

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasy eksperiment*, dengan menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sugiyono(2017, hlm. 75) mengatakan, “ *Quasy Eksperiment* adalah desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Pretest Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random yang digunakan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

<b>R<sub>1</sub> O<sub>1</sub> X O<sub>2</sub></b>
<b>R<sub>2</sub> O<sub>3</sub> O<sub>4</sub></b>

Keterangan :

R<sub>1</sub> = Kelas kontrol

R<sub>2</sub> = Kelas eksperimen

X = Perlakuan atau sesuatu yang diuji

O<sub>1</sub> = Hasil *pretest* kelas eksperimen.

O<sub>3</sub> = Hasil *pretest* kelas kontrol

O<sub>2</sub> = Hasil *posttest* kelas eksperimen

O<sub>4</sub> = Hasil *posttest* kelas kontrol.

Sugiyono (2017, hlm. 112)

#### C. Subjek dan Objek Penelitian

##### 1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini seluruh peserta didik didik Kelas X MIPA di SMA Angkasa Bandung.

a. Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan yaitu siswa kelas X MIPA SMA Angkasa Bandung yang terdiri dari lima kelas.

b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini yaitu kelas X MIPA B dan X MIPA C. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Dalam penelitian adalah menggunakan pertimbangan bahwa pengambilan kelas yang dijadikan sampel mempunyai nilai rata-ratanya yang sama atau perbedaannya yang tidak terlalu besar.

## 2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati.

## D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

### 1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes tertulis dan unjuk kerja. Tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif. Unjuk kerja untuk mengukur kemampuan afektif dan psikomotor.

a. Uji Validitas

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah/sahih) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengavaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasinya. Pengukuran validitas butir soal pada penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan Pearson dengan angka kasar, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Arikunto (2010, hlm.75)

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien validitas antara variabel x dan y

N : banyaknya siswa

x : skor setiap butir soal masing-masing siswa

y : skor total masing-masing siswa

Adapun koefisien validitas butir soal dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1. Koefisien Validitas Butir Soal**

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Angat tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,02	Sangat rendah

(Suherman dan Sukjaya,1990, hlm. 176)

### b. Uji Reliabilitas

Alat ukur dapat dikatakan reliabel bila senantiasa memberikan hasil yang sama setiap kali diterapkan (dikenakan) pada situasi atau objek yang sama, atau perkataan alat ukur dikatakan reliabel bila hasilnya mantap dalam arti memberikan hasil yang konsisten dan reprodukabel atau dapat diulang-ulang dengan prosedur yang sama dan menunjukkan hasil yang sama pula. (Cartono,2010, hlm. 47).

Untuk mengukur reliabilitas digunakan rumus K – R.20:

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

(Arikunto,2010, hlm. 115)

Keterangan:

$r_{11}$  : Realibilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subjek yang menjawab subjek dengan benar

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

$\sum pq$  : jumlah hasilperkalian antara p dan q

N : banyaknya item

S : standar deviasi dari es (stndar deviasi adalah akar varians)

Adapun nilai koefisien dari reliabilitas ini dapat kita lihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2. Klasifikasi Nilai Reliabilitas Butir Soal**

Rentang	Keterangan
$0,00 \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq 0,60$	Sedang
$0,60 \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq 1,00$	Sangat tinggi

Suherman dan Sukjaya (1990, hlm. 177)

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal dalam suatu instrumen penelitian menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antar testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut atau testi yang menjawab salah (Suherman dan Sukjaya, 1990, hlm.199-200).

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

Rumus yang digunakan yaitu:

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Klasifikasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3. Klasifikasi Daya Pembeda Soal**

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup baik
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat baik

(Arikunto,2010, hlm.2018)

**d. Tingkat Kesukaran**

Rumus yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

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

(Arikunto,2017, hlm. 224)

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh peserta tes

Indeks yang digunakan pada tingkat kesukaran ini dapat dilihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4. Indeks Tingkat Kesukaran**

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto,2010, hlm.210)

**3. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan instrumen soal pilihan ganda dan rubrik penilaian.

**a. Tes Kognitif**Tes Pilihan Ganda (*Multiple Choice Test*)

Soal tes yang digunakan adalah soal penguasaan konsep siswa pada materi keanekaragaman hayati. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa soal objektif (pilihan ganda) dengan 5 pilihan a, b, c, d, atau e.

