

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiono, 2015, hlmn 2).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pra-eksperimental*. Sugiono (2013, hlm. 109) menyatakan bahwa, “Penelitian *pra-eksperimental* hasilnya merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen”. Oleh karena itu, dalam penelitian ini hanya menggunakan satu kelas saja, yaitu kelas eksperimen.

Pada penelitian ini pendekatan yang dipilih yaitu pendekatan kuantitatif. Sugiyono (2013, hlm. 8) mengatakan “Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah diterapkan”.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *one group pretest-posttest design*. Rancangan penelitian *one group pretest-posttest design* ini menurut Gall & Borg (2003) meliputi tiga langkah, yaitu: (1) pelaksanaan pretest untuk mengukur variabel terikat, (2) pelaksanaan perlakuan atau eksperimen, dan (3) pelaksanaan posttest untuk mengukur hasil atau dampak dari variabel terikat (Setyosari, 2012, hlm.175).

Sebelum subjek diberikan perlakuan terlebih dahulu, kita sebagai peneliti melakukan penelitian yang berupa pretest (O_1) kemudian dilakukan perlakuan (X) dan setelah itu diadakan posttest (O_2). Desain penelitian *one group pretest-posttest design* dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini..

Tabel 3.1

Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

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

(Sumber: Setyosari, 2012, hlm. 174)

Keterangan:

O₁ : *Pretest*, untuk mengukur prestasi belajar sebelum subjek diberi perlakuanX : Perlakuan yang diberikan, yaitu model *Problem Based Learning* (PBL)O₂ : *Posttest*, untuk mengukur prestasi belajar setelah subjek diberi perlakuan

Pemberian *pretest* dan *posttest* pada desain penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar dalam ranah kognitif yang terjadi sebelum dan setelah terjadi proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dan objek dalam sebuah penelitian adalah sebuah hal yang sangat penting. Sugiyono (2013, hlm. 80) mengatakan, “Bahwa objek atau subjek dengan kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya disebut sebagai populasi”. Penjelasan lebih rinci mengenai subjek dan objek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan subjek yang dituju untuk diteliti oleh peneliti (Arikunto, 2015, hlm. 145). Penelitian ini dilakukan di SMA PGII 2 Bandung. Subjek pada penelitian ini adalah salah satu kelas X, yaitu kelas X MIPA 1 dengan jumlah 36 orang.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiono 2012, hlm. 13). Objek dalam penelitian ini, yaitu kebiasaan mengambil resiko secara bertanggungjawab (*Habit sof Mind*) pada konsep Keanekaragaman Hayati.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini mencakup jenis data yang akan dikumpulkan, penjelasan dan penggunaan suatu teknik pengumpulan data. Teknik pengumpulan data tersebut kemudian dikembangkan ke dalam instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data. Adapun penjelasan mengenai pengumpulan data dan instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu data utama dan data penunjang. Data utama yang digunakan adalah hasil tes dan non-tes. Data penunjang yang digunakan adalah profil subjek dan objek sekolah.

Data utama pada soal tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif, sedangkan data utama pada soal non-tes berupa penilaian sikap, penilaian kinerja (penilaian observasi dan penilaian diskusi), penilaian produk dan persepsi peserta didik untuk mengukur hasil belajar peserta didik dalam ranah afektif dan psikomotor. Berikut merupakan penjelasan data utama dan data penunjang dalam penelitian yang dilakukan.

a. Data Utama

Data utama dapat disebut juga data primer. Data utama adalah yang akan dijadikan data paling penting dalam penelitian. Data penunjang dalam penelitian ini adalah soal tes dan soal non-tes.

1) Soal Tes

Menurut Arikunto (2013:193) “tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu/kelompok”. Tes yang dibuat berupa soal *Multiple Choice* dengan 20 soal 5 opsi, untuk mengukur hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif yang dilaksanakan sebelum dan sesudah perlakuan diberikan. Soal yang digunakan pada tes awal sama dengan soal yang digunakan pada tes akhir. Hal ini dimaksudkan supaya tidak ada pengaruh perbedaan instrument hasil belajar. Butir-butir soal dalam tes kognitif mencakup C1, C2, C3, C4 dan C5 sesuai taksonomi Bloom.

