

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.<sup>1</sup> Penelitian kuantitatif menyederhanakan kompleksitas gejala dengan mereduksi kedalam ukuran yang dapat di tangani dan di ukur. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, artinya peneliti mengumpulkan data dengan mengadakan survei lapangan kemudian dicari hubungan antar variabel.<sup>2</sup>

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain *control group pre-test post-test*. Desain penelitian awal ini menggunakan desain eksperimen untuk mengukur kondisi awal peserta didik dengan *pre-test* kemudian mengukur perbedaan kondisi kelas setelah diberi perlakuan yang berbeda dengan *post-test* dengan sebelumnya memastikan kedua kelas homogen pada kondisi awal.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### 1. Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di MTs Sultan Hadlirin yang berlokasi di Desa Mantingan Kec. Tahunan Kabupaten Jepara

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif. Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 14

<sup>2</sup> Purwanto, *Metodologi Penelitian Kuantitatif untuk Psikologi dan Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008), hlm. 34

## 2. Waktu penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 23 September 2014 sampai 22 Oktober 2014.

### C. Populasi Penelitian

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan.<sup>3</sup> Berdasarkan pernyataan tersebut, maka populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII Madrasah Tsanawiyah Sultan Hadlirin yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII A dan VII B. Dimana kelas VII A berjumlah 30 peserta didik dan kelas VII B berjumlah 30 peserta didik sehingga totalnya 60 peserta didik.

Populasi diasumsikan homogen dengan memperhatikan latar belakang pengaturan pembagian kelas secara acak dan tidak berdasarkan rangking sehingga tidak terdapat kelas unggulan. Selain itu seluruh peserta didik tersebut memperoleh materi pembelajaran dengan silabus yang sama dan pengajaran yang relatif sama.

### D. Variabel dan Indikator Penelitian

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.

Variabel juga dapat diartikan sebagai suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> S. Margono, *Metodologi penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm 118

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, hlm. 60-61.

Dalam penelitian ini digunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas (*Independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Variabel bebas atau variabel pengaruh disebut juga variabel X. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah:

$X_1$  yaitu penggunaan model pembelajaran *Active Knowledge Sharing*, dengan indikator:

- a. Metode penyampaian materi yang menarik
- b. Membentuk siswa dalam kerja sama tim dalam diskusi
- c. Menekankan siswa untuk saling berbagi dan membantu dalam menyelesaikan pertanyaan yang telah di berikan (bertukar pengetahuan)
- d. Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran.

$X_2$  yaitu penggunaan model pembelajaran Ceramah, dengan indikator:

- a. Keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran
- b. Peserta didik mampu menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru
- c. Peserta didik mampu menyelesaikan tugas secara individu.

2. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat atau variabel terpengaruh disebut juga variabel Y. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar ekosistem dengan bentuk soal tes pilihan ganda, dengan indikator

- a. Siswa mampu mengetahui apa itu ekosistem
- b. Siswa mampu menjelaskan komponen dalam ekosistem
- c. Siswa mampu menyebutkan satuan-satuan dalam ekosistem
- d. Mendeskripsikan hubungan antar komponen ekosistem.

## E. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur dalam pengumpulan data dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Melakukan observasi di MTs Sultan Hadlirin Mantingan Jepara.
2. Memohon ijin Kepala Sekolah untuk melakukan penelitian di MTs Sultan Hadlirin Mantingan Jepara.
3. Mengambil data ulangan harian pada materi sebelum Ekosistem, yang selanjutnya dijadikan sebagai nilai awal.
4. Menganalisis data nilai awal untuk diuji normalitas dan homogenitas
5. Menyusun kisi-kisi tes uji coba dan menyusun instrument tes uji coba berdasarkan kisi-kisi yang ada.
6. Menguji cobakan instrument tes uji coba pada kelas uji coba. Yang mana tes instrument tersebut akan digunakan sebagai tes akhir.
7. Menganalisis data hasil uji coba instrument tes uji coba pada kelas uji coba yaitu kelas VIII untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.
8. Menentukan soal-soal yang memenuhi syarat
9. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran *Active Knowledge Sharing*.
10. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan metode pembelajaran konvensional.
11. Peneliti melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu kelas VII A. Pada pelaksanaan ini di terapkan model pembelajaran *Active Knowledge Sharing*.
12. Peneliti melaksanakan pembelajaran pada kelas kontrol yaitu kelas VII B. Pada pelaksanaan ini di terapkan metode pembelajaran ceramah.
13. Melaksanakan tes akhir hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas control.
14. Peneliti menganalisis atau mengolah data yang telah dikumpulkan dengan metode yang telah ditentukan.
15. Peneliti menyusun dan melaporkan hasil-hasil penelitian.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam rangka mendapatkan data-data dari obyek penelitian diperlukan metode yang tepat digunakan untuk pengumpulan data. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Metode Observasi**

Observasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang proses pembelajaran yang berlangsung di kelas, serta untuk melihat kondisi dan keadaan di sekolah sebelum penelitian. Observasi yang dilakukan meliputi keadaan lingkungan di dalam sekolah maupun di sekitar sekolah.

### **2. Metode Tes**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok.<sup>5</sup>

Metode tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar peserta didik di MTs Sultan Hadlirin Mantingan Jepara di kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi ekosistem. Tes yang diberikan dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda sehingga dapat diketahui seberapa jauh tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi ekosistem.

Tes ini merupakan tes akhir yang diadakan secara terpisah terhadap masing-masing kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dalam bentuk tes yang sama. Akan tetapi sebelum tes di ujikan, terlebih dahulu diujikan kepada kelas uji coba untuk diketahui taraf kesukaran soal, daya pembeda soal, validitas butir soal dan reabilitas soal. Setelah terpenuhi maka soal tes tersebut dapat diujikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

---

<sup>5</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm. 193.

### 3. Metode Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Di dalam melakukan metode dokumentasi menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan seharian dan sebagainya.<sup>6</sup>

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data yang ada di MTs Sultan Hadlirin Mantingan Jepara mengenai nama-nama dan nilai awal peserta didik kelas eksperimen dan kontrol. Data yang diperoleh dianalisis untuk menentukan normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis instrument soal

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal-soal. Adapun prosedur yang dilakukan dalam penyusunan instrumen adalah:

#### a. Perencanaan

Tahap perencanaan dilakukan oleh peneliti dan guru bidang mata pelajaran. Pada tahap ini ditentukan mengenai:

- 1) Materi pokok yang akan diteliti
- 2) Bentuk-bentuk soal yang akan digunakan

#### b. Pembuatan butir soal

Pembuatan butir soal dilakukan oleh peneliti berdasarkan perencanaan yang telah dibuat.

#### c. Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum instrumen tes digunakan dalam penelitian ini dilakukan uji coba instrumen. Instrumen yang baik adalah yang memenuhi kriteria valid, reliabel, memiliki daya pembeda yang baik dan tingkat kesukaran yang sedang.

---

<sup>6</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 274.

## 1) Validitas

Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.<sup>7</sup> Untuk menghitung validitas item soal digunakan rumus korelasi *point biserial* karena skor 1 dan 0 saja. Adapun uji validitas butir pilihan ganda menggunakan korelasi *point biserial* sebagai berikut.

$$\gamma_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

$\gamma_{pbi}$  = Koefisien korelasi biserial

$M_p$  = Rerata skor dari subjek yang menjawab betul bagi item yang dicari validitasnya

$M_t$  = Rerata skor total

$S_t$  = Standar deviasi dari skor total

$p$  = Proporsi siswa yang menjawab benar

$$\left( p = \frac{\text{banyak siswa yang benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \right)$$

$q$  = Proporsi siswa yang menjawab salah ( $q = 1-p$ ).<sup>8</sup>

Selanjutnya nilai  $r_{hitung}$  dikonsultasikan dengan harga kritik  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Bila harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya bila harga  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka item soal tersebut tidak valid.

---

<sup>7</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hlm. 160.

<sup>8</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi*, (Jakarta: PT.Bumi Aksara, 2007), hlm. 79.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas dalam uji instrumen digunakan bertujuan agar instrumen yang digunakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.<sup>9</sup> Peneliti menggunakan rumus K-R 20, dengan 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

$P$  = proporsi jumlah siswa yang menjawab benar

$q$  = proporsi jumlah siswa yang menjawab salah ( $q = 1 - p$ )

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

$n$  = banyaknya butir soal

$S$  = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varian)

Harga  $r_{11}$  yang diperoleh dikonsultasikan harga  $r$  dalam tabel. Apabila  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ , maka soal tersebut reliabel.

## 3) Tingkat kesukaran soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan:<sup>10</sup>

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

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran

$B$  = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

$JS$  = jumlah seluruh siswa peserta tes.

