

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Definisi Operasional

Agar terdapat kesamaan persepsi istilah yang digunakan dalam penelitian ini, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Model pembelajaran PBI yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh Glazer (Glazer; 2001) dan meliputi proses pengorientasian siswa terhadap masalah, pengorganisasian siswa untuk belajar, pembimbingan terhadap penyelidikan siswa, pengembangan dan penyajian hasil karya siswa, serta pengevaluasian terhadap proses pemecahan masalah. Terlaksananya model pembelajaran PBI diukur dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan model PBI yang dibuat oleh peneliti ditujukan untuk guru dan siswa.
2. Kemampuan analisis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan analisis yang dikemukakan oleh Anderson *et al* (Anderson *et al*; 2001), yang meliputi kemampuan menguraikan (*differentiating*), mengorganisasikan (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat (*attributing*). Kemampuan analisis siswa melalui tes kognitif diukur dengan menggunakan tes (pretes dan postes).

## B. Metode dan Desain Penelitian

### 1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok dengan perlakuan yang berbeda, yaitu pada kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberi perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran *Problem Based Instruction* dalam kegiatan pembelajaran namun diberi pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah yang biasa dilakukan di sekolah.

Metode tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh model PBI terhadap kemampuan analisis siswa. Metode ini dipilih karena dengan adanya kelompok pembanding, akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti.

### 2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol non ekivalen (*the non equivalent control group design*), dengan gambar desain penelitian sebagai berikut :

O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan :

$X_1$  = model pembelajaran *Problem Based Instruction*

$X_2$  = model pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah

$O_1$  dan  $O_3$  = tes awal / pretes

$O_2$  dan  $O_4$  = tes akhir / postes

(Ruseffendi, 2005).

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas X yang berada di SMA Pasundan 8 Bandung yang berjumlah 6 kelas.

#### 2. Sampel

Sampel penelitian ini adalah kelas X-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-6 yang masing-masing berjumlah 40 orang. Pengambilan sampel tidak dilakukan secara acak, tetapi menerima keadaan subjek seadanya sesuai dengan pengelompokkan yang telah ditentukan oleh sekolah.

### D. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Pasundan 8 Bandung, Jalan Cihampelas 167, Bandung.

### E. Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui beberapa instrumen berikut, yaitu :

1. Tes kemampuan analisis siswa pada konsep ekosistem
2. Lembar observasi kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction*
3. Wawancara, dilakukan pada siswa dan guru berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction*

Selanjutnya diuraikan secara rinci instrumen penelitian diatas, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kemampuan analisis siswa pada sub konsep ekosistem, diberi soal uraian sebanyak 6 soal yang memunculkan indikator menguraikan (*differentiating*), mengorganisasikan (*organizing*), dan menemukan pesan tersirat(*attributing*). Masing-masing indikator terdiri dari dua soal. Indikator menguraikan (*differentiating*) terdapat pada nomor soal 1 dan 3, indikator mengorganisasikan (*organizing*) terdapat pada nomor soal 5 dan 6, sedangkan indikator menemukan pesan tersirat (*attributing*) terdapat pada nomor soal 2 dan 4.
2. Untuk melihat apakah guru melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Instruction*, observer diberi lembar observasi yang berisi tahapan-tahapan yang harus dilakukan guru dalam melakukan model pembelajaran *Problem Based Instruction* selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Untuk mendapatkan data tambahan pada penelitian seperti pendapat siswa mengenai pembelajaran dengan PBI, kesulitan siswa dalam belajar biologi,

dan cara belajar biologi yang selama ini dilakukan oleh siswa, dilakukan wawancara kepada siswa dan guru mata pelajaran Biologi berkaitan dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

## F. Analisis Uji Coba Instrumen

Pengujian instrumen ini terdiri dari uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

### 1. Validitas

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Pengujian validitas alat ukur dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi produk-momen yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto,2003:65-72).

Adapun kriteria acuan untuk validitas dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel 3.1 Derajat Validitas Soal**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil perhitungan, sepuluh butir soal yang diujicobakan, ada 3 soal yang memiliki korelasi rendah sehingga ketiga soal tersebut tidak valid. Setiap indikator kemampuan analisis diukur dengan dua butir soal uraian sehingga soal kemampuan analisis yang digunakan berjumlah 6 soal.

## 2. Reliabilitas

Suatu tes dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila tes tersebut dapat dipercaya, konsisten dan produktif. Pengujian reliabilitas tes, dapat menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2003:109).

**Tabel 3.2 Derajat Reliabilitas Soal**

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Cukup
0,2 – 0,39	Rendah
0,0 – 0,19	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan reliabilitas sebesar 0,87 sehingga reliabilitas soal kemampuan analisis dikategorikan sangat tinggi.

