

### BAB III

## METODE DAN DESAIN PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Penelitian ini berjenis *Pre-Experimental Design*. Desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2017, hlm. 74).

Desain ini berguna untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap hasil belajar siswa. Dalam metode penelitian ini, keberhasilan atau keefektifan pembelajaran yang diajarkan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes sebelum dan setelah diberi perlakuan yaitu berupa penggunaan *smartphone* dalam proses pembelajaran berorientasi *web*.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Desain ini menggunakan tes yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikannya perlakuan. Desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1:

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest***

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

(Sugiyono, 2017, hlm. 74)

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : Nilai *pretest* sebelum diberi perlakuan.
- X : Kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa penggunaan *smartphone* dalam proses pembelajaran berorientasi *web*.
- O<sub>2</sub> : Nilai *posttest* setelah diberi perlakuan.

## C. Subjek dan Objek Penelitian

### 1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian menurut Arikunto (2010, hlm. 210) merupakan tempat dimana variabel melekat. Subjek penelitian terdiri dari populasi dan sampel yang akan dijabarkan sebagai berikut:

- a. Menurut Arikunto (2010, hlm. 173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di MAN 1 kota Bandung.
- b. Menurut Sugiyono (2017, hlm. 81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel pada penelitian ini yaitu satu kelas X IPA-B MAN 1 kota Bandung dengan teknik pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*.

### 2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini yaitu hasil belajar dan keterampilan literasi informasi siswa.

## D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

### 1. Pengumpulan data

Pengumpulan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu data utama dan data penunjang. Data utama pada soal tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk mengukur hasil belajar peserta didik dalam ranah kognitif, data utama pada non tes berupa penilaian afektif dan penilaian psikomotor serta angket literasi informasi. Sedangkan data penunjang berupa non tes seperti lembar observasi dokumen guru, aktivitas guru dan angket respon siswa terhadap pembelajaran.

Mekanisme pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.2:

**Tabel 3.2**  
**Mekanisme Pengumpulan Data**

No.	Pertanyaan penelitian	Sifat	Perolehan Data		Cara perolehan	Waktu	Jenis Instrumen
			Sumber	Jenis			
1.	Bagaimana hasil belajar sebelum mengikuti proses pembelajaran dengan	Utama	Siswa	Skor hasil <i>pretest</i>	<i>Pretest</i>	Sebelum perlakuan	Tes ( <i>pretest</i> ) tertulis pemahaman

No.	Pertanyaan penelitian	Sifat	Perolehan Data		Cara perolehan	Waktu	Jenis Instrumen
			Sumber	Jenis			
	menggunakan <i>smartphone</i> berorientasi <i>web</i> ?						n konsep (PG)
2.	Bagaimana dokumen persiapan perangkat pembelajaran yang dibuat oleh guru pada saat melaksanakan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> berorientasi <i>web</i> ?	Penunjang	Guru	Informasi mengenai dokumen guru	Observasi	Selama guru melakukan pembelajaran dikelas	Lembar penilaian dokumen guru
3.	Bagaimana aktivitas guru selama proses pembelajaran berorientasi <i>web</i> menggunakan <i>smartphone</i> ?	Penunjang	Guru	Informasi mengenai aktivitas guru	Observasi	Selama guru melakukan pembelajaran dikelas	Lembar penilaian aktivitas guru
4.	Bagaimana aktivitas siswa selama mengikuti proses pembelajaran berorientasi <i>Web</i> menggunakan <i>smartphone</i> ?	Penunjang	Siswa	Informasi mengenai aktivitas siswa selama pembelajaran	Observasi	Selama siswa mengikuti pembelajaran dikelas	Lembar pengamatan aktivitas siswa
5.	Bagaimana respon siswa selama mengikuti proses pembelajaran berorientasi <i>web</i> menggunakan <i>smartphone</i> ?	Penunjang	Siswa	Informasi mengenai respon siswa selama pembelajaran	Pengisian instrumen	Setelah siswa mengikuti pembelajaran dikelas	Angket respon siswa
6.	literasi informasi setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan <i>smartphone</i> ?	Utama	Siswa	Nilai yang diperoleh dari siswa melalui <i>posttest</i> dan angket literasi informasi	Pengisian instrumen	Setelah siswa mengikuti pembelajaran dikelas	Tes ( <i>posttest</i> ) tertulis pemahaman konsep (PG) dan angket literasi informasi