2) Soal Non-tes

Soal non-tes adalah soal yang digunakan untuk mempermudah pihak-pihak tertentu dalam memperoleh kualitas suatu objek dengan menggunakan teknik non-tes. Soal non-tes pada penelitian ini adalah penilaian sikap, penilaian kinerja, penilaian produk dan penilaian persepsi peserta didik.

a) Penilaian Sikap

Penilaian Sikap dalam penelitian ini merupakan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mengukur sikap peserta didik sebagai hasil dari suatu program pembelajaran. Kegunaan utama penilaian sikap sebagai bagian dari pembelajaran adalah refleksi pemahaman dan kemajuan sikap peserta didik secara individual.

b) Penilaian Kinerja

Sesuai dengan Pedoman Model Penilaian Kelas yang dikeluarkan oleh Pusat Kurikulum Balitbang Diknas, yang dimaksud dengan penilaian kinerja adalah kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Arikunto (2015, hlm 242) mengatakan “penilaian kinerja dilakukan terhadap apa yang dilakukan oleh peserta didik ketika sedang berbuat melakukan tugas tertentu”. Angket kinerja diisi oleh observer setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan mengambil resiko secara bertanggungjawab pada konsep Keanekaragaman Hayati. Lembar observasi ini berfungsi untuk mengetahui apakah aktivitas peserta didik sesuai dengan strategi dan model pembelajaran yang sedang diteliti atau tidak. Dibuat dalam bentuk ceklis jadi, dalam pengisiannya observer memberikan tanda ceklis pada kolom kategori

c) Penilaian Produk

Sesuai dengan pengertian yang dikemukakan oleh Pusat Kurikulum Balitbang Diknas, yang dimaksud dengan penilaian produk adalah penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk. Arikunto (2015, hlm. 247) mengatakan, “Produk bukan hanya benda yang dihasilkan dari sebuah kegiatan peserta didik, tetapi juga meliputi proses pembuatannya”. Penilaian terhadap keterampilan peserta didik dalam membuat *showcase* dari tahap persiapan, pembuatan sampai dengan tahap penilaian. Dibuat dalam bentuk ceklis jadi, dalam pengisiannya observer memberikan tanda ceklis pada kolom kategori.

d) Penilaian Persepsi Peserta Didik

Angket persepsi siswa diisi oleh peserta didik setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan mengambil resiko secara bertanggungjawab pada konsep Keanekaragaman Hayati. Dibuak dalam bentuk ceklis jadi, dalam pengisiannya peserta didik memberikan tanda ceklis pada kolom kategori. Angket bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan peserta didik terhadap proses pembelajaran yang telah dilakukan

b. Data Penunjang

Data penunjang dapat disebut juga data sekunder. Data penunjang adalah yang akan dijadikan penguat atau pelengkap atas segala informasi yang telah didapat melalui data utama dalam penelitian. Data penunjang dalam penelitian ini adalah sekolah, siswa dan guru.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada data utama yaitu soal tes dan non-tes. Berikut adalah instrumen yang digunakan pada soal tes dan non-tes. Berikut adalah instrumen yang digunakan pada soal tes dan non-tes.

a. Soal Tes

Soal tes yang digunakan adalah soal penguasaan konsep peserta didik terhadap konsep keanekaragaman hayati. Instrumen berupa soal yang bersifat objektif (pilihan ganda) dengan 5 pilihan, digunakan untuk tes sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pada proses kegiatan belajar mengajar. Kisi-kisi soal penguasaan konsep pada konsep keanekaragaman hayati dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Penguasaan Konsep Keanekaragaman Hayati

Indikator	Mengingat (C1)	Mengerti (C2)	Mengaplikasikan (C3)	Menganalisis (C4)	Mengevaluasi (C5)	Jumlah 100%
1. Menyebutkan ciri-ciri keanekaragaman	1	2				3
2. Menjelaskan konsep keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem.		3		2		5
3. Mengidentifikasi data melalui pengamatan objek nyata dari keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem).		1				1
4. Menjelaskan upaya pelestarian keanekaragaman hayati		1		1		2
5. Mengumpulkan data melalui pengamatan manfaat keanekaragaman hayati Indonesia.		1				1
6. Melakukan observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya.		1		2		3
7. Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya.				5		5