## 3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2003:211).

Adapun kriteria acuan untuk daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah ini.

**Tabel 3.3 Derajat Daya Pembeda Soal**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0,50 – ke atas	Sangat baik
0,40 – 0,49	Baik
0,20 – 0,39	Agak baik, kemungkinan harus direvisi
0,10 – 0,19	Buruk, sebaiknya dibuang
0,00 – 0,09	Sangat buruk, dibuang

Berdasarkan hasil uji coba, maka diperoleh 3 butir soal memiliki daya pembeda sangat baik, satu butir soal memiliki daya pembeda baik, dan 5 butir soal memiliki daya pembeda agak baik.

#### **4. Tingkat Kesukaran**

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus proporsi (Arikunto, 2003:207-208).

**Tabel 3.4 Derajat Tingkat Kesukaran Soal**

<b>Rentang</b>	<b>Keterangan</b>
0,86 – 1,00	Sangat mudah, sebaiknya dibuang
0,71 – 0,85	Mudah
0,31 – 0,70	Sedang
0,16 – 0,30	Sukar
0,00 – 0,15	Sangat sukar, sebaiknya dibuang

Berdasarkan perhitungan maka hampir semua butir soal mempunyai tingkat kesukaran sedang, hanya satu soal yang mempunyai tingkat kesukaran pada kategori sukar.

### G. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

Data hasil tes kemampuan analisis siswa yang diperoleh melalui pretes dan postes, diuji dengan beberapa uji statistik untuk melihat apakah hipotesis yang dibuat dalam penelitian ini diterima atau ditolak.

Pengolahan data tersebut dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Kemampuan analisis siswa yang dijarang melalui tes kemampuan analisis baik pada pretes dan postes diberi nilai dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

2. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dilakukan langkah analisis yaitu mencari nilai normalized gain dari masing-masing kelompok dengan rumus menurut Meltzer.

**Tabel 3.5 Kriteria Normalized Gain**

Indeks Gain	Kriteria
0,000 – 0,300	Rendah
0,301 – 0,700	Sedang
0,701 – 1,000	Tinggi



3. Untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa pada setiap indikator kemampuan analisis siswa digunakan aturan Erman dan Yaya (Mulyadiana, 2000:48) yaitu :

<b>Rentang Nilai</b>	<b>Kategori</b>
$91\% \leq A < 100\%$	Sangat baik
$76\% \leq A < 90\%$	Baik
$56\% \leq A < 75\%$	Cukup
$41\% \leq A < 55\%$	Kurang
$0\% \leq A < 40\%$	Jelek

Rumus yang digunakan untuk kategori di atas adalah :

$$\text{Kemampuan} = \frac{\text{Jumlah skor siswa}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100 \%$$

4. Dilakukan uji hipotesis terhadap pretes dan postes seluruh siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini menggunakan program SPSS versi 13.0 *for windows* dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui homogen atau tidaknya varian skor yang diperoleh siswa pada pretes dan postes, kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji ini dilakukan karena skor pretes dan postes pada kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal. Uji yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan program SPSS versi 13.0 *for windows* dengan menggunakan uji One-Way Anova.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara skor rata-rata postes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t, uji t' dan uji *Mann-Wheatney*.

Jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen, maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t. Jika data yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka untuk pengujian hipotesis dilakukan uji t'. Jika salah satu atau kedua data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas sedangkan untuk pengujian hipotesis dilakukan uji statistik non parametrik, seperti uji *Mann-Wheatney*.

5. Data lembar observasi akan diolah dengan mengubah data ke dalam bentuk persentase. Hasil wawancara dituliskan ke dalam bentuk tabel dan hasil analisisnya disajikan data untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap kemampuan analisis siswa.

## H. Prosedur Penelitian

Penelitian secara umum dibagi menjadi tiga tahapan sebagai berikut :

1. Tahap Pra-Penelitian
  - a. Melakukan studi pustaka mengenai model PBI
  - b. Melakukan studi kurikulum Biologi SMA Kelas X semester 2
  - c. Menggali informasi untuk menentukan latar belakang penelitian
  - d. Menyusun proosal penelitian di bawah bimbingan dosen pembimbing
  - e. Melaksanakan seminar proposal untuk memperoleh masukan berupa saran dan informasi dari peserta seminar maupun para dosen yang dapat memperlancar jalannya penelitian yang dilakukan
  - f. Memperbaiki atau merevisi proposal dengan bimbingan dosen pembimbing
  - g. Menyusun persiapan mengajar berupa rencana pengajaran, lembar kerja siswa, tes tertulis serta menyusun instrumen penelitian berupa lembar observasi dan format wawancara untuk siswa dan guru
  - h. Mengkonsultasikan (judgement) instrumen pada dosen yang kompeten pada masalah yang diteliti
  - i. Melakukan uji coba instrumen
  - j. Memperbaiki instrumen setelah uji coba
  - k. Melakukan pemilihan dan pelatihan observer
1. Menentukan subjek penelitian

