

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dikatakan *pre-experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Hal ini dikarenakan 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 (Sugiyono, 2018, hlm. 74)

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest design*. Pada desain ini terdapat pretest, sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan pada sukunsep transpor membran (Sugiyono, 2018, hlm. 74). Desain *One-Group Pretest-Posttest design* dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1: DESAIN PENELITIAN ONE-GROUP PRETEST-POSTTEST DESIGN

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Sumber : Sugiyono, 2018, hlm. 74

Keterangan:

O₁ = nilai pretest (sebelum diberikan diklat)

O₂ = nilai posttest (setelah diberikan diklat)

X = Perlakuan yang digunakan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis *mini research*

Pemberian *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis *mini research* yang dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada subkonsep transpor membran.

C. Subyek Dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subyek dalam Penelitian ini adalah siswa di SMA Negeri 15 Bandung. Pengambilan data didasari oleh wawancara dan observasi yang telah dilakukan bahwa terdapat permasalahan dalam hasil belajar siswa pada subkonsep transpor membran, maka peneliti melakukan penelitian pada konsep tersebut dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar pada subkonsep transpor membran sel dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis *mini research*.

2. Objek Penelitian

a. Populasi

Populasinya adalah seluruh siswa kelas XI MIPA-1 di SMA Negeri 15 Bandung dalam subkonsep pembelajaran transpor membran. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2018, hlm. 80).

b. Sampel

Berdasarkan populasi yang telah ditentukan maka peneliti mengambil sampel penelitian yaitu kelas untuk eksperimen. Pemilihan kelas eksperimen ini dilakukan dengan cara melihat pertanyaan penelitian maka sampel yang diambil dari penelitian ini hanya satu kelas saja cara memilih kelas ini dilakukan dengan cara melihat homogenitas dari kemampuan siswa dari populasi itu, maka diberi test kepada peserta didik setelah dilakukan test maka dilihat hasil test tersebut lalu dihitung rata-rata kelasnya kemudian diambil rata-rata kelas yang paling tengah. Kelas yang paling tengah ini dipilih untuk dijadikan sampel penelitian. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2018, hlm. 81).

D. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa observasi langsung, wawancara kepada guru bidang studi dan angket. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan) dan gabungan ketiganya (Sugiyono, 2018, hlm. 137).

2. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2018, hlm. 102). Jenis instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan instrumen dalam bentuk tes dan non-tes.

a. Tes

Instrumen tes yang digunakan untuk menilai hasil belajar siswa pada aspek kognitif berupa tes objektif. Penyusunan instrumen tes ini mengacu pada tujuan pembelajaran yang telah dibuat. Soal-soal tes terdiri dari pertanyaan-pertanyaan pada pokok bahasan transpor membran berbentuk 25 soal pilihan ganda. Tes ini dilakukan dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) terhadap setiap peserta didik yang dijadikan sampel penelitian. Soal yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* adalah soal yang sama, hal ini dimaksudkan supaya tidak ada perbedaan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi. Instrumen *pretest* dan *posttest* tersebut telah di *judgement* oleh dosen ahli.

b. Non Tes

Instrumen non-tes dalam penelitian ini digunakan untuk penilaian aspek afektif (sikap) dan aspek psikomotor (keterampilan) yaitu dengan menggunakan lembar penilaian sikap siswa, lembar penilaian kinerja siswa. Lembar penilaian ini berfungsi untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dari aspek afektif dan psikomotor yang terbentuk selama kegiatan pembelajaran. Uraian dari setiap jenis instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1) Penilaian Aspek Afektif

Lembar penilaian aspek afektif merupakan lembar yang digunakan untuk menilai peningkatan sikap siswa selama dalam pembelajaran. Penilaian dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis *mini research*. Pada penilaian aspek afektif terdapat terhadap delapan aspek penilaian yaitu jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, rasa ingin tahu, ketelitian (kehati-hatian) dan kerapihan tempat setelah bekerja. Skor untuk masing-masing aspek berupa angka dari 1-4, pada tahap akhir skor akan dirata-ratakan.

