

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Pre-eksperimen design*, yaitu penelitian dengan hanya menggunakan kelas eksperimen tanpa menggunakan kelas kontrol (Sugiyono, 2015, hlm. 74).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *The One Group Pre-test Post-test*. Data yang diperoleh digunakan untuk membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pada konsep keanekaragaman hayati melalui model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan media *Flip chart*.

Tabel 3.1
Desain Penelitian One-Group Pretest-Posttest Design

Pretest	Perlakuan	Posttest
O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2016, hlm. 111)

Keterangan :

Q1 : Test untuk *Pretest*

Q2 : Test untuk *Posttest*

X : Perlakuan dengan model *problem based learning* (PBL)

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dan objek dalam sebuah penelitian merupakan komponen yang paling penting.

Berikut penjabaran subjek dan objek yang digunakan dalam penelitian :

1. Subjek Penelitian

Menurut Arikunto (2010, hlm. 201) subjek penelitian adalah variable yang melekat dalam penelitian, subjek penelitian terdiri dari populasi dan sample yang dijabarkan sebagai berikut :

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIA di SMA Negeri 1 Subang pada tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 282 siswa dan tersebar dalam tujuh kelas MIPA dan satu kelas IPS pada konsep pembelajaran keanekaragaman hayati.

b. Sample

Sampel pada penelitian ini adalah satu kelas siswa kelas X MIA-3 di SMA Negeri 1 Subang. Sampel yang dipilih secara cluster random sampling atau secara acak dari seluruh kelas X yang ada. Sampel yang dipilih secara acak karena tidak terdapat kelas unggulan.

2. Objek penelitian

Menurut Arikunto (2010, hlm. 173) yang dimaksud objek penelitian adalah variabel atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Objek pada penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan media *Flip chart* pada konsep pembelajaran keanekaragaman hayati.

3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlangsung pada siswa kelas X MIA di SMA Negeri 1 Subang yang berlokasi di Jl. Ki Hajar Dewantara No.14 A Dangdeur Subang Kec. Subang, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41211.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**1. Pengumpulan Data Penelitian**

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua teknik, yaitu tes objektif dan angket respon siswa. Instrumen tes objektif berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Angket respon siswa dilakukan untuk memperoleh data kualitatif tentang respon siswa terhadap model pembelajaran *problem based learning* (PBL), yang diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) dan media *flip chart* pada konsep keanekaragaman hayati.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua komponen yaitu instrumen non tes dan tes. Instrumen non-tes digunakan untuk mengukur data kualitatif tentang respon siswa terhadap model pembelajaran *problem based learning* (PBL), sedangkan instrumen test adalah alat untuk mengumpulkan data tentang kemampuan siswa dengan cara pengukuran. Instrumen ini digunakan untuk mengukur kemampuan hasil belajar (kognitif) siswa dalam menguasai konsep keanekaragaman hayati. Bentuk instrumen dalam penelitian ini bersifat objektif (soal pilihan ganda) dengan 5 pilihan sebanyak 30 soal. Soal tersebut akan diuji cobakan terlebih dahulu kepada siswa yang telah mendapatkan materi pembelajaran mengenai konsep keanekaragaman hayati, bertujuan untuk mengetahui layak atau tidaknya soal tersebut. Kemudian akan diambil sebanyak 20 soal. Adapun instrumen non tes dengan membagikan lembar angket respon siswa.

a. Instrumen Test

Instrumen *test* yang digunakan untuk menilai kualitas hasil belajar siswa yaitu berupa test objektif, dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest* yang sudah diujikan terlebih dahulu. Bentuk instrumen *test* yang digunakan adalah 30 soal pilihan ganda, kemudian dianalisis keabsahannya melalui dua pengujian, yaitu *judgement expert* (penelaahan ahli) dan uji di kalangan terbatas (siswa) menentukan validitas butir soal, reliabilitas butir soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal, dengan bantuan *software annatest for windows* dan diambil sebanyak 20 soal. Kisi-kisi soal instrumen test dapat dilihat pada Tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2
Kisi-kisi Soal Instrumen test

Aspek yang diukur Pokok materi	Mengingat (C1) 0%	Mengerti (C2) 20%	Mengaplikasika n (C3) 0%	Menganalisis (C4) 80%	Mengevalua si (C5) 0%	Jumlah 100%
Definisi keanekaragaman hayati 6,67 %		2				2
Keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis dan ekosistem 13,33%		4				4