## 2. Instrumen Penelitian

Arikunto (2013, hlm. 192) menyatakan bahwa instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan sesuatu metode. Untuk beberapa metode, kebetulan istilah bagi instrumennya memang sama dengan nama metodenya, dibagi menjadi dua macam, yaitu: *Pertama*, instrumen untuk metode tes adalah tes atau soal tes. *Kedua*, instrumen untuk metode angket atau kuesioner adalah angket atau kuesioner. Peneliti menggunakan dua instrumen, yaitu tes dan non tes yang akan dipaparkan berikut ini:

### a. Tes

Tes yang diberikan berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi yang diajarkan kepada siswa sebanyak 20 butir soal. Siswa diberikan *pretest* dan *posttest*. Tes awal (*pretest*) diberikan untuk mengetahui nilai siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan tes akhir (*posttest*) 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 derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2017, hlm. 267). 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**

Untuk menguji taraf kesukaran 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

Taraf kesukaran tes dapat diklasifikasikan pada Tabel 3.5:

**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 dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

DP = Daya pembeda butir soal

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.6:

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Daya Pembeda**

Nilai DP (%)	Kriteria
00-20	Jelek
20-40	Cukup
40-70	Baik
70-100	Sangat Baik

(Arikunto, 2010, hlm. 232)

#### b. Non Tes

##### 1) Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa dalam penelitian ini ada dua, lembar angket respons siswa yang pertama bertujuan untuk memperoleh informasi atau data mengenai respon atau tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran. Lembar angket respon 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 empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (ST), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) yang dapat dilihat pada Tabel 3.7:

**Tabel 3.7**  
**Lembar Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran**

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Biologi merupakan materi pelajaran yang menyenangkan, karena pembahasannya selalu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.				
2.	Pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> memudahkan saya dalam mencari dan mengakses sumber belajar.				
3.	Pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> membuat saya lebih mudah memahami konsep keanekaragaman hayati.				
4.	Pembelajaran dengan menggunakan <i>smartphone</i> membuat saya menjadi lebih aktif dalam pembelajaran.				
5.	Pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> menyadarkan saya betapa pentingnya teknologi dalam dunia pendidikan.				
6.	Pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> dapat meningkatkan motivasi belajar saya.				
7.	Pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> membuat saya dapat mengeksplere lebih dalam lagi tentang materi keanekaragaman hayati.				
8.	Pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> membuat saya menjadi orang yang kurang berinteraksi dengan yang lainnya.				
9.	Pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> dapat menambah wawasan saya.				
10.	Pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> membuat saya jenuh dan bosan.				

**Tabel 3.8**  
**Kriteria Penilaian Lembar Angket Respons Siswa**

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

(Sugiyono, 2017, hlm. 94)

**b) Lembar Angket Respon Siswa mengenai Kemampuan Literasi Informasi**

Lembar angket siswa ini menggunakan skala *Likert* yang terdiri atas empat alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (ST), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) yang dapat dilihat pada Tabel 3.9:



**Tabel 3.9**  
**Lembar Angket Kemampuan Literasi Informasi**

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> , saya dapat mencari informasi sesuai dengan yang saya butuhkan secara cepat.				
2.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> , saya dapat merangkum ide-ide pokok dari informasi yang saya butuhkan.				
3.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> , saya tahu cara mencari informasi sesuai format file.				
4.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> , saya tahu cara <i>bookmark URL</i> .				
5.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> , saya selalu memparafrase informasi yang diperoleh dari internet.				
6.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> , saya mencari informasi yang <i>up to date</i> dan relevan.				
7.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> , saya dapat memilah informasi.				
8.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> berorientasi <i>web</i> , saya meninjau ulang setiap masukan, kritikan dan saran yang diberikan sebagai bahan solusi untuk memecahkan masalah dalam diskusi..				
9.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> , saya mempresentasikan informasi yang diperoleh di depan kelas.				
10.	Dengan pembelajaran menggunakan <i>smartphone</i> , saya mendiskusikan informasi yang diperoleh dengan teman saya.				

