

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini telah dilaksanakan pada November 2010 di SMPN 3 Bandar Lampung.

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

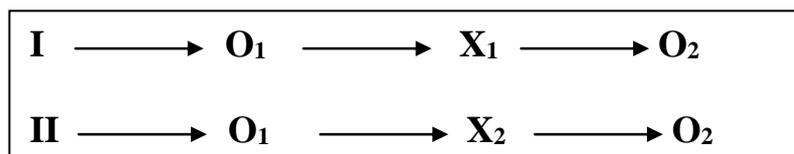
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil tahun pelajaran 2010/2011 di SMPN 3 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas siswa dari 6 kelas yang dipilih secara acak yaitu kelas VIII<sub>B</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII<sub>A</sub> sebagai kelas kontrol. Teknik sampling yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling*, karena di dalam pengambilan sampel, peneliti memilih secara acak kelas yang akan dijadikan sampel (Arikunto, 2006 :134)

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

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain tes awal – tes akhir tak ekuivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas VIII yang ada di SMP Negeri 3 Bandar Lampung dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media audio-visual melalui model pembelajaran NHT, sedangkan kelas kontrol tanpa menggunakan

menggunakan media audio-visual melalui model pembelajaran NHT, tetapi menggunakan media gambar.

Selanjutnya selama proses pembelajaran dilakukan observasi terhadap kedua subyek penelitian. Sehingga struktur desainnya adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Desain tes awal-tes akhir tak ekuivalen

Keterangan :

- I = Kelompok eksperimen (Kelas VIII<sub>B</sub>)
  - I = Kelompok kontrol (Kelas VIII<sub>A</sub>)
  - O<sub>1</sub> = tes awal
  - O<sub>2</sub> = tes akhir
  - X<sub>1</sub> = Pembelajaran menggunakan media audio-visual melalui model pembelajaran NHT
  - X<sub>2</sub> = Pembelajaran tanpa menggunakan media audio-visual melalui model pembelajaran NHT
- (dimodifikasi dari Riyanto, 2001: 46)

#### 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 adalah:

- a. Membuat izin penelitian untuk sekolah
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti,

untuk mengetahui kondisi awal nilai siswa serta mendiskusikan masalah – masalah yang dihadapi guru saat ini.

- c. Menetapkan sampel penelitian sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Membuat media pembelajaran untuk setiap submateri pokok yang diteliti.
- e. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- f. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal tes awal/tes akhir berupa soal essay yang disesuaikan dengan indikator keterampilan berpikir kritis, kemudian melakukan uji validitas (uji ahli).
- g. Membentuk kelompok diskusi pada kelas eksperimen yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa, 2 siswa dengan nilai tinggi, 1 siswa dengan nilai sedang, dan 2 siswa dengan nilai yang rendah. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa (Lie, 2004:42). Nilai diperoleh dari hasil ulangan harian semester ganjil tahun pelajaran 2010/2011 yang didokumentasikan oleh guru .

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media audio-visual untuk kelas eksperimen dan tanpa menggunakan media audio-visual untuk kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran yang sama yaitu model pembelajran NHT. Penelitian ini direncanakan sebanyak dua kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas submateri pokok organ - organ sistem pernapasan, pertemuan kedua membahas submateri mekanisme

pernapasan dan kelainan dalam sistem pernapasan. Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