Tabel 3.2 : CONTOH LEMBAR PENILAIAN SIKAP

No	Nama Peserta Didik	Kriteria Sikap							Jumlah Skor	Nilai
		Jujur	Disiplin	Tanggung jawab	kerjasama	Rasa ingin tahu	Ketelitian dan kehati-hatian	Kerapihan tempat setelah bekerja		
1										
2										
3										
4										
5										
Dst										

*) Berilah Skor 1 sampai 4

Tabel 3.3 : CONTOH RUBRIK PENILAIAN SIKAP

No.	Aspek yang dinilai	Keterangan
1.	Jujur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak membuat laporan 2. Siswa membuat laporan berdasarkan data sesuai dengan apa yang diamati dan kurang tepat 3. Siswa membuat laporan berdasarkan data sesuai dengan apa yang diamati dan cukup tepat 4. Siswa membuat laporan berdasarkan data sesuai dan tepat dengan apa yang diamati
2.	Disiplin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak mengerjakan/ mengumpulkan laporan 2. Siswa mengerjakan/ mengumpulkan laporan kurang sesuai dengan waktu yang ditentukan 3. Siswa mengerjakan/ mengumpulkan laporan cukup sesuai dengan waktu yang ditentukan 4. Siswa mengerjakan/ mengumpulkan laporan sesuai dengan waktu yang ditentukan.
3.	Tanggung jawab	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak melaksanakan tugas kelompok 2. Siswa melaksanakan tugas kelompok dengan baik dan kurang benar 3. Siswa melaksanakan tugas kelompok dengan baik dan cukup benar 4. Siswa melaksanakan tugas kelompok dengan baik dan benar
4.	Kerjasama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak melakukan kerja kelompok. 2. Siswa kurang aktif dalam kerja kelompok 3. Siswa cukup aktif dalam kerja kelompok 4. Siswa terlibat aktif dalam kerja kelompok
5.	Menunjukkan rasa ingin tahu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak mengamati objek 2. Siswa kurang menunjukkan rasa ingin tahu yang besar pada objek yang diamati 3. Siswa cukup menunjukkan rasa ingin tahu yang besar pada objek yang diamati 4. Siswa menunjukkan rasa ingin tahu yang besar pada objek yang diamati
6.	Ketelitian dan Kehatihan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa tidak melakukan pengamatan. 2. Siswa melakukan pengamatan sesuai petunjuk guru, kurang hati-hati dalam melakukan pengamatan. 3. Siswa melakukan pengamatan sesuai petunjuk guru, cukup hati-hati dalam melakukan pengamatan. 4. Siswa melakukan pengamatan sesuai petunjuk guru, hati-hati dalam melakukan pengamatan

Keterangan Skor:

4 = Baik sekali

3 = Baik

2 = Cukup

1 = Kurang

Tabel 3.5 : CONTOH RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN

No.	Aspek yang dinilai	Skor	Rubrik Keterampilan
1	Persiapan alat dan bahan	4	Siswa menyiapkan alat dan bahan sangat lengkap
		3	Siswa menyiapkan alat dan bahan cukup lengkap
		2	Siswa menyiapkan alat dan bahan kurang lengkap
		1	Siswa tidak menyiapkan alat dan bahan
2	Cara siswa menggunakan alat dan bahan	4	Siswa menggunakan alat dan bahan dengan benar dan tepat
		3	Siswa menggunakan alat dan bahan dengan benar dan cukup tepat
		2	Siswa menggunakan alat dan bahan dengan benar dan kurang tepat
		1	Siswa tidak menggunakan alat dan bahan
3	Melakukan percobaan dengan prosedur yang benar	4	Siswa melakukan percobaan sangat sesuai dengan prosedur yang benar
		3	Siswa melakukan percobaan cukup sesuai dengan prosedur yang benar
		2	Siswa melakukan percobaan kurang sesuai dengan prosedur yang benar
		1	Siswa tidak melakukan percobaan dengan prosedur yang benar
4	Cara siswa mengamati dan menelaah	4	Siswa mengamati dan menelaah proses terjadinya difusi dan osmosis dengan benar dan tapi teliti
		3	Siswa mengamati dan menelaah proses terjadinya difusi dan osmosis dengan benar dan cukup teliti
		2	Siswa mengamati dan menelaah proses terjadinya difusi dan osmosis dengan benar dan kurang teliti
		1	Siswa tidak mengamati dan menelaah proses terjadinya difusi dan osmosis

E. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini diperoleh dari sejumlah data kuantitatif yaitu penilaian aspek kognitif yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*, nilai aspek afektif yang diperoleh dari penilaian sikap, nilai psikomotor yang diperoleh dari penilaian kinerja. Setelah data-data tersebut diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data. Berikut ini adalah uraian teknik analisis data penelitian:

1. Pengolahan Data Kognitif

a. Uji N-Gain

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

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

Sumber : Meltzer, 2002 dalam Devi, 2017, hlm. 45

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria N-gain yang dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 : KATEGORI TINGKAT N-GAIN

Rentang	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber : Meltzer, 2002 dalam Devi, 2017, hlm. 45

b. Analisis Data Menggunakan SPSS

Tahap pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data menggunakan *pretest* dan *posttest*. Setelah data *pretest* dan *posttest* terkumpul, maka dilakukan pengolahan data dengan menggunakan program *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 24 for windows*. Berikut adalah langkah-langkah pengolahan data yang digunakan dalam penelitian.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji hal yang mendasar sebelum melakukan analisis lebih lanjut (Arifin, 2017, hlm. 85). 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) 24 for windows*. Dengan kriteria keputusan dalam uji normalitas pada SPSS (Arifin, 2017, hlm. 85) adalah:

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

Sumber : Arifin, 2017, hlm. 85

2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan setelah pengujian normalitas dengan distribusi normal maka analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis dengan menggunakan *paired sample t test*. Uji *paired sample t test* dilakukan terhadap dua sampel yang berpasangan (*paired*). Sampel yang berpasangan diartikan sebagai sebuah sampel dengan subyek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda. Dalam penelitian ini terdiri dari dua sampel yang berhubungan atau berpasangan satu dengan yang lain, yaitu sampel sebelum diberi perlakuan dan sampel yang sudah diberi perlakuan dengan penerapan model *guided inquiry* berbasis mini *research*. Uji *paired sample t test* hasil data *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 25.0 for windows* (Santoso, 2018, hlm. 284). Menurut (Santoso, 2018, hlm. 288) Dengan pedoman keputusan dalam Uji *paired sample t test* pada SPSS terdapat dua pedoman pengambilan keputusan yaitu berdasarkan perbandingan t_{hitung} dengan t_{tabel} dan berdasarkan nilai probabilitas. Berikut adalah penjelasan kriteria keputusannya.

a) Berdasarkan perbandingan antara t_{hitung} dengan t_{tabel}

- Jika statistik hitung (angka t_{output}) $>$ statistik tabel (tabel t) maka H_0 ditolak.
- Jika statistik hitung (angka t_{output}) $<$ statistik tabel (tabel t) maka H_0 diterima.

Sumber : Santoso, 2018, hlm. 288

b) Berdasarkan nilai probabilitas

- Jika probabilitas $>$ 0,05, maka H_0 diterima.
- Jika probabilitas $<$ 0,05 maka H_0 ditolak.

