

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada November 2010 di SMP Negeri 8 Bandar Lampung.

B. Populasi dan Sampel

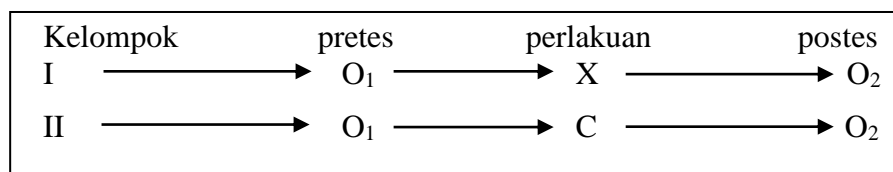
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2010/2011. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*, yaitu pengambilan sampel dari kluster-kluster atau kelas-kelas yang dilakukan secara random. Anggota dari kelompok tertentu merupakan anggota sampel (Purwanto, 2007:47). Sampel diambil dua kelas dari tujuh kelas yang ada. Selanjutnya terpilih siswa-siswa kelas VIII G sebagai kelas eksperimen dan siswa-siswa kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

C. Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain pretes-postes tak ekuivalen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model inkuiri terpimpin, sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional

yaitu diskusi. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok dibandingkan.

Sampel mendapat penilaian keterampilan berpikir kritis yang sama. Sehingga struktur desain penelitiannya sebagai berikut:



Gambar 2. Desain pretes postes tak ekuivalen

Keterangan : I = Kelompok eksperimen, II = Kelompok kontrol,
O₁ = Pretes, O₂ = Postes, X = Perlakuan eksperimen, C = Perlakuan kontrol (modifikasi dari Purwanto, 2007: 90).

D. Prosedur Penelitian

Tahap-tahap yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi :

Prapenelitian, Pelaksanaan penelitian. Tahap-tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah:

- 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 dan kelas kontrol.

- d. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKK)
- e. Membuat instrumen penelitian yaitu soal pretes/postes keterampilan berpikir kritis berupa soal-soal pilihan jamak.
- f. Melakukan uji ahli instrumen penelitian yaitu soal pretes/postes keterampilan berpikir kritis berupa soal-soal pilihan jamak kepada dosen.
- g. Mengambil data yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan kelompok. Kemudian Membentuk kelompok diskusi pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa atau nilai kognitifnya, 2 siswa dengan nilai tinggi, 2 siswa dengan nilai sedang, dan 1 siswa dengan nilai yang rendah. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa (Lie, 2004:42). Nilai diperoleh dari dokumentasi pada guru kelas.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model inkuiri dipimpin untuk kelas eksperimen dan tanpa model inkuiri dipimpin untuk kelas kontrol. Penelitian ini direncanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas submateri pokok struktur dan fungsi organ-organ sistem pernapasan pada manusia. Pertemuan kedua membahas submateri pokok mekanisme pernapasan pada manusia. Pertemuan ketiga membahas submateri pokok kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia.

A. Langkah-langkah pembelajaran pada kelas eksperimen sebagai berikut:

a. Pendahuluan

1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan mengecek kehadiran siswa.
2. Guru memberikan pretes berupa soal pilihan jamak tentang struktur dan fungsi sistem pernapasan pada manusia (Pertemuan I)
3. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran.
4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi dengan cara:
 - I. Pertemuan I (sub materi pokok struktur dan fungsi organ-organ pernapasan), motivasi dengan meminta siswa untuk memegang hidungnya masing-masing, dan mengajukan pertanyaan digunakan untuk apa hidung itu? Lalu bagaimana jika tidak mempunyai hidung? apersepsi dengan mengajukan suatu pertanyaan yaitu : Sebutkan organ-organ apa saja yang membantu proses pernapasan pada manusia?
 - II. Pertemuan II (sub materi pokok mekanisme pernapasan), meminta siswa untuk meletakkan telunjuk tangannya dibawah hidung dengan menutup mulut kemudian siswa diminta untuk menghirup udara dan menghembuskannya. Kemudian mengajukan pertanyaan : “Apakah kalian merasakan ada udara yang masuk dan keluar?”, “bagaimana udara luar dapat masuk dalam organ-organ pernapasan?” .apersepsi dengan

memberi penegasan kepada siswa bahwa udara luar dapat masuk karena adanya perbedaan tekanan antara rongga dada dan udara luar. “Bagaimana hal tersebut dapat terjadi?”.

Untuk itu kita perlu mempelajari mekanisme pernapasan.

- III. Pertemuan III (sub materi pokok kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia), motivasi dengan mengajukan pertanyaan “Apa yang akan terjadi jika kalian terlalu lama berada ditempat yang berdebu?apakah pernapasan kalian terganggu? Apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yaitu :
- Sebutkan Penyakit apa saja yang dapat terjadi pada sistem pernapasan kita?