✓ **Kelas eksperimen (Pembelajaran menggunakan media audio-visual)**

a) Pendahuluan

1. Guru membuka (pertemuan 1 – 2) dan mengecek kehadiran siswa.
2. Guru mengadakan tes awal tertulis (pertemuan 1)
3. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan Pembelajaran.
4. Guru memberikan motivasi:
  - a. Pertemuan ke 1: Anak-anak hari ini kita akan mempelajari tentang sistem pernapasan manusia. Setiap saat kita bernapas, dalam keadaan tidak sadarpun kita tetap bernapas, karena dengan bernapas kita memperoleh oksigen yang digunakan untuk melakukan oksidasi makanan sehingga kita bisa mendapatkan energi untuk melakukan semua aktivitas kita. Apabila terjadi gangguan dalam sistem pernapasan kita, maka dapat mengganggu sistem kerja tubuh yang lainnya. Untuk itu penting bagi kita mempelajari tentang sistem pernapasan pada tubuh kita agar kita dapat melakukan semua aktivitas kita, salah satunya belajar. Siap belajar hari ini?
  - b. Pertemuan ke 2 : Anak-anak hari ini kita akan melanjutkan pelajaran tentang sistem pernapasan. Coba kalian tarik napas, kemudian hembuskan. Apa yang telah kalian lakukan tadi adalah bernapas dan dilakukan setiap saat, pada saat kalian menarik

napas volume rongga dada kalian membesar sedangkan pada saat mengembuskan napas volume rongga dada mengecil. Pertemuan kali ini kita akan mempelajari tentang mekanisme bernapas, dengan mengetahui mekanisme bernapas yang benar maka kalian dapat menjaga bagian tubuh yang terlibat dalam sistem pernapasan dari gangguan dan penyakit.

5. Guru memberikan apersepsi :

- a. Pertemuan 1 : Guru mengajukan pertanyaan “Coba kalian sebutkan organ-organ yang menyusun sistem pernapasan manusia!”
- b. Pertemuan ke 2 : Guru mengajukan pertanyaan “sebutkan jenis - jenis pernapasan manusia!”

6. Guru membagi siswa kedalam 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang (Pertemuan 1 – 2), dan memberi mereka nomor sehingga setiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki nomor berbeda. Kelompok bersifat heterogen dibentuk berdasarkan nilai akademik, kemudian siswa duduk dikelompoknya masing-masing.

7. Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan media audio-visual.

b) Kegiatan inti

1. Guru menyajikan video organ –organ sistem pernapasan manusia (pertemuan pertama) dan mekanisme pernapasan serta gangguan pada sistem pernapasan manusia (pertemuan kedua) dimana pada:

- a. Pertemuan ke 1: Menyajikan video pembelajaran tentang organ sistem pernapasan manusia serta memberi intruksi agar siswa mengamati tayangan dengan seksama
  - b. Pertemuan ke 2 : Menyajikan video pembelajaran tentang mekanisme pernapasan, gangguan dan penyakit pada sistem pernapasan manusia serta memberi intruksi agar mengamati tayangan dengan seksama .
2. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang menggali keterampilan berpikir kritis siswa yang relevan dengan media audio-visual yang telah ditayangkan (Pertemuan 1 – 2)
  3. Guru menyebut satu nomor siswa. Siswa yang nomornya di panggil berkumpul dengan siswa lain yang bernomor sama lalu membentuk kelompok dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas, kemudian mempresentasikan jawaban dari soal diskusi mereka (Pertemuan 1-2)
  4. Guru membahas masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat dipecahkan oleh siswa, serta bersama – sama siswa menarik kesimpulan (Pertemuan 1 – 2).
- c) Penutup
- Pada pertemuan 1 – 2, yaitu:
1. Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.
  2. Guru memberikan tes akhir tertulis (Pertemuan 2)
  3. Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

✓ **Kelas Kontrol (Pembelajaran tanpa media audio-visual)**

a) Pendahuluan

1. Guru membuka pelajaran (Pertemuan 1 – 2) dan mengecek kehadiran siswa.
2. Guru memberikan tes awal tertulis (Pertemuan 1)
3. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan Pembelajaran.
4. Guru memberikan motivasi:
  - a. Pertemuan ke 1: Anak-anak hari ini kita akan mempelajari tentang sistem pernapasan manusia. Setiap saat kita bernapas, dalam keadaan tidak sadarpun kita tetap bernapas, karena dengan bernapas kita memperoleh oksigen yang digunakan untuk melakukan oksidasi makanan sehingga kita bisa mendapatkan energi untuk melakukan semua aktivitas kita. Apabila terjadi gangguan dalam sistem pernapasan kita, maka dapat mengganggu sistem kerja tubuh yang lainnya. Untuk itu penting bagi kita mempelajari tentang sistem pernapasan pada tubuh kita agar kita dapat melakukan semua aktivitas kita, salah satunya belajar. Siap belajar hari ini?
  - b. Pertemuan ke 2 : Anak-anak hari ini kita akan melanjutkan pelajaran tentang sistem pernapasan. Coba kalian tarik napas, kemudian hembuskan. Apa yang telah kalian lakukan tadi adalah bernapas dan dilakukan setiap saat, pada saat kalian menarik napas volume rongga dada kalian membesar sedangkan

