

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan di SMA Negeri 8 Bandar Lampung pada bulan Oktober Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2010/2011.

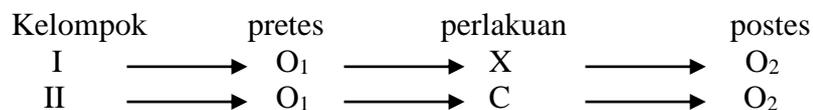
#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah kelompok siswa kelas XI SMA Negeri 8 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2010/2011. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi dari 2 kelas XI IPA. Kelas dipilih dengan teknik *cluster random sampling* yaitu kelas XI IPA<sub>1</sub> sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA<sub>2</sub> sebagai kelas eksperimen.

#### **C. Desain Penelitian**

Rancangan penelitian ini menggunakan kuasi-eksperimental atau eksperimental semu, dimana penempatan subjek ke dalam kelompok yang dibandingkan pada desain ini tidak dilakukan secara acak (Hasnunidah, 2007:42).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok pretes-postes tak ekuivalen. Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Desain pretes-postes tak ekuivalen I = Kelompok eksperimen, II = Kelompok kontrol, O<sub>1</sub> = Pretes, O<sub>2</sub> = Postes, X = Pembelajaran dengan metode eksperimen, C = Pembelajaran dengan metode diskusi (Dimodifikasi dari Riyanto, 2001: 43).

#### D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut

##### 1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut :

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan (observasi) ke sekolah.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen yang akan menggunakan metode eksperimen dan kelas kontrol yang tidak menggunakan metode eksperimen.
- d. Mengambil data yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kelompok. Kemudian Membentuk kelompok diskusi pada masing-masing kelas eksperimen yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa atau nilai kognitifnya, 2 siswa dengan nilai tinggi, 3 siswa dengan nilai sedang, dan 2 siswa dengan nilai yang rendah.

Setiap kelompok terdiri dari 7 orang siswa (Lie, 2004:42). Nilai diperoleh dari dokumentasi pada guru kelas.

- e. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) kemudian melakukan validasi perangkat pembelajaran tersebut.
- f. Membuat instrumen penelitian yaitu soal pretes/postes keterampilan proses sains siswa berupa soal-soal pilihan jamak untuk setiap pertemuan kemudian melakukan validasi instrumen tersebut.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode eksperimen yang berbasis keterampilan proses untuk kelas eksperimen dan tanpa metode eksperimen untuk kelas kontrol. Penelitian ini direncanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas submateri pokok struktur dan fungsi jaringan epitel dan ikat, pertemuan kedua membahas submateri pokok struktur dan fungsi jaringan otot dan saraf pada hewan vertebrata. Langkah-langkah pembelajaran pada kelas eksperimen sebagai berikut :

### a. Pendahuluan

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.
- 2) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pembelajaran.
- 3) Guru membagi siswa ke dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 7-8 orang.

- 4) Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan, yaitu dengan menggunakan metode eksperimen.
- 5) Guru memberikan motivasi dengan cara : **Apersepsi** : Dibentuk oleh apa sajakah anatomi tubuh kita dan hewan-hewan di sekitar kita? Pentingkah fungsi jaringan tubuh terhadap kehidupan kita? **Motivasi** : Guru memberikan penegasan, jaringan penyusun organ hewan yaitu jaringan epitel, ikat, otot, saraf. Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan. Apakah kalian tahu bagian-bagian penyusun organ tubuh manusia, misalnya tangan?

b. Kegiatan inti

- 1) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing- masing.
- 2) Guru membagikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok yang akan diuji dan di diskusikan.
- 3) Guru meminta siswa melakukan percobaan tentang struktur anatomi jaringan epitel dan ikat. (pertemuan I), struktur anatomi jaringan otot dan saraf (pertemuan II).
- 4) Guru meminta siswa mengamati prosesnya, mengamati struktur organ hewan (pertemuan I dan II) dan menuliskan hasil percobaannya pada LKS yang disediakan.
- 5) Guru meminta siswa mendiskusikan hasil percobaan yang mereka lakukan dan mengisi pertanyaan-pertanyaan dalam LKS.
- 6) Guru berkeliling untuk mengecek siswa dalam mengerjakan LKS.

