

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April 2013 di SMA Negeri 2 Metro.

B. Populasi dan Sampel

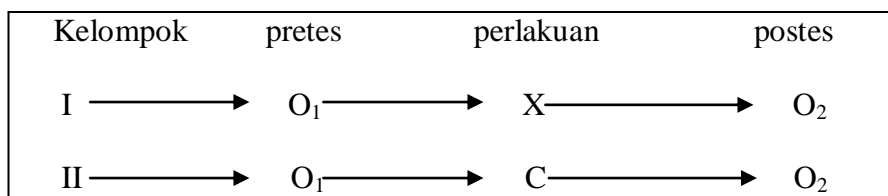
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Metro Tahun Pelajaran 2012/2013. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI IPA₁ yang berjumlah 28 orang sebagai kelompok eksperimen, dan kelas XI IPA₂ yang berjumlah 28 orang sebagai kelompok kontrol, yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*.

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes ekuivalen. Dua kelompok penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dipilih secara random. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan media audio-visual dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, sedangkan kelas kontrol hanya diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa media audio-visual. Kedua kelas diberi pretes dan

postes yang sama kemudian hasilnya dibandingkan. Kedua kelas diberi pretes sebelum pembelajaran berlangsung pada pertemuan pertama, setelah proses pembelajaran pada pertemuan kedua diberikan postes.

Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan : I = Kelompok eksperimen; II = Kelompok kontrol;
 O₁ = Pretes; O₂ = Postes; X = Perlakuan media audio-visual dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT;
 C = Perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe NHT

Gambar 2. Desain pretes-postes kelompok ekuivalen (dimodifikasi dari Riyanto, 2001:43)

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri atas 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 FKIP Universitas Lampung untuk 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 dan kelas kontrol.

- d. Membuat Media audio-visual untuk setiap pertemuan dengan cara sebagai berikut :
- 1) Penentuan konsep media audio-visual dengan cara menetapkan :
 - Tujuan pembelajaran dengan media audio-visual pada penelitian ini adalah siswa mampu menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses penapasan, serta penyakit dan kelainan yang terjadi pada sistem pernapasan pada manusia.
 - Kategori media audio-visual yang digunakan berupa media audio-visual bergerak yang meliputi gambar, teks, dan suara dalam bentuk *CD*.
 - 2) Perancangan pembelajaran menggunakan media audio-visual dengan cara:
 - Pembuatan skenario pembelajaran dengan media audio-visual untuk setiap pertemuan. Uraian materi pokok pada setiap pertemuan adalah sebagai berikut. Pertemuan ke :
 - a) Satu : Keterkaitan struktur, fungsi organ penyusun pernapasan dan proses pernapasan pada manusia.
 - b) Dua : Kelainan struktur dan/atau fungsi organ pernapasan yang menyebabkan penyakit pada sistem pernapasan serta teknologi yang berkaitan dengan sistem pernapasan pada manusia.

3) Mengumpulkan objek penyusun media audio-visual.

Objek media audio-visual dikumpulkan dengan cara mengunduh dari beberapa sumber, yaitu :

a) *www.google.com*

b) *www.youtube.com* yang berjudul :

- *The Human Respiratory System*, pertemuan pertama
- VCD Harun Yahya yang berjudul “*Keajaiban Penciptaan Manusia*”, pertemuan pertama
- *Patofisiologi Emfisema*, pertemuan kedua
- *Pneumonia*, pertemuan kedua
- *Asthma*, pertemuan kedua
- *Bronchitis*, pertemuan kedua

c) *Buku*

(1) Biologi (Campbell) untuk pertemuan ke 1 dan 2

(2) Histologi dasar untuk pertemuan ke 1 dan 2

4) Membuat media audio-visual meliputi teks, gambar, dan suara.

Video dipotong sengan menggunakan *Software Pinnacle*, kemudian menyisipkan gambar, video dan suara dengan menggunakan *Movie Maker*.

5) Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus,

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja

Kelompok (LKS) dan instrumen penelitian yaitu soal pretes/postes berupa soal pilihan jamak beralasan yang akan diuji ahli.

6) Membuat lembar observasi aktivitas siswa.

- 7) Membagi siswa menjadi 7 kelompok, kelompok bersifat heterogen dan dibentuk berdasarkan nilai semester ganjil pada kelas yang sama dan berdasarkan jenis kelamin.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran yang menggunakan media audio-visual dengan model pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe NHT tanpa media audio-visual untuk kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Rincian kegiatan untuk setiap pertemuan dimuat di dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut.

a) Pendahuluan

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

- 1) Siswa diberikan pretes pada pertemuan pertama berupa soal pilihan jamak beralasan mengenai keterkaitan antara struktur dan fungsi organ tersebut dalam proses pernapasan pada manusia.
- 2) Siswa disajikan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran.
- 3) Siswa menerima apersepsi dengan menjawab pertanyaan
Pertemuan I : “Cobalah menahan napas selama 1 menit saja! Dapatkah kalian melakukannya? Apakah yang kalian rasakan? Mengapa bernapas itu

penting? Lalu organ-organ apa saja yang menyusun sistem pernapasan pada manusia?"

Pertemuan II : "Mengapa pada pengidap asma mengalami sesak napas?"

4) Siswa diberikan motivasi sesuai materi setiap pertemuan.

Pertemuan I : Siswa menerima motivasi dengan memperoleh penjelasan sederhana mengenai proses pernapasan yang terjadi dalam tubuh dan mengungkapkan pentingnya proses pernapasan tersebut bagi tubuh kita.

Pertemuan II : Siswa dijelaskan penyebab *Asma*, penyakit kronis dan menurun ini terjadi akibat menyempitnya bronkiolus sehingga udara yang masuk di bawah batas minimal. Selanjutnya guru memberikan penjelasan gangguan-gangguan yang mungkin terjadi pada organ-organ yang terdapat pada sistem pernapasan dan memberitahu tentang manfaat siswa mempelajari tentang gangguan pada sistem pernapasan.

b) Kegiatan inti

Kelas eksperimen

1) Siswa dibagi dalam 7 kelompok, terdiri dari 4 orang siswa yang heterogen, dan setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor

yang berbeda, kelompok bersifat heterogen dibentuk berdasarkan nilai akademik, kemudian siswa duduk dikelompoknya masing-masing.

- 2) Siswa menerima Lembar Kerja Siswa (LKS) yang relevan dengan media audio-visual yang akan disajikan selama proses pembelajaran sesuai materi yang dibahas pada setiap pertemuan.
- 3) Siswa berpikir bersama dalam satu kelompoknya untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru dengan cara disajikan media audio-visual yang dapat diakses langsung oleh siswa menggunakan laptop.
- 4) Siswa diberikan pengarahan dan dibimbing oleh guru dalam mengerjakan LKS.
- 5) Guru memanggil salah satu nomor siswa dan nomor yang dipanggil, menjawab pertanyaan.
- 6) Siswa yang lain yang bernomor sama dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberi penjelasan mengenai jawaban dari hasil diskusi.

Kelas Kontrol

- 1) Siswa dibagi dalam 7 kelompok, terdiri dari 4 orang siswa yang heterogen, dan setiap siswa dalam setiap kelompok mendapat nomor yang berbeda, kelompok bersifat heterogen dibentuk berdasarkan nilai akademik, kemudian siswa duduk dikelompoknya masing-masing.