(Merumuskan masalah dan membuat hipotesis)

b. Kegiatan Inti

1. Guru membagi siswa dalam 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 atau 5 orang
2. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKK) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok yang akan diuji dan didiskusikan. Pada pertemuan I, guru meminta siswa melakukan pengamatan tentang struktur organ sistem pernapasan pada manusia. Pada pertemuan II, guru meminta siswa melakukan percobaan atau pengamatan tentang mekanisme pernapasan. Pada pertemuan III guru meminta siswa melakukan penyelidikan kelainan dan penyakit apa saja

yang dapat menyerang organ-organ pernapasan

(Mengumpulkan data)

3. Guru meminta siswa mendiskusikan hasil pengamatan/percobaan yang mereka lakukan dan mengisi pertanyaan-pertanyaan dalam LKK (Menganalisis data)
4. Guru membimbing siswa dalam melakukan pengamatan/percobaan.
5. Guru memilih perwakilan dari beberapa kelompok untuk maju mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusinya secara bergantian.
6. Guru membahas (mengevaluasi) masalah-masalah yang ada di dalam LKK yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.
7. Guru meminta siswa mengumpulkan LKK yang telah dikerjakan.

c. Penutup

1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari (Menyimpulkan)
2. Guru memberi tahu siswa materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. Pada pertemuan III guru mengadakan postes untuk materi pokok sistem pernapasan pada manusia.
3. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam

B. Langkah-langkah pembelajaran pada kelas kontrol sebagai berikut :

a.Pendahuluan

1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.
2. Guru mengadakan tes awal (pretes) untuk materi Sistem pernapasan pada manusia (Pertemuan I)
3. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran.
4. Guru memberikan motivasi dan apersepsi dengan cara:
 - I. Pertemuan I (sub materi pokok struktur dan fungsi organ-organ pernapasan), motivasi dengan meminta siswa untuk memegang hidungnya masing-masing, dan mengajukan pertanyaan digunakan untuk apa hidung itu? Lalu bagaimana jika tidak mempunyai hidung? Apersepsi dengan mengajukan suatu pertanyaan yaitu : Sebutkan organ-organ apa saja yang membantu proses pernapasan pada manusia?
 - II. Pertemuan II (sub materi pokok mekanisme pernapasan), meminta siswa untuk meletakkan telunjuk tangannya dibawah hidung dengan menutup mulut kemudian siswa diminta untuk menghirup udara dan menghembuskannya. Kemudian mengajukan pertanyaan : “Apakah kalian merasakan ada udara yang masuk dan keluar?” ,“bagaimana udara luar dapat masuk dalam alat-alat pernapasan?” Apersepsi dengan memberi penegasan kepada siswa bahwa udara luar dapat masuk karena

adanya perbedaan tekanan antara rongga dada dan udara luar. “Bagaimana hal tersebut dapat terjadi?”. Untuk itu kita perlu mempelajari mekanisme pernapasan.

- III. Pertemuan III (sub materi pokok kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia), motivasi dengan mengajukan pertanyaan “Apa yang akan terjadi jika kalian terlalu lama berada ditempat yang berdebu? apakah pernapasan kalian terganggu? Apersepsi dengan mengajukan pertanyaan yaitu : Sebutkan Penyakit apa saja yang dapat terjadi pada sistem pernapasan kita?

b. Kegiatan inti

1. Guru membagi siswa dalam 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang.
2. Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKK) dan menginstruksikan siswa untuk mengerjakannya. Setiap kelompok mendapat LKK yang berisi permasalahan untuk didiskusikan. Pada pertemuan I, guru meminta siswa melakukan diskusi tentang struktur dan fungsi organ-organ sistem pernapasan pada manusia. Pada pertemuan II, guru meminta siswa melakukan diskusi tentang mekanisme pernapasan pada manusia. Pada pertemuan III guru meminta siswa melakukan diskusi tentang kelainan/penyakit pada sistem pernapasan manusia
3. Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam memahami dan mengerjakan bahan kajian.

4. Guru memilih beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi.
5. Guru membahas (mengevaluasi) masalah-masalah yang ada dalam LKK yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.
6. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKK yang telah dikerjakan.

c. Penutup

1. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
2. Guru memberi tahu siswa materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya. Pada pertemuan III guru mengadakan postes untuk materi pokok sistem pernapasan pada manusia.
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 yang digunakan dalam penelitian ini berupa data kuantitatif, yaitu nilai pretes dan postes pada materi pokok Sistem Pernapasan Pada Manusia dan data aktivitas siswa. Kelebihan penggunaan model dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa 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 (dalam Loranz, 2008:2) sebagai berikut:

$$(N)g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \times 100\%$$

Keterangan: (N) g = gain yang dinormalisasi dari kedua model pembelajaran

S_{post} = skor tes akhir

S_{pre} = skor tes awal

S_{maks} = skor maksimum dari tes awal dan tes akhir.