6.	Melakukan observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya.	Faktual		1 (11)		2 (13, 14)					3
		Konseptual									
		Prosedural									
7.	Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia serta ancaman dan pelestariannya	Faktual				3 (7,9 ,17)					5
		Konseptual				1 (16)					
		Prosedural				1 (15)					
JUMLAH SOAL		20									

(Diadopsi dari Nurulhizqiah)

b. Soal Non-tes

Instrumen soal non-tes pada penelitian ini adalah instrumen penilaian sikap, instrumen penilaian kinerja, instrumen penilaian produk dan instrumen penilaian persepsi peserta didik.

1) Penilaian Sikap

Instrumen berupa lembar penilaian sikap untuk mengetahui perilaku peserta didik pada proses kegiatan belajar mengajar dalam ranah afektif. Penilaian ini berupa pengamatan pada saat pembelajaran berlangsung. Aspek yang dinilai dalam penilaiansikap peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.4 dan rubrik penilaian sikap dapat dilihat pada Tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.4
Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		Disiplin	Tanggung Jawab	Kerjasama	Kejujuran	Menghargai Pendapat		
1.								
2								
3								
4.								

(Diadopsi dari Nurulhizqiah)

Tabel 3.5
Rubrik Penilaian Sikap

Nilai	Keterangan
16	Jika siswa sangat kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.
17	Jika siswa kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.
18	Jika siswa mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
19	Jika siswa konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian.
20	Jika siswa selalu memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian .

(Diadopsi dari Nurulhizqiah)

2) Penilaian Kinerja

Angket kinerja diisi oleh observer setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan mengambil resiko secara bertanggungjawab pada konsep

Keanekaragaman Hayati. Meliputi, kinerja di dalam observasi, kinerja dalam diskusi. Dibuat dalam bentuk ceklis jadi, dalam pengisiannya observer memberikan tanda ceklis pada kolom kategori. Kisi-kisi lembar kinerja observasi dapat dilihat pada Tabel 3.6, lembar kinerja diskusi dapat dilihat pada Tabel 3.7 di bawah ini:

Tabel 3.6
Kisi-Kisi Lembar Kinerja Observasi

No	Kinerja Yang Diharapkan	Kategori			
		4	3	2	1
A. Perencanaan					
1	Kerjasama kelompok dalam perencanaan				
2	Penentuan masalah				
3	Memiliki kesiapan dalam menghadapi kemungkinan terburuk dari suatu tindakan kelompok*				
B. Pelaksanaan					
4	Memiliki minat/interest terhadap observasi				
5	Terlibat secara aktif dalam kegiatan observasi.				
6	Mengamati hasil wawancara secara cermat				
7	Memiliki minat/interest terhadap observasi				
8	Terlibat secara aktif dalam kegiatan observasi*				
9	Memahami langkah-langkah dalam membuat keputusan untuk mengerjakan tugas kelompok*				
10	Mampu mempertimbangkan alternative pengambilan keputusan*				
11	Terlibat dalam tindakan kelompok*				
12	Melihat suatu tindakan sebagai sesuatu yang bermakna*				
13	Memiliki keyakinan dalam melakukan satu tindakan kelompok*				
C. Laporan					
14	Menafsirkan hasil observasi dengan benar				
15	Menyajikan data secara sistematis dan komunikatif				
16	Mampu membuat keputusan secara mandiri*				
17	Showcase digunakan dengan tepat oleh setiap kelompok				
18	Menyampaikan showcase dengan				

	baik dan benar				
19	Menjelaskan showcase dengan ringkas dan jelas				
20	Menjelaskan showcase sesuai dengan prosedur				

Ket: *: Indikator *Habits Of Mind* (Berani Mengambil Resiko Secara Bertanggungjawab)

(Diadopsi dari Nurulhizqiah)

Tabel 3.7

Kisi-Kisi Lembar Kinerja dalam Diskusi

No	Kinerja Yang Diharapkan	Kategori			
		4	3	2	1
1.	Mengambil resiko dalam bekerja kelompok				
2.	Kemauan untuk mencoba strategi, cara, dan gagasan baru				
3.	Berekperimen dengan berbagai efek				