### c. Penilaian Sikap

Instrumen penilaian skala sikap atau afektif berupa lembar penilaian sikap untuk mengetahui perilaku siswa pada proses kegiatan belajar mengajar.

**Tabel 3.5**

**Instrumen Penilaian Sikap**

No	Aspek yang dinilai	4	3	2	1	Keterangan
1	Rasa ingin tahu ( <i>curiosity</i> )					
2	Keterlibatan dalam melakukan diskusi					
3	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok.					
4	Kerjasama dalam kelompok					

**Tabel 3.6**

**Rubrik Penilaian Sikap**

No	Aspek yang Dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	4: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam kegiatan kelompok 3: Menunjukkan rasa ingin tahu, namun tidak terlalu antusias dan baru terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh 2: Kurangnya rasa ingin tahu, kurang antusias, dan kurang terlibat aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh 1: Tidak menunjukkan antusias, sulit terlibat aktif dalam kegiatan kelompok walaupun telah didorong untuk terlibat
2.	Keterlibatan dalam melakukan diskusi	4: Selalu terlibat dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan kelompok 3: Terlibat dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan kelompok 2: Kurang terlibat dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan kelompok 1: Tidak terlibat dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan kelompok.

3.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok	<p>4: Tekun dalam menyelesaikan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan, berupaya tepat waktu.</p> <p>3: Berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya</p> <p>2: Kurang berupaya tepat waktu dalam menyelesaikan tugas, namun belum menunjukkan upaya terbaiknya</p> <p>1: Tidak berupaya sungguh-sungguh dalam menyelesaikan tugas, dan tugasnya tidak selesai</p>
4.	Kerjasama dalam kelompok	<p>4: Kerjasama bagus, dapat mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat peserta didik lain</p> <p>3: Kerjasama bagus, kurang ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat peserta didik lain</p> <p>2: Kerjasama kurang, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat peserta didik lain</p> <p>1: Tidak ada kerjasama, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat peserta didik lain</p>

**Keterangan :**

1 = Sangat kurang

2 = Kurang

3 = Baik

4 = Sangat baik

Pedoman Penilaian

Penilaian Sikap (Afektif)

Skor maksimal = 16

Rumus penilaian Afektif :

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**d. Penilaian Keterampilan**

Lembar penilaian keterampilan atau psikomotor digunakan pada penelitian ini untuk mengakses (mendapatkan informasi) tentang keterampilan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung.



Tabel 3.8

## Rubrik Penilaian Psikomotor

No	Aspek	Nilai			
		4	3	2	1
1.	Kemampuan presentasi mencakup artikulasi, gesture, gaya bahasa menarik	Kemampuan presentasi meliputi 3 aspek	Kemampuan presentasi meliputi 2 aspek	Kemampuan presentasi meliputi 1 aspek	Kemampuan presentasi tidak meliputi ke 3 aspek
2.	Materi yang dipresentasikan	Materi yang disampaikan lengkap dan sesuai konsep yang telah dipelajari	Materi yang disampaikan lengkap, tetapi sedikit menyimpang dari konsep yang telah dipelajari	Materi yang disampaikan kurang lengkap dan sedikit menyimpang dari konsep yang telah dipelajari	Materi tidak lengkap dan tidak sesuai konsep yang telah dipelajari
3.	Kemampuan bekerja sama dalam kelompok	Mampu bekerjasama dengan semua anggota kelompok	Mampu bekerjasama dengan beberapa anggota kelompok	Hanya mampu bekerjasama dengan salah satu anggota kelompok	Bekerja secara individu
4.	Kemampuan menghargai ide, saran, dan pendapat teman	Mampu menghargai dan mendengarkan pendapat orang lain	Mampu menerima masukan orang lain tetapi kurang mampu menunjukkan sikap menghargai saat peserta didik lain menyampaikan pendapat	Mampu mendengarkan pendapat orang lain tetapi agak sulit menerima masukan orang lain	Tidak mampu menghargai dan mendengarkan pendapat orang lain

