

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang penulis gunakan adalah metode Pre-eksperimen. Metode Pre-eksperimen ini bersifat menunjukkan dampak dari sebuah perlakuan terhadap suatu kondisi tertentu. Dalam penelitian ini hanya disediakan satu kelas eksperimen saja, tanpa adanya pengontrolan variabel dan penyamaan karakteristik (Sugiyono, 2013 hlm 109).

Metode ini digunakan bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan untuk menguatkan, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik siswa setelah diterapkan model *Praktikum*. Berdasarkan tujuan yang ingin dicapai, maka metode ini digunakan tanpa menggunakan kelas kontrol atau kelas pembanding. Adapun tujuan metode ini adalah untuk memperoleh informasi dengan tidak mengontrol atau tidak ada kelompok pembanding.

B. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian yang digunakan oleh peneliti merujuk kepada pendapat Syaodih (2009 hlm 25) yaitu *one group pre-test post-test design* dengan keadaan pre-test sebelum diberi perlakuan dan post-test setelah diberi perlakuan maka rancangan penelitiannya adalah sebagai berikut ;

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-Test
Kelas A	O ₁	X	O ₂

(Sugiono, 2015, hlm. 75)

Keterangan :

- Kelas A =Kelas Eksperimen
- X =Pembelajaran dengan model Praktikum berorientasi *web*
- O₁ =Melaksanakan Pretest
- O₂ =Melaksanakan Postest

Sekelompok siswa diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran Praktikum sebanyak satu kali yang kemudian diadakannya pengukuran pemahaman sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah perlakuan diberikan dengan menggunakan instrumen yang sama. Pengukuran yang dilakukan sebelum diberi perlakuan disebut *pretest* dan pengukuran yang dilakukan setelah diberi perlakuan disebut *posttest*.

Desain penelitian ini digunakan untuk mengukur peningkatan Literasi Informasi dan untuk menguatkan, memperluas, dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik siswa setelah diterapkan model Praktikum yang diukur melalui tes, maka hasil *pre-test* dan *post-test* siswa diolah dan dianalisis.

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.

Maksud subjek dalam penelitian ini sesuatu yang diteliti, baik orang, benda ataupun lembaga, sedangkan objek yang dimaksud adalah sifat atau keadaan dari suatu benda. Penjelasan lebih rinci mengenai subjek dan objek pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Pasundan 8 Bandung. SMA tersebut beralamat di jalan Cihampelas No. 167 Bandung. Terdapat sembilan kelas untuk kelas X. Dari sembilan kelas X, sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA 2 dengan pengambilan sampel menggunakan *Purposive sampling*, yaitu menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dipandang dapat memberikan data yang maksimal (Arikunto, 2013, hlm. 33).

2. Objek Penelitian

Meningkatkan kemampuan hasil belajar dan Literasi informasi siswa setelah dilaksanakannya model pembelajaran model praktikum berorientasi web.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian merupakan alat yang dipakai oleh peneliti untuk mencapai tujuan penelitian, adapun rumusan teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan. Selalu ada hubungan antara metode pengumpulan data dengan masalah penelitian yang akan dipecahkan. Pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu data utama dan data penunjang. Data utama yang digunakan adalah soal 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.

2. Instrumen Penelitian

Arikunto (2013) menyatakan bahwa instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen yang disusun dalam penelitian ini berupa tes dan non-tes.

a. Tes

Tes yang diberikan berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan kepada siswa sebanyak 20 butir soal. Pada penelitian ini siswa diberikan *pretest* dan *post-test*. Tes awal (*pretest*) diberikan untuk mengetahui nilai siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan tes akhir (*post-test*) digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan. Tes yang

digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk pilihan ganda. Uji instrumen yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

1. Uji Instrumen

a) Uji Validitas

Validitas merupakan ukuran yang menunjukkan keabsahan atau ketepatan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila dapat mengukur apa yang hendak diukur dan mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat (Sudijono, 2010). Rumus yang digunakan untuk menguji validitas tes hasil belajar adalah menggunakan *software* Anatest atau menggunakan teknik validitas menurut Arikunto (2010, hlm. 89) yang dinyatakan sebagai berikut:

$$r \text{ hitung} = \frac{n (\sum XY) - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

dimana r hitung	=	koefisien korelasi
$\sum X$	=	jumlah skor item X
$\sum Y$	=	jumlah skor item Y
$\sum XY$	=	jumlah hasil skor item X dan skor item Y
n	=	jumlah responden
$\sum x^2$	=	jumlah kuadrat dari skor item X
$\sum Y^2$	=	jumlah kuadrat dari skor item Y

