

### **III. METODE PENELITIAN**

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

Tempat penelitian dilaksanakan di SD Negeri I Kampung baru tepatnya di jalan Bumi manti No. 2 Kedaton, kelurahan kampung baru, kotamadya Bandar Lampung. Penelitian telah dilaksanakan pada semester ganjil, yang dimulai pada bulan Oktober 2012.

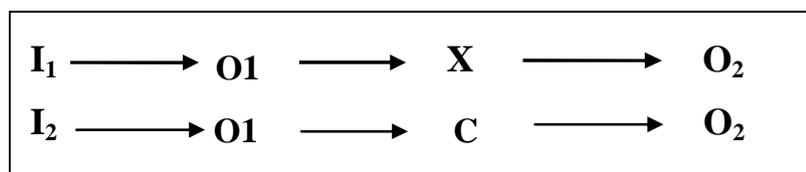
#### **B. Populasi dan sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas III Tahun Pelajaran 2012/2013 SD Negeri I Kampung Baru. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas III<sub>A</sub> (n=26 orang) dan III<sub>B</sub> (n=26 orang) yang masing-masing kelas berjumlah 26 siswa. Sampel dipilih dari populasi dengan teknik *Cluster Random Sampling*, selanjutnya kelas III<sub>A</sub> terpilih sebagai kelompok eksperimen dan kelas III<sub>B</sub> sebagai kelompok kontrol.

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

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes pada kelompok tak ekuivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas yang ada dan satu level dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran menggunakan

keterampilan proses sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan pembelajaran menggunakan keterampilan proses. Sampel mendapat penilaian keterampilan proses yang sama. Sehingga struktur desain penelitiannya adalah sebagai berikut :



Keterangan : I<sub>1</sub> = Kelompok eksperimen (Kelas III A)  
 I<sub>2</sub> = Kelompok kontrol (Kelas III B)  
 O<sub>1</sub> = Pretes  
 O<sub>2</sub> = Postes  
 X = Perlakuan eksperimen (pembelajaran menggunakan pendekatan ketrampilan proses sains)  
 C = Perlakuan kontrol (pembelajaran menggunakan Pendekatan Konvensional). (diadaptasi dari: Riyanto, 2001: 46)

Gambar 2. Pretes postes tak ekuivalen

#### **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 surat izin penelitian pendahuluan untuk 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, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKK).
- e. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal pretest/posttes berupa soal pilihan jamak untuk setiap pertemuan dan lembar observasi untuk pengamatan ketrampilan berpikir kritis siswa.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan ketrampilan proses sains untuk kelas eksperimen dan tanpa menggunakan pengembangan ketrampilan proses sains yaitu dengan menggunakan metode yang biasa digunakan oleh guru kelas di SD N 1 Kampung Baru untuk kelas kontrol.

Penelitian ini direncanakan sebanyak tiga kali pertemuan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut :

### **A. Kelas Eksperimen (Pendekatan keterampilan proses sains)**

- a. Pendahuluan
  - 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
  - 2) Guru memberikan pretes untuk pertemuan pertama sebagai penilaian keterampilan berpikir kritis siswa.
  - 3) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran.
  - 4) Guru memberikan motivasi :

(Pertemuan I); mengajukan pertanyaan ” Di lingkungan sekitar kita banyak berbagai macam makhluk hidup, contohnya manusia, tumbuhan dan hewan. Untuk melangsungkan hidupnya, makhluk hidup tersebut membutuhkan makanan, untuk itu kita harus mengetahui bagaimana ciri-ciri dan cara makhluk hidup mendapatkan makanan agar kehidupannya terus berlangsung. Dari keterangan Bapak tadi dapatkah kalian menyebutkan ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup serta penggolongannya?”

(Pertemuan II) mengajukan pertanyaan ”coba kalian semua perhatikan hewan dan tumbuhan yang ada di sekitar kalian contohnya ikan hidupnya di air, ayam hidupnya di darat, eceng gondok hidupnya di air dan bunga mawar hidupnya di darat. Dari contoh tadi coba kalian golongkan makhluk hidup berdasarkan tempat hidupnya?”

(Pertemuan III) mengajukan pertanyaan “Pernahkah kalian memakai baju kalian saat masih kecil?. Bagaimanakah keadaannya saat baju itu kalian pakai sekarang?” kemudian guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan ”jika demikian berarti makhluk hidup mengalami perubahan, mengapa makhluk hidup mengalami perubahan?

Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan

(Pertemuan I); Kebutuhan apa saja yang di butuhkan oleh makhluk hidup?

(Pertemuan II); apakah makhluk hidup bisa golongkan berdasarkan makanannya?

(Pertemuan III); Faktor apa saja yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembang pada makhluk hidup?

b. Kegiatan inti

- 1) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing 5 orang (pembagian kelompok dilakukan pada hari sebelumnya).
- 2) Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok yang harus diselidiki oleh siswa. LKK ini dirancang menggunakan pendekatan keterampilan proses sains.
- 3) Guru meminta siswa untuk mengamati hewan, tumbuhan dan manusia asli yang disediakan untuk menjawab LKK yang ada.  
  
Pertemuan I : LKK tentang ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup.  
  
Pertemuan I : LKK tentang penggolongan makhluk hidup.  
  
Pertemuan III : LKK tentang perubahan pada makhluk hidup.
- 4) Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang ada dalam LKK.
- 5) Guru membahas masalah-masalah yang ada di dalam LKK yang belum dapat ditemukan oleh siswa.

c. Penutup

- 1) Guru mengadakan tes akhir (post tes) untuk pertemuan terakhir.
- 2) Guru bersama siswa membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan.
- 3) Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 4) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

## **B. Kelas Kontrol (Pendekatan Pembelajaran Konvensional)**

### **a. Pendahuluan**

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
- 2) Guru memberikan pretes untuk pertemuan pertama sebagai penilaian keterampilan berpikir kritis siswa.

a. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran.

- 3) Guru memberikan motivasi :

(Pertemuan I); mengajukan pertanyaan ” Di lingkungan sekitar kita banyak berbagai macam makhluk hidup, contohnya manusia, tumbuhan dan hewan. Untuk melangsungkan hidupnya, makhluk hidup tersebut membutuhkan makanan, untuk itu kita harus mengetahui bagaimana ciri-ciri dan cara makhluk hidup mendapatkan makanan agar kehidupannya terus berlangsung. Dari keterangan Bapak tadi dapatkah kalian menyebutkan ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup serta penggolongannya?”

(Pertemuan II) mengajukan pertanyaan ”coba kalian semua perhatikan hewan dan tumbuhan yang ada di sekitar kalian contohnya ikan hidupnya di air, ayam hidupnya di darat, eceng gondok hidupnya di air dan bunga mawar hidupnya di darat. Dari contoh tadi coba kalian golongkan makhluk hidup berdasarkan tempat hidupnya?”

(Pertemuan III) mengajukan pertanyaan “Pernahkah kalian memakai baju kalian saat masih kecil?. Bagaimanakah keadaannya saat baju itu kalian

pakai sekarang?” kemudian guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan mengajukan pertanyaan ”jika demikian berarti makhluk hidup mengalami perubahan, mengapa makhluk hidup mengalami perubahan?

Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan

(Pertemuan I); Kebutuhan apa saja yang di butuhkan oleh makhluk hidup?

(Pertemuan II); apakah makhluk hidup bisa golongkan berdasarkan makanannya?

(Pertemuan III); Faktor apa saja yang dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembang pada makhluk hidup?

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

- 1) Guru meminta siswa untuk membuka buku cetak sains kelas III
- 2) Guru menjelaskan tentang ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup.
- 3) Siswa mendengarkan penjelasan dari guru
- 4) Siswa bertanya mengenai materi yang belum dipahami.
- 5) Guru mengadakan penguatan dengan menjelaskan materi yang belum dipahami oleh siswa.

#### **c. Penutup**

- 1) Guru menugaskan siswa untuk membaca materi untuk pertemuan selanjutnya
- 2) Siswa mendapatkan pekerjaan rumah
- 3) Guru mengadakan tes akhir (post tes) untuk pertemuan terakhir, tentang materi pokok ciri-ciri dan kebutuhan makhluk hidup.

## E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

### 1. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif, data kuantitatif diperoleh dari penguasaan keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari selisih pretest dan posttest yang dilakukan siswa disebut dengan *skor gain* dan kemudian dianalisis secara statistik. Data kualitatif diperoleh dari data observasi yang berasal dari data persentase keterampilan proses sains masing-masing siswa dan data persentase jumlah masing-masing katagori sub keterampilan yang dikuasai siswa kemudian dikualitatifkan berdasarkan skala katagori keterampilan.

### 2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### a. Pre-test post-test

Data keterampilan berpikir kritis berupa nilai pretes diambil pada pertemuan ke I dan postes diambil pada pertemuan ke II. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran pertemuan pertama pada setiap kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sedangkan nilai post tes diambil setelah pembelajaran pertemuan ke empat pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal pilihan jamak, dengan jumlah sebanyak duapuluh soal.