Sumber : Santoso, 2018, hlm. 289

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

- H_0 = Penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini *research* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada subkonsep transpor membran.
- H_a = Penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berbasis mini *research* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada subkonsep transpor membran

Sumber : Santoso, 2018, hlm. 288

2. Pengolahan Data Afektif

Data pengolahan aspek afektif diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Data ini diambil dengan menggunakan format penilaian ranah afektif. Penilaian aspek afektif dilakukan terhadap tujuh aspek penilaian yaitu jujur, disiplin, tanggung jawab, kerjasama, rasa ingin tahu, ketelitian (kehati-hatian) dan kerapihan tempat setelah bekerja. Data hasil penilaian sikap kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada aspek afektif dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{Sm} \times 100$$

Sumber : Purwanto, 2017, hlm.102

Keterangan:

- NP : Nilai persen yang dicari atau diharapkan
 R : Skor mentah yang diperoleh siswa
 Sm : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan
 100 : Bilangan tetap

Dari data hasil analisis berikut kemudian dihitung ketercapaiannya dengan kategori sebagai berikut :

Tabel 3.7 : KATEGORI ASPEK AFEKTIF

Tingkat penguasaan	Nilai Huruf	Bobot	Kategori
86-100%	A	4	Sangat baik
76-85%	B	3	Baik
60-75%	C	2	Cukup
55-59%	D	1	Kurang
≤ 54%	TL	0	Kurang sekali

Sumber : Purwanto, 2017, hlm. 103

3. Pengolahan Data Psikomotor

Data pengolahan aspek Psikomotor diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Data ini diambil dengan menggunakan format penilaian ranah psikomotor. Penilaian aspek psikomotor dilakukan terhadap empat aspek penilaian yaitu persiapan alat dan bahan, cara siswa menggunakan alat dan bahan, melakukan percobaan dengan prosedur yang benar, cara siswa mengamati/menelaah. Data hasil penilaian sikap kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada aspek psikomotor dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{Sm} \times 100$$

Sumber : Purwanto, 2017, hlm.102

Keterangan:

- N : Nilai persen yang dicari atau diharapkan
 R : Skor mentah yang diperoleh siswa
 Sm : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan
 100 : Bilangan tetap

Dari data hasil analisis berikut kemudian dihitung ketercapaiannya dengan kategori sebagai berikut :

Tabel 3.8 : KATEGORI ASPEK PSIKOMOTOR

Tingkat penguasaan	Nilai Huruf	Bobot	Kategori
86-100%	A	4	Sangat baik
76-85%	B	3	Baik
60-75%	C	2	Cukup
55-59%	D	1	Kurang
≤ 54%	TL	0	Kurang sekali

Sumber : Purwanto, 2017, hlm. 103

F. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Tahap persiapan adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian dilakukan. Tahap pelaksanaan adalah kegiatan-kegiatan ketika penelitian dilaksanakan dan tahap pengolahan data adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan setelah data penelitian terkumpul yang kemudian data tersebut diolah.

1. Tahap Persiapan

- a. Pembuatan proposal
- b. Seminar proposal yang bertujuan untuk memperoleh masukan-masukan yang dapat memperlancar kegiatan penelitian yang akan dilakukan
- c. Revisi proposal penelitian
- d. Observasi pendahuluan dilakukan ke SMA Negeri 15 Bandung, dengan tujuan mengetahui garis besar sistem belajar-mengajar yang diterapkan.
- e. Membuat persiapan pengajaran yaitu dari mulai silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) serta instrumen
- f. Pembuatan instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda
- g. Mengurus perizinan ke instansi-instansi terkait
- h. Melakukan uji coba instrumen. Uji coba dilakukan pada kelas yang telah mempelajari subkonsep transpor membran

- 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

- a. Melakukan studi pendahuluan dengan cara analisis materi dalam kurikulum 2013 dan telaah pustaka untuk menyusun RPP dan silabus pada subkonsep transpor membran
- b. Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajarn *guided inquiry*
- c. Memberikan *pre-test* sebelum pembelajaran dilaksanakan
- d. Memberikan pembelajaran dengan model pembelajaran *guided inquiry*
- e. Memberika *post-test* sesudah pembelajaran dilaksanakan
- f. Mengolah data hasil *pre-test* dan *post-test*

3. Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data hasil *pre-test* dan *post-test*. Selanjutn dilakukan pengolahan data dengan langkah sesuai dengan analisis data yang telah diuraikan diatas.