

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi Penelitian**

Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa dan siswi kelas X SMA Negeri 13 Bandar Lampung pada semester genap Tahun Ajaran 2013 yang terdiri atas 7 kelas berjumlah 242 peserta didik.

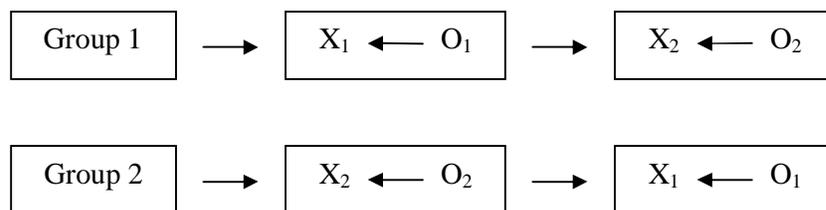
#### **B. Sampel Penelitian**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Sampling*. Berdasarkan populasi yang terdiri dari 7 kelas diambil 2 kelas yang memiliki karakteristik dan kemampuan yang sama sebagai sampel. Sampel yang diperoleh adalah kelas X<sub>3</sub> sebagai kelompok eksperimen 1 yang berjumlah 30 peserta didik dan kelas X<sub>4</sub> sebagai kelompok eksperimen 2 yang berjumlah 32 peserta didik.

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

Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan *Quasi Eksperimental Design* dengan tipe *Conterbalanced Design*, pada desain ini melibatkan dua kelompok eksperimen yang memperoleh dua perlakuan yang sama dengan urutan memperoleh perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen 1 diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan

metode eksperimen kemudian diikuti dengan memberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan metode eksperimen pada sub materi yang lain dan kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan metode eksperimen kemudian diikuti dengan memberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan metode eksperimen pada sub materi yang lain. Dua perlakuan yang diberikan terhadap 2 kelas eksperimen tersebut merupakan variabel bebas yang diobservasi sebagai hasilnya (variabel terikat). Desain ini dapat digambarkan seperti berikut ini.



**Gambar 3.1** Desain eksperimen *Counterbalanced*

Keterangan:

$X_1$  : Perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan metode eksperimen (variabel bebas).

$X_2$  : Perlakuan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan metode eksperimen (variabel bebas).

$O_1$  : Hasil observasi pada  $X_1$  (variabel terikat)

$O_2$  : Hasil observasi pada  $X_2$  (variabel terikat)

#### **D. Variabel Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dengan metode eksperimen ( $X_1$ ) dan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan metode eksperimen ( $X_2$ ), sedangkan variabel terikatnya adalah KPS ( $Y_1$ ).

#### **E. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu.

1. Melakukan studi pendahuluan melalui telaah pustaka dan studi lapangan.
2. Menyusun proposal
3. Membuat perangkat pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dan *STAD* dengan metode eksperimen.
4. Menyusun instrumen penelitian.
5. Menentukan dua kelompok sampel penelitian.
6. Melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dan *STAD* dengan metode eksperimen terhadap dua kelompok sampel penelitian dan melakukan observasi menggunakan lembar observasi KPS siswa.
7. Mengolah data hasil observasi KPS siswa.
8. Membuat kesimpulan.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar observasi keterampilan proses sains, dimana lembar observasi tersebut digunakan untuk mengukur keterampilan proses sains siswa.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu data KPS siswa yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar observasi KPS. Dimana lembar observasi tersebut terdapat aspek-aspek KPS yang dinilai, antara lain.

Mengamati:

1. Menggunakan sebanyak mungkin indra
2. Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan yang nyata pada objek atau peristiwa.
3. Mengumpulkan atau menggunakan fakta yang relevan.

Berhipotesis

1. Menggunakan pengetahuan sebelumnya.
2. Menunjukkan bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari suatu kejadian.
3. Menunjukkan bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dalam memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan pemecahan masalah.

#### Merencanakan percobaan

1. Menentukan alat/bahan/sumber yang akan digunakan.
2. Menentukan apa yang akan diukur, diamati, dan dicatat.
3. Menentukan apa yang akan dilakukan berupa langkah kerja.

#### Menginterpretasikan Data

1. Mencatat pengamatan secara terpisah.
2. Menghubungkan hasil pengamatan.
3. Menentukan suatu pola dalam suatu seri pengamatan.

#### Menerapkan Konsep

1. Menentukan bagaimana mengolah pengamatan.
2. Menganalisis konsep hasil pengamatan.
3. Menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru.