2. Teknik Pengambilan Data

a) Pretes dan Postes

Data keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh melalui pretes dan postes. Pretes dilakukan sebelum pembelajaran pada pertemuan pertama baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sedangkan postes dilakukan di akhir pertemuan ketiga baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal pilihan jamak dengan empat alternatif jawaban. Soal pretes yang diberikan di awal pertemuan memiliki bentuk dan jumlah yang sama dengan soal postes yang diberikan di akhir pertemuan.

b) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas 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. Analisa Data

Data penelitian yang berupa nilai pretes, postes, dan *N gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji t dengan software SPSS 15, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas data dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Lilliefors*,

a. Merumuskan Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 Jika $L_0 < L_{tabel}$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya

(Sudjana, 2002:466).

2. Uji Homogenitas

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan menggunakan program SPSS 15.

a. Hipotesis

H_0 : Kedua sampel mempunyai varians yang homogen

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, 2004:13).

3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS 15.

a. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

1. Hipotesis

H_0 = Rata-rata skor gain kedua sampel sama

H_1 = Rata-rata skor gain kedua sampel tidak sama

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, 2004:13).

b. Uji Perbedaan dua Rata-rata

1. Hipotesis

H_0 = rata-rata skor *gain* pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

H_1 = rata-rata skor *gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas 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. 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:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan \bar{x} = Rata-rata skor aktivitas siswa

$\sum x_i$ = Jumlah skor maksimal yang diperoleh

n = Jumlah Siswa

Tabel 2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

no	nama	Aspek yang diamati																								X_i		
		A			B			C			D			E			F			G			H					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1																												
2																												
3																												
4																												
5																												
6																												
7																												
		Jumlah																										

(Belina, 2008)

Keterangan :

A. Mengungkapkan ide dan gagasan:

1. Tidak mengungkapkan ide dan gagasan
2. Mengungkapkan ide dan gagasan tetapi tidak sesuai dengan permasalahan
3. Mengungkapkan ide dan gagasan sesuai dengan permasalahan

B. Bertanya:

1. Tidak mengemukakan pertanyaan
2. Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mengarah pada permasalahan
3. Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan

C. Melakukan diskusi:

1. Diam saja, tidak melakukan diskusi dalam kelompok
2. Melakukan diskusi, tapi kurang tepat dan tidak sesuai dengan permasalahan
3. Melakukan diskusi dengan tepat dan sesuai dengan permasalahan

D. Melakukan Pengamatan:

1. Diam saja, tidak melakukan pengamatan
2. Melakukan pengamatan, tapi kurang tepat dan tidak sesuai dengan permasalahan
3. Melakukan pengamatan dengan tepat dan sesuai dengan permasalahan

E. Mengumpulkan Data:

1. Tidak mengumpulkan data (diam saja)
2. Mengumpulkan data dengan asal-asalan (tidak sesuai dengan asal-asalan)
3. Mengumpulkan data sesuai hasil pengamatan

F. Membuat Laporan Hasil Pengamatan:

1. Membuat laporan tetapi tidak lengkap dan tidak sesuai dengan hasil pengamatan
2. Membuat laporan lengkap tetapi tidak sesuai dengan hasil pengamatan
3. Membuat laporan lengkap dan sesuai dengan hasil pengamatan

G. Membuat Kesimpulan:

1. Tidak membuat kesimpulan
2. Membuat kesimpulan tetapi tidak lengkap dan tidak sesuai dengan hasil pengamatan
3. Membuat kesimpulan lengkap sesuai dengan hasil pengamatan

H. Mengkomunikasikan hasil pengamatan:

1. Tidak mengkomunikasikan hasil pengamatan
2. Mengkomunikasikan hasil pengamatan tetapi tidak sesuai dengan permasalahan
3. Mengkomunikasikan hasil pengamatan sesuai dengan permasalahan

- 2) Menentukan besarnya Indeks Aktivitas Siswa dengan rumus;

$$\text{IndeksAktivitasSiswa} = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100$$

Keterangan: \bar{x} = Rata-rata skor aktivitas siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal, adalah skor maksimal tiap aspek yang diamati dikalikan dengan seluruh aspek yang diamati yaitu 24.

- 3) Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa sesuai klasifikasi pada tabel 3 dibawah ini :

Tabel 3. Klasifikasi Indeks Aktivitas Siswa

Kategori IAS (%)	Interpretasi
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).

c. Mendeskripsikan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

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

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

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

Ket : P = Persentase

f = Jumlah point keterampilan berpikir kritis yang diperoleh

N = Jumlah total point keterampilan berpikir kritis
(Sudijono, 1996:318).

3) Menghitung persentase skor tiap item

Tabel 4. Deskripsi Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No	Nama	Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Siswa			f	P	Kriteria
		Memberikan Penjelasan Sederhana	Membangun Keterampilan Dasar	Menyimpulkan			
		A	B	C			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
Jumlah							
p							
Kriteria							

4) Setelah data diolah dan diperoleh persentase, maka keterampilan

berpikir kritis siswa tersebut dapat dilihat dari 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, 2001:75).