

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan adalah dengan metode design eksperimen yaitu *pre-eksperimental design* yang merupakan metode untuk memperoleh data yang akurat dari data yang akan diteliti yaitu dengan melakukan percobaan langsung terhadap objek yang diteliti (Sugiono, 2015, hlm. 73). Penelitian ini hanya dilaksanakan dengan menggunakan kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Grup Pretest-Posttest* (Tes Awal-Tes Akhir pada kelompok tunggal), dimana sekelompok sampel diberikan perlakuan (variabel bebas) tetapi kemampuan awal sampel diketahui terlebih dahulu melalui *pretest*. Setelah perlakuan diberikan, hasil penelitian diamati dengan diberikan *posttest*. Desain penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.1 : DESAIN PENELITIAN

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
T_1	X	T_2

(Sumber: Sugiyono, 2015, hlm. 75)

Keterangan:

T_1 : Test awal dengan menggunakan *pretest*

T_2 : Tes akhir dengan menggunakan *posttest*

X : Perlakuan pasca tes dengan menggunakan model pembelajaran praktikum

Tes awal diberikan sebelum dimulainya intruksi atau perlakuan. Sehingga terdapat dua tes: T_1 (x) adalah tes awal, dan T_2 (y) adalah pasca tes. X digunakan sebagai lambang perlakuan pada rancangan.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan sumber yang memberikan informasi tentang data atau hal-hal yang diperlukan oleh peneliti terhadap penelitian yang sedang dilakukan. Pada penelitian ini yang dijadikan subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X Mipa di SMA Pasundan 1 Bandung semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 dengan menggunakan 1 kelas yaitu kelas eksperimen, kelas yang digunakan untuk peneliiian yaitu kelas X Mipa 1 dengan jumlah 32 siswa yaitu 14 laki-laki dan 18 perempuan. Kelas tersebut bersifat homogen dalam artian siswa tersebut belum pernah mendapatkan pemebelajaran yang diberikan oleh guru dengan pembelajaran praktikum.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan sasaran yang akan dituju dengan tujuan untuk mendapatkan data tertentu. Objek variabel yang akan digunakan dalam penelitian ini yakni penguasaan konsep peserta didik sebagai variabel terikat, model pembelajaran praktikum variabel bebas. Adapun pada penelitian ini akan dilaksanakan pada mata pelajaran biologi dengan sub konsep protozoa. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* atau menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian. Kelas yang terpilih disebut dengan kelas eksperimen dimana kelas tersebut akan mendapatkan percobaan dengan melakukan pembelajaran menggunakan model pembelajaran praktikum.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Untuk mendukung keperluan penganalisisan data penelitian ini, peneliti memerlukan sejumlah data pendukung yang berasal dari dalam dan luar kelas X IPA SMA Pasundan 1 Bandung, teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah tes dan non tes disesuaikan dengan jenis data yang diambil sebagai berikut:

a. Studi Dokumen

Studi dokumen adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya. Metode ini digunakan untuk memperoleh data-

data yang berkaitan dengan sekolah yang akan diteliti mulai dari sejarah berdirinya sekolah yang akan diteliti mulai dari sejarah berdirinya sekolah struktur organisasi, sarana dan prasarana, keadaan guru dan karyawan, daftar peserta didik yang menjadi subjek penelitian, nilai tes terakhir sebelum dan sesudah diberikan tindakan sebagainya. Sumber ini diperoleh dari sekolah atau guru yang bersangkutan.

b. Metode Tes

Tes yaitu serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Teknik ini dilakukan untuk melengkapi data yang dibutuhkan, Tes diadakan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* untuk memenuhi nilai kognitif siswa. Metode tes yang digunakan sebagai berikut:

1) Data pertanyaan *pretest* pada siswa yang diajukan secara tertulis

Data pertanyaan *pretest* pada siswa yang diajukan secara tertulis diperoleh pada pertemuan pertama sebelum pelaksanaan praktikum pada kelas eksperimen. Tes tersebut berisikan soal tentang penguasaan konsep.

