

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **A. Definisi Operasional**

Penjelasan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Sumber belajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung yaitu berupa *E-Book* Interaktif dan buku teks. *E-Book* Interaktif ini diberikan pada masing-masing siswa kelas eksperimen dalam bentuk CD (*compact disk*).
2. Hasil belajar yang diukur dalam penelitian ini merupakan penguasaan konsep siswa tentang proses fisiologi pada tumbuhan yang diukur melalui nilai pretest dan posttest berjumlah 20 soal pilihan ganda.
3. Buku Elektronik Interaktif (*E-Book* Interaktif) yang digunakan dalam penelitian ini merupakan Buku yang dapat digunakan secara elektronik melalui komputer sebagai sumber belajar siswa yang dirancang dalam bentuk *flash* dan dilengkapi dengan animasi serta video yang diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami materi yang abstrak menjadi lebih konkret.
4. Materi yang disajikan di dalam *E-Book* Interaktif merupakan materi BAB Proses Fisiologi Pada Tumbuhan. Materi ini disesuaikan dengan KTSP dengan dukungan sumber dari beberapa buku serta informasi dari internet.

### **B. Metode dan Desain Penelitian**

#### **1. Metode Penelitian**

Metode penelitian merupakan suatu cara yang teratur dengan menggunakan alat atau teknik tertentu untuk suatu kepentingan penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah

metode *Quasy Eksperimen Design*. Metode penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2008 : 114). Dengan adanya kelompok lain yang dinamakan kelompok pembanding ini, maka akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan (Arikunto, 2002:79). Kelas eksperimen dengan menggunakan sumber belajar berupa *E-book* Interaktif dan kelas kontrol menggunakan sumber belajar berupa buku teks. Pengambilan sampel dilakukan tidak secara random, melainkan dengan cara pengambilan sampel bertujuan (*purposive sampling*).

## 2. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* (Cohen & Manion, 1989:199).). Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Untuk lebih jelasnya mengenai *Nonequivalent Control Group Design*, rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

### Nonequivalent Control Group Design

(kelas eksperimen)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
(kelas kontrol)	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

(Cohen & Manion 1989)

Keterangan :

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> = tes awal / pretest

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> = tes akhir / posttest

X = perlakuan pembelajaran dengan menggunakan *E-Book* Interaktif yang dilengkapi dengan flash animasi, dan video.

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa (Arikunto, 2002 : 108) kelas VIII SMP Negeri 2 Cileunyi tahun ajaran 2008/2009 yang mendapatkan materi Proses Fisiologi Pada Tumbuhan.

### **2. Sampel Penelitian**

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIIIA RSBI dan VIIIB RSBI SMP Negeri 2 Cileunyi tahun ajaran 2008/2009. Pemilihan sampel penelitian adalah dua kelas dari keseluruhan populasi yang dipilih secara *purposive sampling*. Pengambilan sampel secara *purposive sampling* dikarenakan tidak memungkinkannya untuk pengambilan sampel secara acak, karena SMP Negeri 2 Cileunyi hanya mempunyai 2 kelas VIII RSBI. SMP Negeri 2 Cileunyi merupakan sekolah berbasis international yang sudah mempunyai dua kelas VIII yang diperlukan untuk penelitian. Selain itu, SMP Negeri 2 Cileunyi merupakan perintis pertama Sekolah Bertaraf International di Bandung Barat.

## **D. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Cileunyi Bandung.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam, yaitu

1. test berupa 20 soal pilihan ganda.
2. non test berupa angket.

