

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Pre-Experimental design*. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 109) desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya 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.

B. Desain Penelitian

Desain yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu *One- Group Pretest-Posttest Design*. Dengan melakukan *pretest* dan *posttest* peneliti dapat mengetahui hasilnya sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Desain ini berupa rancangan yang menggunakan satu kelompok tunggal tidak ada kontrol (Sugiyono, 2015, hlm. 110).

Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:

$$\boxed{O_1 \text{ X } O_2}$$

Keterangan :

O1 : Nilai *Pretest* (Sebelum diberikan metode)

X : Perlakuan (*eksperimen*)

O2 : Nilai *Posttest* (Sesudah diberikan metode)

Dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir logis peserta didik, yang diukur melalui tes maka hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik diolah dan dianalisis kemudian dilihat nilainya.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Peneliti akan melakukan penelitian di SMA Pasundan Banjaran yang berlokasi di Jl. Stasiun Timur No.63 Banjaran Kabupaten Bandung. Telp (022)5941438 Fax.(022)5941438 KodePos 40377.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada Semester 1 kelas XI Penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan.

3. Subjek Penelitian

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah penulis akan meneliti peserta didik kelas XI di SMA Pasundan Banjaran yang berjumlah 6 kelas. Kemudian dinyatakan sebagai populasi peneliti.

b. Sampel

Sampel penelitian yang diambil penelitian ini adalah 1 kelas dari kelas XI SMA Pasundan Banjaran.

c. Penarikan Sampel

Penarikan sampel dalam penelitian ini ditentukan kelas penelitian dengan cara dilakukan tes pelajaran biologi yang sudah diajarkan sebanyak 10 soal. Untuk memberikan Rata-Rata kelas. Sampel dipilah dan rata kelas pada posisi medium (tengah).

4. Objek Penelitian

Menurut Sugiyono dalam Akmaliah (2017, hal, 49) objek penelitian adalah saaran ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu tentang suatu hal objektif, valid dan reliable.

Adapun objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir logis peserta didik melalui media animasi 3 dimensi. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data

Dalam melaksanakan kegiatan penelitian ini, peneliti perlu menggunakan teknik untuk mencapai hasil yang baik. Adapun rancangan pengumpulan data dan instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian. Agar data terkumpul dengan baik, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu sebagai berikut:

a. Dokumentasi berupa foto

Dokumentasi foto merupakan bukti peneliti kegiatan selama pembelajaran berlangsung yaitu dimulai dari kegiatan awal hingga akhir pembelajaran.

b. Teknik Tes

Tes yang diberikan pada penelitian ini yaitu peserta didik akan mengerjakan *pre-test* dan *post-test*.

- 1) *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum siswa diberiperlakukan untuk memperoleh informasi pengetahuan awal siswa sebelum dilaksanakannya pembelajaran biologi ipa pada materi konsep struktur dan fungsi sel
- 2) *Posstest* dilakukan pada akhir pertemuan untuk mengetahui kemampuan penguasaan konsep siswa setelah diberikan pembelajaran menggunakan media animasi 3 dimensi

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2016, hlm. 11). Data penelitian diperoleh melalui beberapa instrument yang dirancang dan dikembangkan oleh peneliti.

a. Tes kemampuan berpikir logis

Tes yang diberikan berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi konsep dan struktur fungsi sel yang akan diajarkan kepada peserta didik sebanyak 10 butir soal *essay*. Peserta didik akan diberikan soal *pretest* dan *posttest*. Bentuk tes yang digunakan yaitu tes tertulis dengan bentuk soal

disesuaikan dengan kisi-kisi maupun indikator yang diteliti, dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1
Kemampuan Berpikir Logis Siswa

No.	Indikator	Rubrik	Skor
1.	Mengidentifikasi hubungan antar fakta dalam menyelesaikan masalah	<p>Menuliskan apa yang diketahui dalam soal secara sistematis dan lengkap</p> <p>Menuliskan apa yang diketahui dalam soal secara sistematis tetapi kurang lengkap</p> <p>Menuliskan apa yang diketahui dalam soal secara sistematis dan salah satu lengkap</p> <p>Tidak satu pun yang ditulis.</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p>
2.	Menyelesaikan permasalahan sesuai dengan informasi	<p>Mengerjakan secara sistematis sesuai dengan strategi yang telah diketahui dan ditanyakan secara lengkap.</p> <p>Mengerjakan secara sistematis sesuai dengan strategi yang telah diketahui dan ditanyakan, tetapi kurang lengkap.</p> <p>Mengerjakan secara sistematis sesuai dengan strategi yang telah diketahui dan ditanyakan, dan tidak tepat.</p> <p>Tidak mengerjakan permasalahan</p>	<p>4</p> <p>3</p> <p>2</p>