- 2) Siswa menerima Lembar Kerja Siswa (LKS)
- 3) Siswa berpikir bersama dalam satu kelompoknya untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru
- 4) Siswa diberikan pengarahan dan dibimbing oleh guru dalam mengerjakan LKS.
- 5) Guru memanggil salah satu nomor siswa dan nomor yang dipanggil, menjawab pertanyaan.
- 6) siswa yang lain yang bernomor sama dari kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberi penjelasan mengenai jawaban dari hasil diskusi.

c) Penutup

Kelas Eksperimen dan kelas kontrol

- 1) Siswa diminta untuk menyimpulkan materi yang telah didiskusikan dan kemudian guru bersama siswa menyimpulkan seluruh materi yang telah dipelajari.
- 2) Siswa diberi postes pada akhir pembelajaran pertemuan II berupa soal pilihan jamak beralasan yang sama dengan soal pretes.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

1. Jenis Data

Data penelitian berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif adalah hasil belajar siswa yang diperoleh dari nilai pretes dan postes. Nilai

pretes diambil sebelum pembelajaran pertemuan pertama pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diambil setelah pembelajaran pertemuan kedua pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa pilihan jamak beralasan. Hasil belajar 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 : 3) sebagai berikut:

$$N-Gain = \frac{X-Y}{Z-Y} \times 100$$

Keterangan :

X= Nilai postes

Y= Nilai pretes

Z= Skor maksimum

Data kualitatif adalah data yang diperoleh dari hasil observasi terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung Serta tanggapan siswa terhadap media audio-visual yang diambil dengan menggunakan angket pada akhir pertemuan kedua.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

a) Tes

Data hasil belajar berupa nilai pretes dan postes. Nilai pretes diambil pada pertemuan pertama setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diambil di akhir pembelajaran pada

pertemuan kedua setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol.

Bentuk soal yang diberikan berupa soal pilihan jamak beralasan.

Teknik penskoran nilai pretes dan postes yaitu :

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan : S = nilai yang diharapkan (dicari); R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar; N = jumlah skor maksimum dari tes tersebut (Purwanto, 2008:112).

b) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

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

c) Angket Tanggapan Siswa.

Data tanggapan siswa terhadap penggunaan media audio-visual selama proses pembelajaran berlangsung merupakan data yang diambil melalui penyebaran angket. Data angket siswa dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa tentang media audio-visual yang diberikan setelah proses pembelajaran. Angket diukur menggunakan skala Guttman, skala pengukuran dengan tipe ini akan mendapatkan jawaban yang tegas. Dalam skala guttman hanya ada dua interval yaitu “setuju” dan “tidak setuju”. Jawaban dapat dibuat skor tertinggi satu untuk jawaban setuju dan terendah nol untuk jawaban tidak setuju (Sugiyono, 2009:139). Rubrik variabel, instrumen, jenis data dan analisis data secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Hubungan antara variabel, instrumen, jenis data dan analisis data

No	Variabel	Instrumen	Jenis Data	Analisis Data
1	Hasil Belajar	Test	Test Tertulis	Uji t
2	Aktivitas siswa selama proses pembelajaran	Lembar observasi keaktifan siswa	Interval	Persentase
3	Tanggapan siswa tentang media audio-visual	Angket	Interval	Persentase

F. Teknik Analisis Data

1. Data Hasil Belajar

Data penelitian yang berupa nilai pretes, postes, dan skor *gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

a) Uji Normalitas Data (Uji *Lilliefors*)

Uji normalitas data dilakukan menggunakan program SPSS versi 17.

a. Hipotesis

Ho : Sampel berdistribusi normal

H₁ : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima Ho jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak Ho untuk harga yang lainnya (Sudjana, 2002:466)

b) Kesamaan Dua Varian

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan uji kesamaan dua varian yang dihitung melalui uji *Barlett* dengan program SPSS versi 17 (Pidekso, 2009 : 162).

1. Hipotesis
 H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama
 H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda
2. Kriteria Pengujian
 Dengan kriteria uji yaitu 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).