Keterangan :

1= Sangat kurang

2 = Kurang

3 = Baik

4 = Sangat baik

## **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) V.25 dengan signifikan 95%. Berikut adalah teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan analisis data. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang baik dan layak untuk membuktikan data tersebut distribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilihat dari data hasil *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas hasil data *pretest* dan *posttest* yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 25 for windows*. Dengan kriteria keputusan dalam uji normalitas pada SPSS menurut Arifin (2017, hlm. 85) adalah:

- a) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , data tersebut berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Shapiro – Wilk* dan dinyatakan data berdistribusi normal kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dua varians terhadap hasil data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Levene* dengan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 25 for windows*.

### **2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah peserta didik di kelas mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dua varians terhadap hasil data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Levene* dengan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 25 for windows*. Dengan kriteria keputusan dalam uji homogenitas pada SPSS menurut Arifin (2017, hlm. 98) adalah:

- a) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  berarti data tersebut dinyatakan tidak homogen.
- b) Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  berarti data tersebut dinyatakan homogen.

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama maka dilakukan dengan kesamaan uji hipotesis dengan menggunakan uji *one sample t test*.

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan setelah pengujian normalitas dan homogenitas dengan distribusi normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan *one sample t test*. Menurut Arifin (2017, hlm. 93) *one sample t test* atau uji t satu sampel merupakan teknik analisis untuk membandingkan satu variabel bebas. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel, atau untuk menguji perbedaan rata-rata suatu sampel dengan suatu nilai hipotesis. *One sample t test* menggunakan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 24 for windows* dengan taraf signifikan 0,05. Dengan kriteria keputusan dalam uji *one sampel t test* pada SPSS menurut Arifin (2017, hlm. 96) terdapat dua pendekatan yaitu pendekatan klasik dan pendekatan probabilistik. Berikut adalah penjelasan kriteria keputusannya.

#### a. Pendekatan klasik

1) Jika  $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

2) Jika  $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### b. Pendekatan probabilistik, membandingkan nilai probabilitas atau signifikansi dengan $\alpha$ (alpha)

1) Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> \alpha$ , maka  $H_0$  diterima sehingga  $H_a$  ditolak.

2) Jika nilai signifikansi atau probabilitas  $< \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak sehingga  $H_a$  diterima.

Dengan hipotesis statistik yang dibuat untuk menentukan keefektifan pembelajaran adalah sebagai berikut.

1.  $H_0$  = Penggunaan media pembelajaran SSCS tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati.
2.  $H_a$  = Penggunaan media pembelajaran SSCS dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi keanekaragaman hayati

#### 4. Uji N-Gain

Setelah didapat data hasil *pretest-posttes* kemudian dihitung gainnya, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada proses pembelajaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari rumus di bawah ini.

$$\text{Gain (G)} = \frac{\text{Skor } \textit{posttest} - \text{Skor } \textit{pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor } \textit{pretest}}$$

(Sundayana, 2014, 151)

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria N-gain yang dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut ini.

**Tabel 3. 9. KATEGORI TINGKAT N-GAIN**

Persentase	Interpretasi
1	2
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
1	2
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

(Sumber: Sundayana, 2014: 15)

### F. Prosedur Penelitian

#### 1. Tahap Persiapan

- a. Penyusunan proposal
- b. Menyempurnakan proposal penelitian atas saran dan bimbingan dosen pembimbing
- c. Melakukan studi pendahuluan
- d. Menyusun jadwal penelitian
- e. Membuat instrument penelitian

- f. Menguji Instrumen
- g. Melaksanakan konsultasi RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), instrumen penelitian kepada dosen pembimbing untuk mengetahui kelayakannya.
- h. Memproses surat izin penelitian.

## **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

- a. Melakukan *pretest*
- b. Pembelajaran dengan model pembelajaran *Search-Solve-Create-Share* (SSCS)
- c. Melakukan *Postest*.

## **3. Tahap Akhir pengumpulan analisis data**

- a. Analisis data yang diperoleh dari instrumen penelitian.
- b. Membuat kesimpulan tentang penelitian yang dilakukan.