(Costa&Callick, 2012, hlm. 204)

3) Penilaian Produk

Lembar penilaian produk digunakan untuk menilai keterampilan peserta didik dalam menghasilkan sebuah produk dan kualitas dari produk tersebut. Lembar penilaian produk dapat dilihat pada Tabel 3.8 dan rubrik penilaian lembar penilaian produk dapat dilihat pada Tabel 3.9 di bawah ini:

Tabel 3.8

Lembar Penilaian Produk

No	Aspek yang Dinilai	Skor			
		10	9	8	7
1.	Merumuskan judul dengan tepat				
2.	Kreatifitas				
3.	Ketepatan waktu				
4.	Kelengkapan isi materi				
5.	Merujuk dan menuliskan daftar minimal 2 kepustakaan				
6.	Menyusun data hasil pengamatan secara sistematis				
7.	Menganalisis data secara induktif (mulai dari fakta/hasil teman) dan mengacu pada teori/kepustakaan				
8.	Menyusun kesimpulan dengan tepat berdasar hasil pengamatan				
9.	Menjawab pertanyaan-pertanyaan LKS dengan tepat				
10.	Apakah isi sesuai dengan kompetensi dasar				

(Diadopsi dari Nurulhizqiah)

Tabel 3.9
Rubrik Penilaian Produk

No. Sikap	Kriteria	Skor
1.	a. Merumuskan judul sesuai dengan topik permasalahan dan menyusun kalimat dengan tepat	10
	b. Merumuskan judul sesuai dengan topik permasalahan dan menyusun kalimat dengan kurang tepat	9
	c. Merumuskan judul tidak sesuai dengan topik permasalahan dan menyusun kalimat dengan kurang tepat	8
	d. Merumuskan judul tidak sesuai dengan topik permasalahan dan menyusun kalimat dengan tidak tipat	7
2.	a. Tampilan <i>showcase</i> rapih, berwarna-warni dan menambahkan gambar dokumentasi	10
	b. Tampilan <i>showcase</i> rapih, tidak berwarna-warni dan menambahkan gambar dokumentasi	9
	c. Tampilan <i>showcase</i> rapih, tidak berwarna-warni dan tidak menambahkan gambar dokumentasi	8
	d. Tampilan <i>showcase</i> sangat tidak menarik	7
3.	a. Mengerjakan <i>showcase</i> sesuai dengan waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan tepat waktu.	10
	b. Mengerjakan <i>showcase</i> sesuai dengan waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan kurang tepat waktu.	9
	c. Mengerjakan <i>showcase</i> tidak sesuai dengan waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan kurang tepat waktu.	8
	d. Tidak mengerjakan <i>showcase</i> dan tidak mengumpulkan tugas.	7
4.	a. Materi lengkap sesuai dengan hasil pengamatan dilapangan dan formatan <i>showcase</i> terdapat 4 bagian	10
	b. Materi kurang sesuai dengan hasil pengamatan dilapangan dan formatan <i>showcase</i> terdapat 4 bagian	9
	c. Materi tidak sesuai dengan hasil pengamatan dilapangan dan formatan <i>showcase</i> terdapat 4 bagian	8
	d. Tidak membuat hasil observasi dan <i>showcase</i>	7
5.	a. Merujuk dan menuliskan daftar kepustakaan sebanyak 3	10
	b. Merujuk dan menuliskan daftar kepustakaan sebanyak 2	9
	c. Merujuk dan menuliskan daftar kepustakaan sebanyak 1	8
	d. Tidak merujuk dan menuliskan daftar kepustakaan	7
6.	a. Menyusun data hasil pengamatan sesuai dengan susunan dari <i>showcase</i>	10
	b. Menyusun data hasil pengamatan cukup sesuai dengan susunan dari <i>showcase</i>	9
	c. Menyusun data hasil pengamatan kurang sesuai dengan susunan dari <i>showcase</i>	8
	d. Menyusun data hasil pengamatan tidak sesuai dengan susunan dari <i>showcase</i>	7

