

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Operasional Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan sumber belajar berbasis multimedia yakni *Flip Flop Book* dalam menunjang model pembelajaran *Collaborative Mobile Learning*; (2) mengukur keefektifan penggunaan *Flip Flop Book* dalam pembelajaran dengan pengukuran pada hasil belajar peserta didik.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian pengembangan ini dilakukan pada peserta didik kelas XI pada materi Sistem Hormon di SMA Negeri 3 Bogor. Pengembangan *Flip Flop Book* dilakukan bulan Februari-Maret Tahun 2017, Validasi instrumen dan Uji Kelayakan akan dilakukan di bulan April Tahun 2017, dan penggunaan *Flip Flop Book* diujicoba bulan Mei-Juni Tahun 2017.

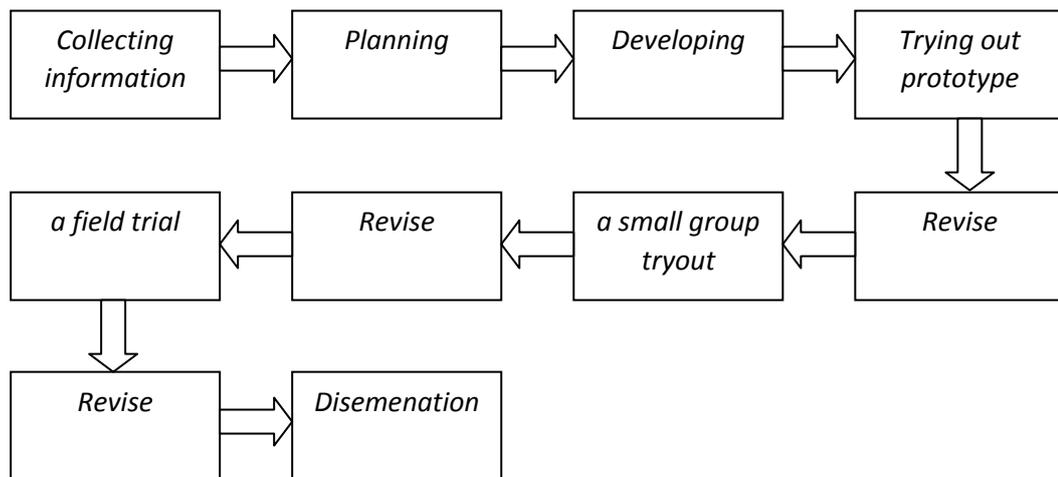
#### **C. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan bagian dari penelitian evaluasi terhadap suatu produk (Borg dan Gall, 2007). Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model yang dikembangkan oleh Borg dan Gall (2007) yang

merekomendasikan dari model pengembangan desain instruksional yang dikembangkan oleh Dick and Carey.

#### D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan dari Borg dan Gall 2007, sebagai berikut:



Borg dan Gall (2007)

Gambar 3.1 Desain Penelitian Pengembangan Borg dan Gall

Pengaplikasian sumber belajar *Flip Flop Book* dalam pembelajaran adalah dengan menggunakan desain *pretest-posttest control design*. Pada desain ini dilakukan uji t sebanyak 2 kali. Desain ujicoba sebagai berikut :

O X O  
 .....  
 O C O

Keterangan :

X: Kelas yang mendapat pembelajaran model *collaborative multimedia learning* dengan menggunakan *Flip Flop Book*

- C : Kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran tanpa menggunakan *Flip Flop Book*.
- O<sub>1</sub> : Skor kelas eksperimen sebelum diberikan treatment
- O<sub>2</sub> : Skor kelas eksperimen sesudah diberikan treatment
- O<sub>3</sub> : Skor kelas kontrol kondisi awal
- O<sub>4</sub> : Skor kelas kontrol setelah pembelajaran tanpa diberikan treatment

### **E. Populasi Dan Teknik Pengambilan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Peserta didik SMA di Jawa Barat. Dengan teknik *cluster sampling* dipilih wilayah Bogor. Pemilihan tempat pengambilan sampel di SMA Negeri 3 Bogor dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan mempertimbangkan fasilitas sekolah, fasilitas yang mendukung peserta didik secara pribadi dalam belajar, dan tingkat kognitif. Pemilihan Peserta didik Kelas XI dengan menggunakan *purposive sampling*. Pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan metode *simple random sampling* dengan masing masing sampel 30 peserta didik dari 36 peserta didik.

### **F. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian pengembangan terbagi dalam beberapa tahap (pengambilan dalam 8 tahapan), yaitu: (1) *collecting information*; (2) *planning*; (3) *developing*; (4) *tryng out prototype*; (5) *revise*; (6) *a small group tryout*; (7) *revise*; (8) *a field trial* (modifikasi dari Borg and Gall).