Nilai rpbl yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	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

(Arikunto, 2010, hlm. 89)

b) Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila sudah cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik, tidak bersifat tendensius mengarahkan responden memilih jawaban-jawaban

tertentu (Arikunto, 2010 hlm 221). Reliabilitas tes dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan *software* Anatest atau menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (2010 hlm 100-101) adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{(n)}{n - 1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan
 p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 q : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q=1-p$)
 $\sum pq$: jumlah hasil perkalian antara p dan q
 q : banyaknya item
 S : Standar deviasi

Nilai r_{11} yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan reliabilitas suatu instrumen dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	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

(Arikunto, 2010, hlm. 100)

c) Taraf Kesukaran Tes

Taraf kesukaran tes merupakan bilangan yang menunjukkan sukar atau mudah-nya suatu tes. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk memecahkannya, sedangkan soal yang terlalu sukar menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mengerjakannya. Untuk menghitung butir soal menggunakan *software* Anatest atau menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2010 hlm. 225):

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Semakin besar indeks menunjukkan semakin mudah butir soal, karena dapat dijawab dengan benar oleh sebagian besar atau seluruh siswa. Sebaliknya jika sebagian kecil atau tidak ada sama sekali siswa yang menjawab benar menunjukkan butir soal sukar. Taraf kesukaran tes dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran

Interval Koefisien	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Arikunto, 2010 hlm. 225)

d) Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda butir soal

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP (%)	Kriteria
00-20	Jelek
20-40	Cukup
40-70	Baik

Nilai DP (%)	Kriteria
70-100	Sangat Baik

(Arikunto, 2010 hlm 232)

b. Non Tes

1) Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respons siswa dalam penelitian ini ada dua, lembar angket respons siswa yang pertama bertujuan untuk memperoleh informasi atau data mengenai respons atau tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran. Lembar angket respons siswa yang kedua merupakan lembar angket refleksi diri siswa yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan literasi informasi siswa. Kedua angket tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

a) Lembar Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

Lembar angket siswa ini menggunakan skala *Likert* yang terdiri atas lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak berpendapat (TB), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Tabel 3.7 Lembar Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	TB	TS	STS
1.	Biologi merupakan materi pelajaran yang menyenangkan, karena pembahasannya selalu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.					
2.	Saya merasa puas dengan pembelajaran menggunakan model praktikum berorientasi <i>web</i> pada pembelajaran biologi.					
3.	Pembelajaran dengan menggunakan model praktikum menghilangkan rasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung.					
4.	Pembelajaran dengan menggunakan model praktikum membuat saya semakin semangat untuk mempelajari materi keanekaragaman hayati.					
5.	Pembelajaran dengan menggunakan model praktikum membuat saya menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.					
6.	Saya yakin pembelajaran dengan menggunakan model praktikum dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.					

7.	Belajar dengan menggunakan model praktikum dapat membuat guru dan siswa lebih interaktif.					
8.	Dengan diterapkannya menggunakan model praktikum siswa menjadi lebih banyak bertanya pada saat pembelajaran berlangsung.					
9.	Penerapan pembelajaran dengan menggunakan model praktikum membuat saya dengan mudah menjawab soal yang diberikan oleh guru.					
10.	Saya dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran maupun kehidupan sehari-hari setelah belajar dengan menggunakan model praktikum					

Tabel 3.8 Kriteria Penilaian Lembar Angket Respons Siswa

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Tidak Berpendapat (TB)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Arikunto, 2013, hlm. 195)

b) Lembar Angket Respon Siswa mengenai Kemampuan Literasi Informasi

Lembar angket angket respons siswa yang kedua merupakan lembar angket refleksi diri siswa yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan literasi informasi siswa. Lembar angket siswa ini menggunakan skala *Likert* yang terdiri atas lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak berpendapat (TB), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Lembar Angket Respon Mengenai Kemampuan Literasi Informasi

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Tidak Berpendapat (TB)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Arikunto, 2013, hlm. 195)

2) Lembar Observasi

Menurut Hadi (1986) dalam Sugiyono (2017, hlm. 145) observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Observasi pada penelitian ini dibagi menjadi 3 macam, yaitu lembar observasi penilaian dokumen guru, lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa.

a) Lembar Observasi Penilaian Dokumen Guru

Lembar observasi penilaian dokumen guru diisi oleh observer (Sudjana, 2011, hlm. 132). Lembar observasi penilaian dokumen guru dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan dokumen yang dibuat oleh guru. Dokumen tersebut berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Silabus. Fungsi dari lembar observasi ini yaitu untuk mengetahui apakah aktivitas guru sesuai dengan strategi yang tertulis dalam RPP.