7.	a. Menganalisis data secara induktif (mulai dari fakta/hasil teman) dan mengacu pada teori/kepuustakaan	10
	b. Menganalisis data secara induktif (mulai dari fakta/hasil teman) dan cukup mengacu pada teori/kepuustakaan	9
	c. Menganalisis data secara induktif (mulai dari fakta/hasil teman) dan kurang mengacu pada teori/kepuustakaan	8
	d. Menganalisis data tidak secara induktif (mulai dari fakta/hasil teman) dan tidak mengacu pada teori/kepuustakaan	7
8.	a. Menarik kesimpulan dengan tepat berdasarkan hasil pengamatan dan menyampaikan pendapat disertai data konkret.	10
	b. Menarik kesimpulan dengan tepat berdasarkan hasil pengamatan dan menyampaikan pendapat tidak disertai data konkret.	9
	c. Menarik kesimpulan dengan tidak tepat berdasarkan hasil pengamatan dan menyampaikan pendapat dengan kurang baik.	8
	d. Tidak menarik kesimpulan dari hasil pengamatan	7
9.	a. Menjawab pertanyaan-pertanyaan LKS dengan tepat	10
	b. Menjawab pertanyaan-pertanyaan LKS cukup tepat	9
	c. Menjawab pertanyaan-pertanyaan LKS kurangtepat	8
	d. Menjawab pertanyaan-pertanyaan LKS tidak tepat	7
10.	a. Apakah isi sesuai dengan kompetensi dasar	10
	b. Apakah isi cukup sesuai dengan kompetensi dasar	9
	c. Apakah isi kurang sesuai dengan kompetensi dasar	8
	d. Apakah isi tidak sesuai dengan kompetensi dasar	7

(Diadopsi dari Nurulhizqiah)

4) Penilaian Persepsi Peserta Didik

Lembar penilaian persepsi peserta didik sering dikenal sebagai angket. Lembar persepsi peserta didik pada dasarnya berupa pertanyaan yang akan diisi oleh peserta didik untuk mengukur sikap dan tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran. Kisi-kisi lembar persepsi didik dapat dilihat pada Tabel 3.10 di bawah ini:

Tabel 3.10
Kisi-Kisi Lembar Persepsi Peserta Didik

ASPEK	KETERAMPILAN PROSES	DESKRIPTOR	KATA KERJA	PERNYATAAN DALAM ANGKET	JENIS PERNYATAAN		NOMOR SOAL
					POSITIF	NEGATIF	
Sikap siswa terhadap pembelajaran				Pembelajaran yang telah diberikan membuat saya lebih mudah memahami materi pembelajaran mengenai keanekaragaman hayati.	√		1
				Pembelajaran pembelajaran yang telah diberikan membuat saya kurang motivasi belajar		√	2
				Pembelajaran yang telah diberikan membuat saya berlatih seperti ilmuwan	√		3
				Pembelajaran yang telah diberikan membuat saya malas untuk mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru		√	4
Tanggapan siswa terhadap pembelajaran	Mengobservasi	Mengamati objek pengamatan secara teliti, mencatat hasil pengamatan serta memberikan perincian hasil pengamatan mengenai keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem..	Mengamati	Saya merasa kemampuan saya untuk mengamati semakin bertambah baik	√		5
	Menyusun Hipotesis	Hipotesis sesuai dengan	Menyusun	Saya dapat menyusun hipotesis sesuai dengan	√		6

		pengamatan yang dilakukan.		observasi yang dilakukan.			
	Mengkomunikasikan hasil	Melakukan diskusi dalam kelompok untuk mengkomunikasikan	Mengkomunikasikan hasil	Saya sudah terbiasa untuk menyampaikan pendapat saya dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas	√		7
		Mempresentasikan hasil pengamatan kelompok		Saya merasa senang menyampaikan hasil observasi saya di depan kelas	√		8
	Menafsirkan	Menyusun kesimpulan sementara tentang observasi keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem.. sesuai dengan observasi yang dilakukan.	Menarik kesimpulan	Saya dapat menyimpulkan tentang hasil observasi keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem, sesuai dengan observasi yang dilakukan.	√		9
	Interpretasi	Membuat penjelasan dari hasil observasi keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem.. sesuai dengan observasi yang dilakukan.	Menjelaskan	Saya dapat menjelaskan hasil observasi keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem..sesuai dengan observasi yang dilakukan.	√		10
		Saya dapat menjelaskan hasil observasi punahnya keanekaragaman hayati	Menjelaskan	Saya dapat menjelaskan hasil observasi punahnya keanekaragaman hayati yang telah dilakukan.	√		11