2) Data pertanyaan *posttest* pada siswa yang diajukan secara tertulis

Data pertanyaan *posttest* pada siswa yang diajukan secara tertulis diperoleh pada pertemuan pertama setelah melakukan praktikum pada kelas eksperimen. Jenis pertanyaan yang diberikan pada *posttest* sama dengan pertanyaan yang telah diajukan pada *pretest*. Setelah siswa melaksanakan praktikum diharapkan siswa dapat mengisi pertanyaan pada lembar *posttest* tersebut dan dapat menunjukkan peningkatan dibandingkan dengan isian pada *pretest*.

c. Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik ini adalah salah satu sumber belajar yang berbentuk lembaran yang berisikan materi secara singkat, tujuan pembelajaran serta petunjuk bagaimana siswa dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab. Lembar kerja peserta didik ini dapat membantu siswa dalam mengetahui ciri-ciri protozoa dan dapat mengelompokkannya dan dapat membantu siswa dalam memahami subkonsep protozoa. Lembar kerja peserta didik akan

diberikan ketika sedang berlangsungnya kegiatan pembelajaran dan dapat membantu siswa dalam melakukan kegiatan praktikum saat berlangsung.

d. Metode Observasi

Observasi merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan untuk mengumpulkan data pada pengamatan kegiatan yang sedang berlangsung. Metode ini digunakan untuk mengamati bagaimana tingkat keberhasilan/efektivitas model pembelajaran praktikum pada keterampilan proses sains yang akan diterapkan selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena ataupun sosial yang diamati secara spesifik, fenomena ini disebut dengan variabel penelitian (Sugiyono, 2015, hlm. 102). Data penelitian akan diperoleh melalui beberapa instrumen yang telah dirancang terlebih dahulu dan dikembangkan oleh peneliti.

a. Jenis Instrumen

Jenis instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tes dan non-tes. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tes penguasaan konsep, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan lembar observasi untuk siswa. Berikut adalah penjelasan setiap instrumen yang digunakan.

1) Tes Penguasaan Konsep

Tes ini akan digunakan untuk mengukur pengetahuan konsep siswa pada subkonsep protozoa. Alat yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa dengan menggunakan berupa soal-soal pilihan ganda dengan jumlah 30 butir soal. Tes pada penelitian ini berupa tes objektif dimana dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sedangkan untuk soal *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa dalam penguasaan konsep.

Tabel 3.2 : KISI-KISI TES PENGUASAAN KONSEP

No.	Indikator	Nomor Soal	Σ
1.	Menyebutkan ciri-ciri morfologi filum protozoa	1, 2, 4, 7, 8,18	6
2.	Menjelaskan ciri yang tergolong dalam filum protozoa	8,11, 14,15,16,19,20,21	8
3.	Mencirikan masing-masing kelas filum protozoa	5,6,7,12,22,23,24	7
4.	Menentukan struktur pada filum protozoa	9, 13, 17	3
5.	Membedakan protozoa berdasarkan alat gerak	3,10	2
6.	Menganalisis alat gerak filum protozoa	25	1
Jumlah		25	25

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) akan digunakan dalam proses pembelajaran sebagai panduan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran praktikum pengamatan pada protozoa. Pada lembar kerja peserta didik terdapat langkah-langkah praktikum yang akan dilakukan, terdapat ringkasan pembahasan materi, dan juga terdapat soal dan hasil pengamatan yang harus didiskusikan dan isi oleh siswa beserta kelompoknya di lembar kerja peserta didik (LKPD).

3) Lembar Observasi

Lembar observasi ini merupakan instrumen berupa non-tes dalam penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa selama kegiatan pembelajaran praktikum berlangsung. Keterampilan proses sains yang akan diamati pada lembar observasi yaitu keteampilan dalam mengamati, dapat mengelompokkan, melakukan percobaan, menggunakan ala dan bahan, dan dapat berkomunikasi. Lembar observasi keterampilan proses sains akan diisi oleh peneliti selama melakukan kegiatan pembelajaran dengan praktikum berlangsung. Adapun indikator-indikator keterampilan proses sains yang akan diamati sebagai berikut.