#### Berkomunikasi

1. Menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik atau tabel atau diagram.
2. Mendiskusikan hasil kegiatan suatu masalah atau suatu peristiwa.
3. Menyusun atau menyampaikan laporan secara sistematis.

Keenam aspek keterampilan proses tersebut diberikan penilaian dengan deskriptor sebagai berikut:

4 = Jika 3 atau semua indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan.

3 = Jika 2 indikator setiap sub keterampilan dilakukan.

2 = Jika 1 indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan.

1 = Jika tidak satupun indikator setiap sub keterampilan dilaksanakan.

## H. Teknik Analisis Data Dan Pengujian Hipotesis

### 1. Analisis Data

Penilaian KPS siswa dilakukan dengan observasi saat proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini mencakup 6 aspek penilaian yaitu mengamati, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menginterpretasi data, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

Untuk menganalisis beberapa aspek dari KPS siswa tersebut dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- (a) Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah jumlah skor dari setiap soal.
- (b) Presentasi keterampilan proses dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$\%KPS = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan keterampilan proses diberikan pengkategorian sebagai berikut:

81 – 100 Sangat baik

61 – 80 Baik

41 – 60 Cukup

21 – 40 Kurang

< 20 Sangat kurang

Muhibin Syah (1995) dalam Marnasusanti (2007: 48)

## 2. Pengujian Hipotesis

### a. Uji prasyarat analisis

Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas (kesamaan varian).

#### 1. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distributor normal, dilakukan dengan uji statistik Non-Parametrik Kolmogorov-Smirnov. Caranya dilakukan dengan menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujinya, yaitu:

$H_o$  : data terdistribusi secara normal

$H_1$  : data tidak terdistribusi secara normal

Pengambilan keputusan dilakukan dengan pedoman sebagai berikut:

- a) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka distribusinya adalah tidak normal.
- b) Nilai Sig. atau signifikan atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka distribusinya adalah normal.

#### 2. Uji Homogenitas (kesamaan varian)

Syarat dalam analisis varian adalah homogenitas sampel yang dilakukan untuk mengetahui kehomogenan suatu sampel.

Pertimbangan efisiensi uji ini dilakukan dengan *F Test (Levene's*

*Test*) pada SPSS 17.0. Pengambilan keputusan yang dilakukan menggunakan kriteria pengujian sebagai berikut :

- a) Jika nilai  $sig < \alpha$  (0,05) atau  $T_{Hitung} > F_{Tabel}$  maka data dari perlakuan yang diberikan tidak homogen.
- b) Jika nilai  $sig > \alpha$  (0,05) atau  $T_{Hitung} < F_{Tabel}$  maka data dari perlakuan yang diberikan homogen.

b. Uji Hipotesis

Jika data terdistribusi normal maka pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan statistik parametrik tes dengan menggunakan Uji T untuk Dua Sampel Bebas (*Independent Sampel T-Test*). Uji T ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji kesamaan varian (homogenitas). Jika kedua varian sama, maka uji T menggunakan *Equal Variances Assumed* (diasumsikan varian sama) dan jika kedua varian berbeda menggunakan *Equal Variances Not Assumed* (diasumsikan varian tidak sama).

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

Hipotesis Pertama:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan rata-rata KPS siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dan *STAD* dengan metode eksperimen.

$H_1$  : Ada perbedaan rata-rata KPS siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *GI* dan *STAD* dengan metode eksperimen.

Hipotesis Kedua:

$H_o$  : Rata-rata KPS siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *GI* tidak lebih baik dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan metode eksperimen.

$H_1$  : Rata-rata KPS siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *GI* lebih baik dibandingkan model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dengan metode eksperimen.

Adapun rumus perhitungan *Independent Sample T-Test* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Dimana  $t$  adalah  $t$ -hitung. Kemudian  $t$ -tabel dicari pada tabel distribusi  $t$  dengan  $\alpha = 5\% : 2 = 2,5\%$  (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df)  $n-2$ . Setelah diperoleh besar  $t$ -hitung dan  $t$ -tabel maka dilakukan pengambilan keputusan dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1.  $H_o$  diterima jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
2.  $H_o$  ditolak jika  $-t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Berdasarkan nilai signifikan atau nilai probabilitas:

1. Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_o$  diterima.

2. Jika nilai signifikan atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Priyanto (2010: 32 – 41)