		yang telah dilakukan.					
		Mengumpulkan data berdasarkan hasil observasi keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem sesuai dengan observasi yang dilakukan	Mengumpulkan data	Saya belum bisa untuk mencatat data-data yang didapat dari hasil observasi yang dilakukan		√	12
		Siswa mencatat semua hasil observasi	Mengumpulkan data	Saya masih bingung untuk mencatat data hasil observasi.		√	13
		Siswa mencatat hasil observasi dalam bentuk tabel data		Saya dapat mencatat data hasil observasi ke dalam tabel	√		14
		Siswa membuat data hasil observasi berupa tabel data.		Saya dapat membuat data hasil observasi table berupa tabel data.	√		15
	Memprediksi	Membuat perkiraan hasil observasi punahnya keanekaragaman hayati di Indonesia.	Membuat prediksi	Saya dapat membuat perkiraan hasil observasi punahnya keanekaragaman hayati di Indonesia.	√		16
	Merencanakan percobaan/penyelidikan	Siswa dapat menemukan alat dan bahan yang diperlukan dalam observasi yang akan dilakukan	Menemukan alat dan bahan	Saya masih merasa kesulitan untuk menemukan alat dan bahan yang diperlukan dalam melakukan observasi		√	17
		Siswa	Merencanakan	Saya mulai terbiasa	√		18

		dapat merancang cara kerja dalam observasi yang akan dilakukan	cang	merancang cara kerja dalam melakukan observasi			
	Mengklasifikasikan hasil	Menjelaskan hasil observasi terkait punahnya keanekaragaman hayati.	Mengklasifikasi hasil	Saya dapat menjelaskan hasil observasi terkait punahnya keanekaragaman hayati.	√		19
	Menerapkan konsep	Saya bisa menerapkan upaya pelestarian keanekaragaman hayati dalam kehidupan sehari-hari	Menerapkan	Saya bisa menerapkan upaya pelestarian keanekaragaman hayati dalam kehidupan sehari-hari	√		20

(Diadopsi dari Nurulhizqiah)

3. Rancangan Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada data utama yaitu soal tes dan non-tes. Berikut adalah analisis yang digunakan pada soal tes dan non-tes.

a. Soal Tes

Soal-soal yang akan digunakan untuk penelitian sebelumnya dikonsultasikan kepada pembimbing. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan bantuan program Anates dan SPSS V16.0. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Taraf Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah (Arikunto, 2015, hlm 223).

Tabel 3.11
Koefisien Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Sumber: Arikunto, 2015: 225)

2) Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui selisih antara proporsi kelompok skor tinggi yang menjawab benar dengan kelompok skor rendah yang menjawab benar pada sebuah instrumen. Adapun nilai koefisien korelasi daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.12 di bawah ini:

Tabel 3.12
Klasifikasi Daya Pembeda:

Daya Pembeda	Kriteria
0,71 – 1,00	Baik sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek

(Sumber: Arikunto, 2015, hlm. 232)

3) Validitas Butir Soal

Didalam buku *Encyclopedia Of Educational Evaluation* yang ditulis oleh Scarvia B. Anderson dan kawan-kawan disebutkan: *A test is valid if it measures what it purpose to measure*. Atau jika diartikan kurang lebih demikian; sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dalam bahasa Indonesia “valid” disebut dengan istilah “sahih”. Sebenarnya pembicaraan validitas ini bukan ditekankan pada tes itu sendiri tetapi pada hasil pengetesan atau skornya (Arikunto, 2015, hlm.80).

Tabel 3.13
Interpretasi Indeks Validitas

Validasi Butir Soal	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2015, hlm 89)

4) Reliabilitas

Sudah diterangkan dalam persyaratan tes, bahwa reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memebrikan hasil yang tetap. Maka pengertian relibilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto, 2015, hlm 100).

