

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini telah dilaksanakan pada November - Desember 2010 di SMA Negeri 7 Bandar Lampung.

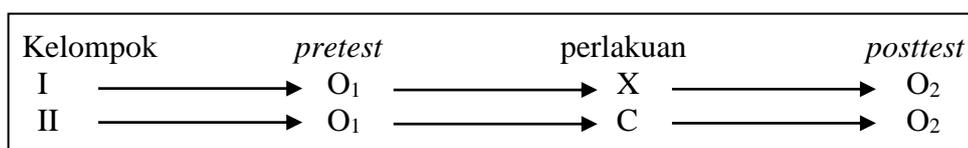
#### **B. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA Tahun Pelajaran 2010/2011 SMA Negeri 7 Bandar Lampung, yaitu sebanyak empat kelas. Dari empat kelas tersebut diambil dua kelas sebagai sampel penelitian dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Hasilnya, siswa pada kelas XI IPA<sub>2</sub> terpilih sebagai kelompok eksperimen dan siswa pada kelas XI IPA<sub>3</sub> sebagai kelompok kontrol. *Cluster random sampling* ialah pemilihan sampel yang bukan didasarkan pada individual, melainkan lebih didasarkan pada kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul bersama (Sukardi, 2008:61).

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

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pretest-posttest nonequivalen group*. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen

menggunakan kelas dalam satu level dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model PBL, sedangkan kelas kontrol dengan menggunakan metode diskusi. Hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok subyek dibandingkan. Sampel mendapat penilaian keterampilan berpikir kritis yang sama. Sehingga struktur desain penelitiannya adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Desain *pretest-posttest nonequivalen group*

Keterangan : I = Kelompok eksperimen; II = Kelompok kontrol;  
O<sub>1</sub> = *Pretest*; O<sub>2</sub> = *Posttest*; X = model PBL; C = tanpa model PBL (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 sebagai berikut:

##### 1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah:

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

- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- d. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), kartu masalah atau *problem card* (PC) untuk kelompok eksperimen, dan lembar kerja kelompok (LKK) untuk kelompok kontrol.
- e. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal *pretest-posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.
- f. Menguji validitas instrumen evaluasi dengan melakukan uji ahli materi.
- g. Membuat lembar observasi kegiatan belajar mengajar berupa lembar observasi aktivitas siswa.
- h. Melakukan pengelompokan siswa secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik. Kemampuan akademik diperoleh dari nilai ujian semester ganjil TP. 2009/2010. Setiap kelompok terdiri dari 5 siswa yang terdiri dari 2 siswa dengan nilai tinggi, 1 siswa dengan nilai sedang, dan 2 siswa dengan nilai yang rendah (Lie, 2004:42). Namun mengingat jumlah siswa, maka beberapa kelompok terdiri dari 4 siswa, dimana 1 siswa memiliki nilai tinggi, 1 siswa memiliki nilai sedang, dan 2 siswa memiliki nilai rendah.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model PBL untuk kelompok eksperimen dan metode diskusi untuk kelompok kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan. Pertemuan

pertama membahas materi sistem peredaran darah manusia. Pertemuan kedua membahas materi sistem peredaran getah bening. Pertemuan ketiga membahas kelainan/ penyakit pada sistem peredaran darah dan teknologi yang terkait dengan sistem peredaran darah. Pertemuan keempat membahas materi sistem transportasi pada hewan. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran, sedangkan *posttest* setelah pembelajaran.

**a. Kelompok Eksperimen (menggunakan model PBL)**

1) Pendahuluan

- a) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator dan tujuan pembelajaran.
- b) Guru menjelaskan tentang model PBL (pada pertemuan pertama).
- c) Guru memberikan apersepsi kepada siswa

(1) Pertemuan I: "Apakah sebelum berangkat sekolah kalian sarapan? Setelah dicerna kemanakah makanan yang kita makan? (diedarkan ke seluruh tubuh). Siapakah yang mengedarkan sari-sari makanan tersebut? (darah) Bagaimana jika kita tidak memiliki darah?"

