

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan eksperimen. Penelitian ini banyak digunakan dalam bidang ilmu pendidikan atau penelitian lain dengan subjek yang diteliti adalah manusia. Dalam penelitian ini sampel tidak boleh dibedakan antara yang satu dengan yang lainnya. Penelitian ini digunakan untuk mencari perbedaan perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiono, 2014).

3.2. Variabel dan Desain Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) variabel yaitu: Variabel bebas: pembelajaran yang penggunaan media audiovisual. Variabel terikat: hasil belajar siswa.

2. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Desain eksperimen ini terdapat kelompok eksperimen dan kelompok control. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang mendapatkan perlakuan khusus (variabel yang akan diuji) yaitu pembelajaran dengan menggunakan media audiovisual, sedangkan kelompok control adalah kelompok pembelajaran yang menggunakan media power point. Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pretest-posttest control group desain.

Tabel 3.1. Desain penelitian *pretest-posttest control group desain*

Kelas	Tes awal perlakuan tes akhir		
	Tes awal/Pretest	Perlakuan	Tes akhir/Posttest
Kelas eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kelas kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber : Sugiyono, 2014.

Keterangan :

O₁ : Tes awal/*pretest* pada kelas eksperimen

O₂ : Tes akhir/*posttest* pada kelas eksperimen

O₃ : Tes awal/*pretest* pada kelas kontrol

O₄ : Tes akhir/*posttest* pada kelas kontrol

X₁ : Perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran audiovisual berbasis scientific

X₂ : menggunakan media power point

Berdasarkan desain diatas, kedua kelompok diberi tes awal (*pretes*) dengan tes yang sama. Setelah itu diberi perlakuan yang berbeda, kemudian kedua kelompok dites dengan tes akhir (*post test*). Hasil kedua tes terakhir dibandingkan (diuji perbandingan) pada masing-masing kelompok.

3.3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah tepatnya di Kabupaten Buton Tengah. Tahun pelajaran 2019/ 2020 selama tiga (3) bulan dengan judul “Pengaruh Media Audiovisual Berbasis Scientific Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah”. Pemilihan lokasi ini didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan bahwa di SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah cukup representative

dan memiliki relevansi yang spesifik terhadap kepentingan penelitian ini sehingga dengan demikian peneliti memilih lokasi ini sebagai lokasi peneliti.

3.4. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharismi, 2002). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah yang terdaftar pada tahun ajaran 2019/ 2020 yang tersebar pada dua kelas yaitu kelas XI IPA1 dan XI IPA2. Distribusi siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Distribusi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah semester genap Tahun pelajaran 2019/2020

No.	Kelompok kelas	Jumlah siswa	Nilai Rata-rata
1.	XI1	25	76,4
2.	XI2	25	76,8
	Total	50	

Sumber : SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah

2. Sampel

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi. Jumlah sampel dalam penelitian ini 50 siswa. Dengan menggunakan teknik total sampling yaitu pengambilan jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Menurut Sugiyono, jumlah populasi yang kurang dari 100 maka, seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol menggunakan sampling acak sederhana (*simple random sampling*). Cara tersebut dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen dan populasi tidak terlalu besar. Adapun cara pengambilan *simple random sampling* dapat dilakukan dengan metode undian (Sugiono, 2010).

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data yaitu berupa:

1. Tes, yaitu bentuk pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa untuk mengetahui nilai-nilai hasil belajar yang dicapai oleh siswa dalam proses pembelajaran.

Bentuk tes ini diberikan dalam 2 tahap yaitu:

- a. *Pre-test*, yaitu berupa tes objektif yang diberikan kepada siswa kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah, dengan maksud untuk mengumpulkan data awal hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi sebelum pembelajaran, baik pada kelompok eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. *Post-tes*, yaitu berupa tes objektif yang diberikan kepada siswa kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah, dengan maksud untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi setelah pembelajaran, yaitu penggunaan media pembelajaran audiovisual berbasis scientific yang diterapkan pada kelompok eksperimen dan pembelajaran yang menggunakan media power point yang diterapkan pada kelas kontrol.
2. Dokumentasi yaitu mendapatkan data yang berkenaan dengan keadaan sekolah, keadaan siswa serta data-data sekunder lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

3.6. Instrumen Penelitian

Instrument tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes objektif dalam bentuk pilihan ganda kepada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran. Konsep yang mendasari penyusunan instrumen ini adalah indikator pada bagian yang dijabarkan menjadi kisi-kisi selanjutnya dianalisa menghasilkan butir soal, Skor jumlah dari tiap butir yang dijawab benar oleh siswa mendapat nilai satu dan jawaban yang salah nilainya nol (Linda, 1986). Sebelum soal tes diujikan kepada siswa, soal tes ini terlebih dahulu dilakukan uji coba instrument. Uji coba instrument dilakukan pada siswa kelas XII IPA di SMA Negeri 1 Mawasangka Tengah yang memiliki standar KKM sebesar 75. Setelah dilakukan uji coba instrument tes, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba yang bertujuan untuk mengetahui validitas soal, reabilitas, daya beda, dan taraf kesukaran soal.

