

### BAB III

## METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

##### 1. Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan dua perlakuan. Kelompok kelas eksperimen melakukan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual. Kelompok kedua adalah kelompok kelas kontrol atau kelompok pembanding melakukan pembelajaran secara konvensional

##### 2. Desain Penelitian

Tabel 3.1  
Desain Penelitian

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	$Y_1$	$X_1$	$Y_2$
Kontrol	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$

(Faisal, 1982:110)

Keterangan

$X_1$  = Pembelajaran secara pendekatan kontekstual

$X_2$  = Pembelajaran secara konvensional

#### B. Lokasi dan Subjek Penelitian

##### 1. Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMU Negeri X di daerah pedesaan terletak antara ibu kota kabupaten dan ibu kota Provinsi di Riau. Sekolah berada di daerah perbukitan dan tidak jauh dari sumber mata air, waduk, kolam balai benih ikan dan daerah perkebunan karet rakyat.

## **2. Populasi Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas I SMU Negeri X sebanyak 4 Kelas

## **3. Sampel**

Jumlah sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas X sebanyak dua kelas yang diambil secara acak dari empat kelas homogen. Masing-masing terdiri dari 34 orang siswa

## **C. Variabel Penelitian**

Sebagai variabel dalam penelitian ini ada dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah metode sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar terutama penguasaan konsep biologi.

## **D. Instrumen Penelitian**

### **1. Rencana Pembelajaran, Lembar Kerja Siswa, Lembaran Penilaian Kinerja**

Dalam membuat rencana pembelajaran dan lembaran kerja siswa (LKS) konsep Ekologi dengan pendekatan kontekstual, mengacu kepada GBPP Biologi kurikulum 2004 beserta buku paket dan buku relevan lainnya yang dipakai di kelas I SMA. Rencana Pembelajaran, Lembaran Kerja Siswa (LKS) akan dirancang berdasarkan kesepakatan antara guru dan siswa, agar proses pembelajaran berlangsung sistematis dan sesuai GBPP Biologi. Lembaran Observasi Penilaian Kinerja khusus diperlakukan pada kelas dengan pendekatan

kontekstual, sesuai dengan pilar pembelajaran kontekstual dengan *assessment authentic*

## **2. Tes Hasil Belajar (Penguasaan Konsep)**

Lembaran soal tes yang digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep siswa. Bentuk soal terdiri dari soal objektif sebanyak 20 Soal dan soal essay sebanyak 6 soal. Setiap soal objektif mempunyai skor 1 (satu), sedangkan skor soal essay mempunyai skor sebagai berikut: 1) soal nomor 1 (satu) mempunyai skor maksimal 2, 2) Soal nomor 2 (dua) mempunyai skor maksimal 3, 3) Soal no 3, 4, 5 dan 6 (tiga, empat, lima dan enam) mempunyai skor maksimal masing-masing 2.

## **3. Soal Diskusi Kemampuan Berpendapat**

Kemampuan berpendapat yang dimaksud di sini adalah kemampuan siswa mengemukakan pendapat pada saat diskusi kelompok. Penilaian diambil melalui lembaran pendapat siswa yang diungkapkan siswa pada saat diskusi kelompok di saat pembelajaran (lampiran E). Topik diskusi 1) pengertian tentang individu, populasi, komunitas, ekosistem. 2) ketidakseimbangan ekosistem dan implikasi 3) kerusakan lingkungan hidup dan implikasinya 4) jenis-jenis komunitas 5) tipe-tipe ekosistem 6) bentuk-bentuk interaksi didalam ekosistem 7) rantai makanan dan aliran energi, 8) piramid ekologi, 9) daur biogeokimia, 10) suksesi.

## **4. Lembaran Observasi Aktivitas siswa**

Lembaran observasi ini disusun untuk memperoleh gambaran langsung tentang proses pembelajaran ekologi dengan pendekatan kontekstual dan pembelajaran konvensional (Lampiran F)

## 5. Kuesioner

Lembaran yang bertujuan memperoleh informasi tentang persepsi guru dan siswa tentang pembelajaran kontekstual. Kuesioner berisi pertanyaan atau pernyataan yang menggambarkan persepsi siswa terhadap hal-hal: 1) penerimaan siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, 2) mengemukakan gagasan, 3) minat dan motivasi belajar, 4) pemahaman konsep dan merumuskan masalah, 5) interaksi belajar dalam pembelajaran (Lampiran G)

### E. Validitas Tes

Adapun rumus-rumus yang digunakan untuk keperluan pengujian kesahihan tes di atas adalah :

#### 1. Uji Validitas Tes Hasil Belajar

Untuk variabel prestasi belajar, dihitung validitas butir soal atau validitas item dengan cara menghitung korelasi antara skor tiap butir soal (x) dengan skor total dengan rumus korelasi product momen seperti berikut :

$$r = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \left( \sum_{i=1}^n X_i \right) \left( \sum_{i=1}^n Y_i \right)}{\sqrt{\left\{ n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \right\} \left\{ n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n Y_i \right)^2 \right\}}}$$

(Arikunto, 2001 :81 )

Kemudian validitas itu ditafsirkan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

0,90 < r ≤ 1,00	= Sangat tinggi
0,70 < r ≤ 0,90	= Tinggi
0,40 < r ≤ 0,70	= Sedang

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketepatan alat evaluasi dalam mengukur atau ketepatan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Kalau alat evaluasi itu reliabel maka hasil dari dua kali atau lebih pengevaluasian yang senilai (ekivalen) pada masing-masing pengetesan akan serupa (Russefendi, 2001: 142). Suatu alat evaluasi dikatakan baik salah indikatornya harus reliabel.

