

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen (kuasi eksperimen), karena penelitian ini membandingkan dua kelas yaitu kelas kooperatif dan kelas inkuiri dengan menggunakan metode literasi sains dan dilihat perbedaannya berdasarkan hasil belajar siswa.

Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat. Menurut Supranto eksperimen ialah usaha pengumpulan data sedemikian rupa sehingga memungkinkan untuk memperoleh suatu kesimpulan yang jelas terutama mengenai kebenaran suatu hipotesis yang mencakup hubungan sebab akibat dengan melakukan pengontrolan terhadap satu variable atau lebih yang pengaruhnya tidak kita kehendaki. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *Purposive sampling*. Kelompok pertama diberi perlakuan kelas kooperatif sedangkan kelas kedua diberi perlakuan inkuiri terbimbing.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental Designs Group-Pretest-Posttest Design*. Dikatakan *Pre-Experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh, masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random. Serta *Group-Pretest-Posttest Design* yaitu terdapatnya pretest sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:

Tabel 1 : Desain Penelitian Kelompok Kooperatif tipe Gi dan Kelompok Inkuiri Terbimbing berbasis Literasi Sains.

| Kelompok           | Pre Test       | Perlakuan | Post Test      |
|--------------------|----------------|-----------|----------------|
| Kooperatif Tipe GI | A <sub>1</sub> | A         | A <sub>2</sub> |
| Inkuiri Terbimbing | B <sub>1</sub> | B         | B <sub>2</sub> |

Keterangan:

A :Kelompok kooperatif tipe GI.

B :Kelompok inkuiri terbimbing.

A<sub>1</sub>:Kelompok kooperatif tipe GI sebelum diberi perlakuan.

B<sub>1</sub>:Kelompok Inkuiri sebelum diberi perlakuan.

A<sub>2</sub>:Kelompok kooperatif tipe GI sesudah diberi perlakuan.

B<sub>2</sub>:Kelompok Inkuiri terbimbing sesudah diberi perlakuan.

Dalam desain ini diberikan kepada kelompok tunggal dengan diberikan terlebih dahulu *pretest* (tes awal) dan setelah diberi treatment sampel diberi *posttest* (tes akhir). Menurut Sudjana (1999 : 35) penelitian dengan menggunakan one group pre-test and post-test design dapat dilakukan dengan tiga langkah diantaranya adalah:

1. Mengukur variabel terikat yaitu hasil belajar siswa sebelum perlakuan dilakukan (*pre-test*)
2. Memberikan perlakuan / treatment (X) yaitu penerapan literasi sains berbasis kooperatif tipe GI dan inkuiri terbimbing.
3. Mengukur kembali hasil belajar siswa setelah perlakuan dilakukan (*posttest*)

Desain penelitian *Group pre-test and post-test* dilakukan dengan cara memberikan pretest (A<sub>1</sub> dan B<sub>1</sub>) kepada siswa kelas X, untuk mengetahui kondisi awal pengetahuan siswa sebelum mendapatkan perlakuan. Selanjutnya sampel penelitian diberikan perlakuan berupa penerapan literasi sains berbasis kooperatif tipe Gi dan inkuiri terbimbing untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep virus. Perbedaan antara tes awal dan tes akhir (A<sub>2</sub> dan B<sub>2</sub>) yakni  $A_2 < B_2$  diasumsikan sebagai adanya pengaruh dari treatment (AB). Desain ini dilakukan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu ingin mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model kooperatif tipe GI dan inkuiri terbimbing berbasis literasi.

### **C. Subjek dan Objek Penelitian**

#### 1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012 : 117). Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X SMA Negeri Margaasih yang berjumlah satu (1) kelas untuk setiap model.

#### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2012 : 118). Sampel dalam penelitian ini diambil secara *Purposive sampling*, sebanyak satu (1) kelas untuk setiap model pembelajaran, total kelas eksperimen yaitu dua (2).

*Purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel secara sengaja. Dimana, peneliti menentukan sampel yaitu dua kelas yang bersifat homogen dari jumlah total siswa kelas X sebanyak 180 siswa dengan cara diberikan tes berupa soal *multiple choice*, materi soal yang dipilih adalah materi SLTP kelas sembilan berjumlah lima soal dan diberikan pada seluruh kelas X, kemudian diambil dua kelas yang mempunyai rata-rata nilai bersifat homogen untuk dijadikan kelas penelitian .

#### 3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester 1 (ganjil) kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4 tahun ajaran 2017-2018. Adapun penelitian dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dalam kelas eksperimen. Tempat penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Margaasih.

### **D. Operasional Variabel**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012 : 38).

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian yang berjudul ” Komparasi Literasi Sains antara Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Gi (*Group Investigation*) dan Model Pembelajaran Inkuiri

Terbimbing (*Guided Inquiry*) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Virus”

### 1. Variabel Bebas

Variabel bebas dari judul tersebut yaitu Komparasi Literasi Sains antara Siswa yang Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Gi (*Group Investigation*) dan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*).