Aspek yang diukur Pokok materi	Mengingat (C1) 0%	Mengerti (C2) 20%	Mengaplikasikan (C3) 0%	Menganalisis (C4) 80%	Mengevaluasi (C5) 0%	Jumlah 100%
Tipe-tipe ekosistem 3,33%				1		1
Pengelompokan berbagai jenis makhluk hidup berdasarkan gen, jenis dan spesies 20%				6		6
bKeanekaragaman hayati indonesia berdasarkan wilayahnya 30%				9		9
Penyebab menghilangnya keanekaragaman hayati 6,67%				2		2
Upaya pelstarian keanekaragaman hayati 13,33%				4		4
Langkah-langkah klasifikasi makhluk hidup 3,33%				1		1
Klasifikasi makhluk hidup 3,33%				1		1
Jumlah 100%		6		24		30

b. Instrumen non test

Instrumen non *test* dalam penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data kualitatif yang dilakukan dengan cara pengisian angket oleh siswa X MIA 3 dimana angket atau kuisisioner merupakan instrumen pengumpulan data yang dilaksanakan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden (siswa) untuk menjawabnya (Sugiyono, 2017, hlm. 142). Instrumen non tes yang digunakan terdiri dari instrumen penilaian sikap, penilaian keterampilan, dan angket respon siswa.

1) Penilaian sikap (Afektif)

Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian sikap untuk mengetahui perilaku siswa selama proses kegiatan pembelajaran. Penilaian ini berupa

pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung. Aspek yang dinilai dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan rubrik penilaian sikap dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.3
Instrumen penilaian sikap

No.	Nama siswa	Aspek yang dinilai					Kriteria	Jumlah skor	Jumlah skor	Nilai
		Rasa ingin tahu	Tanggung jawab	Tekun	Disiplin	Berkomunikasi				

Tabel 3.4
Rubrik penilaian afektif

No	Aspek yang dinilai	Rubrik sikap	Skor
1.	Rasa ingin tahu	Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi serta antusias terkait model PBL dan permasalahan yang telah diberikan berdasarkan kelompoknya.	4
		Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi namun tidak terlalu antusias terkait model PBL dan permasalahan yang telah diberikan berdasarkan kelompoknya.	3
		Tidak menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi dan tidak terlalu antusias terkait model PBL dan permasalahan yang telah diberikan berdasarkan kelompoknya.	2
		Tidak antusias terkait model PBL dan permasalahan yang telah diberikan berdasarkan kelompoknya.	1

(Aspek lainnya terlampir di lampiran A.8, hlm. 178)

2) Penilaian keterampilan (Psikomotor)

Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian keterampilan (psikomotor) untuk mengetahui keterampilan siswa selama proses kegiatan pembelajaran. Penilaian ini berupa pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung. Untuk penilaian keterampilan aspek yang dinilai dapat dilihat pada Tabel 3.5 dan rubrik penilaian keterampilan dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.5
Instrumen penilaian keterampilan (psikomotor)

Nama Siswa	Aspek yang dinilai				Skor
	Cara siswa menganalisis permasalahan	Cara siswa mencari solusi berdasarkan permasalahan	Kemampuan menjawab pertanyaan permasalahan	Membuat media flip chart	

Tabel 3.6
Rubrik penilaian Psikomotor

No	Aspek yang dilihat	Rubrik Keterampilan	Skor
1.	Cara siswa menganalisis permasalahan	Siswa serius dalam memahami permasalahan berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing.	4
		Siswa kurang serius dalam memahami permasalahan berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing.	3
		Siswa kurang serius dalam memahami permasalahan dan tidak berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing.	2
		Siswa tidak serius dalam memahami permasalahan dan tidak berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing.	1

(Aspek lainnya terlampir di lampiran A.9, hlm. 180)

3. Uji Coba Butir Soal

a. Validitas butir soal

Data evaluasi yang baik sesuai dengan kenyataan disebut data valid. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur (Arikunto, 2015, hlm. 85). Pengolahan data validasi soal dibantu dengan *software annatest V4 for windows*.