(2) Pertemuan II: "Apakah kalian pernah melihat nanah pada luka atau pada jerawat misalnya? Dari manakah nanah itu berasal? Dan bagaimanakah nanah itu kemudian menghilang?"

(3) Pertemuan III: "Pernahkah kalian melihat orang yang menderita anemia? Mengapa seseorang dapat menderita

anemia? Selain anemia, kelainan atau penyakit apa saja yang dapat menyerang sistem peredaran darah? ”

(4) Pertemuan IV: “Apakah kalian pernah melihat darah belalang? Apa warnanya? Mengapa tidak berwarna merah seperti darah kita?”

d) Guru memberikan motivasi kepada siswa

(1) Pertemuan I: “Hari ini kita akan belajar tentang salah satu bagian penting dalam tubuh kita. Bagian yang membuat kita dapat beraktivitas karena kebutuhan kita akan oksigen dan nutrisi selalu terpenuhi. Tentu kalian tahu bagian yang dimaksud. Ya, hari ini kita akan belajar tentang sistem peredaran darah pada manusia. Dengan mempelajari materi ini, kita dapat memecahkan berbagai masalah yang kita temui di rumah yang berkaitan dengan sistem peredaran darah. Misalnya kita dapat memahami mengapa golongan darah kita berbeda dengan golongan darah orang tua atau saudara kita.”

(2) Pertemuan II: “Setelah kita mempelajari sel darah putih sebagai salah satu komponen sistem peredaran darah, hari ini kita akan mempelajari sel darah putih sebagai komponen sistem peredaran getah bening. Meskipun berbeda dengan sistem peredaran darah, namun masih berkaitan karena selain sebagai sistem pertahanan tubuh, sistem peredaran getah bening membantu mengembalikan

cairan ke dalam darah dan membantu mengangkut lemak dari sistem pencernaan ke dalam darah. Itulah mengapa materi ini sangat penting untuk kita pelajari.”

(3) Pertemuan III: “Kita sudah belajar bagaimana komponen yang menyusun sistem peredaran darah dapat berfungsi.

Namun bagaimana jika salah satu komponen tersebut terganggu? Tentu fungsinya juga menjadi terganggu.

Nah, pada pertemuan ini kita akan belajar tentang kelainan atau penyakit yang dapat menyerang sistem peredaran darah. Dengan mengetahui kelainan atau penyakit yang dapat menyerang sistem peredaran darah kita, kita juga dapat mengetahui cara mencegah agar penyakit tersebut tidak menyerang kita.”

(4) Pertemuan IV: “Hari ini akan menjadi hari yang luar biasa bagi kita karena kita akan mempelajari bagaimana hewan dengan organ-organ tubuh yang sederhana dapat memenuhi kebutuhan nutriennya, seperti halnya dengan kita.”

## 2) Kegiatan inti

### a) Tahap 1: Orientasi siswa kepada masalah

Guru mempersilahkan siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing dengan tertib, kemudian membagikan *problem card* kepada masing-masing kelompok. Guru meminta setiap kelompok membaca dengan cermat masalah

yang ada pada *problem card* dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut.

b) Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar

Guru meminta siswa berdiskusi dan melakukan pembagian tugas dalam memecahkan masalah.

c) Tahap 3: Guru membimbing penyelidikan individual maupun kelompok.

Guru membimbing siswa dalam mengumpulkan informasi yang sesuai dengan permasalahan dari berbagai sumber yang relevan.

d) Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

(1) Guru secara bergantian membimbing kelompok

menyajikan hasil diskusinya dalam bentuk *power point*.

(2) Guru meminta semua kelompok mengumpulkan lembar jawaban.

(3) Guru meminta 2 kelompok setiap pertemuan untuk

mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian

hingga terjadi diskusi kelas. Urutan presentasi dilakukan secara acak oleh guru.

(4) Guru mempersilahkan kelompok lain memberikan

tanggapan terhadap hasil diskusi yang dipresentasikan.

- e) Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Guru membimbing siswa mengkaji ulang proses dan hasil pemecahan masalah.