### 2. Variabel Terikat

Variabel terikat dari judul tersebut yaitu sesuatu yang diakibatkan oleh variabel bebas tadi yakni hasil belajar siswa.

## E. Rancangan Pengumpulan Data dan Instrumen

### 1. Jenis Instrumen

Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah test dan soal diskusi berbasis literasi. Tes yang digunakan berupa test awal uji homogen, tes awal (*pretest*) dan test akhir (*posttest*). Tes awal yang diberikan untuk mengukur kemampuan awal kelompok eksperimen serta untuk mengetahui homogenitas dalam seluruh kelas X. Kemudian, kelas homogen diberi tes awal (*Pretest*) untuk membandingkan hasil belajar sebelum pembelajaran, sedangkan tes akhir (*Posttest*) diberikan untuk melihat kemajuan atau peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelompok. Instrumen soal diskusi kelompok untuk mengetahui perbandingan kemampuan literasi siswa serta untuk penilaian afektif dan psikomotor.

### 2. Uji Instrumen

#### 1) Validitas Butir Soal

Data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut data valid. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2012:79). Rumus yang dipakai untuk mengukur validitas yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Sumber: Arikunto, 2012: 95)

Keterangan:

$r_{xy}$  : Validitas butir soal

N : Jumlah peserta tes

X : Nilai suatu butir soal

Y : Nilai soal

Koefisien dari validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1 KOEFISIEN VALIDITAS BUTIR SOAL**

| Rentang    | Keterangan    |
|------------|---------------|
| 0,8 – 1,00 | Sangat tinggi |
| 0,6 – 0,80 | Tinggi        |
| 0,4 – 0,60 | Cukup         |
| 0,2 – 0,40 | Rendah        |
| 0,0 – 0,20 | Sangat rendah |

(Sumber: Arikunto, 2012: 89)

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan, suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2012: 100). Jadi reliabilitas dapat dikatakan suatu taraf kepercayaan suatu soal, apakah soal memberikan hasil yang tetap atau berubah-ubah. Untuk mengukur reliabilitas digunakan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsisi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsisi subjek yang menjawab dengan salah ( $q=1-p$ )

$\sum pq$  : jumlah hasil perkalian antara p dan q

N : banyaknya item

S : standar deviasi dari tes

Nilai koefisien dari reliabilitas ini dapat dilihat pada tabel 3.2

**Tabel 3.2 KLASIFIKASI NILAI RELIABILITAS BUTIR SOAL**

| <b>Rentang</b> | <b>Keterangan</b> |
|----------------|-------------------|
| 0,8 – 1,00     | Sangat tinggi     |
| 0,6 – 0,79     | Tinggi            |
| 0,4 – 0,59     | Cukup             |
| 0,2 – 0,39     | Rendah            |
| 0,0 – 0,19     | Sangat rendah     |

(Arikunto, 2012: 100)

## 3) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2012: 226). Rumus yang digunakan untuk melihat daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Sumber: Arikunto, 2012: 228)

Keterangan:

D : indeks daya pembeda

J<sub>A</sub> : banyak peserta kelompok atasJ<sub>B</sub> : banyak peserta kelompok bawahB<sub>A</sub> : banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benarB<sub>B</sub> : banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benarP<sub>A</sub> : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai

indeks kesukaran)

P<sub>B</sub> : proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah ini:

**Tabel 3.3 KLASIFIKASI DAYA PEMBEDA**

| <b>Rentang</b> | <b>Keterangan</b> |
|----------------|-------------------|
| 0,00 – 0,20    | Jelek             |
| 0,20 – 0,40    | Cukup             |
| 0,40 – 0,70    | Baik              |
| 0,70 – 1,00    | Baik sekali       |

(Sumber: Arikunto, 2012: 232)

4) **Tingkat Kesukaran**

Soal yang baik itu adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar (Arikunto, 2012; 222). Tujuan dilakukan pengujian tingkat kesukaran adalah untuk mengetahui apakah soal tersebut termasuk kategori mudah, sedang atau sukar. Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Sumber: Arikunto, 2012: 223)

Keterangan:

P : Indeks tingkat kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks yang digunakan pada tingkat kesukaran ini dapat dilihat pada tabel 3.4 di bawah ini:

| <b>Rentang</b> | <b>Keterangan</b> |
|----------------|-------------------|
| 0,00 – 0,30    | Sukar             |
| 0,31 – 0,70    | Sedang            |
| 0,71 – 1,00    | Mudah             |

(Sumber: Arikunto, 2012: 224)

## **F. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahap Persiapan Penelitian**

Tahap persiapan ini meliputi:

- a. Studi literatur dan merumuskan masalah
- b. Pembuatan proposal penelitian
- c. Pelaksanaan seminar proposal
- d. Perbaikan proposal dengan bantuan dosen pembimbing
- e. Membuat surat izin penelitian observasi
- f. Survey ke sekolah
- g. Penyusunan instrumen penelitian
- h. Uji coba instrumen
- i. Menganalisis butir soal instrumen yang telah diuji coba dari aspek tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan realibilitas yang memadai untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

### **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

Tahap pelaksanaan ini meliputi:

- a. Memberikan tes awal (rata-rata kelas bersifat homogen)
- b. Memberikan Pretest

Sebelum proses belajar dimulai, dilaksanakan pretest terlebih dahulu kepada kedua kelas eksperimen. Tes awal ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami materi.