- 7) Guru meminta setiap kelompok melakukan kegiatan pameran hasil diskusi dan menanyakan hasil diskusi kelompok lain.
- 8) Guru membahas (mengevaluasi) masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.
- 9) Guru meminta siswa mengungkapkan konsep dari materi yang telah diuji dan didiskusikan sesuai dengan pemahaman masing-masing siswa.
- 10) Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.

c. Penutup

- 1) Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 2) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

Langkah-langkah pembelajaran pada kelas kontrol sebagai berikut :

a. Pendahuluan

- 1) Guru menyampaikan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai.
- 2) Guru membagi siswa ke dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 7-8 orang.
- 3) Guru memberikan motivasi dengan cara : **Apersepsi** : Dibentuk oleh apa sajakah anatomi tubuh kita dan hewan-hewan di sekitar kita? Pentingkah fungsi jaringan tubuh terhadap kehidupan kita?  
**Motivasi** : Guru memberikan penegasan, jaringan penyusun organ hewan yaitu jaringan epitel, ikat, otot, saraf. Guru menggali

pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan. Apakah kalian tahu bagian-bagian penyusun organ tubuh manusia, misalnya tangan?

b. Kegiatan inti

- 1) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing- masing
- 2) Guru menjelaskan materi tentang struktur dan fungsi jaringan epitel dan ikat (pertemuan 1), struktur dan fungsi jaringan otot dan saraf (pertemuan 2).
- 3) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) tentang struktur dan fungsi jaringan epitel dan ikat (pertemuan 1), struktur dan fungsi jaringan otot dan saraf (pertemuan 2).
- 4) Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- 4) Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan LKS, guru meminta setiap kelompok melakukan kegiatan pameran hasil diskusi.
- 5) Guru bersama siswa membahas dan memeriksa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah dikerjakan.
- 6) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan. Guru mengadakan penguatan dengan menjelaskan materi yang belum dipahami oleh siswa.
- 7) Guru meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang telah diperiksa.

### 3. Penutup

- a) Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- b) Guru memberikan tugas rumah untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya

## E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

### 1. Jenis Data

Data penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi keterampilan proses sains siswa, sedangkan data kuantitatif diperoleh dari nilai pretes dan postes.

Keterampilan proses sains ditinjau berdasarkan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*N gain*), antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gain yang dinormalisasi (*N gain*) dapat dihitung dengan formula Hake (Loranz, 2008 : 2) sebagai berikut:

$$N\ gain = \frac{X - Y}{SkorMax - Y} \times 100$$

Keterangan : X= nilai postes, Y= nilai pretes, Z= skor maksimum

### 2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Teknik observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi untuk mencatat keterampilan proses sains siswa melalui aktivitas belajar siswa.

Data diperoleh dengan mengadakan pengamatan secara langsung terhadap keterampilan proses sains siswa selama kegiatan praktikum dan penulisan jawaban di LKS kemudian memberikan skor pada setiap aspek yang diamati oleh observer.

Data kuantitatif berupa nilai pretes dan postes diambil pada awal dan akhir pertemuan. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sedangkan nilai postes diambil pada pertemuan terakhir.

## **F. Teknik Analisis Data**

### **a. Data kuantitatif**

Data yang berupa nilai pretes, postes, dan skor *gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis dengan uji t menggunakan program SPSS versi 12 sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa :

#### **1. Uji Normalitas Data**

Untuk uji normalitas data digunakan uji Lilliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut :

##### **a. Perumusan hipotesis**

$H_0$  : Sampel diambil dari populasi berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel diambil dari populasi tidak berdistribusi normal

##### **b. Kriteria Uji**

Terima  $H_0$  jika  $L_0 < L_{tabel}$ , tolak  $H_0$  untuk harga sebaliknya (Sudjana, 2002 : 466).

## 2. Kesamaan Dua Varians

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS 12.

### a. Hipotesis

$H_0$  : Kedua sampel mempunyai varians sama

$H_1$  : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

### b. Kriteria Uji

- Jika  $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tab}$  sehingga  $H_0$  diterima

- Jika  $\chi^2_{hit} > \chi^2_{tab}$  sehingga  $H_0$  ditolak (Pratisto, 2004:71).

## 3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS 12.

### a. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

#### 1. Hipotesis

$H_0$  = Rata-rata keterampilan proses sains siswa kedua sampel sama.

$H_1$  = Rata-rata keterampilan proses sains siswa kedua sampel tidak sama.

#### 2. Kriteria Uji

- Jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

- Jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak (Pratisto, 2004:13).

### b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

#### 1. Hipotesis

$H_0$  = rata-rata keterampilan proses sains siswa pada kelompok eksperimen sama dengan kelompok kontrol.

$H_1$  = rata-rata keterampilan proses sains siswa pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol.

## 2. Kriteria Uji :

- Jika  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima
- Jika  $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$  atau  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak  
(Pratisto, 2004:10)

### b. Data kualitatif

Data keterampilan proses sains siswa dari proses pembelajaran dihitung dengan rumus:

$$\% KPS_i = \frac{\sum KPS_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:  $\% KPS_i$  = Persentase keterampilan proses sains siswa pada aspek-i,  $\sum KPS_i$  = Jumlah skor keterampilan proses sains siswa pada aspek-i,  $N$  = Jumlah skor maksimum  
(Sudjana, 2002 : 64)

Tabel 1. Klasifikasi Indeks Aktivitas Siswa

<b>Interval (%)</b>	<b>Kategori</b>
0 – 20	Sangat Rendah
21 – 40	Rendah
41 – 60	Sedang
61 – 80	Tinggi
81 – 100	Tinggi Sekali

(Arikunto, 1988:214)