Tabel 3.1 Tahap-tahap Penelitian Pengembangan

Tahapan	Tujuan	Kegiatan	Keterangan
<i>Collecting information</i>			
<i>Collecting information</i>	Mengidentifikasi kebutuhan peserta didik, guru, dan kompetensi yang dimiliki calon guru	Menyebarkan angket kepada peserta didik dan guru, melakukan wawancara dengan peserta didik, guru, dan calon guru, serta penelitian pengembangan yang telah dilakukan.	Peserta didik, dan guru sebagai responden, angket analisis kebutuhan.
<i>Planning</i>			
<i>Planning</i>	Merencanakan perangkat pembelajaran	Membuat analisis materi, menetapkan tujuan pembelajaran, menetapkan <i>entry behaviour</i> , mendesain sumber belajar <i>Flip Flop Book</i> , merancang tes yang akan digunakan	Analisis materi dan <i>storyboard</i>
<i>Developing</i>			
<i>Developing</i>	Mengembangkan perangkat pembelajaran	Mengembangkan strategi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>collaborative multimedia learning</i> , mengembangkan sumber belajar <i>Flip Flop Book</i> , dan mengembangkan butir instrumen penilaian	Prototipe dan instrumen penilaian
Tahapan	Tujuan	Kegiatan	Keterangan
<i>Trying out prototype</i>			
<i>Trying out prototype materials one on one</i>	uji kelayakan oleh ahli	Melakukan uji kelayakan oleh ahli atau evaluator	Evaluator atau ahli dapat dari pembimbing atau tambahan evaluator lain
<i>a small group tryout</i>			
<i>a small group tryout</i>	uji coba pada kelompok kecil peserta didik	Melakukan uji coba pada kelompok kecil peserta didik sebanyak 6-8 peserta didik	Peserta didik berjumlah 6-8 orang
<i>a field trial</i>			
<i>a field trial a whole class trial</i>	Uji coba pada kelompokn besar peserta didik	Melakukan uji coba kelompok besar peserta didik pada 1 kelas keseluruhan	Peserta didik

## G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini, adalah sebagai berikut:

### 1. Angket Analisis Kebutuhan

Angket ini berisi pertanyaan yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dan guru dalam pembelajaran Biologi agar buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*) yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Angket ini digunakan sebagai salah satu bahan acuan penelitian selain dari wawancara dan jurnal penelitian pengembangan sebelumnya. Kisi-kisi angket analisis kebutuhan dapat dilihat pada tabel 3.2

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan

No	Indikator	Butir ke-	Jumlah
1	Materi Biologi: 1. Materi Biologi 2. Materi kelas X 3. Materi kelas XI 4. Materi kelas XII	1 2 3 4	4
2	Media pembelajaran	5	1
3	Sumber belajar	6	1
	Jumlah	6	6

### 2. Instrumen uji kelayakan oleh ahli (*Trying out prototype materials one on one*)

Instrumen uji kelayakan materi isi buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*) mengacu pada pendapat ahli. Kisi-kisi instrumen uji kelayakan buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*) dapat dilihat pada tabel 3.3 (modifikasi BSNP dan Dikmenjur).

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Isi Materi buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*)

No	Indikator	Butir ke-	Jumlah
1	Konsep/materi		
	Kesesuaian materi dengan kurikulum	1, 2, 3	3
	Sistematika penyajian materi	4, 5	2
	Kejelasan materi yang disampaikan	6	1
	Tingkat kesulitan materi	7	1
	Aktualisasi materi	8, 9	2
	Akurasi Materi	10, 11	2
	Kesesuaian materi dengan gambar	12	1
	Jumlah Butir Angket	12	12

Instrumen uji kelayakan desain buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*), dapat dilihat pada tabel 3.4 (modifikasi BSNP dan Dikmenjur).

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Segi Desain Buku Berbasis Multimedia (*Flip Flop Book*)

No	Indikator	Butir ke-	Jumlah
1	Tampilan		
	Ukuran Buku	1, 2	2
	Bagian Kulit Modul	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	7
	Konsistensi	10, 11, 12	3
	Format	13, 14, 15	3
	Ukuran dan bentuk huruf	16, 17	2
	Spasi kosong	18, 19	2
	Gambar	20, 21, 22, 23	4
	Warna	24	1
	<i>Maintenable</i>	25, 26	2
	Navigasi	27	1
	Jumlah Butir Angket	24	24

Istrumen uji kelayakan tata bahasa buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*) dapat dilihat pada tabel 3.5 (modifikasi BSNP dan Dikmenjur).