## F. Prosedur Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan, yaitu :

### 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini meliputi :

- a. Melakukan analisis kurikulum KTSP mata pelajaran Biologi kelas VIII RSBI.
- b. Melakukan studi kepustakaan.
- c. Membuat *software E-Book Interaktif* tentang Proses Fisiologi Pada Tumbuhan berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang diminta dalam kurikulum KTSP. Pembuatan *E-Book Interaktif* dibantu oleh seorang *Programmer*. Pertama-tama penulis mengumpulkan berbagai sumber materi berupa buku referensi, gambar, animasi, video, yang berhubungan dengan materi Proses Fisiologi Pada Tumbuhan. Gambar, animasi dan video diambil dari internet yang relevan. Setelah itu, baru *programmer* membuat *E-Book Interaktif* yang bahan materinya sudah dikumpulkan oleh penulis. Selain teks, gambar, animasi, dan video juga terdapat suara berupa instrumen musik yang akan mengiringi siswa ketika membaca *E-Book* tersebut, dan suara yang menerangkan/menjelaskan sebuah proses yang berkaitan dengan materi Proses Fisiologi Pada Tumbuhan.
- d. Penyusunan panduan atau petunjuk cara menggunakan *software E-Book Interaktif* yang digunakan sebagai sumber belajar siswa.
- e. Penyusunan instrumen penelitian dan mengujicobakannya.
- f. Konsultasi instrumen penelitian kepada dosen pembimbing agar soal yang digunakan valid. Aspek yang dikonsultasikan adalah jenjang kognitif, kedalaman materi dan tata

bahasa. Sehubungan penelitian ini dilakukan di kelas RSBI maka instrumen penelitiannya pun dibuat dalam teks bahasa inggris.

- g. Analisis hasil uji coba instrumen untuk memperoleh validitas, reliabilitas soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda ini dilakukan dengan menggunakan software ANATES.

### **1). Validitas**

Alat ukur yang baik harus memiliki kesahihan yang baik. Soal disebut valid jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total karena akan menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah (Arikunto, 2003:76).

### **2). Reliabilitas**

Untuk memperoleh data yang dipercaya, instrumen penelitian yang digunakan harus reliabel. Reliabilitas menunjukkan suatu pengertian bahwa instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik.

### **3). Tingkat Kesukaran**

Perhitungan tingkat kesukaran ini dimaksudkan untuk mengetahui sukar atau mudahnya soal yang digunakan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

### **4). Daya Pembeda**

Daya pembeda soal yang dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana soal ini dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

h. Melakukan revisi instrumen penelitian. Revisi dilakukan untuk menyaring soal yang valid sehingga layak untuk di uji coba dan membuang soal yang tidak valid, sehingga soal yang digunakan untuk uji coba merupakan soal yang sudah valid sebanyak 20 soal dan mempunyai klasifikasi reabilitas yang tinggi (0,73).

i. Menentukan sekolah lokasi penelitian.

j. Mempersiapkan surat izin penelitian.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini meliputi :

a. Penentuan kelas yang akan dipakai untuk penelitian, yaitu menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol menggunakan sumber belajar berupa Buku Teks Pelajaran dan kelas Eksperimen menggunakan sumber belajar berupa *E-Book* Interaktif yang merupakan gabungan buku elektronik dengan multimedia.

b. Melaksanakan tes awal

Tes awal diberikan untuk mengukur kemampuan awal dari pengetahuan siswa. Tes ini dilakukan dengan menggunakan soal-soal yang telah diuji cobakan sebelumnya.

Pemberian tes awal dilaksanakan sebelum pembelajaran dilakukan.

c. Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar dilaksanakan sesuai dengan RPP yang biasa digunakan oleh Guru dengan topik Proses Fisiologi Pada Tumbuhan yang diberikan sebanyak 3 kali pertemuan sebanyak 6 jam pelajaran.

d. Melaksanakan Tes Akhir

Tes akhir dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan akhir siswa setelah diberi perlakuan. Dalam tes ini digunakan soal yang sama dengan soal yang diberikan pada tes awal.

e. Melakukan pengolahan data dengan uji statistik untuk menguji hipotesis.

### 3. Penarikan Kesimpulan

Menarik kesimpulan dari hasil analisis data untuk menjawab “ Bagaimanakah pemanfaatan *E-Book* Interaktif terhadap hasil belajar siswa kelas VIII RSBI pada materi Proses Fisiologi Pada Tumbuhan?”