Tabel 3.11 Lembar Observasi Penilaian Dokumen Guru

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		5	4	3	2	1
1.	Perumusan indikator pembelajara sesuai dengan KD					
2.	Penyampaian materi sesuai dengan perumusan kegiatan pembelajaran					
3.	Ketepatan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran					
4.	Proses pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model praktikum berorientasi <i>web</i>					
5.	Penyampaian materi dengan menggunakan model praktikum <i>web</i>					

Tabel 3.12 Kriteria Penilaian Lembar Angket Penilaian Dokumen Guru

skor	Keterangan
1	Jika dokumen guru sangat kurang tepat dengan aspek yang dinilai
2	Jika dokumen guru kurang tepat dengan aspek yang dinilai
3	Jika dokumen guru cukup tepat dengan aspek yang dinilai
4	Jika dokumen guru tepat dengan aspek yang dinilai
5	Jika dokumen guru sangat tepat dengan aspek yang dinilai

(Diadopsi dari Permadi, N. 2017)

b) Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Guru

Lembar observasi aktivitas guru diisi oleh observer ketika pembelajaran berlangsung (Sudjana, 2011, hlm 132). Lembar observasi penilaian aktivitas guru dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Fungsi dari lembar observasi untuk mengetahui apakah aktivitas peneliti yang berperan sebagai guru sesuai dengan strategi yang sudah direncanakan dan sedang diteliti atau tidak.

Tabel 3.13 Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Guru

No	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Skor					Ket.
			1	2	3	4	5	
1.	Pengorganisasian peserta didik	Meminta siswa untuk bergabung dengan kelompoknya						
		Membagikan lembar kerja sebagai panduan siswa dalam melakukan diskusi kelompok mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Memberikan penjelasan mengenai hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan diskusi mengenai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
2.	Mengamati fenomena-fenomena	Menyajikan permasalahan dengan mengajukan pertanyaan						
		Mengarahkan siswa agar dapat mengidentifikasi masalah						
		Memotivasi siswa agar terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah						
		Menjelaskan tujuan pembelajaran						
3.	Mengumpulkan data-data	Meminta siswa bergabung dengan kelompoknya						
		Membagikan lembar kerja sebagai panduan siswa dalam melakukan diskusi kelompok						
		Memberikan penjelasan mengenai hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan diskusi						

4.	Pengembangan dan penyajian hasil	Membimbing siswa membuat hipotesis						
		Membimbing siswa dalam menganalisis dan menyimpulkan hasil diskusi						
		Memotivasi setiap anggota kelompok agar turut serta secara aktif dalam kegiatan diskusi						

Tabel 3.14 Kriteria Penilaian Observasi Penilaian Aktivitas Guru

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

(Sugiono, 2011, hlm. 170)

c) Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Siswa

Lembar observasi pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru merujuk kepada pertanyaan peneliti point tiga dengan tujuan untuk menilai proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru, dengan demikian dapat dilihat apakah pembelajaran yang dilaksanakan telah sesuai atau belum dengan langkah-langkah penerapan pembelajaran dengan menggunakan model praktikum berorientasi web yang dapat meningkatkan hasil belajar dan literasi informasi siswa.