Tabel 3.3 : INDIKATOR KETERAMPILAN PROSES SAINS

Keterampilan Proses Sains	Indikator Terpilih
Menggunakan alat dan bahan	a. Cara menggunakan pipet b. Cara meneteskan sampel bahan ke objek glass dan menutup dengan cover glass c. Cara menggunakan mikroskop
Melaksanakan percobaan	a. Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur
Mengamati	a. Mengamati pergerakan protozoa b. Mengamati ciri-ciri morfologi pada protozoa berdasarkan kelas
Mengelompokkan	a. Mencari perbedaan bentuk dari protozoa yang telah diamati berdasarkan alat geraknya b. Mencari perbedaan pergerakan protozoa yang telah diamati berdasarkan alat geraknya c. Mengelompokkan berbagai jenis protozoa yang diamati ke dalam kelas yng sesuai dengan alat geraknya
Berkomunikasi	a. Mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas

(Sumber: Rustaman, 2005)

b. Validasi Instrumen Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penyusunan instrumen ini adalah validasi instrumen dilakukan sebelum soal tes digunakan sebagai alat pengumpulan data, soal tes terlebih dahulu diujicobakan. Uji coba tersebut dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan sudah layak atau tidak. Validasi instrumen ini akan dilakukan dengan cara *judgmen expert* yaitu dengan cara pengujian kepada dosen ahli. Dari hasil uji coba tersebut, maka dipilih soal-soal yang sudah dikatakan layak untuk digunakan dalam mengukur tingkat kemampuan penguasaan konsep peserta didik dalam belajar biologi pada subkonsep protozoa. Setelah melakukan validasi instrument kemudian peneliti melakukan ujicoba instrument, dimana dilakukannya ujicoba instrument ini untuk lebih memperkuat kelayakan soal yang akan digunakan pada penelitian. Uji coba instrument dilakukan kepada siswa kelas XI dimana siswa tersebut telah mendapatkan materi selama pembelajaran biologi dikelas X. Setelah data hasil uji instrument terkumpul kemudian peneliti melakukan olah data dengan

menggunakan *software* Anates untuk mengukur valid atau tidak validnya soal, hasil yang didapatkan setelah menghitung hasil data uji instrument ternyata ada 5 soal yang dikatakan tidak valid dari jumlah 25 soal, namun peneliti melakukan revisi kepada soal yang tidak valid agar soal yang akan digunakan pada penelitian tetap berjumlah 25 yang sudah sesuai dengan indikator pada rencana pelaksanaan pembelajaran.

E. Teknik Analisis Data

Tahap pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data menggunakan *pretest* dan *posttes* serta lembar observasi. Data hasil tes siswa yang diperoleh dari jawaban siswa dari hasil penelitian kemudian akan dianalisis dengan menggunakan skor dan di uji secara statistika (kuanitatif) dengan menggunakan *program Statistical and Product Servise Solution* (SPSS).

1. Analisis Data Hasil Tes Penguasaan Konsep

Setelah melakukan penskoran nilai siswa, dilanjutkan dengan melakukan uji statistika dengan menggunakan program SPSS *versi* 21.0.

a) Uji Prasyarat

Setelah data terkumpul, dalam tahap melakukan pengumpulan data untuk menilai instrumen, terlebih dahulu akan dilakukan uji butir soal dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data skor *pretest* menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut :

H_0 : Data skor *pretes* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data skor *pretes* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pada penelitian ini, digunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah :

- a) Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima
- b) Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

Hasil uji normalitas menentukan hasil jenis uji selanjutnya. Hasil pengujian yang menunjukkan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji homogenitas. Tetapi apabila data

berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka digunakan statistika non parametrik dengan Uji *Mann-Whitney* (Normila, 2015)

