

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

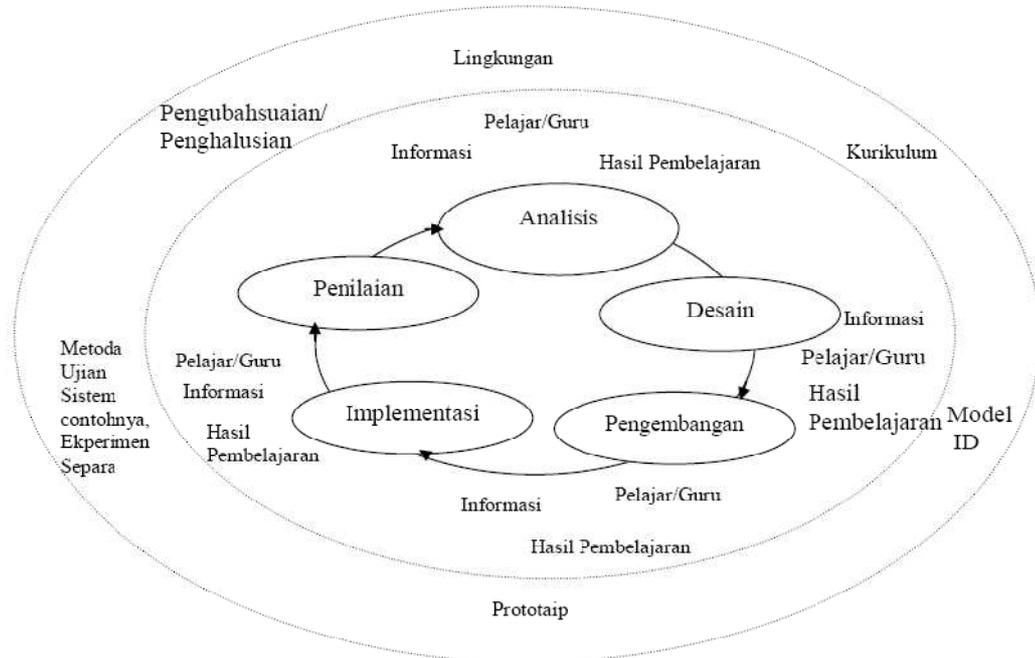
Penelitian ini dilakukan dengan metode “Penelitian Pengembangan” atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Borg dan Gall (1979: 624), yang dimaksud dengan penelitian *Research and Development* adalah “*a process used to develop and validate educational product*”. Selain untuk mengembangkan dan memvalidasi hasil-hasil pendidikan, *Research and Development* juga bertujuan untuk menemukan pengetahuan-pengetahuan baru melalui “*basic research*” atau untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan khusus tentang masalah yang bersifat praktis atau “*applied research*”, yang digunakan untuk meningkatkan praktek-praktek pendidikan.

Sedangkan menurut sumber lain, metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 297).

B. Prosedur Penelitian

Dalam hal prosedur penelitian pengembangan, Borg & Gall (1979: 626) mengungkapkan bahwa siklus R&D tersusun dalam beberapa langkah penelitian sebagai berikut: penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*); perencanaan (*planning*); pengembangan produk pendahuluan (*develop preliminary form of product*); uji coba pendahuluan (*preliminary field testing*); perbaikan produk utama (*main product revision*); uji coba utama (*main field testing*); perbaikan produk operasional (*operational product revision*); uji coba operasional (*operational field testing*); perbaikan produk akhir (*final product revision*), diseminasi dan pendistribusian (*dissemination and distribution*).

Sementara itu, Munir (2008: 240) mengungkapkan mengenai lima tahapan pengembangan multimedia, yaitu (1) analisis, (2) desain, (3) pengembangan, (4) implementasi dan (5) penilaian, yang melibatkan aspek pengguna, lingkungan pembelajaran, kurikulum, prototaip, penggunaan dan penyempurnaan sistem. Model pengembangan multimedia yang diungkapkan Munir tersebut, digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Model Pengembangan Multimedia Munir (2008: 241)

Baik model pengembangan Borg & Gall maupun Munir bertujuan untuk menghasilkan produk (Borg & Gall, 1979: 626; Munir, 2008: 240) dalam hal ini software pendidikan berupa multimedia pembelajaran model ebook berbasis multimedia. Oleh karena itu, model pengembangan tersebut dimodifikasi, disesuaikan dan diadaptasi dalam penelitian ini, sehingga menghasilkan model pengembangan yang tetap mengacu pada model pengembangan tersebut di atas dan tetap bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran, sehingga prosedur penelitian dan pengembangan yang penulis gunakan memiliki lima tahapan, yaitu analisis, perancangan, pengembangan, seperti yang dijelaskan pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1 Tahapan Pengembangan Model Ebook Berbasis Multimedia