Tabel 3.7
Koefisien Validitas Butir Soal

Rentang	Kategori
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2009, hlm. 28)

b. Reabilitas

Reabilitas *test* berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu test dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika *test* tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes berhubungan dengan masalah ketetapan hasil *test* (Arikunto, 2015: hlm,102).). Pengolahan data reabilitas soal dibantu dengan *software annatest V4 for windows*.

Tabel 3.8
Klasifikasi Nilai Reliabilitas Butir Soal

Rentang	Kategori
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Cukup
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2009, hlm. 75)

c. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah

(Arikunto, 2015, hlm. 228).). Pengolahan data daya pembeda dibantu dengan *software annatest V4 for windows*.

Klasifikasi Daya Pembeda Butir Soal

Rentang	Kategori
0,00-0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2009, hlm. 218)

d. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal tidak dilihat dari sudut pandang guru sebagai pembuat soal, melainkan tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan peserta didik dalam menjawab soal tersebut. Menurut (Arikunto, 2015, hlm.222), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.). Pengolahan data tingkat kesukaran soal dibantu dengan *software annatest V4 for windows*.

Tabel 3.10
Indeks Tingkat Kesukaran

Rentang	Kategori
0,10-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-1,00	Mudah

(Arikunto, 2009, hlm. 210)

Tabel 3.11
Rancangan pengumpulan data

No.	Pertanyaan penelitian	Sifat	Prolehan data		Cara perolehan	Waktu	Instrumen
			Sumber	Jenis			
1	Bagaimana hasil belajar siswa sebelum menggunakan model problem based learning (PBL) konsep keanekaragaman hayati?	Utama	Siswa	Skor <i>Pretest</i>	<i>Pretest</i>	Sebelum pembelajaran	Soal pilihan ganda
2	Bagaimanakah hasil belajar siswa setelah mendapatkan perlakuan dengan model problem base learning (PBL) ?	Utama	Siswa	Skor <i>Posttest</i>	<i>Posttest</i>	Setelah pembelajaran	Soal pilihan ganda
3	Bagaimana aktifitas siswa selama pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model problem based learning (PBL) ?	Pendukung	Siswa	Skor rubrik	Rubrik penilaian afektif	Setelah pembelajaran	Lembar observasi
4	Bagaimana minat belajar siswa setelah pembelajaran konsep pencemaran lingkungan	Utama	Siswa	Jawaban angket minat siswa	Rubrik	Setelah pembelajaran	Lembar angket siswa

No.	Pertanyaan penelitian	Sifat	Prolehan data		Cara perolehan	Waktu	Instrumen
			Sumber	Jenis			
	dengan menggunakan model problem based learning (PBL) ?						

E. Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh melalui tes, kemudian dianalisis secara statistik inferen-sial melalui beberapa pengujian. Perubahan tingkat kemampuan kognitif siswa dalam memperoleh pengetahuan konsep Keanekaragaman Hayati diuji dengan penghitungan selisih skor hasil posttest terhadap skor pretest (Gain), sedangkan tingkat perubah-annya ditentukan dengan penghitungan Gain ternormalisasi (N-Gain). Efektifitas variabel bebas terhadap variabel terikat ditentukan berdasarkan kategori N-Gain yang diperoleh. Untuk memperkuat pernyataan perubahan tingkat kemampuan kognitif, diuji pula signifikansi perbedaan skor rata-rata pretest dan posttest melalui uji hipotesis dengan uji t ketika data terdistribusi normal, atau uji Wikoxon ketika data tersebar tidak normal.

1. Uji N-Gain

Setelah didapat data hasil pretest-posttes 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 :

$$N - Gain (n) = \frac{Skor\ posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ maksimal - Skor\ pretest}$$

(Meltzer, 2002 dalam Husein, dkk. 2015, hlm. 222)

Hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan kriteria N-Gain yang dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut :

Tabel 3.12 Kategori tingkat N-Gain

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

(Meltzer, 2002 dalam Husein, dkk. 2015, hlm. 222)

2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah nilai *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal atau tidak, didalam uji normalitas terdapat acuan hipotesis penelitian sebagai berikut :

Ho : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Keputusan :