Perhitungan koefisien reliabilitas untuk tes hasil belajar digunakan rumus::

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2/2}}{(1+r_{1/2/2})}$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r_{1/2/2}$  = Korelasi antara skor-skor setiap belahan

(Arikunto, 2003 :93)

Untuk butir soal essay digunakan rumus alpha:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{ii}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

(Arikunto, 2003:109)

Keterangan:

$R_{11} \leq 0,2$  = sangat rendah

$0,2 < r_{11} \leq 0,40$  = Rendah

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$  = Cukup

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$  = Tinggi

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$  = Sangat tinggi

( Guilford, 1956 dalam Suherman, 1990: 177)

## 3. Daya Pembeda Tes Hasil Belajar

Perhitungan daya pembeda setiap butir soal dapat digunakan rumus :

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan:

$X_A$  = Rata-rata kelompok atas

$X_B$  = Rata-rata kelompok bawah

SMI = Skor maksimal idea

kriteria:

$DP \leq 0,00$	: Sangat jelek
$0,10 < DP \leq 0,20$	: Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	: Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	: Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	: Sangat baik

(Suherman, 1990: 202)

#### 4. Tingkat Kesukaran

Melihat tingkat kesukaran butir soal dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks tingkat kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab soal benar

JS = Jumlah seluruh siswa

(Arikunto, 2003:208)

Untuk Soal Essay digunakan rumus:

$$P = \frac{\sum X}{S_m N}$$

Keterangan:

P = Indeks tingkat kesukaran

$\sum X$  = Total Skor jawaban benar

$S_m$  = Skor maksimal

N = Jumlah seluruh siswa

(Surapranata, 2004:12)

Kriteria:

P antara 0,10 – 0,30 adalah soal sukar

P antara 0,30 – 0,70 adalah soal sedang

P antara 0,70 – 1,00 adalah soal mudah



## F. Persyaratan Analisis

### 1 Uji Normalitas

Uji normalitas dari data tes awal dan tes akhir baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol, dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_e - f_o)^2}{f_e}$$

$f_o$  = frekuensi dari hasil observasi

$f_e$  = frekuensi dari hasil estimasi

Kriteria:

Data dikatakan berdistribusi normal jika :

$$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$$

( Ruseffendi, 1998 : 294 )

### 2. Uji homogenitas

Menggunakan uji variansi dua peubah bebas dengan rumus :

$$F = \frac{S^2_{besar}}{S^2_{kecil}}$$

Variansi sampel dikatakan homogen Jika:

$$F_{maks} < F_{tab}, \text{ dengan } F_{tab} = (1-\alpha)F_{k;n-1}$$

( Ruseffendi, 1998 : 299 )

### 3. Uji Perbedaan rerata

Jika data berdistribusi normal dan homogen di gunakan rumus :

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\left\{ \frac{(n_x - 1)S_x^2 + (n_y - 1)S_y^2}{n_x + n_y - 2} \right\} \left\{ \frac{1}{n_x} + \frac{1}{n_y} \right\}}}$$

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal tapi tidak homogen,, maka uji statistiknya.

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\left(\frac{S_x^2}{n_x}\right) + \left(\frac{S_y^2}{n_y}\right)}}$$

(Sudjana, 1996 : 241, 244)

Apabila data tidak berdistribusi normal maka dipakai uji non parametrik yaitu uji Mann-Whitney

Rumusan hipotesis nol dan hipotesis alternatif secara statistik dinyatakan dengan:

Ho :  $\mu_1 = \mu_2$ , tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar melalui pembelajaran pendekatan kontekstual dengan pembelajaran pendekatan konvensional

H<sub>1</sub> :  $\mu_1 > \mu_2$ , terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar melalui pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dengan pembelajaran pendekatan konvensional.

Untuk melihat peningkatan hasil belajar (Penguasaan Konsep) antara sebelum dan sesudah pembelajaran di hitung dengan rumus g factor (gain score ternormalisasi) dengan rumus :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

$S_{pre}$  = Skor Pre-test

$S_{post}$  = Skor Pos-test

$S_{maks}$  = Skor Maksimum

(Meltzer, 2002: 1260)



Kategori:

- Tinggi :  $g > 0,7$   
 Sedang :  $0,3 < g < 0,7$   
 Rendah :  $g < 0,3$

### G. Teknik Pengambilan Sampel

Untuk mengumpulkan data penelitian dilakukan dengan cara menentukan sumber data terlebih dahulu, kemudian jenis data, teknik pengumpulan data dan instrumen yang digunakan. Teknik pengambilan data dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2  
Teknik Pengambilan Data