- c. Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar dilaksanakan sesuai dengan skenario pembelajaran dan silabus pembelajaran yang telah dibuat.

- d. Melaksanakan Postest

Postest dilaksanakan setelah selesai pembelajaran dan dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan Literasi Sains berbasis kooperatif tipe GI dan Inkuiri terbimbing serta perbandingannya.

### **3. Tahap Evaluasi Penelitian**

- a. Pengolahan data hasil penelitian
- b. Pembahasan hasil penelitian
- c. Penyusunan kesimpulan

## G. Rancangan Analisis Data

Setelah instrumen telah selesai diperiksa dan sesuai dengan yang diinginkan selanjutnya untuk menghitung hasil dari penelitian diperlukan beberapa analisis data selanjutnya diantaranya :

### 1. Teknik Analisis Data Test

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data dari *pretest-postest* yang diperoleh normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan uji chi kuadrat dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menentukan rentang (r): data terbesar – data terkecil
- Menentukan banyak interval kelas :  $1 + 3,3 \log n$  (n=banyak data)
- Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{\text{rentang kelas}}{\text{banyak kelas}}$$

(dalam Suhaerah, 2014: 9)

- Menentukan rata-rata (x) dengan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Dengan:

*Keterangan:*  $f_i$  = frekuensi untuk nilai  $x_i$

$x_i$  = nilai tengah kelas ke- $i$

$\sum_{i=1}^n f_i$  = banyak seluruh data

- Menghitung simpangan baku (S) dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f x_i^2 - (\sum f x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- Tentukan batas bawah batas atas kelas interval dengan rumus :  
 $(x_2) = Ba + 0,5$  kali desimal yang digunakan interval kelas.

$(x_1) = Bb - 0,5$  kali desimal yang digunakan interval kelas.

- g. Menentukan nilai Z score

$$Z = \frac{bk_2 - \bar{X}}{S}$$

(Suhaerah, 2012: 43)

- h. Menentukan luas interval (L)  
 i. Menentukan panjang frekuensi yang diharapkan (fe)  
 j. Menentukan Chi Kuadrat ( $X^2$ )

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

(Suhaerah, 2012: 44)

- k. Membandingkan nilai  $X^2$  hitung dengan  $X^2$  tabel dengan  $dk = k-3$  dan taraf kepercayaan 95%, jika  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel maka populasi berdistribusi normal, jika sebaliknya maka populasi berdistribusi tidak normal.

#### b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data akan digunakan untuk menguji apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang sama.

- a.  $S^2 =$  Varians

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{1}{n_1} (\sum x)^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

- b.  $F_{hit} = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$

(Suhaerah, 2012: 56)

- c. Menentukan derajat kebebasan

$$db = n_1 - 1$$

$$db = n_2 - 1$$

- d. Menentukan homogenitas jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka populasi tersebut homogen. Sedangkan jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka populasi tersebut tidak homogen.

### c. Uji Hipotesis (uji kesamaan dua rata-rata)

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji diterima atau tidaknya hipotesis yang diajukan. Jika data yang di dapat adalah homogeny dan berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis menggunakan metode statistic yang parametric yaitu uji t yang digunakan sebagai berikut :

1. Mencari standar deviasi gabungan (SD gab)

$$Sp^2 = \frac{(n_1-1)Sx^2 + (n_2-1)Sy^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Suhaerah, 2012: 57)

2. Menentukan  $t_{hitung}$

$$t_{hit} = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{Sp \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Suhaerah, 2012:58)

3. Menentukan derajat kebebasan

$$db = n_1 + n_2 - 2$$

4. Membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan nilai  $t_{tabel}$  sesuai dengan tingkat kepercayaan yang dipilih yaitu 95%
5. Pengujian hipotesis dengan uji satu pihak kanan

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

Jika tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diberi perlakuan Literasi berbasis Kooperatif tipe GI dengan Literasi berbasis inkuiri terbimbing.

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Jika Literasi Sains berbasis Kooperatif tipe GI lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi perlakuan dengan Literasi Sains berbasis inkuiri terbimbing.

## 2. Teknik Analisis Data Non Test

Analisis data yang diperoleh melalui lembar observasi aktivitas siswa, penilaian dokumen rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran guru selanjutnya di analisis dengan cara:

$$\frac{\textit{jumlah skor yang didapatkan}}{\textit{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

81% - 100% = Sangat baik

61% - 80% = Baik

20% - 60% = Cukup baik

<20% = Tidak baik

(Arikunto, 2002, h. 203)