---

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi*, hlm. 86.

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi*, hlm. 208.

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar;
  - 2) Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang;
  - 3) Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah.
- 4) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Rumus menentukan indeks daya pembeda:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

D = daya pembeda

J = jumlah peserta tes

J<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B<sub>B</sub> = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = proporsi kelompok atas menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  = proporsi kelompok bawah menjawab benar

Klasifikasi indeks daya beda soal adalah sebagai berikut<sup>11</sup>:

D = 0,00 - 0,22 : Daya beda jelek

D = 0,20 - 0,40 : Daya beda cukup

D = 0,40 - 0,70 : Daya beda baik

D = 0,70 - 1,00 : Daya beda baik sekali

D = Negatif, semuanya tidak baik. Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.

## 2. Analisis data tahap awal

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah kelas tersebut berdistribusi normal atau tidak. Rumus yang digunakan adalah uji Chi-Kuadrat dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

H<sub>0</sub> : Data berdistribusi normal

H<sub>a</sub> : Data tidak berdistribusi normal

Adapun rumusnya adalah:

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

Keterangan:

$\chi^2$  = Chi-Kuadrat

$O_i$  = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

$k$  = Banyaknya kelas interval.<sup>12</sup>

Jika  $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$  maka H<sub>0</sub> diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika  $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$ , maka H<sub>0</sub> ditolak, artinya populasi tidak berdistribusi normal.

---

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan, Edisi revisi*, hlm. 218.

<sup>12</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273.

b. Uji kesamaan dua varians (Homogenitas)

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji homogenitas disebut juga dengan uji kesamaan varians.

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$H_o$  = Data berdistribusi normal

$H_a$  = Data tidak berdistribusi normal

Keterangan:

$\sigma_1$  = Varians nilai data awal kelas yang dikenai model *Active Knowledge Sharing*

$\sigma_2$  = Varians nilai data awal kelas yang dikenai pembelajaran konvensional.

Homogenitas data awal dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}a(v_1, v_2)}$$

$F_{hitung}$  = distribusi F

Keterangan:

$s_1^2$ : Varians nilai data awal kelas eksperimen

$s_2^2$ : Varians nilai data awal kelas kontrol

$n_1$ : Jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$ : Jumlah peserta didik kelas kontrol

$v_1$ : Derajat kebebasan dari varians terbesar

$v_2$ : Derajat kebebasan dari varians terkecil<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 249-250.

Kriteria pengujian:

$H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{\left[\frac{1}{2}(v_1.v_2)\right]}$  dengan  $\alpha = 5\%$

### 3. Analisis data tahap akhir

Sebelum melakukan analisis tahap akhir ini, terlebih dahulu melakukan analisis dan penskoran, baik dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Sehingga nilai yang dihasilkan tersebut yang kemudian akan digunakan pada analisis data tahap akhir. Adapun tahapannya sebagai berikut:

#### a. Uji normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis tahap awal.

#### b. Uji kesamaan rata-rata (Homogenitas)

Langkah-langkah pengujian kesamaan dua varians (homogenitas) sama dengan langkah-langkah uji kesamaan dua varians (homogenitas) pada analisis tahap awal.

#### c. Uji perbedaan rata-rata (Uji dua pihak)

Uji perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji dua pihak (uji t) adakah perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata kemampuan pada materi ekosistem dengan metode *Active Knowledge Sharing*.

$\mu_2$  = rata-rata kemampuan pada materi ekosistem dengan metode konvensional.

Untuk menguji hipotesis di atas digunakan statistik uji  $t$  sebagai berikut.

Persamaan statistik yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

$\overline{X}_1$  = Nilai rata-rata dari kelompok eksperimen

$\overline{X}_2$  = Nilai rata-rata dari kelompok kontrol

$s_1^2$  = Varians dari kelompok eksperimen

$s_2^2$  = Varians dari kelompok kontrol

$s$  = Standar deviasi

$n_1$  = Jumlah subyek dari kelompok eksperimen

$n_2$  = Jumlah subyek dari kelompok kontrol.

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $-t_{1-1/2\alpha} \leq t \leq t_{(1-1/2\alpha)}$  dimana  $-t_{1-1/2\alpha}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan derajat kebebasan  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1-1/2\alpha)$  Untuk harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Sudjana, *Metoda Statistika*, hlm. 243.