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Penilaian Angket Kemampuan Literasi Informasi**

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

(Sugiyono, 2017, hlm. 96)

#### **b. 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 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 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Lembar observasi penilaian dokumen guru menggunakan skala Guttman, dapat dilihat pada Tabel 3.11:

**Tabel 3.11**  
**Lembar Observasi Penilaian Dokumen Guru**

No.	Aspek yang diamati	Terlaksana	
		Ya	Tidak
	<b>Kegiatan pembelajaran</b>		
	<b>A. Penyusunan Silabus</b>		
1.	Identitas mata pelajaran atau tema pelajaran		
2.	Kompetensi Inti		
3.	Kompetensi Dasar		
4.	Materi Pembelajaran		
6.	Indikator pencapaian kompetensi		
7.	Penilaian		
8.	Alokasi waktu		
9.	Sumber belajar		
	<b>B. Penyusunan RPP</b>		
10.	Identitas mata pelajaran		
11.	Kompetensi inti		
12.	Kompetensi dasar		
13.	Indikator pencapaian kompetensi		
14.	Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran		
15.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran		
16.	Keruntutan sistematika materi dan kesesuaian dengan alokasi waktu		
17.	Kesesuaian penggunaan metode pembelajaran		
18.	Kejelasan skenario langkah-langkah pembelajaran		
	a) Pendahuluan		
	b) Inti		
	c) Penutup		
19.	Kelengkapan instrumen penilaian hasil belajar		
20.	Kelengkapan sumber belajar		
	<b>C. Pelaksanaan Proses Pembelajaran</b>		
21.	Mempersiapkan siswa untuk belajar		
22.	Melakukan kegiatan apesepsi		

No.	Aspek yang diamati	Terlaksana	
		Ya	Tidak
23.	Menguasai materi pembelajaran		
24.	Mengaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan		
25.	Menyampaikan materi dengan jelas		
26.	Mengaitkan materi dengan realita kehidupan		
27.	Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan indikator yang akan dicapai		
28.	Menggunakan media secara efektif dan efisien		
29.	Menumbuhkan motivasi belajar siswa		
30.	Melibatkan siswa dalam pemanfaatan media		
31.	Menumbuhkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran		
32.	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respon siswa		
33.	Meumbuhkan keceriaan dan antusiasme siswa dalam pembelajaran		
34.	Memantau kemajuan belajar selama proses pembelajaran		
35.	Menggunakan bahasa lisan dan tulisan dengan baik dan benar		
36.	Menyampaikan pesan dengan gaya yang sesuai		
37.	Melakukan refleksi dengan melibatkan siswa		
38.	Melakukan penilaian akhir sesuai dengan indikator		
39.	Melakukan tindak lanjut dengan memberikan tugas		
Jumlah			
Persentase (%)			
Kategori			

**Tabel 3.12**  
**Penilaian Observasi Dokumen Guru**

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian
Ya	1
Tidak	0

(Sugiyono, 2017, hlm. 96)

#### b) Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Guru

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. Lembar observasi penilaian aktivitas guru menggunakan skala Guttman, dapat dilihat pada tabel 3.13:

