

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Pre – Experimental*. Dalam rancangan penelitian *Pre – Experimental* penulis mengamati satu kelompok utama dan melakukan intervensi didalamnya sepanjang penelitian, dalam rancangan ini, tidak ada kelompok kontrol untuk diperbandingkan dengan kelompok eksperimen (Creswell, 2013, hlm. 238)

Tujuan digunakan metode ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkannya multimedia interaktif berbasis *flip book* dalam pembelajaran tanpa menggunakan kelas control atau pembandingan, sehingga tujuan dari metode ini adalah memperoleh informasi tanpa menggunakan kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Pre – Eksperimental* dengan desain *One–Group Pretest–Posttest Design* (Creswell, 2013, hlm. 241). Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Pretest	Treatment	Posttest
O1	X	O2

Keterangan :

O1 = *Pretest*

X = *Treatment* dengan menggunakan multimedia interaktif

O2 = *Posttest*

Rancangan desain ini mencakup satu kelompok siswa yang diberi perlakuan berupa penerapan multimedia interaktif berbasis *flip book* sebanyak satu kali, kemudian dilakukan pengukuran sebanyak dua kali. Pengukuran pertama dilakukan pada awal pembelajaran, pengukuran pada tahap ini disebut *pretest*.

Kemudian dilakukan pengukuran kembali setelah diberikan perlakuan yaitu penerapan multimedia interaktif, pengukuran kedua ini disebut *posttest*.

Desain penelitian ini bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan berupa multimedia interaktif berbasis *flip book*.

C. Subjek Dan Objek Penelitian

Subjek dan objek penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Subjek

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Pasundan 2 Bandung

b. Sampel

Sampel adalah bagian jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2015, hlm, 168) yang bersifat representatif. Sampel yang diteliti dalam penelitian ini adalah satu kelas XI MIPA 4 SMA Pasundan 2 Bandung. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Pemilihan sampel ini dengan pertimbangan bahwa kelompok siswa tersebut belum pernah mempelajari materi jaringan tumbuhan dan memiliki hasil belajar yang tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah.

2. Objek Penelitian

Adapun objek penelitian dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada konsep jaringan tumbuhan dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *Flip Book*.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes dan non – tes. Data utama yaitu tes digunakan untuk penilaian aspek kognitif berupa *pretest* dan *posttest* sedangkan non – tes digunakan untuk penilaian aspek afektif , aspek psikomotor, dan respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *flip book* pada konsep jaringan tumbuhan.

2. Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2015, hlm, 148). Instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan non- tes. Instrument tes berupa soal tertulis yang diujikan ketika *pretest* dan *posttest* yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep. Instrument non-tes berupa instrument angket siswa yang digunakan untuk mengetahui sikap, keterampilan, dan respon siswa pada pembelajaran konsep jaringan tumbuhan dengan menggunakan multimedia interaktif.

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil belajar siswa dari aspek kognitif berupa pemahaman konsep yang diperoleh setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran berbasis *flip book*. Instrumen berupa dua puluh soal pilihan ganda dengan lima kemungkinan jawaban yang diujikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pelajaran (*posttest*).

b. Instrumen Non – Tes

Instrumen non – tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk menilai hasil belajar dari aspek afektif (sikap), aspek psikomotor (keterampilan), dan respon siswa dengan menggunakan lembar pengamatan sikap, lembar pengamatan keterampilan, dan lembar respon siswa. Lembar penilaian aspek afektif digunakan untuk mengetahui sikap siswa selama proses pembelajaran. Lembar penilaian aspek psikomotor digunakan untuk menilai keterampilan siswa selama kegiatan pembelajaran. Lembar respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa setelah melakukan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif berbasis *flip book* pada konsep jaringan tumbuhan.

E. Uji Coba Instrumen Penelitian

Instrument merupakan alat pengukur yang merupakan faktor penting dalam menghimpun data yang diharapkan. Baik atau tidaknya dilihat dari apakah alat itu mampu menjadi alat penghimpun data yang akurat (Indrawan, 2014, hlm, 122).