Teknik penskoran nilai pre-tes dan pos-tes yaitu :

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

$N$

Keterangan :

$S$  = Nilai yang diharapkan (dicari)

$R$  = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

$N$  = jumlah skor maksimum dari tes tersebut

(Purwanto,1991 :112)

b. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

Lembar observasi keterampilan proses sains 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.

Jenis data dan alat ukur data atau teknik pengambilan data secara rinci dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hubungan antara jenis data , instrumen, dan waktu pelaksanaanya

| No | Jenis Data                       | Alat ukur                        | Pelaksanaan                   |
|----|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 1  | Kuantitatif<br>• Hasil belajar   | Tes<br>• Pre-test<br>• Post-test | Di awal dan diakhir pertemuan |
| 2  | Kualitatif<br>• Aktvitas belajar | Lembar observasi                 | Pada saat proses belajar      |

## E. Tehnik Analisis Data

### 1. Analisis Data

#### 1.1 Data kuantitatif

Data kuantitatif adalah keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari nilai pretest dan post-tes. Kemudian dihitung selisih antara nilai pretest dengan post-test. Nilai selisih tersebut disebut sebagai skor *gain*, lalu dianalisis secara statistik. Untuk mendapatkan skor *gain* menggunakan formula Hake (Loranz, 2008 : 2) sebagai berikut:

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

Keterangan :

X = nilai pos-test

Y = nilai pre-test

Z = skor maksimum

#### 1.2 Data Kualitatif

Data kualitatif keterampilan proses sains maupun keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan SPSS 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat yang berupa:

##### 1.2.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan uji *Lilliefors* menggunakan *software* SPSS versi 17 (Kurniawan, 2008:3).

Hipotesis :

$H_0$  : Sampel berdistribusi normal

$H_1$  : Sampel tidak berdistribusi normal.

Dengan kriteria pengujian yaitu :

Terima  $H_0$  jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  tolak  $H_0$  untuk harga yang lainnya.

### 1.2.2 Kesamaan Dua Varians (Homogenitas data)

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan uji Fisher menggunakan *software* SPSS versi 17 (Pratisto, 2004:13).

Hipotesis :

$H_0$  : Kedua sampel mempunyai varians sama.

$H_1$  : Kedua sampel mempunyai varians berbeda.

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.

## 2. Pengujian Hipotesis

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

### 2.1 Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Hipotesis :

$H_0$  = Rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kedua sampel sama,

$H_1$  = Rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa kedua sampel tidak sama.

Dengan kriteria uji yaitu :

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).

## 2.2 Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Hipotesis :

$H_0$  = Rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol,

$H_1$  = Rata-rata keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

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).

### F. Pengolahan Data Keterampilan Proses Sains Siswa

Data keterampilan proses sains siswa diambil melalui observasi selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi.

Data tersebut dianalisis dengan menggunakan indeks aktivitas siswa dengan langkah-langkah sebagai berikut.

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

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

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

$x_i$  = Jumlah skor yang diperoleh

$n$  = Jumlah skor maksimum (Sudijono, 2004:39)

Tabel 3. Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

| No. | Nama Siswa | Aspek yang diamati |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | $x_i$  | $\bar{t}$ |
|-----|------------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|-----------|
|     |            | A                  |   |   | B |   |   | C |   |   | D |   |   |        |           |
|     |            | 1                  | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |        |           |
| 1   |            |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |           |
| 2   |            |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |           |
| 3   |            |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |           |
| 4   |            |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |           |
| 5   |            |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |           |
|     |            |                    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | jumlah |           |

Keterangan :

A. Observasi

1. Jika menggunakan 1 indra.
2. Jika menggunakan 2 indra.
3. Jika menggunakan lebih dari 2 indra.

B. Mengklasifikasikan

1. Mengelompokkan data.
2. Menjelaskan data.
3. Mengeompokkan dan menjelaskan data.

C. Menafsirkan

1. Tidak tepat.
2. Hampir tepat.
3. Tepat.

D. Meramalkan (memprediksi)

1. Bias /rancu.
2. Mendekati lengkap dan benar.
3. Lengkap dan benar.

2) Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Keterampilan Proses Sains

Siswa sesuai klasifikasi pada tabel.

Tabel 4 . Kasifikasi indeks keterampilan Proses Sains Siswa

| Kategori       | 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)