### 3) Penutup

- a) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi kelas.
- b) Guru menugaskan kepada siswa untuk melakukan penelusuran internet tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

## **b. Kelompok Kontrol (tanpa model PBL)**

### 1) Pendahuluan

- a) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pembelajaran.
- b) Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan. Setiap kelompok akan memperoleh LKK yang berisi soal - soal untuk didiskusikan dan ditemukan jawabanya.
- c) Guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa seperti pada kelompok eksperimen.

### 2) Kegiatan inti

- a) Guru mempersilahkan siswa duduk dalam kelompoknya dan membagikan LKK.
- b) Guru meminta siswa berdiskusi mengerjakan LKK dan membimbing siswa dalam berdiskusi.

- c) Guru meminta siswa mengumpulkan LKK, kemudian menjelaskan materi yang telah dibahas dalam diskusi kelompok.

### 3. Penutup

- a) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah diajarkan.
- b) Guru menugaskan kepada siswa untuk melakukan penelusuran internet tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

## E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Terdapat dua jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

### 1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data keterampilan berpikir kritis siswa yang diambil melalui *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran, sedangkan *posttest* diberikan setelah pembelajaran. *Pretest* dan *posttest* diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan bentuk dan jumlah soal yang sama. Bentuk soal yang diberikan berupa soal pilihan ganda benar/salah (B/S) disertai alasan dengan jumlah sebanyak 15 soal. Soal *pretest* mempunyai bentuk dan jumlah yang sama dengan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* dihitung menggunakan formula Hake, sehingga diperoleh *N-Gain*, yang kemudian

dianalisis secara statistik. Berikut ini adalah formula Hake (dalam Loranz, 2008: 2) yang digunakan untuk menghitung *N-Gain*.

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

Keterangan: X= nilai *posttest*; Y= nilai *pretest*; Z= nilai maksimum (100).

## 2. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa, baik sebelum, selama, maupun setelah pembelajaran. Selain itu juga untuk mendeskripsikan aktivitas siswa selama pembelajaran.

### a. Deskripsi keterampilan berpikir kritis siswa

Keterampilan berpikir kritis siswa dideskripsikan menggunakan rubrik dan dihitung dengan formula berikut.

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

Keterangan: P= Persentase (%); f= jumlah poin/ skor keterampilan berpikir kritis yang diperoleh; N= jumlah total poin/ skor keterampilan berpikir kritis (Sudijono, 1996:318).

Berikut ini adalah contoh rubrik untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa.

Tabel 1. Keterampilan berpikir kritis siswa.

No.	Nama	Keterampilan Berpikir Kritis Siswa					f	N	P	Kategori
		A	B	C	D	E				
1										
2										
	F									
	N									
	P									
	Kategori									

Keterangan: P= Persentase (%); f= jumlah poin/ skor keterampilan berpikir kritis yang diperoleh; N= jumlah total poin/ skor keterampilan berpikir kritis; A= memeberikan penjelasan sederhana; B= membangun keterampilan dasar; C= menyimpulkan; D= memberikan penjelasan lanjut; E= mengatur strategi dan teknik.

Berdasarkan persentase keterampilan berpikir kritis yang dimilikinya, siswa diberikan kategori sebagai berikut.

81% - 100% termasuk dalam kategori tinggi sekali,  
 61% - 80% termasuk dalam kategori tinggi,  
 41% - 60% termasuk dalam kategori sedang,  
 21% - 40% termasuk dalam kategori rendah,  
 0% - 20% termasuk dalam kategori rendah sekali (Arikunto, 2001:75).

#### b. Deskripsi aktivitas siswa

Selain data keterampilan berpikir kritis, dalam penelitian ini juga diperoleh data aktivitas siswa sebagai data penunjang. Observasi dilakukan setiap pertemuan oleh dua orang *observer*. Lembar observasi berisi semua aspek aktivitas yang diamati selama proses pembelajaran berlangsung. Pengisian lembar observasi dilakukan dengan memberikan tanda *ceck* (✓) pada skor yang sesuai. Selanjutnya skor dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan:  $\bar{x}$  = Rata-rata skor aktivitas siswa per pertemuan;  
 $\sum x_i$  = Jumlah skor yang diperoleh;  $n$  = Jumlah aspek yang diamati (7).