Tujuan analisis butir soal adalah untuk mengetahui apakah instrument yang digunakan sudah layak atau belum. Instrumen soal harus di uji taraf kemudahan, daya pembeda, keberfungsian pengecoh, validitas, dan reliabilitas yang dihitung menggunakan bantuan program software *Anates versi 4.0.1*.

1. Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan dan keabsahan dari suatu alat ukur yang digunakan. Menurut Arikunto (2013, hlm. 80) tes dinyatakan valid apabila tes tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menentukan koefisien validitas dapat menggunakan rumus korelasi produk momen dengan angka kasar, Menurut Arikunto (2013, hlm. 80) dengan rumus.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien validitas
- N = Banyaknya subjek
- X = Skor item
- Y = Skor total
- $\sum XY$ = Jumlah perkalian nilai X dan Y

Setelah didapat nilai koefisien validitas maka nilai tersebut diinterpretasikan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Koefisien Validitas

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,60	Cukup
0,60 – 0,80	Baik
0,80 – 1,00	Sangat Baik

Sumber : (Hamzah, 2014, hlm. 223)

2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan kepercayaan atau ketetapan hasil tes. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2013, hlm. 100)

Koefisien reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus Alpha Crobach.

$$\left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

S_i^2 = Varians skor tiap butir soal

S_t^2 = Varians skor total

Setelah didapat nilai koefisien reliabilitas maka nilai tersebut diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r \leq 0,19$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,39$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,69$	Cukup
$0,70 \leq r_{11} < 0,89$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: (Basuki, 2014, hlm.119)

3. Taraf Kesukaran

Analisis taraf kesukaran tiap butir soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran dari masing-masing soal tersebut, apakah termasuk kategori mudah sedang, atau sukar. Menurut Arikunto (2013, hlm. 223) untuk mengetahui taraf kesukaran setiap butir soal dapat menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

P = Taraf Kesukaran

\bar{B} = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal diklasifikasi sebagai berikut.

Tabel 3.4 Klasifikasi Interpretasi Taraf Kesukaran.

Nilai Dp	Interpretasi
P= 0,00	Sangat Sukar
0,00 < P ≤ 0,30	Sukar
0,30 < P ≤ 0,70	Sedang
0,70 < P ≤ 1,00	Mudah
P = 1,00	Sangat mudah

Sumber: (Hamzah, 2014, hlm. 246)

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang memahamikonsep dan siswa yang tidak memahami konsep. (Arikunto, 2013, hlm. 226). Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyak peserta kelompok atas

J_B = Banyak peserta kelompok bawah

B_A = Banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B_B = Banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria daya pembeda tiap butir soal dinyatakan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai D_p	Interpretasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat baik

Sumber: (Hamzah, 2014, hlm. 243)

F. Teknik Analisis Data

Setelah penelitian dilakukan dan semua data yang diperlukan terkumpul, maka data tersebut kemudian dianalisis. Berikut uraian teknik analisis data penelitian.

1. Pengolahan Data Kognitif

a. Uji N – Gain

Analisis normalitas gain dilakukan untuk mengetahui lebih detail mengenai taraf signifikansi perubahan yang terjadi setelah proses pembelajaran yang dilakukan. Skor gain diperoleh dari selisih pretes dan postes, Ada pun untuk kriteria tingkat gain mengacu pada kriteria Hake.

N – Gain dihitung dengan rumus :

$$N - Gain = \frac{\text{skor posttes} - \text{skor pretes}}{SMI - \text{skor pretes}}$$

Tinggi atau rendahnya nilai N – Gain ditentukan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.6 N – Gain

N – Gain	Interpretasi
$N - gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N - gain \leq 0,7$	Sedang
$N - gain \leq 0,3$	Rendah

Sumber : (Zarkasyi, 2017, hlm. 235)

b. Analisis Data Menggunakan SPSS

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui sebaran skor berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dalam taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_a : Data tidak berdistribusi normal.

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

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hal ini berarti sebaran skor data tidak berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini berarti sebaran skor data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Untuk mengetahui kesamaan varians

(homogenitas) dengan menggunakan uji *Levene's test* dalam taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians data homogen .