Tabel 3.15 Lembar Angket Observasi Aktivitas Siswa

No.	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Skor					Jumlah Siswa
			5	4	3	2	1	
1.	Tujuan pembelajaran	Memperhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru						
2.	Pengorganisasian peserta didik	Bergabung dengan kelompoknya						
		Memperhatikan penjelasan guru mengenai hal-hal yang harus diperhatikan dalam melakukan identifikasi						
3.	Mengamati fenomena-fenomena Keanekaragaman Hayati	Memperhatikan masalah yang telah disajikan oleh guru						
		Memperhatikan penjelasan dari guru mengenai aturan dalam berdiskusi kelompok untuk memecahkan masalah						
4.	Mengumpulkan data-data	Terlibat dalam mengidentifikasi permasalahan mengenai berbagai						

No.	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Siswa	Skor					Jumlah Siswa
			5	4	3	2	1	
	mengenai materi Keanekaragaman Hayati	tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
		Terlibat dalam mencari informasi yang bersumber dari <i>web</i> mengenai berbagai tingkat keanekaragaman hayati dan upaya pelestariannya						
5.	Pembimbingan terhadap penyelidikan atau mengidentifikasi tugas kelompok	Terlibat dalam menganalisis hasil identifikasi atau penyelidikan						
		Terlibat dalam membuat kesimpulan hasil identifikasi atau penyelidikan						
		Terlibat dalam diskusi kelompok						
		Terlibat dalam merancang kesimpulan hasil diskusi						
6.	Pengembangan dan penyajian hasil materi Keanekaragaman Hayati	Terlibat dalam pengisian lembar kerja hasil diskusi secara berkelompok						
		Terlibat dalam presentasi laporan hasil diskusi						
		Memperhatikan dengan baik kelompok lain yang melakukan presentasi						

Tabel 3.16 Kriteria Penilaian Observasi Penilaian Aktivitas Siswa

skor	Keterangan
1	Jika siswa sangat kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
2	Jika siswa kurang konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
3	Jika siswa mulai konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
4	Jika siswa konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian
5	Jika siswa selalu konsisten memperlihatkan perilaku yang terdapat pada aspek penilaian

(Diadopsi dari Permadi, N. 2017)

E. Teknik Analisis Data

Data skor tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Skor tes ini berasal dari nilai tes awal dan tes akhir. Pengelolaan data yang dilakukan untuk nilai tes hasil belajar dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Pemberian Skor

Pemberian skor untuk pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

2. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sebaran skor berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji statistik *Saphiro-wilk* dalam taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0.05$). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Menurut Uyanto (2006 hlm 36) kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut:

- a. Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya sebaran skor data berdistribusi normal
- b. Nilai signifikansi $< 0,05$ artinya sebaran skor data tidak berdistribusi normal

3. Uji homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) dengan menggunakan uji *Levence's test* dalam taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0.05$). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

Ho : Varians data homogen

Ha : Varians data tidak homogeny

Menurut Uyanto (2006, hlm 170) kriteria pengujian homogenitas varians sebagai berikut:

- a. Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya kedua data memiliki varians yang sama (homogen)
- b. Nilai signifikansi $< 0,05$ artinya kedua data memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan *paired sample t-test* dalam taraf signfikasi 5% ($\alpha = 0.05$). teknik ini digunakan menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel, atau untuk menguji peredaan rata-rata suatu sampel dengan suatu nilai hipotesis. Adapun perumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut;

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut :

H_0 : tidak terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada konsep keanekaragaman hayati

H_a : terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada konsep keanekaragaman hayati

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006 hlm 114) ;

- c. Nilai signifikasi $> 0,05$ artinya H_0 diterima dan H_a ditolak
- d. Nilai signifikasi $< 0,05$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima

5. Pengelolaan Data Hasil Belajar Siswa dengan Analisis *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 :

$$(NG) = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pretest}}$$

Acuan kriteria perolehan gain yang sudah dinormalisasikan nilai (NG) yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel 3. 14 Di bawah ini :

Tabel 3. 17 Interpretasi Nilai Gain Ternormalisasi

Nilai (NG)	Interpretasi
$(NG) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (NG) \geq 0,3$	Sedang
$(NG) < 0,3$	Rendah

(Sudjana, 2016 hlm 151)

6. Pengelolaan Data Nilai Afektif

Data penilaian afektif diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran. Penilaian ini dilakukan untuk mengukur sikap siswa selama pembelajaran berlangsung dengan penskoran 1-5. Adapun analisis data penilaian afektif adalah sebagai berikut ;

$$\frac{\text{skor}}{\text{skor tertinggi}} \times 100 = \text{skor akhir}$$

7. Pengelolaan data angket respon siswa

Pengelolaan data yang didapatkan dari data interval atau ratio dikotomi (dua alternatif jawaban yang berbeda). Jawaban responden dapat diakumulasikan berupa skor, pada pernyataan positif pilihan jawaban ya bernilai 1 dan pilihan jawaban tidak bernilai 0, sedangkan pada pernyataan negatif pilihan jawaban tidak bernilai 1 dan pilihan jawaban ya bernilai 0 sehingga dapat dipresentasekna hasil data angket respon siswa sebagai berikut :

$$\% \text{ jawaban} = \frac{\text{frekuensi jawaban} \times 100\%}{\text{Jumlah responden}}$$