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F atau *Levene's tes*. Pengujian homogenitas varians menggunakan uji dua pihak, hipotesisnya sebagai berikut (Normila, 2015):

$H_0 : \sigma_k^2 = \sigma_e^2$ (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol homogen)

$H_1 : \sigma_k^2 \neq \sigma_e^2$ (Varians kelas eksperimen dan varians kelas kontrol tidak homogen)

Keterangan :

σ_k^2 = variansi kelas kontrol

σ_e^2 = variansi kelas eksperimen

Taraf signifikansi 0,05 digunakan pada penelitian ini maka kriteria pengujiannya adalah :

- a) Jika nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima
- b) Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak

3) Uji Nilai N-Gain

Analisis data dalam penelitian peningkatan penguasaan konsep siswa dihitung dengan skor *N-Gain* (Meltzer, 2002) dalam (Normila, 2015) digunakan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = N-gain

S_{pos} = nilai *posttest*

S_{pre} = nilai *pretest*

S_{maks} = nilai maksimal

Tabel 3.4 : KRITERIA GAIN TERNORMALISASI (N-GAIN)

Rentang	Kriteria
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
$g \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Sumber: Dalam Sundayana, 2014, hlm. 151)

4) Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan yakni melalui uji dua rata-rata serta membandingkan *N-gain* yang diperoleh pada kelas kontrol dengan eksperimen. Jenis uji dua rata-rata yang digunakan bergantung kepada jumlah sampel, jika ≥ 30 dan data berdistribusi normal maka dilakukan uji parametrik yaitu uji *Paired Sample T-Test*, namun jika data tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji *Mann-Whitney* (Sudjana, 2005). Hipotesis dalam pengujian berikut ini adalah:

H_0 = tidak dapat perbedaan yang signifikan

H_1 = terdapat perbedaan yang signifikan.

5) Uji t

Uji t adalah teknik statistik yang digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara nilai yang diperkirakan dengan nilai hasil perhitungan statistik. Dengan kata lain untuk menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel bebas terhadap variabel terikat berdasarkan variasi data yang ada. Uji-t digunakan untuk mengukur perbedaan mean dan keragaman dari dua kelompok data yang berbeda secara statistik satu sama lain serta percobaan dirancang secara acak.

2. Analisis Data LKPD

Lembar kerja peserta didik (LKPD) digunakan dalam pembelajaran selama praktikum dilakukan sebagai panduan siswa dalam melakukan praktikum pengamatan pada protozoa. Nilai LKPD dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai LKPD} = \frac{\text{skor total siswa}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

(Sumber: Insani, 2012)

3. Analisis Lembar Observasi

Data yang telah diperoleh dari data lembar observasi yang berisikan kemunculan tiap aspek pada keterampilan proses sains akan dihitung kemudian dipersentasekan. Data yang diperoleh berupa daftar *checklist* dari kemunculan tiap aspek pada lembar observasi dihitung, kemudian dihitung persentasenya. Rumus yang digunakan dalam menghitung lembar observasi keterampilan proses sains sebagai berikut:

$$\frac{\text{skor kriteria}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

(Sumber: Purwanto, 2006)

Tabel 3.5 : KRITERIA PRESENTASE KPS

Presentase KPS	Interprestasi
76% - 100%	Sangat baik
51% - 75%	Baik
26% - 50%	Cukup
0% - 25%	Buruk

(Sumber: Arikunto, 2006)

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

a. Survey

Melakukan observasi secara langsung serta studi wawancara terhadap guru mata pelajaran biologi kelas X MIPA di SMA 1 Pasundan Bandung.

b. Studi Kepustakaan

Studi kepustakaan yang digunakan yaitu dengan mencari jurnal maupun buku penunjang yang memiliki topik yang sama dan saling berkaitan

dengan penelitian yang akan dilakukan diantaranya jurnal penelitian, buku tentang penguasaan konsep dan keterampilan proses sains, dan buku tentang model pembelajaran praktikum

c. Membuat Proposal Penelitian

Berdasarkan dengan telah dilakukannya survey serta studi kepustakaan, kemudian peneliti melakukan pembuatan proposal penelitian yang kemudian akan di seminarkan pada jadwal yang telah ditentukan oleh ketua prodi biologi.