Tahap	Langkah	Penjelasan
Analisis	1	Langkah ini merupakan langkah untuk menganalisis kebutuhan dalam rangka mengembangkan ebook multimedia ini. Dalam tahap ini juga dilakukan analisis kebutuhan materi pembelajaran.
Perancangan	2	Langkah ini merupakan langkah dimana peneliti desain rancangan alur program, desain interface & storyboard ebook multimedia.
Pengembangan	3	Langkah ini merupakan langkah dimana pengembangan multimedia berlangsung. Mengimplementasikan desain rancangan menjadi sebuah model sistem.
Uji Coba	4	Langkah ini terbagi menjadi: <ul style="list-style-type: none"> • Uji coba terbatas (<i>blackbox testing</i>) • Verifikasi dan Validasi Pakar • Revisi Sistem • Uji coba pengguna
Penilaian	5	Langkah ini merupakan langkah untuk menganalisis hasil dari langkah sebelumnya serta melakukan perbaikan-perbaikan.

C. Metode Pengumpulan Data

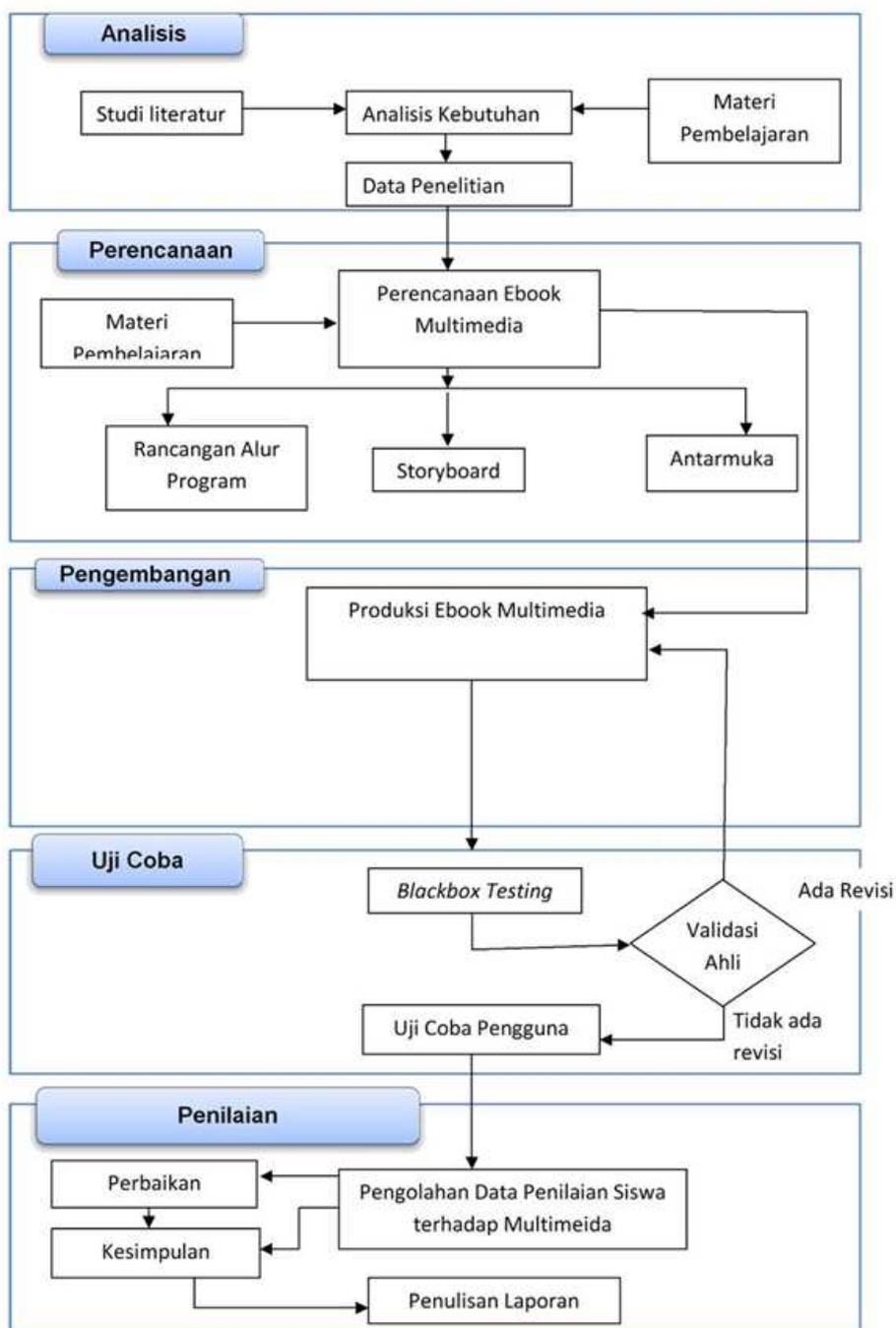
1. Studi literatur

Penulis melakukan studi literatur untuk mengetahui gambaran secara menyeluruh mengenai penelitian-penelitian yang dilakukan oleh orang lain. Selain itu, studi literatur dilakukan untuk mengadopsi, memodifikasi dan atau mengembangkan kerangka teoritis yang sudah pernah dilakukan sebelumnya. Teori-teori tersebut diantaranya teori mengenai pembelajaran, media pembelajaran, multimedia pembelajaran interaktif dan tinjauan tentang ebook.