Tabel 3.14
Interpretasi Koefesien Reliabilitas

Reliabilitas	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2015, hlm. 11)

b. Soal Non Test

Soal-soal yang digunakan untuk penelitian sebelumnya dikonsultasikan kepada pembimbing dan dianalisa terlebih dahulu kepada tim ahli.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada data utama yaitu soal tes dan non-tes. Sugiyono (2015, hlm.147) mengatakan, “Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh

persepsiden atau sumber data lain terkumpul”. Berikut adalah teknik yang digunakan pada soal tes dan non-tes:

1. Soal Tes

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data *pretest* dan *posttest*. Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dengan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*)V.16.0 dengan signifikansi 95%. Data dalam penelitian ini diperoleh dari sejumlah data kuantitatif yaitu berupa skor *pretest* dan skor *posttest*, lembar penilaian kinerja, lembar penilaian produk, serta lembar angket persepsi siswa. Setelah data-data tersebut diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah melakukan analisis data. Analisis data dibantu menggunakan *software Statistical Package For Sosial Sciences (SPSS) 16 for windows*. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Sugiyono (2015, hlm.172) mengatakan, “Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variable yang akan dianalisis harus berdistribusi normal”. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data. Uji normalitas data bertujuan untuk mendeteksi distribusi data dalam satu variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Langkah-langkah pengujian normalitas data adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari rata-rata (X)

$$X = \frac{\sum fxi}{\sum f}$$

ket: X = rata – rata

Xi = titik tengah

F = frekuensi

- 2) Mencari Deviasi Standar (S)

$$S = \frac{\sqrt{n \sum fxi^2 - (\sum fxi)^2}}{n(n-1)}$$

- 3) Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi
 a) Menentukan interval kelas

$$K = 1 + 3,3 \times \log n \quad (n = \text{jumlah siswa})$$

- b) Menentukan panjang interval kelas (P)

$$P = \frac{\text{Rentang}}{\text{BanyakKelas}}$$

- 4) Menghitung nilai X^2 (Chi Kuadrat)

$$X^2 = \sum \frac{(oi - Ei)^2}{Ei}$$

- 5) Menentukan derajat kebebasan (db)

$$db = k - 3$$

- 6) Menentukan nilai X^2 dari daftar

- 7) Penentuan normalitas

$$X^2_{\text{hit}} < X^2_{\text{tab}} = \text{data normal}$$

$$X^2_{\text{hit}} > X^2_{\text{tab}} = \text{data yang tidak normal}$$

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varian dari beberapa populasi sama atau tidak. Perhitungan uji homogenitas sebagai berikut :

- 1) F hitung

$$F_{\text{hit}} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

- 2) Menentukan Derajat Kebebasan

$$db_1 = n_1 - 1$$

$$db_2 = n_2 - 1$$

Keterangan:

db_1 = derajat kebebasan pembilang

db_2 = derajat kebebasan penyebut

n_1 = ukuran sampel yang varians terbesar

n_2 = ukuran sampel yang varians terkecil

3) Menentukan Nilai F Dari Daftar

4) Penentuan Homogenitas

$F_{hit} > F_{tab}$ = tidak homogen

$F_{hit} < F_{tab}$ = homogen

(Suhaera, 2011, hlm.44)

c. Uji Z

1) Perhitungan nilai Z

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

Keterangan:

X= Banyak data yang termasuk kategori hipotesis

n= Banyak data

p= Proporsi pada hipotesis

(Endi, 1982, hlm. 10)

2) Penentuan nilai Z dari daftar

$$0,5 - \alpha \quad 0,05$$

$Z_{hit} > Z_{tab}$ = metode yang digunakan sudah dikuasai

$Z_{hit} < Z_{tab}$ = metode yang digunakan belum dikuasai

(Endi, 1982, hlm. 11)

d. Pengujian Hipotesis

Jika nilai $Z \leq 0,49$, maka hipotesis ditolak

Jika nilai $Z > 0,49$, maka hipotesis diterima

(Endi, 1982, hlm. 11)

e. Uji Normalitas Gain

Uji gain ternormalisasi untuk memberikan gambaran umum peningkatan hasil belajar, antara sebelum dan sesudah pembelajaran. Besarnya peningkatan antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain ternormalisasi yang dikembangkan oleh Hake (1999), sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{skorpostest - skorpretest}{skormaksimal - skorpretest}$$