			1
3.	Membuat kesimpulan berdasarkan dua proses	Memastikan jawaban dengan pertanyaan, secara tepat.	4
		Memastikan jawaban dengan pertanyaan, kurang tepat.	3
		Memastikan jawaban dengan pertanyaan, tidak tepat.	2
		Tidak memastikan jawaban dengan pertanyaan.	1

E. Teknik analisis data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan data dengan menggunakan pretest dan posttest, tes ini mencakup aspek kognitif. Setelah data pretest dan posttest terkumpul, maka dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut :Untuk mengukur keterlaksanaan PBM digunakan rumus sebagai berikut:

$$0\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{observer menjawab ya atau tidak}}{\text{observer seluruhnya}} \times 100$$

1. Pemberian Skor

Pemberian skor pada setiap jawaban siswa. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100$$

2. Uji Nilai N-Gain

Setelah diperoleh data hasil penelitian diolah secara statistik dari data *pretest* dan *posttest* dihitung gainnya, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Gain yang diperoleh dinormalisasikan dengan cara membagi selisih skor *pretest* dan *posttest* dengan selisih antara skor maksimal yang didapat dengan skor *pretest*. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat dari rumus di bawah ini :

$$(NG) = \frac{\text{SkorPosttest} - \text{SkorPretest}}{\text{SkorMaksimal} - \text{SkorPretest}}$$

Acuan kriteria perolehan gain yang sudah dinormalisasikan nilai (NG) yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada Tabel 3.2

Tabel 3.2
Interpretasi Nilai Gain

Nilai (G)	Interpretasi
$-1,00 \leq g \leq 0,00$	Terjadipenurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadipenurunan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,31 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < g \leq 1,00$	Tinggi

(Sundayana, 2016 dalam Destiana, 2019 hlm. 45)

a. Teknik Analisis Data Menggunakan SPSS

Teknik analisis data dalam penelitian ini akan digunakan dengan analisis SPSS 20. Adapun penjabaran dari setiap analisis data dalam penelitian ini adalah:

1. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Menguji normalitas skor tes kemampuan siswa mengenai pemahaman konsep keanekaragaman hayati yaitu

menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 20*. Menurut Santoso (2018, hlm. 215) menjelaskan kriteria pedoman pengambilan keputusan dalam uji normalitas pada *SPSS* adalah sebagai berikut:

- a. Nilai Sig. Atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$, distribusi yaitu tidak normal.
- b. Nilai Sig. Atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$, distribusi yaitu normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dua varians terhadap hasil data *pretest* dan *posttest*.

2. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari data *pretest* dan *posttest*, untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara data *pretest* dan *posttest* menggunakan *SPSS 20*. Menurut Santoso (2018, hlm. 215) menjelaskan kriteria pedoman pengambilan keputusan dalam uji homogenitas pada *SPSS* adalah sebagai berikut:

- a. Apabila nilai signifikansi $< 0,05$, data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama.
- b. Apabila nilai signifikansi $> 0,05$, data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians sama.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis atau dugaan sementara mengacu pada hasil data uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis dilakukan jika data yang diuji berdistribusi normal atau mendekati distribusi normal dan varians homogen, maka selanjutnya pengujian menggunakan uji parametrik. Namun apabila data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji non-parametrik, yaitu dengan dengan uji Wilcoxon menggunakan *SPSS 20*. Menyatakan kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis sebagai berikut:

- a. Apabila probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima.
- b. Apabila probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

- a. Membuat proposal penelitian, seminar proposal, revisi proposal, dan membuat surat izin penelitian.
- b. Membuat instrumen penelitian
- c. Perbaiki instrumen penelitian berdasarkan hasil pertimbangan dosen pembimbing
- d. Peneliti memohon persetujuan untuk penelitian di SMA Pasundan Banjaran kepada Kepala Sekolah
- e. Uji coba instrumen penelitian
- f. Analisis butir soal hasil
- g. Membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran).
- h. Membuat kisi-kisi soal
- i. Membuat soal pre-test dan post-test untuk mengevaluasi hasil belajar

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah peneliti mengumpulkan data dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Sebelum pembelajaran dengan media animasi 3 dimensi siswa terlebih dahulu diberikan soal pretest yang berfungsi untuk mengetahui pengetahuan awal siswa.
- b. Memberikan perlakuan (treatment) pembelajaran biologi dengan implementasi media animasi 3 dimensi pada konsep struktur dan fungsi sel
- c. Memberikan tes akhir untuk mengetahui hasil belajar peserta didik setelah implementasi media animasi 3 dimensi pada konsep struktur dan fungsi sel

3. Tahap akhir

- a. Mengolah dan menganalisis data hasil pretest dan posttest
- b. Menganalisis hasil penelitian
- c. Membuat pembahasan dan kesimpulan dari hasil penelitian dan pembahasan tersebut.
- d. Melaporkan hasil penelitian.