2. Diskusi

Penulis melakukan percakapan langsung dengan dosen pembimbing terhadap permasalahan-permasalahan seputar pengembangan multimedia pembelajaran dan kebutuhan-kebutuhan dalam pengembangan ebook multimedia.

D. Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian Pengembangan Model Ebook Berbasis Multimedia

E. Alat dan Bahan Penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam pengembangan ebook multimedia ialah komputer dengan spesifikasi minimum sebagai berikut :

Tabel 3.2 Perangkat keras minimum yang digunakan

No	Perangkat keras	Spesifikasi
1	Prosesor	Intel Pentium IV
2	Monitor	Resolusi 1024x768
3	Harddisk	20 GB
4	Memori	1 GB
5	Kartu Grafis	128 MB
6	Speaker aktif	standar
7	Microphone	standar

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan ebook multimedia ini dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Perangkat lunak minimum yang digunakan

No	Perangkat Lunak
1	Adobe Flash 8
2	Adobe Photoshop 7
3	Adobe Flash Player 5
4	XAMPP version 1.6.0 (Apache server, PHP + MySQL)
5	Notepad++ 4.0

F. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen. Pertama, instrumen berupa kuesioner penilaian pakar inovasi pendidikan dan pakar pengembang perangkat lunak yang digunakan untuk memvalidasi dan verifikasi produk ebook multimedia yang dikembangkan. Kedua, instrumen penilaian siswa terhadap produk ebook multimedia.

1. Instrumen Penilaian Pakar

Instrumen penilaian pakar (*expert judgement*) dibuat berdasarkan indikator program atau kriteria media pembelajaran. Berdasarkan Squires dalam *The Process of Evaluating Software and Its Effect on Learning* (1994, tersedia online <http://hagar.up.ac.za/catts/learner/eel/conc/conceot.html>, diakses pada 3 Juli 2011), mengungkapkan bahwa indikator perlu ditetapkan untuk mengukur kualitas program pembelajaran yang akan dikembangkan agar nantinya tidak menimbulkan berbagai persepsi tentang program yang dikembangkan, indikator tersebut meliputi:

a. Kriteria Pendidikan (*Educational Criteria*)

1) Pembelajaran (*Instructional*)

- a) Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.
- b) Program mempunyai topik yang jelas.
- c) Pendekatan pembelajaran dalam program dapat menyesuaikan dengan siswa.

2) Kurikulum (*Curriculum*)

- a) Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.
- b) Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

3) Isi materi (*content of matter*)

- a) Isi materi mempunyai konsep yang benar dan tepat.
- b) Program berisi materi konsep, soal contoh, latihan, dan tes.

4) Interaksi (*Interaction*)

- a) Struktur program fleksibel untuk pemakai.
- b) Program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pemakai (bersifat responsif).

5) Umpan-balik (*Feedback*)

- a) Umpan-balik bersifat positif dan tidak memuat siswa putus asa jika siswa menjawab salah.
- b) Umpan-balik relevan terhadap respon siswa dan bersifat korektif.
- c) Umpan-balik mempunyai respon yang bervariasi sehingga pemakai tidak merasa bosan.
- d) Umpan-balik tetap tampil di layar dalam waktu yang sesuai.

6) Penanganan kesalahan (*treatment of errors*).

- a) Program mendorong siswa berusaha memperoleh jawaban yang benar.
- b) Pemakai dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan input (kecuali pada soal tes).

b. Kriteria Tampilan Program (*Cosmetic*)

1) Pewarnaan (*Color*)

- a) Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar.
- b) Pemakaian warna membantu pemahaman konsep.

2) Pemakaian kata dan bahasa (*Text layout*)

- a) Menggunakan karakter / huruf yang sesuai.
- b) Menggunakan bahasa Indonesia.

3) Tampilan pada layar (*Screen layout*)

- a) Menggunakan *hypertext* untuk memfasilitasi navigasi dan membantu pemakai menjelajah program.
- b) Setiap tampilan merupakan kombinasi beberapa komponen berupa teks, grafis, animasi yang bekerja bersama sehingga program tampak jelas.

4) Grafis (*Graphics*)

- a) Grafis membuat informasi lebih atraktif
- b) Grafis membantu visualisasi kejadian yang jarang terjadi.
- c) Grafis membantu mengingat informasi yang dipelajari.
- d) Grafis terlihat jelas dan mudah dipahami (membantu pemahaman).

