

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2013 di SMP Negeri 2 Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.

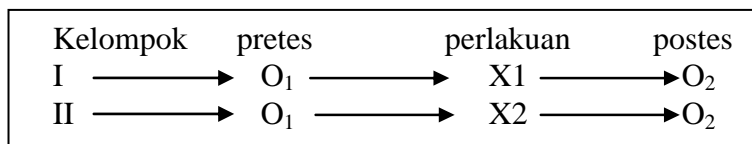
#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan pada semester ganjil tahun pelajaran 2013/2014. Jumlah populasi kelas VIII adalah 5 kelas dengan jumlah keseluruhan 167 siswa. Sedangkan sampel dengan jumlah 66 siswa, sampel dipilih dari populasi dengan teknik *purposive sampling*, selanjutnya siswa-siswi pada kelas VIII A terpilih sebagai kelompok eksperimen I dan siswa-siswi pada kelas VIII D sebagai kelompok eksperimen II.

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

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pretest-posttest* kelompok tak ekuivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas yang ada dan satu level dengan kondisi yang homogen. Kelompok eksperimen I diberi perlakuan dengan metode eksperimen inkuiri, sedangkan kelompok eksperimen II diberi perlakuan dengan metode

eksperimen verifikasi. Hasil pretes dan postes pada kedua subyek dibandingkan. Struktur desainnya adalah pada Gambar 2:



Gambar 2. Desain pretes-postes tak ekuivalen

Keterangan :

I = Kelompok eksperimen I; II = Kelompok eksperimen II; O<sub>1</sub> = Prettes; O<sub>2</sub> = Postes; X<sub>1</sub> = Perlakuan eksperimen I; X<sub>2</sub> = Perlakuan eksperimen II (Ruseffendi, 1994:45 dengan modifikasi)

#### 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 ke sekolah tempat diadakannya penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.
- d. Mengambil data berupa nilai akademik siswa semester ganjil yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kelompok.

- e. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- f. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal pretes/posttes berupa soal *essay* yang berjumlah 5 butir.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode eksperimen inkuiri untuk kelas eksperimen I dan metode eksperimen verifikasi untuk kelas eksperimen II. Penelitian ini telah dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut.

### **Kelas Eksperimen I**

#### **a. Kegiatan Awal**

- 1) *Pretest*.
- 2) Apersepsi dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah kepada konsep tentang sistem pernapasan manusia.
- 3) Memotivasi siswa mempersiapkan diri dengan menyiapkan alat dan bahan praktikum.

#### **b. Kegiatan Inti**

- 1) Guru membagi siswa ke dalam 5 kelompok secara heterogen masing-masing kelompok terdiri dari 6-7 orang.
- 2) Guru membagikan LKS (eksperimen inkuiri) kepada setiap kelompok.

- 3) Guru memberikan pengarahan dan membimbing siswa merumuskan masalah yang akan dilakukan dalam eksperimen sesuai dengan petunjuk yang terdapat pada LKS.
- 4) Guru membimbing siswa merumuskan hipotesis dari rumusan masalah yang ada.
- 5) Guru membimbing siswa merencanakan kegiatan percobaan sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah.
- 6) Guru membimbing kelompok melaksanakan eksperimen menggunakan alat dan bahan yang sudah disiapkan.
- 7) Guru membimbing kelompok mengumpulkan data percobaan hasil eksperimen dan membimbing siswa mengisi data pada LKS yang disediakan.
- 8) Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan mereka di depan kelas.
- 9) Guru memberikan penjelasan lebih lanjut serta memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

### **c. Kegiatan Penutup**

- 1) Dengan melibatkan siswa, guru menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini.
- 2) Guru menyampaikan kepada siswa agar mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
- 3) *Posttest.*

## **Kelas Eksperimen II**

### **a. Kegiatan Awal**

- 1) *Pretest*.
- 2) Apersepsi dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah kepada konsep tentang sistem pernapasan manusia.
- 3) Memotivasi siswa mempersiapkan diri dengan menyiapkan alat dan bahan praktikum.

### **b. Kegiatan Inti**

- 1) Guru memberikan materi.
- 2) Guru melibatkan peserta didik mencari informasi yang luas dan dalam tentang sistem pernapasan pada manusia dari berbagai sumber.
- 3) Mengajak siswa membuktikan teori tersebut melalui praktikum.
- 5) Guru membagi siswa ke dalam 5 kelompok secara heterogen masing-masing kelompok terdiri dari 6-7 orang.
- 6) Guru membagikan LKS (eksperimen verifikasi) kepada setiap kelompok.
- 7) Guru membimbing siswa untuk memahami tujuan dan rumusan masalah yang akan dilakukan dalam eksperimen sesuai dengan petunjuk yang terdapat pada LKS.
- 8) Guru membimbing kelompok melaksanakan eksperimen menggunakan alat dan bahan percobaan.

- 9) Guru membimbing kelompok mengumpulkan data percobaan hasil eksperimen dan membimbing siswa mengisi data pada LKS yang disediakan.
- 10) Guru meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan mereka di depan kelas.
- 11) Guru memberikan penjelasan lebih lanjut serta memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

### c. Kegiatan Penutup

- 1) Dengan melibatkan siswa, guru menutup pelajaran dengan menyimpulkan ide-ide penting pelajaran hari ini.
- 2) Guru menyampaikan kepada siswa agar mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya.
- 3) *Posttest*.