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Buku Segi Tata Bahasa Berbasis Multimedia (*Flip Flop Book*)

No	Indikator	Butir ke-	Jumlah
1	Tata Bahasa Dalam Penyajian Informasi		
	Keterbacaan kalimat	1	1
	Kejelasan kalimat	2	1
	Komunikatif	3	1
	Dialogis dan interaktif	4, 5	2
	Lugas	6, 7	2
	Ketepatan tata bahasa	8, 9	2
	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan perkembangan mental peserta didik	10	1
	Kejelasan informasi	11	1
	Urutan penyajian	12	1
	Daya tarik informasi	13, 14, 15, 16	4
	Konsistensi	17, 18	2
	Ukuran dan bentuk huruf	19, 20	2
Jumlah butir angket		20	20

### 3. Instrumen ujicoba modul oleh peserta didik

Instrumen ujicoba ini ditujukan kepada peserta didik sebagai subjek yang nantinya akan menggunakan produk ini. Kisi-kisi instrumen ujicoba buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*) dapat dilihat pada tabel 3.6 (modifikasi dari BSNP dan Dikmenjur).

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Buku Berbasis Multimedia (*Flip Flop Book*) Oleh Peserta Didik

No	Indikator	Butir ke-	Jumlah
1	Konsep/materi		
	Kesesuaian dengan kurikulum	1, 2	2
	Sistematika penyajian materi	3, 4	2
	Kejelasan materi yang disampaikan	5	1
	Tingkat kesulitan materi	6	1
	Aktualisasi materi	7, 8	2
	Kesesuaian materi dengan gambar	9	1
	Motivasi	10	1

No	Indikator	Butir ke-	Jumlah
2	Tata Bahasa Dalam Penyajian Informasi		
	Keterbacaan atau kejelasan bahasa	11	1
	Ketepatan tata bahasa	12, 14, 15	3
	Daya Tarik	13	1
3	Tampilan		
	<i>Icon</i>	16	1
	Format	17, 18	2
	Ukuran dan bentuk huruf	19, 20	2
	Spasi kosong	21	1
	Ilustrasi/gambar	22, 23, 24, 25	4
	Warna	26	1
Jumlah	20	20	

#### 4. Validasi Instrumen Uji Kelayakan dan Ujicoba Peserta Didik

Validasi instrumen dilakukan dengan uji validasi isi yang akan dilakukan pada ahli instrumen dan ahli bahasa, sehingga instrumen yang digunakan tepat terhadap apa yang akan diukur.

#### 5. Instrumen Hasil Belajar Peserta didik

##### a) Definisi Konseptual

Instrumen hasil belajar peserta didik ini ditujukan kepada peserta didik sebagai subjek yang nantinya akan dilihat hasil belajarnya dari segi kognitif mulai dari *remembering* hingga *analysing*.

##### b) Definisi Operasional

Dalam materi hormon standar yang harus diukur untuk hasil belajarnya adalah struktur kelenjar dan fungsi hormon, serta keterkaitan suatu hormon terhadap metabolisme dalam tubuh (Dirks and Knight, 2016).

## c) Kisi-Kisi Instrumen

Kisi-kisi Instrumen hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*) dapat dilihat pada tabel 3.7 (modifikasi dari Anderson dan Krathwohl dan Silabus).

Tabel 3.7 Instrumen Hasil Belajar (*Structure of Cognitive Knowledge*)

No	Dimensi	Indikator	Butir ke-	Jumlah
1	<i>Remembering (C1)</i>			
	<i>Recognizing</i>	Mengenal nama organ-organ dalam sistem hormon	1, 2, 3,	3
	<i>Recalling</i>	Menyebutkan nama hormon yang dihasilkan oleh organ dalam sistem hormon	4, 5, 6	3
2	<i>Understanding (C2)</i>			
	<i>Exemplifying</i>	Memberikan contoh fungsi dari hormon	7, 8, 9	3
	<i>Classifying</i>	Mengklasifikasikan hormon berdasarkan fungsi dan organ	10, 11, 12	3
	<i>Explaining</i>	Menjelaskan fungsi hormon	13, 14, 15	3
3	<i>Applying (C3)</i>			
	<i>Implimentation</i>	Keterkaitan hormon dengan penyakit dan gangguan, serta teknologi terkait hormon	16, 17, 18	3
4	<i>Analysing (C4)</i>			
	<i>Organizing</i>	Menjelaskan keterkaitan hormon dalam metabolisme tubuh	19, 21, 22	3
	<i>Attributing</i>	Menghubungkan kelainan fungsi hormon terhadap metabolisme tubuh	20, 23, 24	3
Jumlah			24	24

## d) Validasi Instrumen

Kalibrasi dilakukan bertitik tolak dari data yang diperoleh hasil uji coba instrument dengan *point biserial*. Data dianalisis dengan mengkorelasikan antar skor butir pada soal dengan skor totalnya. Statistik metode *Pearson Product Moment* yang digunakan untuk uji validitas butir

soal adalah koefisien korelasi (KR-20) dari Pearson ( $r_h$ ). kriteria yang digunakan untuk uji validitas butir itu adalah  $r_{tabel}$  pada  $\alpha = 0,05$ . Artinya jika  $r_h$  lebih besar dari  $r_t$  maka butir itu dianggap valid. Sebaliknya, jika  $r_h$  lebih kecil atau sama dengan  $r_t$  maka butir itu dianggap tidak valid dan selanjutnya tidak digunakan.