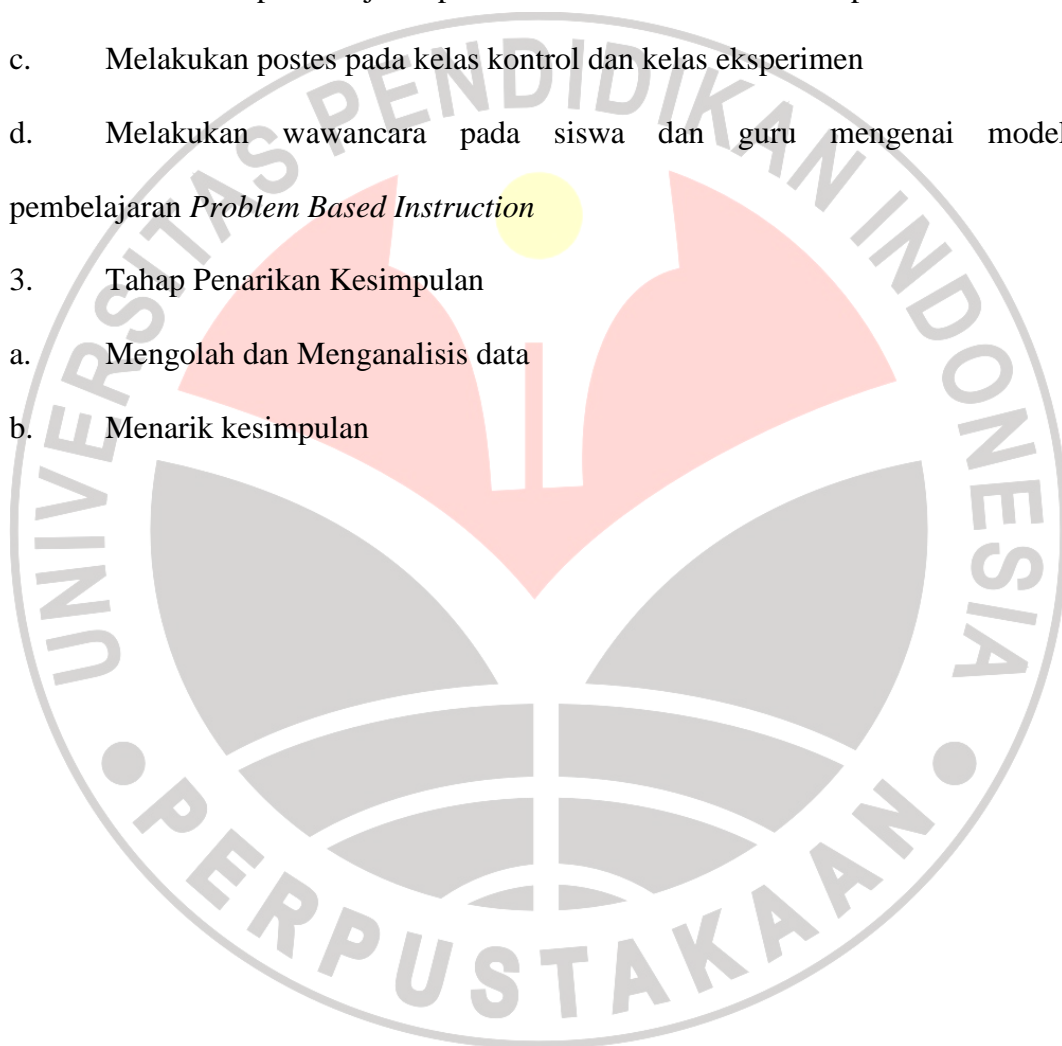
### 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Setelah pra-penelitian selesai, maka selanjutnya mulai dilaksanakan tahapan pembelajaran *Problem Based Instruction* pada kelas eksperimen, yang

diadopsi dari sintaks PBI menurut Ibrahim dan Nur (Trianto, 2007: 72), dengan alokasi waktu 2 kali pertemuan, 4 x 45 menit.

Pengambilan data meliputi :

- a. Melakukan pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen
  - b. Melakukan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen
  - c. Melakukan postes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen
  - d. Melakukan wawancara pada siswa dan guru mengenai model pembelajaran *Problem Based Instruction*
3. Tahap Penarikan Kesimpulan
    - a. Mengolah dan Menganalisis data
    - b. Menarik kesimpulan



## I. ALUR PENELITIAN