**Tabel 3.13**  
**Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Guru**

Tahapan Pembelajaran	Aspek yang Diamati	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
Pendahuluan	Guru memberi salam		
	Guru memberikan waktu untuk berdoa		
	Guru menanyakan kehadiran dan kabar peserta didik		
	Guru mengecek kesiapan siswa untuk kegiatan pembelajaran		
	Guru menyiapkan media dan alat yang diperlukan dalam pembelajaran		
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran		
	Guru menayangkan gambar dan mengajukan pertanyaan contoh gambar keanekaragaman hayati dari powerpoint		
	Guru memberikan soal <i>pretest</i> kepada siswa		
	Siswa melakukan <i>pretest</i>		
Kegiatan inti	Guru membagi kelompok. Setiap kelompok beranggotakan 4-5 orang		
	Peserta didik duduk secara berkelompok		
	Guru membagikan Lembar Kerja Siswa		
	Siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa dengan mengakses internet menggunakan <i>smartphone</i>		
	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan kelompoknya		
	Setelah berdiskusi perwakilan kelompok melaporkan hasil diskusinya di depan kelas		
	Kelompok lain mendengarkan dan mencatat yang di paparkan dari temannya		
Penutup	Siswa mereview materi di depan kelas		
	Guru melakukan evaluasi untuk mengukur tujuan pembelajaran dengan <i>post-test</i>		
	Guru memberikan tugas		
	Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam		
Jumlah			
Presentase (%)			
Kategori			

**Tabel 3.14**  
**Penilaian Observasi Aktivitas Guru**

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian
Ya	1
Tidak	0

(Sugiyono, 2017, hlm. 96)

**c) Lembar Observasi Penilaian Aktivitas Siswa**

Lembar observasi penilaian aktivitas siswa bertujuan untuk menilai aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dibedakan menjadi dua aspek, yaitu penilaian afektif dan psikomotor siswa.

### (1) Penilaian Afektif

Penilaian afektif merupakan penilaian sikap setiap siswa selama mengikuti pembelajaran. Instrumen penilaian afektif siswa dapat dilihat pada Tabel 3.15:

**Tabel 3.15**  
**Instrumen Penilaian Afektif Siswa**

No.	Nama	Aspek yang di amatai				Jumlah Skor	Nilai
		Rasa Ingin Tahu	Disiplin	Tekun	Berkomunikasi		
1.							
2.							
3.							
Dst.							

**Tabel 3.16**  
**Kriteria Penilaian Afektif Siswa**

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

(Sugiyono, 2011, hlm. 170)

### (2) Penilaian Psikomotor

Penilaian psikomotor merupakan penilaian kemampuan setiap siswa selama menggunakan media dalam proses pembelajaran. Instrumen penilaian psikomotor siswa dapat dilihat pada Tabel 3.17:

**Tabel 3.17**  
**Instrumen Penilaian Psikomotor Siswa**

No.	Nama	Aspek yang Diamati				Jumlah Skor	Nilai
		SDDMSMT	SMMDSMT	SMMDBS	SMMDI		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
Dst.							

**Tabel 3.18**  
**Kriteria Penilaian Psikomotor Siswa**

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

(Sugiyono, 2017, hlm. 170)

### 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

Semua data yang digunakan untuk pengujian hipotesis perlu dilakuakn uji normalitas. Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah data-data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan rumus berdasarkan Suhaerah (2016, hlm. 42-43), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan Rentang (r)

Rumus:  $r = \text{nilai terbesar} - \text{nilai terkecil}$

b. Menentukan banyak kelas interval (k)

Rumus:  $k = 1 + 3,3 \log n$

Keterangan:

$k$  = banyaknya kelas interval

$n$  = banyaknya data

- c. Menentukan panjang interval ( $P$ ):

$$\text{Rumus: } P = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$$

- d. Menentukan batas kelas ( $bk$ ) dari masing-masing kelas interval

Menghitung batas kelas yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5. Kemudian angka skor-skor kanan interval kelas ditambah 0,5.