pada saat mengembuskan napas volume rongga dada mengecil. Pertemuan kali ini kita akan mempelajari tentang mekanisme bernapas, dengan mengetahui mekanisme bernapas yang benar maka kalian dapat menjaga bagian tubuh yang terlibat dalam sistem pernapasan dari gangguan dan penyakit.

5. Guru memberikan apersepsi :
  - a. Pertemuan 1 : Guru mengajukan pertanyaan “Coba kalian sebutkan organ-organ yang menyusun sistem pernapasan manusia!”
  - b. Pertemuan ke 2 : Guru mengajukan pertanyaan “sebutkan jenis-jenis pernapasan manusia!”
6. Guru membagi siswa kedalam 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang (Pertemuan 1 – 2), dan memberi mereka nomor sehingga setiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki nomor berbeda. Kelompok bersifat heterogen dibentuk berdasarkan nilai akademik, kemudian siswa duduk dikelompoknya masing-masing.
7. Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan media gambar (charta).

b) Kegiatan inti

1. Guru menjelaskan tentang organ sistem pernapasan manusia (pertemuan pertama), mekanisme pernapasan serta kelainan pada sistem pernapasan manusia (pertemuan kedua) dengan menggunakan media gambar (charta).

2. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang menggali keterampilan berpikir kritis (Pertemuan 1 – 2)
3. Guru menyebut satu nomor siswa. Siswa yang nomornya di panggil berkumpul dengan siswa lain yang bernomor sama lalu membentuk kelompok dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas, kemudian mempresentasikan jawaban dari soal diskusi mereka (Pertemuan 1 – 2).
4. Guru membahas masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat dipecahkan oleh siswa, serta bersama – sama siswa menarik kesimpulan (Pertemuan 1 – 2)

c) Penutup

Pada pertemuan 1 – 2, yaitu:

1. Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.
2. Guru memberikan tes akhir kepada siswa (Pertemuan 2).
3. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

## **E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data**

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

### **1. Jenis Data**

Data penelitian berupa data kuantitatif yaitu keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari hasil tes awal, tes akhir. Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

## 2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### a) Tes awal dan Tes akhir

Data keterampilan berpikir kritis berupa nilai tes awal, tes akhir. Tes awal diberikan pada awal pertemuan pertama dan tes akhir diberikan pada akhir pertemuan kedua, kemudian dihitung selisih antara nilai tes awal dan nilai tes akhir. Nilai tersebut disebut *N-gain*, lalu dianalisis secara statistik. Untuk mendapatkan *N-gain* pada setiap pertemuan menggunakan formula Rulon (dalam Loranz, 2008:3) sebagai berikut :

$$N - gain (\%) = \frac{X - Y}{Z - Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X= nilai posttest

Y= nilai pretest

Z= skor maks

### b) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati point kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (✓) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

## F. Teknik Analisis Data

### a. Analisis Data

Data penelitian yang berupa nilai tes awal, tes akhir, dan *N-gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisa menggunakan uji t dengan program SPSS 16, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa :

#### 1. Uji Normalitas Data (Uji *Lilliefors*)

Uji normalitas data dilakukan menggunakan program SPSS versi 16.

##### a. Hipotesis

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data 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).

#### 2. Kesamaan Dua Varians

Apabila masing- masing data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians menggunakan uji Barlett. Hipotesis yang digunakan yaitu :

a.  $H_0$  : kedua sampel mempunyai varians sama

b.  $H_1$  : kedua sampel mempunyai varians berbeda.

Dengan kriteria uji yaitu jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  atau probabilitasnya  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima, jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  atau probabilitasnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak (Pratisto, 2004: 13).