(Suhaerah, 2015 hlm 12)

Tabel 3.19 Kriteria Presentase Hasil Analisis Data Angket

Persentase	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,70 – 0,79	Tinggi
0,60 – 0,69	Cukup
0,00 > 0,59	Rendah

(Sumber : Kunandar, 2014 hlm 133)

F. Teknik Analisis Data Menggunakan SPSS

Teknik analisis data dalam penelitian ini akan digunakan dengan analisis *SPSS 21.0 for windows*. Adapun penjabran dari setiap analisis data dalam penelitian ini adalah ;

1. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Menguji normalitas skor tes kemampuan siswa mengenai pemahaman konsep pencemaran lingkungan yaitu menggunakan uji *Shapiro – Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 21.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006 hlm 36) ;

- a. Nilai signifikasi $> 0,05$ artinya sebaran skor data berdistribusi normal
- b. Nilai signifikasi $< 0,05$ artinya sebaran skor data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro – Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 21.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Dari hasil pengujian, data dua kelompok berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

2. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari data *pretest* dan *posttest*, untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Levene* pada *SPSS 21.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05, ketentuan uji homogenitas adalah sebagai berikut;

- a. Nilai signifikasi $> 0,05$ artinya kedua data memiliki varians yang sama (homogen)
- b. Nilai signifikasi $< 0,05$ artinya kedua data memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama maka dilakukan dengan kesamaan uji dua rerata (uji-t).

3. Uji t

Uji kesamaan (Uji-t) melalui uji berpasangan. Kedua data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji t berpasangan menggunakan *paired sample t-test*, dengan bantuan *software SPSS 21.0 for windows*. Adapun perumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut;

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut :

H_0 : tidak terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada konsep keanekaragaman hayati

H_a : terdapat perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest* pada konsep keanekaragaman hayati

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006 hlm 114) ;

- a. Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya H_0 diterima dan H_a ditolak
- b. Nilai signifikansi $< 0,05$ artinya H_0 ditolak dan H_a diterima

G. Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahapan awal penelitian sebelum akan dilaksanakan pengambilan data dalam penelitian, pada tahapan ini ada beberapa fase yang akan peneliti lakukan, yaitu ;

- 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 Pasundan 8 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 kognitif diujikan sebelum dan sesudah pembelajaran berbasis Praktikum Sedangkan instrumen non tes berupa lembar observasi, angket respon siswa, dan penilaian produk.
- i. Melakukan konsultasi instrumen dengan tim ahli
- j. Membuat surat perijinan untuk melaksanakan penelitian di SMA Pasundan 8 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

Tahapan pelaksanaan merupakan tahapan penting dalam sebuah penelitian, pada tahapan ini peneliti sudah berada dalam tahapan penelitian atau pengambilan data penelitian. Pada tahapan ini ada beberapa fase yang peneliti lakukan, yaitu ;

- a. Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan langkah-langkah Praktikum
- b. Menyusun instrumen yang akan digunakan
- c. Melaksanakan penelitian di kelas X MIPA 2
- d. Memberikan *pre-test* pada kelas yang dilakukan penelitian

- e. Memberikan perlakuan pada kelas yang dilakukan penelitian yaitu penerapan model pembelajaran Praktikum.
- f. Melakukan penilaian kinerja kegiatan pembelajaran
- g. Memberikan *post-test* pada kelas yang telah dilaksanakan penelitian
- h. Memberikan angket respon siswa pada kelas yang telah dilaksanakan penelitian
- i. Memberi penilaian pada produk laporan hasil pengamatan
- j. Melakukan analisis data yang telah diperoleh

3. Tahap Pengolahan Data

Tahapan pengelolaan data merupakan tahapan akhir dalam penelitian, pada tahapan ini peneliti menganalisis data yang telah diperoleh untuk kemudian akan dilaporkan hasilnya, pada tahapan ini ada beberapa fase yang akan peneliti lakukan, yaitu ;

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