#### e) Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (ajeg). Pengujian reliabilitas instrumen kemampuan aplikatif melalui hasil belajar pada penelitian ini menggunakan koefisien alpha (*Alpha Cronbach*). Variabel dikatakan reliabel jika nilai alphanya lebih dari 0,3.

### H. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik untuk ujicoba penerapan *Flip Flop Book* dalam pembelajaran sebagai berikut:

#### 1. Hipotesis 1.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  : rata-rata hasil belajar *pretest* Kelas Eksperimen

$\mu_2$  : rata-rata hasil belajar *posttest* Kelas Eksperimen

$\mu_1 = \mu_2$  : tidak terdapat perbedaan antara sebelum dengan sesudah menggunakan buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*)

$\mu_1 \neq \mu_2$  : terdapat perbedaan antara sebelum dengan sesudah menggunakan buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*).

## 2. Hipotesis 2

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$

Ha :  $\mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

$\mu_1$  : rata-rata hasil belajar *posttest* kelas kontrol

$\mu_2$  : rata-rata hasil belajar *posttest* kelas eksperimen

$\mu_1 = \mu_2$  : tidak terdapat perbedaan antara kelas yang menggunakan dengan yang tidak menggunakan buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*)

$\mu_1 \neq \mu_2$  : terdapat perbedaan antara kelas yang menggunakan dengan yang tidak menggunakan buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*)

## I. Teknik Analisa Data

### 1. Penilaian Terhadap Produk (*Flip Flop Book*)

Batas penilaian kualitas buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*) didasarkan pada Kriteria interpretasi skor untuk skala *Likert* yang dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Skor Penilaian Kualitas Modul

Tingkat Penilaian	Skor
SB= Sangat Baik	5
B= Baik	4
CB= Cukup Baik	3
KB= Kurang Baik	2
SKB= Sangat Kurang Baik	1

Untuk mendapatkan skor kualitas interpretasi buku berbasis multimedia (*Flip Flop Book*), maka total skor yang diperoleh dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

### **Skor yang diperoleh terhadap penilaian Produk**

$$\text{Rumus: } \frac{\text{Jumlah Skor Nilai}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \%$$

Setelah didapat hasil akhir, maka kualitas Modul yang telah dikembangkan dapat ditentukan dengan menggunakan skala dibawah ini:

0% – 20%	: Sangat Tidak Baik
21% - 40%	: Kurang Baik
41 – 60%	: Cukup Baik
61 – 80%	: Baik
81 – 100%	: Sangat Baik (Sumber: Riduwan, 2005)

## **2. Penilaian Terhadap Hasil Belajar**

*Grading* atau sistem penilaian dapat dilihat pada lampiran 5.

## **3. Analisa Data Hasil Belajar Peserta Didik**

### **a) Uji Prasyarat Analisis**

#### **1) Uji normalitas data**

Uji normalitas data memerlukan beberapa persyaratan mengenai data yang akan dianalisis. Persyaratan itu antara lain populasi yang berdistribusi normal. Pemenuhan persyaratan bahwa data dari kelompok-kelompok perlakuan berasal dari populasi yang berdistribusi normal dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan Uji *Kolmogorov*

*Smirnov*. Uji ini digunakan untuk memastikan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

## **2) Uji homogenitas**

Persyaratan berikutnya untuk Analisis varians dengan Interaksi data dari kelompok-kelompok perlakuan berasal dari populasi yang homogen. Kehomogenan varians populasi untuk seluruh kelompok perlakuan dilakukan dengan uji *Fisher*.

### **b) Uji Hipotesis**

Uji hipotesis penelitian menggunakan Uji t (sampel kecil). Kriteria penerimaan dan penolakan hipotesis berdasarkan perbandingan antara nilai signifikansi ( $p$ ) dengan nilai  $\alpha = 0.05$ .  $H_0$  diterima jika nilai signifikansi ( $p$ )  $\geq 0.05$ .  $H_0$  ditolak jika nilai signifikansi ( $p$ )  $< 0.05$ , atau dapat membandingkan antara nilai thitung dengan nilai t tabel.  $H_0$  ditolak jika thit  $\geq t$ -tabel.  $H_0$  diterima jika  $t$ -hitung  $< t$ -tabel.