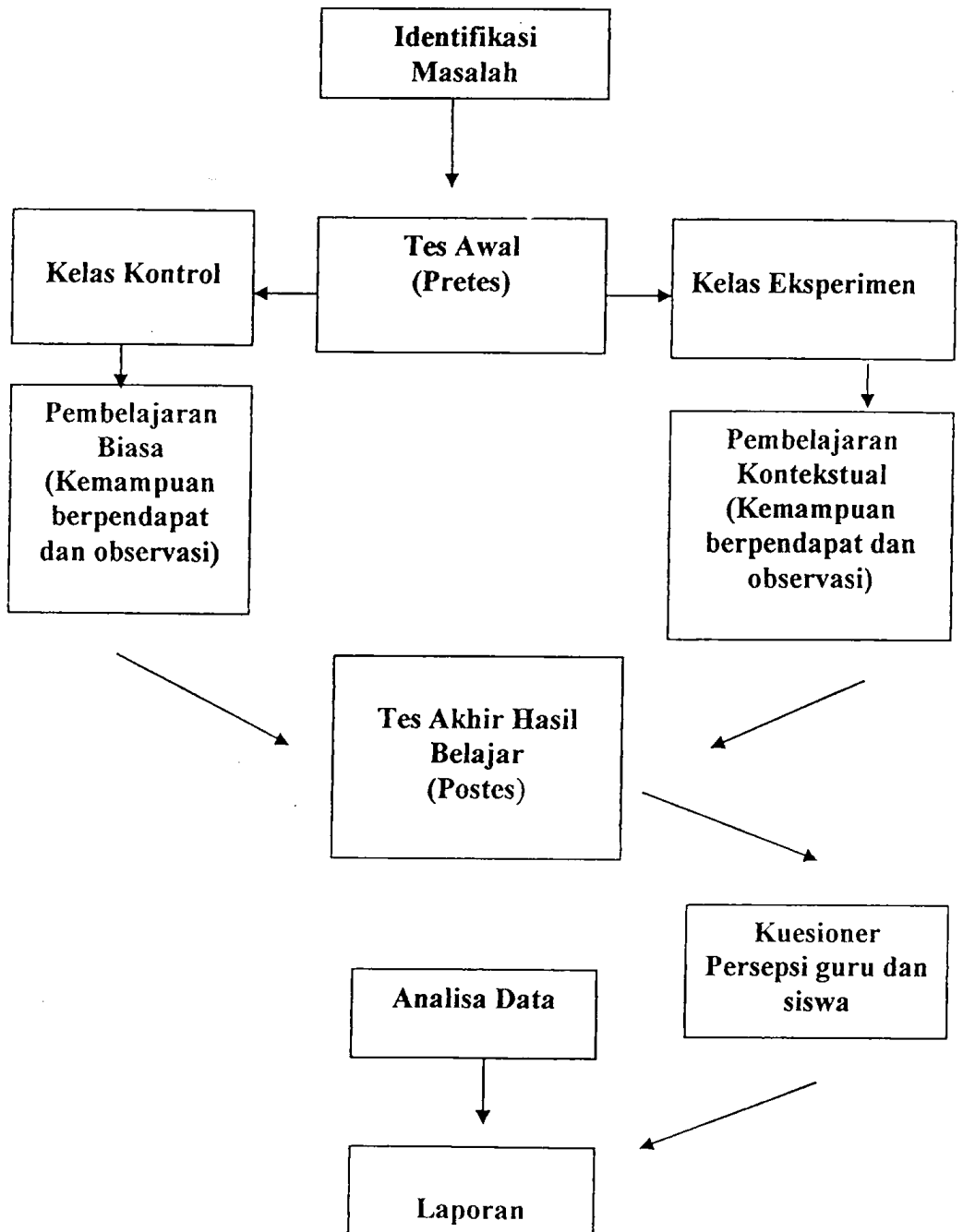
No	Sumber Data	Jenis	Teknik Pengumpul	Instrumen
1	Siswa	Pengetahuan awal	Tes awal	Butir soal
2	Siswa	Aktivitas siswa selama KBM	Observasi	Pedoman Observasi
3	Siswa	Kemampuan berpendapat	Lembaran kemampuan berpendapat siswa	Topik-topik pada konsep ekologi
4	Siswa dan Guru	Hasil belajar Persepsi siswa Persepsi guru	Tes Akhir Kuesioner	Butir soal Kuesioner

### H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dikelompokkan dalam 2 tahap, yaitu: 1) tahap persiapan, yang meliputi studi kepustakaan, pembuatan proposal, dan pembuatan instrumen penelitian, 2) tahap pelaksanaan, yang meliputi penentuan sekolah dengan kelas paralel yang mempunyai kemampuan homogen dan pelaksanaan pembelajaran

dengan pembelajaran kontekstual. Untuk kedua tahap tersebut diakhiri dengan reorganisasi data, analisis data dan penarikan kesimpulan untuk dilaporkan

Untuk lebih jelas prosedur penelitian digambarkan pada bagan berikut:



Bagan 3.1  
Prosedur Penelitian