- e. Menghitung rata-rata dari *pretest* dan *posttest*.

$$\text{Rumus: } \bar{x} = \frac{\sum fixi}{\sum fi}$$

Keterangan:

$x_i$  = tanda kelas interval

$f_i$  = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas  $x_i$

- f. Menghitung Simpangan baku

$$\text{Rumus: } S = \sqrt{\frac{n\sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

$x_i$  = tanda kelas interval

$f_i$  = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas  $x_i$

- g. Menghitung nilai  $Z$

Nilai  $Z$  adalah transformasi normal standar dari batas kelas.

$$\text{Rumus: } Z = \frac{bk - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

$bk$  = batas kelas interval

$S$  = simpangan baku

- h. Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $fe$ )

$$\text{Rumus: } fe = L \times n$$

Keterangan:

$L$  = Luas tiap interval

$n$  = Responden

- i. Menghitung nilai Chi kuadrat ( $X^2$  hitung)

$$\text{Rumus: } X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Keterangan:

$f_o$  = frekuensi yang diperoleh berdasarkan data

$f_e$  = frekuensi yang diharapkan

- j. Membandingkan  $X^2_{hitung}$  dengan  $X^2_{tabel}$  pada taraf signifikan 1% dan db = k-3. Data dinyatakan berdistribusi normal jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ .

### 3. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, data pretest dan posttest kemudian dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel memiliki tingkat varian yang sama (homogen) atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan rumus berdasarkan Suhaerah (2016, hlm. 44), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung varians untuk masing-masing kelompok dengan rumus berikut:

$$\text{Rumus: } S^2 = \frac{n \sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}$$

- b. Uji statistik, menghitung harga F dengan rumus berikut:

$$\text{Rumus: } F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

- c. Membandingkan harga F

Harga  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan harga  $F_{tabel}$  dengan db pembilang (nb-1) dan db penyebut (nk-1). Populasi dinyatakan homogen bila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , dan jika  $P > 0,05$  maka populasi dinyatakan homogen. Jika data homogen, maka dilakukan uji-t parametik. Jika data tidak homogen maka dilakukan uji non parametik.

### 4. Uji Hipotesis

Setelah persyaratan analisis terpenuhi, langkah selanjutnya adalah pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui mengenai perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen. Pengujian menggunakan uji-t berpasangan, karena akan melihat perbedaan sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan. Pada penelitian ini menggunakan rumus berdasarkan Suhaerah (2016, hlm. 44), dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mencari nilai rata-rata dengan rumus berikut:

$$\text{Rumus: } \bar{d} = \sum \frac{di}{n}$$



Keterangan:

$d_i$  = selisih angka dari nilai sebelumnya dan sesudah perlakuan

$n$  = jumlah siswa

- b. Mencari nilai Simpangan Baku (S)

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

- c. Mencari nilai t hitung dengan rumus berikut:

$$\text{Rumus: } t = \frac{|d|}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

- d. Mencari nilai tabel dengan rumus  $t \alpha db = n-1$
- e. Membandingkan nilai thitung dan ttabel. Jika t hitung > tabel, maka data signifikan.

### 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 3.19:

**Tabel 3.19**  
**Interpretasi Nilai Gain**

Nilai (G)	Interpretasi
$G < 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$G < 0,3$	Rendah

(Meltzer, 2002 dalam Devi, 2017 hlm. 45)

## 6. Pengelolaan Data Nilai Non Tes

### a. Lembar Angket Respon Siswa, Literasi Informasi dan Aktivitas Siswa

Untuk menghitung nilai angket respon siswa dan literasi siswa dengan skala likert dilakukan dengan cara:

$$\text{Rumus: } N = \frac{\text{Total skor}}{Y} \times 100 \%$$

Keterangan:

N = Nilai

Y = Skor tertinggi likert x jumlah responden

Sedangkan untuk menghitung nilai observasi aktivitas siswa, baik aspek afektif maupun psikomotor dilakukan dengan cara:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Total Skor} \times 100}{16}$$