### 3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan *software* SPSS versi

16. Hipotesis yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata , yaitu:

a.  $H_0$  = Pembelajaran menggunakan media audio-visual melalui model pembelajaran NHT pada materi pokok sistem pernapasan manusia tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

$H_1$  = Pembelajaran menggunakan media audio-visual melalui model pembelajaran NHT pada materi pokok sistem pernapasan manusia berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

b.  $H_0$  = Rata - rata keterampilan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya menggunakan media audio-visual melalui model pembelajaran NHT pada materi pokok sistem pernapasan manusia lebih rendah dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan menggunakan media audio-visual model pembelajaran NHT pada materi pokok sistem pernapasan manusia.

$H_1$  = Rata- rata keterampilan berpikir kritis siswa yang pembelajarannya menggunakan media audio-visual melalui model pembelajaran NHT pada materi pokok sistem pernapasan manusia lebih tinggi dibandingkan dengan

pembelajaran tanpa menggunakan menggunakan media audio-visual model pembelajaran NHT pada materi pokok sistem pernapasan manusia.

Dengan kriteria uji yaitu 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).

### G. Mendeskripsikan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA biologi adalah sebagai berikut :

- 1) Menjumlahkan skor seluruh siswa / siswa
- 2) Menentukan presentase tiap indikator keterampilan berpikir kritis dalam bentuk presentase dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Ket : P = Presentase  
 f = Jumlah point keterampilan berpikir kritis yang diperoleh  
 N = Jumlah total point keterampilan berpikir kritis tiap indikator  
 (Sudijono, 2004:40)

- 3) Setelah data diolah dan diperoleh presentase, maka keterampilan berpikir kritis siswa tersebut dapat dilihat kriteria sebagai berikut :
  - 81-100% adalah tinggi sekali
  - 61-80% adalah tinggi
  - 41-60% adalah sedang
  - 21-40% adalah rendah

0-20% adalah rendah sekali (Arikunto, 2006:214).

## H. Pengolahan Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung merupakan data yang diambil melalui observasi. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan indeks aktivitas siswa.

Langkah-langkah yang dilakukan yaitu :

1) Menghitung rata-rata skor aktivitas dengan menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \times 100\%$$

Ket :  $\bar{X}$  = Rata-rata skor aktivitas siswa  
 $\sum x_i$  = Jumlah skor yang diperoleh  
 $n$  = Jumlah skor maksimum

**Tabel 2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

No	Nama	Aspek yang diamati												Xi	X
		A			B			C			D				
1															
2															
3															
4															
5															
6															
		Jumlah													

Keterangan :

A. Melakukan deduksi

1. Tidak mengemukakan interpretasi terhadap pernyataan
2. Mengemukakan interpretasi, namun kurang sesuai dengan pernyataan
3. Mengemukakan interpretasi, mengarah dan sesuai dengan pernyataan

B. Melakukan Induksi

1. Tidak Mengumpulkan data
2. Mengumpulkan data, tetapi tidak lengkap
3. Mengumpulkan data dengan lengkap

C. Kemampuan mengemukakan pendapat / argumen

1. Tidak mengemukakan pendapat / argumen
2. Mengemukakan pendapat / argumen namun kurang sesuai dengan pembahasan
3. Mengemukakan pendapat / argumen sesuai dengan pembahasan

D. Melakukan evaluasi

1. Tidak membuat evaluasi
2. Membuat evaluasi tetapi tidak lengkap dan tidak sesuai dengan hasil diskusi
3. Membuat evaluasi lengkap sesuai dengan hasil diskusi

2) Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa Sesuai

Klasifikasi pada tabel.

Tabel 3. Klasifikasi Indeks Aktifitas Siswa

Interval (%)	Kategori
0,00 – 29,99	Sangat Rendah
30,00 – 54,99	Rendah
55,00 – 74,99	Sedang
75,00 – 89,99	Tinggi
90,00 – 100,00	Sangat Tinggi

Dimodifikasi dari Hake (dalam Belina, 2008:37).