H_a : Varians data tidak homogen.

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

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).
- 2) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka memiliki varians yang sama (homogen).

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan *paired sample t-test* dalam taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel, atau untuk menguji perbedaan rata-rata suatu sampel dengan suatu nilai hipotesis.

Menurut Zarkasyi (2017, hlm. 229) Kriteria pengambilan keputusan hipotesis adalah sebagai berikut.

- (1). Jika Sig. (2-tailed) atau P- *value* $> \frac{1}{2} \alpha$, maka H_0 diterima dan
- (2). jika Sig. (2-tailed) atau P- *value* $\leq \frac{1}{2} \alpha$, maka H_a diterima

Hipotesis yang dibuat untuk menentukan hasil belajar adalah sebagai berikut:

H_0 : Penggunaan multimedia interaktif berbasis *Flip Book* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep jaringan tumbuhan.

H_a : Penggunaan multimedia interaktif berbasis *Flip Book* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep jaringan tumbuhan.

c. Pengolahan Data Afektif dan Psikomotor

Data hasil penilaian aspek afektif dan psikomotor diperoleh selama kegiatan pembelajaran berlangsung yaitu melalui observasi kemudian dianalisis untuk mengetahui presentase siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Pedoman penilaian} = \frac{\text{Total Skor yang Diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Setelah diperoleh data hasil penilain sikap dan keterampilan kemudian diinterpretasikan pada kriteria berikut.

Tabel 3.7 Kategori Persentase Peningkatan Aspek Afektif dan Psikomotor

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
≤ 54	Kurang Sekali

Sumber: (Purwanto dalam Devi, 2017, hlm. 47)

d. Pengolahan Data Angket Respon Siswa

Pengolahan data angket dalam penelitian ini berupa jawaban ya dan tidak. Jawaban ya bernilai 1 dan jawaban tidak bernilai 0 sehingga hasil data angket respon siswa dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Persentase Jawaban} = \frac{\text{Frekuensi Jawaban}}{\text{Banyak Responden}} \times 100\%$$

Nilai angket kemudian diinterpretasikan kedalam kriteria berikut.

Tabel 3.8 Kategorisasi Persentase Angket Respon Siswa

Persentase (%)	Kriteria
P = 0	Tidak Satupun
0 < P < 25	Sebagian Kecil
25 ≤ P < 50	Hampir Separuhnya
P = 50	Separuhnya
50 ≤ P < 75	Sebagian Besar
75 ≤ P < 100	Hamper Seluruhnya
P = 100	Seluruhnya

Sumber: (Zarkasyi, 2017, hlm. 335)

G. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam 3 tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan penelitian, dan pengolahan data. Tahap persiapan adalah kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian, tahap pelaksanaan adalah kegiatan – kegiatan yang dilakukan ketika penelitian, dan tahap pengolahan data adalah kegiatan yang dilakukan setelah data diperoleh.

1. Tahap Persiapan

- a. Pembuatan proposal penelitian
- b. Semiar proposal
- c. Revisi proposal setelah melaksanakan seminar proposal
- d. Meyelesaikan dan mengajukan surat izin penelitian ke berbagai pihak yang berkaitan dalam penelitian
- e. Menyusun instrument penelitian
- f. Membuat persiapan pengajaran berupa RPP dan Instrumen
- g. Melakukan pengujian instrumen. Uji coba ini dilakukan pada kelas yang telah mempelajari materi sistem reproduksi atau pada kelas yang tidak dijadikan kelas eksperimen
- h. Mengolah data hasil uji coba

2. Tahap Pelaksanan

- a. Melakukan *pretest*, untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa.
- b. Melakukan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Flip Book*.
- c. Melakukan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar setelah diberikan perlakuan berupa penggunaan multimedia interaktif berbasis *Flip Book*.

3. Tahap Akhir

- a. Menganalisis data yang diperoleh dari penelitian
- b. Menarik simpulan dari data yang diperoleh
- c. Melaporkan hasil penelitian