- a. Jika $\text{sig. hitung} \geq \alpha = 0,05$ (sig. acuan) maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- b. Jika $\text{sig. hitung} < \alpha = 0,05$ (sig. acuan) maka dapat dikatakan bahwa data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Langkah-langkah uji normalitas data menggunakan SPSS :

1. Input data hasil belajar *pretest* dan *posttest* pada lembar kerja SPSS. Data hasil belajar terdapat dalam file dan folder yang telah disiapkan
2. Klik *analyze/ deskriptive statics/explore*
3. Masukkan variable skor hasil belajar pada kotak dependent list dan variable kelas ke kotak *factor list*
4. Klik *plots* dan *ceklist normality plots with test*
5. Klik continue dan OK, akan muncul output hasil pengujian
6. Lihat *tabel of normality*, cek nilai sig. hitung pada kolom *kolmogrof smirnof* dan *shapira-wiki*.
7. Bandingkan nilai sig. hitung dengan sig. acuan 0,05 untuk mengambil keputusan.

3. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis dilaksanakan setelah uji normalitas yang berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan uji-t. Dalam penelitian ini terdapat acuan hipotesis penelitian sebagai berikut :

Hipotesis penelitiannya :

Terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa sebelum perlakuan (*pretest*) dengan hasil belajar siswa setelah mendapat perlakuan (*posttest*).

Hipotesis statistiknya :

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

H1 : $\mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan :

μ_1 adalah rentan hasil *pretest* dan μ_2 adalah rentan hasil *posttest*

Keputusan :

- a. Jika sig.hitung (2tailed) < sig.acuan 0,05 maka dapat disimpulkan : terdapat perbedaan yang signifikan antara *Pretest* dan *posttest*. Hasil *posttest* lebih baik bila dibandingkan dengan hasil *Pretest* (coba cek dan bandingkan dengan nilai rata-ratanya).
- b. Jika sig.hitung (2tailed) > sig.acuan 0,05 maka dapat disimpulkan : tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan hasil *posttest*.

Langkah-langkah uji-t dengan SPSS :

1. Pastikan bahwa distribusi data telah memenuhi persyaratan normal dan homogen.
2. Definisikan variable dan masukan data pada lembar kerja SPSS.
3. Gunakan data pada file dan folder yang telah diapkan.
4. Klik *analyze/compare means/independent-samples test*.
5. Pindahkan variable hasil *Posttest* ke kotak test variable dan variable *pretest* ke dalam kotak *grouping variable*.
6. Klik *define group* dengan angka 1 dan 2 lalu klik *continue*.
7. Klik *options* jika ingin merubah nilai taraf signifikansi, masukan nilai yang diinginkan pada kotak *confidence interval* lalu klik *continue*.
8. Klik OK, lalu akan muncul *output* hasil pengujian.
9. Lakukan interpretasi hasil dengan membandingkan nilai sig.hitung dengan sig.acuan 0,05.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur Pelaksanaan dalam penelitian ini terdiri atas 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data. Tahap persiapan adalah tahap yang dilakukan sebelum melakukan penelitian, tahap pelaksanaan adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan ketika penelitian, dan tahap akhir yaitu tahap pengolahan data adalah kegiatan yang dilakukan setelah data diperoleh.

1. Tahap persiapan.

- a. Pembuatan proposal penelitian.
- b. Seminar proposal penelitian.
- c. Revisi proposal setelah melaksanakan seminar penelitian.
- d. Menyelesaikan dan mengajukan surat perizinan penelitian ke berbagai pihak yang berkaitan dalam penelitian.
- e. Menyusun instrumen penelitian
 1. Membuat persiapan pengajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 2. Instrumen penilaian ketercapaian indikator ketercapaian pembelajaran (IKP)
- f. Melakukan pengujian instrumen. Uji coba ini dilakukan pada kelas yang mempelajari konsep keanekaragaman hayati.
- g. Mengolah data hasil uji coba instrumen.

2. Tahap pelaksanaan

- a. Melakukan pretest untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa.
- b. Melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL)
- c. Melakukan posttest untuk mengetahui hasil belajar setelah diberikan perlakuan berupa penggunaan model *problem based learning* (PBL).

3. Tahap akhir

- a. Menganalisis dan mengolah hasil data yang telah diperoleh dari penelitian.
- b. Menarik simpulan berdasarkan data yang diperoleh.
- c. Melaporkan hasil penelitian.