5) Animasi/ video

- a) Animasi/video membutuhkan input dari pemakai.
- b) Animasi/video membantu pemakai dalam melihat kejadian yang jarang terjadi.

6) Suara

- a) Pemakaian suara menambah pemahaman konsep.
- b) Suara dapat diatur (dimatikan atau dibunyikan).
- c) Suara terdengar jelas dan digunakan secara efektif.

7) Perintah, menu dan ikon

- a) Perintah-perintah dalam program bersifat sederhana dan mudah dioperasikan.
- b) Program mempunyai menu dan ikon.
- c) Menu dan ikon dapat digunakan secara tepat dan efektif.
- d) Terdapat tombol, ikon, dan menu yang tetap untuk bantuan, keluar, maju, mundur, atau berpindah ke materi lain.

8) Desain *interface*.

- a) Transisi antar layar sudah tepat.
- b) Program memerlukan sedikit kegiatan mengetik.
- c) Desain antarmuka interaktif dan menarik.

c. Kualitas Teknis

1) Pengoperasian program (*program operation*)

- a) Program dapat dimulai dengan mudah.
- b) Program dapat dioperasikan tanpa CD.
- c) Program dapat berjalan dengan semestinya dalam kondisi normal.

2) Reaksi pemakai (*user reaction*)

- a) Pemakai dapat mengoperasikan program secara mandiri.
- b) Pemakai merasa senang menggunakan program.
- c) Pemakai tidak merasa bosan menggunakan program.
- d) Pemakai termotivasi belajar fisika setelah menggunakan program.

3) Keamanan program (*program safety*)

- a) Program tidak dapat diubah oleh pemakai (tidak dapat diedit)
- b) Program tidak terhapus bila ada kesalahan pemakai.

4) Fasilitas pendukung atau tambahan (*supplementary materials*).

- a) Program bebas dari kesalahan yang dapat mengakibatkan program berhenti.
- b) Terdapat fasilitas bantuan.

2. Instrumen Penilaian Siswa

Instrumen penilaian siswa dibuat untuk mengetahui tanggapan dan penilaian siswa terhadap multimedia pembelajaran yang dikembangkan. Untuk mengumpulkan data penilaian siswa terhadap multimedia ini digunakan skala *Likert*. Sugiyono (2009: 93) mengungkapkan bahwa skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2009 :169).

a. Analisis data instrumen validasi ahli

Untuk mengukur tingkat validasi program ebook multimedia yang dikembangkan, digunakan skala pengukuran *Rating Scale*. Sugiyono (2009: 113) mengungkapkan bahwa dengan skala pengukuran *Rating Scale*, data mentah yang diperoleh berupa angka yang kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.

Rating Scale atau skala bertingkat adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala (Arikunto, 2006: 157). Sugiyono (2009: 98) mengungkapkan bahwa *rating scale* tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja, tetapi untuk mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya, seperti skala untuk mengukur status sosial ekonomi, kelembagaan, pengetahuan, kemampuan, proses kegiatan dan lain-lain.

Sugiyono (2009: 99) menjelaskan bahwa perhitungan *rating scale* ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

dimana:

P = angka persentase

skor ideal = skor tertinggi x jumlah responden x jumlah butir

Data penelitian yang bersifat kualitatif dalam hal ini komentar, saran, dan kesimpulan dijadikan dasar dalam merevisi ebook multimedia ini sebelum digunakan.

b. Analisis data instrumen penilaian siswa

Teknik pengumpulan data penilaian siswa yaitu dengan Skala *Likert*. Sukmadinata (2010: 225) menjelaskan bahwa skala *Likert* berupa pertanyaan atau pernyataan yang jawabannya berbentuk skala persetujuan atau penolakan terhadap pertanyaan atau pernyataan. Penerimaan atau penolakan dinyatakan dalam persetujuan yang dimulai dari sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Perhitungan skala *Likert*, menurut Sugiyono (2009: 246) bahwa pertama-tama ditentukan terlebih dahulu skor ideal atau kriterium. Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap responden pada setiap pertanyaan member jawaban dengan skor tertinggi. Selanjutnya dilakukan pembagian jumlah skor hasil penelitian dengan skor ideal atau skor kriterium. Bisa disimpulkan bahwa penghitungan angket dengan menggunakan skala

Likert untuk melihat tingkat persetujuan dari responden, bisa dilakukan dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

dimana:

P = angka persentase

skor ideal = skor tertinggi tiap butir x jumlah responden x jumlah butir

Data penelitian yang bersifat kualitatif dalam hal ini komentar, saran, dan kesimpulan dijadikan dasar dalam merevisi ebook multimedia ini sebelum digunakan.