Kategori gain ternormalisasi (g) menurut Hake (1999) yang dimodifikasi, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.15
Kriteria Nilai Gain Ternormalisasi

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

(Sumber: Sundayana, 2001, hlm. 151)

f. Analisis Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan dari hasil penilaian pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor memiliki hubungan atau tidak. Uji korelasi Pearson (*Produk Momen Pearson*) digunakan untuk menguji hipotesis asosiatif (uji hubungan) dengan data interval atau rasio. Korelasi rumus koefisien korelasi *Produk Momen Pearson* dengan rumus dan interpretasinya sebagai berikut:

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{n((\sum X^2) - (\sum X)^2/n)(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan:

n= Jumlah data

Y= *Return On Investment*

X= Investasi aktiva tetap

Dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

Jika Sig.>0,05 H₀ diterima, H_a ditolak

Jika Sig.<0,05 H₀ ditolak, H_a diterima

2. Soal Non-tes

Pengolahan data dilakukan dengan cara mengumpulkan hasil kinerja (observasi dan diskusi), persepsi peserta didik dan produk dalam proses pembelajaran dan selanjutnya akan dianalisis. Perhitungan non test sebagai berikut :

$$\frac{\text{Skor Siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Tabel 3.16

Kategori Lembar Penilaian Non-Test

Besarnya Nilai	Interpretasi
86-100%	Sangat tinggi
76-85%	Baik
60-75%	Cukup
55-59%	Kurang
≤54%	Kurang Sekali

(Purwanto,2015)

F. Prosedur Penelitian**1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan merupakan tahap awal dalam suatu penelitian, dimana terdiri dari sebagai berikut:

- a. Pembuatan proposal penelitian
- b. Pelaksanaan seminar proposal penelitian yang bertujuan memperoleh masukan-masukkan dari tim ahli
- c. Revisi proposal penelitian
- d. Melakukan studi pendahuluan yang dilakukan di SMA PGII 2 Bandung. Dengan tujuan untuk mengetahui garis besar sistem belajar mengajar yang diterapkan, mengetahui kurikulum sekolah, dan mengetahui hasil belajar siswa.
- e. Menganalisis hasil studi pendahuluan
- f. Menyimpulkan permasalahan yang didapatkan dari hasil studi pendahuluan
- g. Membuat rancangan penelitian yang akan dilaksanakan
- h. Menyusun instrumen penelitian berupa tes dan non tes, dimana instrumen tes kemampuan kognitif berupa pilihan ganda sebanyak 30 soal. Instrumen tes kemampuan kogniti diujikan sebelum dan sesudah pembelajaran berbasis *Problem Based Learning (PBL)*. Sedangkan instrumen non tes berupa lembar observasi, angket persepsi siswa, dan penilaian produk.
- i. Melakukan konsultasi instrumen dengan tim ahli

- j. Membuat surat perizinan untuk melaksanakan penelitian di SMA PGII 2 Bandung
- k. Membuat rancangan pembelajaran (RPP)
- l. Melaksanakan uji instrumen jika sudah divalidasi oleh tim ahli
- m. Menganalisis hasil uji instrumen yang telah dilakukan dimulai dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda sehingga dapat didapatkan instrumen yang layak pakai dan tidak layak pakai.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap paling penting dalam suatu penelitian, dimana terdiri dari sebagai berikut:

- a. Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan *Problem Based Learning*
- b. Menyusun instrumen yang akan digunakan
- c. Melaksanakan penelitian di kelas X
- d. Memberikan perlakuan pada kelas yang dilakukan penelitian yaitu penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*.
- e. Melakukan penilaian kinerja kegiatan pembelajaran
- f. Memberikan *post-test* pada kelas yang telah dilaksanakan penelitian
- g. Memberikan angket persepsi siswa pada kelas yang telah dilaksanakan penelitian
- h. Memberi penilaian pada produk *showcase*
- i. Melakukan analisis data yang telah diperoleh

3. Tahap Pengolahan Data

Tahap pengolahan data merupakan tahap akhir dalam suatu penelitian, dimana terdiri dari sebagai berikut:

- a. Melakukan analisis data yang telah diperoleh setelah penelitian
- b. Menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
- c. Melaporkan hasil penelitian dalam sidang akhir