2. Pengujian Hipotesis

Setelah data dinyatakan normal dan homogen, berikutnya data di uji dengan pengujian hipotesis. Untuk pengujian hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata, kemudian data dimasukkan dalam uji t1 untuk uji kesamaan dua rata-rata, dan t2 untuk uji perbedaan dua rata-rata.

a) Uji hipotesis dengan uji t

- Uji Kesamaan Dua Rata-rata
 1. Hipotesis
 H_0 = Rata-rata N-gain kedua sampel sama
 H_1 = Rata-rata N-gain 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 : 12)
- Uji Perbedaan Dua Rata-rata
 1. Hipotesis
 H_0 = rata-rata N-gain pada kelompok eksperimen sama dengan kelompok kontrol.
 H_1 = rata-rata N-gain 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) Uji U (Uji *Mann Whitney*)

Apabila data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka dilakukan

Uji U atau Uji *Mann Whitney*.

1. Hipotesis

H_0 = Tidak terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol

2. Kriteria Uji

Jika $p\text{-value} > 0,05$ maka terima H_0

Jika $p\text{-value} < 0,05$ maka tolak H_0 (Pratisto. 2004:36).

G. 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 presentase aktivitas menggunakan rumus:

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

Keterangan: \bar{X} = Rata-rata skor aktivitas siswa; $\sum X_i$ = Jumlah skor yang diperoleh; n = Jumlah skor maksimum (Sudjana, 2002:69).

Tabel 4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No.	Nama	Aspek yang diamati												Xi	\bar{X}
		A			B			C			D				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1															
2															
3															
4															
5															
Jumlah															

Catatan : Berilah tanda *checklist* (\checkmark) pada setiap item yang sesuai

Keterangan:

A. Bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok

1. Tidak mau bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok.
2. Mau bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok tetapi tidak sesuai dengan permasalahan pada LKS.
3. Mau bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok sesuai dengan permasalahan pada LKS.

B. Menjawab pertanyaan

1. Tidak menjawab pertanyaan.
2. Menjawab pertanyaan, tetapi tidak sesuai dengan permasalahan materi sistem pernapasan pada manusia.
3. Menjawab pertanyaan sesuai dengan permasalahan materi sistem pernapasan pada manusia.

C. Mengajukan pertanyaan

1. Tidak mengajukan pertanyaan.
2. Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak sesuai dengan permasalahan.

3. Mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan.

D. Mengemukakan ide/pendapat

1. Tidak mengemukakan ide/pendapat (diam saja).
2. Mengemukakan ide/pendapat namun tidak sesuai dengan pembahasan pada materi pernapasan pada manusia.
3. Mengemukakan ide/pendapat sesuai dengan pembahasan pada materi pernapasan pada manusia.

- 2) Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa Sesuai Klasifikasi pada tabel yang dimodifikasi dari Hake (dalam Belina, 2008:37).

Tabel 5. Klasifikasi Indeks Aktivitas 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

H. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Media Audio-Visual pada pembelajaran biologi

Data angket tanggapan siswa terhadap media audio-visual diambil melalui penyebaran angket. Angket berisikan 10 pernyataan, 7 pernyataan positif, dan 3 pernyataan negatif. Setiap pernyataan memiliki skor 1(satu) untuk menyatakan setuju bagi pernyataan positif dan tidak setuju bagi pernyataan negatif. Skor 0 (nol) untuk menyatakan tidak setuju bagi pernyataan positif

dan setuju bagi pernyataan negatif. Jumlah skor setiap angket dihitung untuk mengetahui persentase tanggapan siswa dengan rumus:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan : n = Nilai yang diperoleh sampel; N = Nilai yang semestinya diperoleh sampel; Persentase % = Persentase kemenarikan media audio-visual (Ali, 1992:46)

Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks kemenarikan media audio-visual sesuai klasifikasi pada tabel berikut:

Tabel 6. Kriteria tingkat kemenarikan media audio visual

No	Rentang skor	Interval	Kriteria
1	10 – 15	66,6% < % ≤ 100%	Tinggi
2	5 – 9	33,3% < % ≤ 60%	Sedang
3	0 – 4	0% < % ≤ 26,6%	Rendah

(Dimodifikasi dari Ali, 1992:46)