## G. Pengumpulan dan Pengolahan Data

### 1. Pengumpulan data

- Untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi Proses Fisiologi Pada Tumbuhan dilakukan dengan tes pilihan ganda sebanyak 20 soal.
- Penyebaran angket dilakukan hanya untuk mengetahui respon dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan *E-Book* Interaktif sebagai sumber belajar. Setiap pernyataan dalam angket memiliki 2 pilihan jawaban yaitu setuju dan tidak setuju.

### 2. Pengolahan Data

Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan program SPSS 12. Pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

- a. Hasil belajar siswa dianalisis berdasarkan hasil pretest dan posttest, yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran untuk melihat peningkatan hasil belajar yang terjadi.

b. Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berkontribusi normal atau tidak. Kondisi data menjadi syarat untuk menguji hipotesis. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan uji *liliefors* program SPSS versi 12 melalui uji Kolmogorov-Smirnov karena hasil penelitian datanya yang tidak berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian-varian dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan pada hasil pretest kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui apakah kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki kemampuan rata-rata yang sama atau tidak. Untuk menguji tingkat homogenitas varian dalam populasi digunakan program SPSS versi 12 melalui uji Levene.

d. Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis digunakan untuk menguji apakah diterima atau tidaknya hipotesis penelitian yang diajukan. Uji hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji wilcoxon. Uji *wilcoxon* merupakan statistik non parametrik. Uji ini dilakukan bila data tes awal berdistribusi normal dan tes akhir tidak berdistribusi normal atau kedua skor tersebut tidak berdistribusi normal. Hasil uji prasyarat menyatakan data pretest vdan posttest kelas eksperimen yang diambil tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, sehingga dilakukan uji nonparametrik dengan uji *wilcoxon*. Uji hipotesis dengan menggunakan *uji wilcoxon* dilakukan untuk mengetahui perbedaan pengetahuan awal siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen pada konsep proses fisiologi pada tumbuhan. Jika terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa, maka hipotesis penelitian