d. Melaksanakan Seminar Proposal Penelitian

Seminar proposal penelitian merupakan kegiatan dimana peneliti akan mempresentasikan mengenai proposal yang telah disusun sebelumnya di hadapan dosen penelaah seminar proposal. Hasil dari masukan-masukan dosen penelaah akan digunakan untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat pada proposal yang telah disusun untuk kemudian akan dilanjutkan pada tahap penyusunan skripsi.

e. Revisi Proposl Penelitian

Revisi proposal dilakukan berdasarkan masukan-masukan dari dosen penelaah dan dari dosen pembimbing.

f. Menyusun Instrumen

Penyusunan insturumen dilakukan untuk pengambilan data dari lapangan. Isturumen yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa tes dan non tes dengan soal tes penguasaan konsep dn lembar observasi untuk keterampilan proses sains.

g. Melakukan Judgement Instrumen

Judgement isntrumen akan dilakukan kepada dosen ahli untuk mengetahui layak atau tidaknya instrument yang telah dibuat sebelum akan diujicobakan.

h. Revisi Instrumen

Memperbaiki instrument berdasarkan hasil judgement hingga layak untuk diujicobakan dilapangan.

- i. **Mengurus Surat Izin Penelitian**
Mengurus surat izin untuk penelitian di kesbang dan dinas pendidikan untuk mendapatkan izin penelitian di sekolah.
- j. **Validitas Instrumen**
Instrument dari hasil judgement akan diujicobakan kepada kelas XI MIPA di SMA Pasundan 1 Bandung.
- k. **Revisi Instrumen Berdasarkan Hasil Uji Coba**
Perbaikan instrument penelitian berdasarkan hasil uji cob akan dilakukan dengan melakukan bimbingan terdahulu dengan dosen pembimbing.
- l. **Membuat RPP**
Melakukan penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dilakukan oleh peneliti dengan masukan dari dosen pembimbing skripsi. Setelah melakukan revisi, RPP tersebut siap untuk digunakan dilapangan.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. **Menentukan kelas yang akan dipakai sebagai sampel penelitian**
Kelas yang akan digunakan dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* atau menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. **Memberika *Pretest***
Pretest dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa, peneliti akan memberikan soal berupa pretest pilihan ganda kepada kelas eksperimen.
- c. **Melakukan Proses Pembelajaran Praktikum**
Peneliti akan melakukan proses belajar mengajar yang sesuai dengan skenario pembelajaran yang dilakukan dikelas eksperimen dengan berdasarkan RPP yang telah dibuat.
- d. **Memberikan *Posttest***
Setelah melakukan proses belajar mengajar pada tahap akhir pembelajaran peneliti akan memberikan soal posttest kepada siswa di kelas eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa sebagai pengaruh strategi pembelajaran yang telah di terapkan pada pembelajaran, soal yang diberikan sama dengan soal *pretest*.

3. Tahap Penyelesaian

a. Mengumpulkan Data Hasil Penelitian

Peneliti akan mengumpulkan data hasil penelitian yang telah didapatkan kemudian akan mengolah data tersebut dengan menggunakan uji statistik dengan menggunakan *software* SPSS untuk di analisis.

b. Melakukan Analisis Data

Dilakukannya analisis data bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari strategi pembelajaran yang telah diterapkan pada kelas eksperimen terhadap pencapaian skor siswa.

c. Menarik Kesimpulan

Setelah di analisis dan diketahui pengaruh strategi pembelajaran sesuai dengan apayang dilakukan pada penelitian,selanjutnya dilakukan untuk penarikan kesimpulan, jika penguasaan konsep siswa pada saat belajar bagus dinyatakan siswa paham materi ajar yang disampaikan begitu pun sebaliknya.