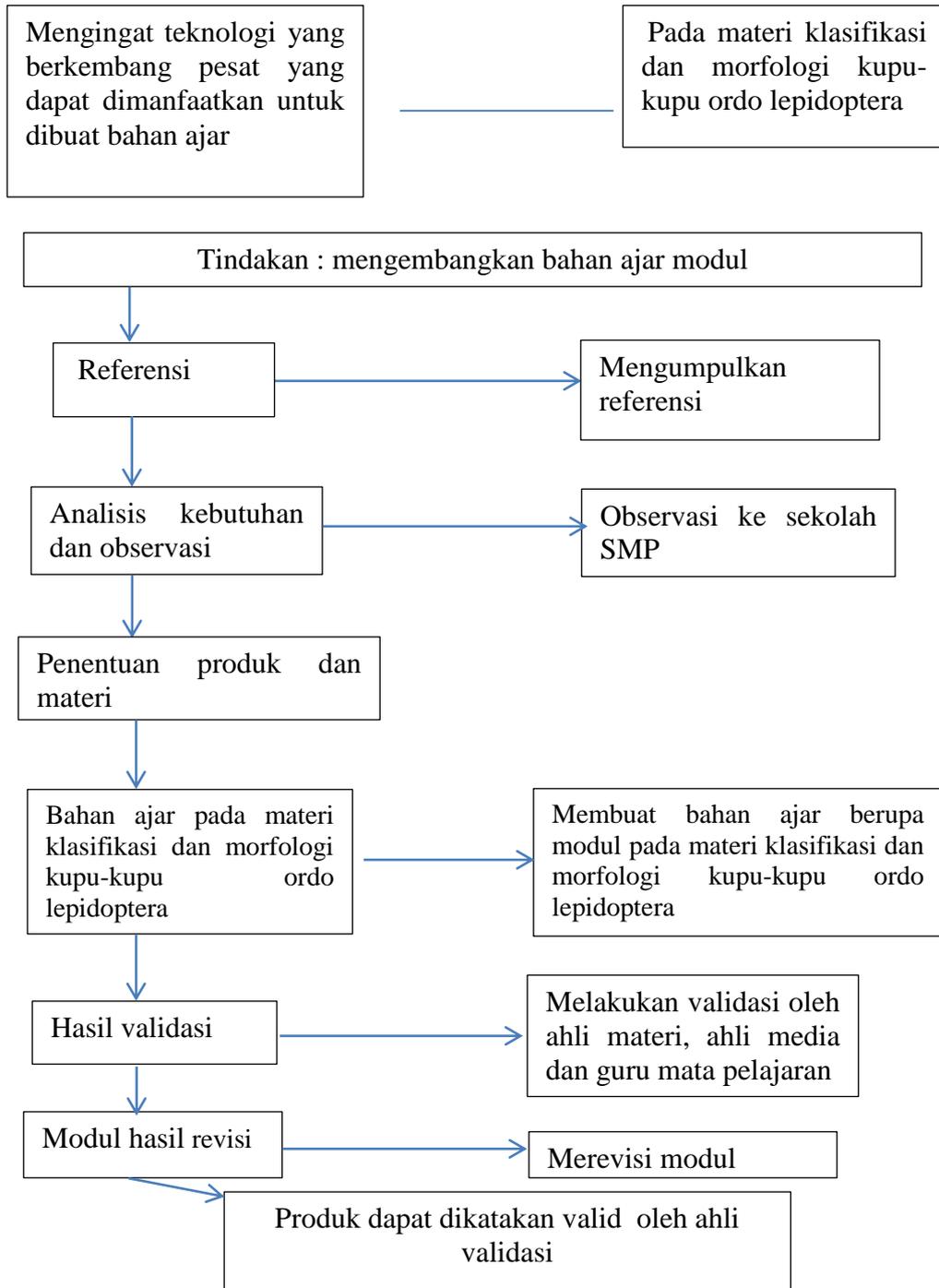
- a. Penyusunan modul yang baik membutuhkan keahlian tertentu. Bagus atau tidak kualitas dari suatu modul bergantung pada penyusunnya.
- b. Sulit menentukan proses penjadwalan dan kelulusan, serta membutuhkan manajemen pendidikan yang sangat berbeda dari pembelajaran konvensional, karena setiap siswa memiliki waktu yang berbeda-beda dalam menyelesaikan modul, yang bergantung pada kecepatan dan kemampuan masing-masing.

Modul yang dimaksudkan adalah bahan ajar pendidik atau peserta didik secara mandiri melalui modul yang dibuat secara melalui desain canva sehingga peserta didik dapat mengoperasikanya secara mandiri dengan menggunakan komputer, laptop dan lainnya

2.4 Katalog Keanekaragaman Kupu-kupu Ordo Lepidoptera

Katalog yang disajikan berisi informasi dimulai dengan informasi umum terkait struktur dan fungsi, klasifikasi dan morfologi, keanekaragaman, peranan, habitat dan upaya konservasi kupu-kupu.

2.5 Kerangka Berfikir



Gambar 2.4 Kerangka Berfikir