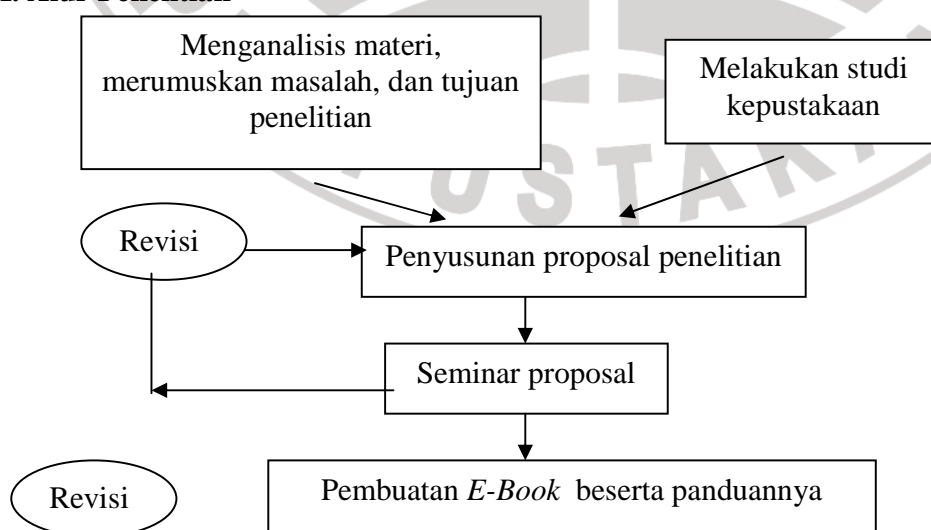


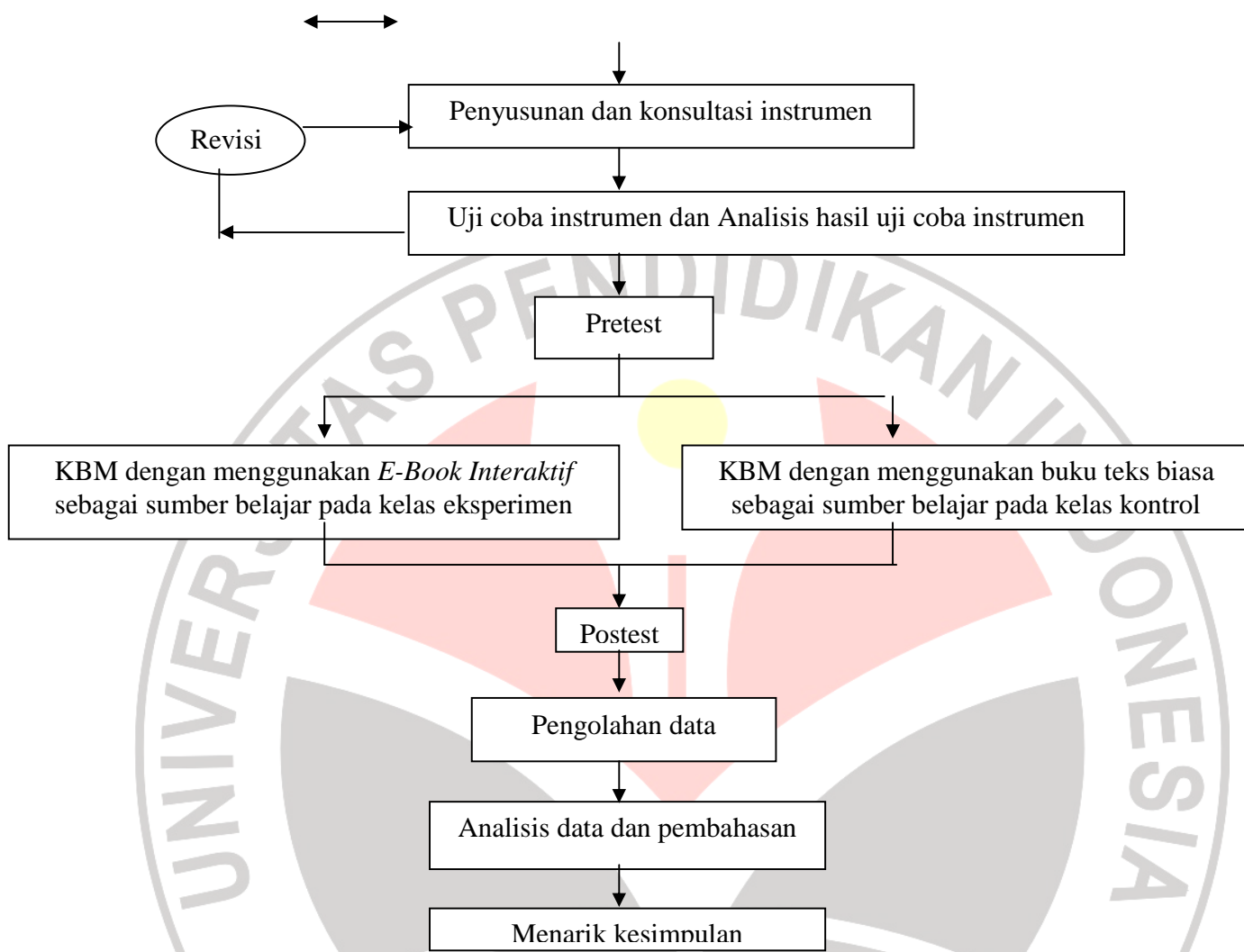
diuji melalui skala indeks gain. Tetapi jika kedua kelas tersebut memiliki pengetahuan awal yang sama atau hampir sama, maka hipotesis penelitian diuji melalui nilai posttest.

e. Repon siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan *E-Book* Interaktif dilakukan secara persentase. Angket diberikan kepada 20 orang siswa.

### H. Alur Penelitian





Gambar 3.1 Bagan alur penelitian