## E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Jenis Data

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu berupa hasil belajaran kognitif siswa yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* serta hasil belajar ranah psikomotorik siswa yang diperoleh dari lembar observasi. Hasil belajar oleh siswa ditinjau berdasarkan perbandingan *gain* yang dinormalisasi atau *N-gain* (*g*).

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari hasil observasi saat pembelajaran berlangsung dan hasil pretes dan postes. Adapun bentuk pengumpulan datanya berupa tabel yang dijelaskan pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Data kognitif siswa (*test*)

No.	Nama siswa	Skor pada soal ke-					Total skor
		1	2	3	4	5	
1.	Siswa 1						
2.	Siswa 2						
Skor maksimal							
Skor tertinggi							
Skor terendah							
Jumlah							
Skor rata-rata siswa							

Tabel 4. Data psikomotor siswa (*non-test*)

No.	Aspek Keterampilan	Skor				Skor Butir
		4	3	2	1	
Pertemuan Pertama						
1	Kemampuan membawa mikroskop					
2	Kemampuan membersihkan preparat dari debu dan kotoran lain					
3	Kemampuan meletakkan gelas objek dengan benar					
4	Kemampuan mengatur pencahayaan pada mikroskop					
5	Kemampuan memfokuskan objek agar terlihat jelas					
6	Kemampuan mengatur perbesaran mikroskop dengan benar					
Pertemuan Kedua						
7	Kemampuan merangkai alat dan bahan dengan benar					
8	Kemampuan melakukan praktikum dengan hati-hati dan teliti					
Jumlah Skor						

Indikator:

Skor 1 : Cara melakukan aspek keterampilan masih kurang baik

Skor 2 : Cara melakukan aspek keterampilan sudah cukup baik

Skor 3 : Cara melakukan aspek keterampilan sudah baik

Skor 4 : Cara melakukan aspek keterampilan sangat baik

## F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

### 1. Analisis Data

Untuk menganalisis kategori tes hasil belajar ranah kognitif siswa digunakan skor gain yang ternormalisasi. *N-gain* diperoleh dari pengurangan skor *posttest* dengan skor *pretest* dibagi oleh skor maksimum dikurangi skor *pretest*. Jika dituliskan dalam persamaan adalah

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}} \times 100$$

Keterangan:

$g$  = *N-gain*

$S_{post}$  = Skor *posttest*

$S_{pre}$  = Skor *pretest*

$S_{max}$  = Skor maksimum

Sedangkan untuk mengukur persen (%) peningkatan (%*g*) Keterampilan berpikir kritis siswa digunakan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{ Peningkatan} = \frac{\text{Skor Akhir} - \text{Skor Awal}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Awal}} \times 100\%$$

Kategori:

Tinggi :  $70 \leq \%g$

Sedang :  $30 \leq \%g < 70$

Rendah :  $\%g < 30$

(dimodifikasi dari Hake, 1999:1).



Nilai rata-rata pretes, nilai rata-rata postes, dan *N-gain* pada kelompok eksperimen inkuiri dan eksperimen verifikasi dianalisis menggunakan program SPSS versi 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa :

**a. Uji Normalitas Data**

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Lilliefors* dengan program SPSS versi 17.

a) Hipotesis

$H_0$  : Sampel berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berdistribusi normal

b) Kriteria Pengujian

Terima  $H_0$  jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  atau  $p\text{-value} > 0,05$ , tolak  $H_0$  untuk harga yang lainnya (Pratisto, 2004 : 5)

**b. Kesamaan Dua Varian**

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS 17.

a) Hipotesis

$H_0$  : Kedua sampel mempunyai varians sama

$H_1$  : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b) Kriteria Uji

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau probabilitasnya  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima,

jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau probabilitasnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

(Pratisto, 2004: 71).

### c. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS 17.

#### 1) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

##### a) Hipotesis

$H_0$  = Rata-rata *N-gain* kedua sampel sama

$H_1$  = Rata-rata *N-gain* kedua sampel tidak sama

##### b) 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)

#### 2) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

##### a) Hipotesis

$H_0$  = rata-rata *N-gain* kedua sampel sama

$H_1$  = rata-rata *N-gain* kedua sampel tidak sama

##### b) 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: 10)

Bila data tidak normal dilakukan uji hipotesis dengan uji U

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

a) Hipotesis

$H_0$  : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II sama.

$H_1$  : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II tidak sama.

b) Kriteria Uji :

$H_0$  ditolak jika  $\text{sig} < 0,05$

Dalam hal lainnya  $H_0$  diterima (Anonim, 2009:166)

Data ranah psikomotorik siswa berupa lembar observasi yang mencakup delapan aspek keterampilan.

Proses analisis untuk data ranah psikomotorik siswa adalah sebagai berikut:

- (a) Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah jumlah skor dari setiap aspek keterampilan.
- (b) Penilaian ranah psikomotorik dihitung dengan rumus

$$\text{Nilai psikomotorik} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \%$$

Setelah data diolah dan diperoleh persentase, maka keterampilan siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut :

Persentase	Kategori Kemampuan
81 – 100%	tinggi sekali
61 – 80 %	tinggi
41 – 60 %	sedang
21 – 40 %	rendah
0 – 20 %	rendah sekali

(Carolina, 2011: 27)