### b. Lembar Angket Dokumen Guru dan Aktivitas Guru

Untuk menghitung nilai angket dokumen guru dan aktivitas guru dilakukan dengan:

$$\text{Rumus: } N = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Acuan kategori persentase angket yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.20:

**Tabel 3.20**  
**Kategori Persentase Angket**

Skala (%)	Kategori
0 – 19,99	Sangat Tidak Baik
20 – 39,00	Tidak Baik
40 – 59,00	Cukup/Netral
60 – 79,00	Baik
80 - 100	Sangat Baik

(Darmadi dalam Faradiah, 2013, hlm. 47)

## F. Teknik Analisis Data Menggunakan SPSS

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

### 1. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Menguji normalitas skor tes kemampuan siswa mengenai pemahaman konsep keanekaragaman hayati yaitu menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 21.0 for windows*. Menurut Santoso (2018, hlm. 215) menjelaskan kriteria pedoman pengambilan keputusan dalam uji normalitas pada SPSS adalah sebagai berikut:

- a. Nilai Sig. Atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$ , distribusi yaitu tidak normal.
- b. Nilai Sig. Atau signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$ , distribusi yaitu normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dua varians terhadap hasil data pretest dan posttest.

### 2. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari data *pretest* dan *posttest*, untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara data *pretest* dan *posttest* menggunakan *SPSS 21.0 for windows*. Menurut Santoso (2018, hlm. 215) menjelaskan kriteria pedoman pengambilan keputusan dalam uji homogenitas pada SPSS adalah sebagai berikut:

- a. Apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ , data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians tidak sama.
- b. Apabila nilai signifikansi  $> 0,05$ , data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians sama.

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis atau dugaan sementara mengacu pada hasil data uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis dilakukan jika data yang diuji berdistribusi normal atau mendekati distribusi normal dan varians homogen, maka selanjutnya pengujian menggunakan uji parametrik. Namun apabila data tidak berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan uji non-parametrik, yaitu dengan dengan uji Wilcoxon menggunakan *SPSS 21.0 for windows*. Santoso (2018, hlm. 415) menyatakan kriteria pengambilan keputusan uji hipotesis sebagai berikut:

- a. Apabila probabilitas  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.
- b. Apabila probabilitas  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

## **G. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini meliputi tiga tahap, yaitu tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan penelitian, dan tahap akhir penelitian.

### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan merupakan langkah awal yang dilakukan sebelum mengadakan penelitian. Adapun langkah-langkah yang dimaksud antara lain:

- a. Melakukan studi literatur tentang literasi informasi, hasil belajar dan *smartphone*.
- b. Membuat perangkat pembelajaran seperti rencana pelaksanaan pembelajaran.
- c. Membuat instrumen penelitian.
- d. Menguji instrumen dengan cara uji instrumen.
- e. Menganalisis hasil uji instrumen untuk mengetahui layak atau tidaknya soal tersebut digunakan sebagai instrumen penelitian dengan *judgement expert*.
- f. Mengurus surat izin penelitian.

### **2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

Tahap pelaksanaan penelitian merupakan tahap setelah tahap persiapan dilakukan. Adapun langkah-langkah yang dimaksud antara lain:

- a. Memberikan *pretest* untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa sebelum diberikan perlakuan.
- b. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan *smartphone*.
- c. Melaksanakan kegiatan perlakuan dalam penelitian berupa kegiatan awal, kegiatan inti dan kegiatan akhir.
- d. Memberikan *posttest* untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan.

### **3. Tahap Akhir Penelitian**

Tahap akhir penelitian merupakan tahap setelah tahap pelaksanaan dilakukan. Adapun langkah-langkah yang dimaksud antara lain:

- a. Mengolah hasil data *pretest* dan *posttest* serta menganalisis instrumen pendukung lainnya.
- b. Menganalisis data hasil penelitian dan membahas temuan penelitian.
- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian.
- d. Menyelesaikan laporan penelitian.