Setelah diperoleh rata-rata skor aktivitas siswa, selanjutnya ialah menentukan besarnya Indeks Aktivitas Siswa dengan rumus:

$$IAS = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100$$

Keterangan: IAS= indeks aktivitas siswa;  $\bar{x}$  = rata-rata skor aktivitas siswa; SMI = skor maksimal ideal (2).

Indeks aktivitas siswa ditentukan berdasarkan kategori berikut.

0,00 - 29,99 termasuk dalam kategori sangat rendah,  
 30,00 - 54,99 termasuk dalam kategori rendah,  
 55,00 - 74,99 termasuk dalam kategori sedang,  
 75,00 - 89,99 termasuk kategori tinggi,  
 90,00 - 100,00 termasuk kategori sangat tinggi. Dimodifikasi dari Hake (dalam Belina, 2008:37).

Tabel 2. Lembar observasi aktivitas siswa.

No.	Nama	Aspek yang diamati																					$X_I$		
		A			B			C			D			E			F			G					
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2			
1																									
2																									
		Jumlah																							

### Kriteria penilaian:

#### A Berpendapat:

- 0 Tidak mengungkapkan pendapat
- 1 Mengungkapkan pendapat tetapi tidak sesuai dengan permasalahan
- 2 Mengungkapkan pendapat sesuai dengan permasalahan

#### B Bertanya:

- 0 Tidak mengajukan pertanyaan
- 1 Mengajukan pertanyaan tetapi tidak mengarah pada permasalahan
- 2 Mengajukan pertanyaan yang mengarah pada permasalahan

#### C Berdiskusi:

- 0 Tidak melakukan diskusi
- 1 Berdiskusi tetapi tidak membahas permasalahan
- 2 Berdiskusi membahas permasalahan

**D Mengumpulkan informasi:**

- 0 Tidak mengumpulkan informasi
- 1 Mengumpulkan informasi tetapi tidak sesuai dengan permasalahan
- 2 Mengumpulkan informasi sesuai dengan permasalahan

**E Menyiapkan hasil karya:**

- 0 Tidak menyiapkan hasil karya (*power point*)
- 1 Menyiapkan hasil karya tetapi tidak lengkap
- 2 Menyiapkan hasil karya dengan lengkap

**F Memperhatikan penjelasan:**

- 0 Tidak memperhatikan penjelasan
- 1 Memperhatikan penjelasan tetapi tidak fokus
- 2 Memusatkan perhatian pada penjelasan

**G Membuat Kesimpulan:**

- 0 Tidak membuat kesimpulan
- 1 Membuat kesimpulan tetapi tidak lengkap
- 2 Membuat kesimpulan sesuai dengan lengkap

**F. Teknik Analisis Data**

Data keterampilan berpikir kritis yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan uji t. Adapun langkah-langkahnya ialah sebagai berikut:

**1. Uji Normalitas Data**

Uji normalitas data keterampilan berpikir kritis dilakukan menggunakan program SPSS versi 16.

## a. Hipotesis

$H_0$  = Sampel berdistribusi normal

$H_1$  = Sampel tidak berdistribusi normal

## b. Kriteria uji

$H_0$  diterima jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , atau

$H_0$  ditolak jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  (Sudjana, 2002: 468).

## 2. Kesamaan Dua Varian

Apabila masing-masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS 16.

### a. Hipotesis

$H_0$  = Kedua sampel mempunyai varian sama

$H_1$  = Kedua sampel mempunyai varian berbeda

### b. Kriteria uji

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , atau

$H_0$  ditolak jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  (Pratisto, 2004:13).

## 3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan 2 rata-rata dan uji perbedaan 2 rata-rata dengan menggunakan program SPSS 16.

### a. 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

$H_0$  diterima jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , atau

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

### b. Uji Perbedaan dua Rata-rata

#### 1. Hipotesis

$H_0$  = Rata-rata N-gain pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

$H_1$  = Rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

## 2. Kriteria uji

$H_0$  diterima jika  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , atau

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