1. Uji Validitas

Salah satu ciri tes itu baik adalah apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur atau istilahnya valid. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen. Instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid akan memiliki validitas yang rendah (Suharsimi, 2002). Untuk mengujin validitas butir instrumen dalam penelitian ini menggunakan teknik korelasi *Product moment* yang dikemukakan pearson. Rumus korelasi product moment adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\} \{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien Korelasi Pearson

x : Variabel Bebas

y : Variabel Terikat

n : Jumlah Data

Dari hasil perhitungan korelasi akan didapat suatu koefisien korelasi yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas suatu item dan menentukan apakah suatu item valid digunakan atau tidak. Dalam menentukan valid atau tidaknya suatu item yang digunakan, biasanya dilakukan dengan membandingkan koefisien korelasi dari setiap item dengan r tabel pada taraf signifikan 5%.

Apabila $r_{xy} \geq f_{tabel}$ → Valid

Apabila $r_{xy} \leq f_{tabel}$ → Tidak Valid

Uji validitas butir-butir instrumen untuk menentukan instrumen tersebut sah atau gugur, dengan bantuan program Ms. Excel 2007 akan mengolah 50 butir pertanyaan yang dijawab 50 siswa.

2. Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiono, 2010). Adapun teknik mencari reliabilitas untuk soal pilihan ganda menggunakan rumus KR-20 (Kuder Richardson) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subyak yang menjawab dengan benar

q : proporsi subyak yang menjawab dengan salah

$\sum pq$: jumlah hasil perkalian anantara p dan q

n : Banyak item

S_2 : Stanar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas harga r_{11} hitung dikonsultasikan dengan tabel interpretasi.

Tabel 3.3 Kategori reliabilitas soal

Koofisien reliabilitas	Kategori reliabilitas
0,0 - 0,2	Sangat rendah
0,2 - 0,4	Rendah
0,4 - 0,6	Sedang
0,6 - 0,8	Kuat
0,8 - 1,0	Sangat kuat

Tingkat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan dengan besarnya koefisiensi reliabilitas yang dimiliki. Semakin tinggi koefisiensi reliabilitasnya maka semakin tinggi pula reliabilitas instrumennya. Untuk perhitungan dalam mencari reliabilitas ini dilakukan dengan bantuan program Ms. Excel 2007.

3. Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

P : tingkat kesukaran

B : Banyak peserta didik yang menjawab benar

JS : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Kriteria penghitungan indeks kesukaran soal sebagai berikut:

P = 0,00-0,30 adalah soal sukar

P = 0,30-0,70 adalah soal sedang

P = 0,70-1,00 adalah soal mudah

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : tingkat kesukaran

J : Jumlah peserta tes

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} = \text{Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar}$$

$$P_B = \frac{B_B}{J_B} = \text{Peserta kelompok bawah yang menjawab benar}$$

Kriteria yang digunakan sebagai berikut:

- 0,00<D≤0,20 : Daya beda jelek
- 0,20<D≤0,40 : Daya beda cukup
- 0,40<D≤0,70 : Daya beda baik
- 0,70<D≤1,00 : Daya beda baik sekali

3.7. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan inferensial. Adapun uraian lebih jelasnya sebagai berikut:

1. Analisis Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil belajar biologi yang diperoleh dari ke dua kelas baik itu kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Adapun langkah-langkah dari penyusunan data hasil pengamatan adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan rentang nilai, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

$$R = X_t - X_r$$

Keterangan :

R = Rentang Nilai

X_t = Data Terbesar

X_r = Data Terkecil

- b. Menghitung rata-rata (Mean) $\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-Rata

n = Jumlah Sampel

xi = Nilai sampel ke-i

c. Standar Deviasi

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan :

SD : Standar Deviasi

$\sum (xi - \bar{x})$: Jarak antara tiap-tiap nilai

n-1 : Banyaknya jumlah sampel

xi : Nilai sampel ke-i

d. Menghitung farians sampel dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

Keterangan :

S^2 = Varians Sampel

xi = Nilai sampel ke-i

- \bar{x} = Nilai rata-rata peserta didik

n = Jumlah sampel

e. Kategorisasi

Analisis kualitatif ini digunakan peneliti untuk menjawab rumusan masalah. Adapun untuk keperluan analisis kualitatif akan digunakan skala lima berdasarkan teknik kategorisasi standar yang diterapkan oleh departemen pendidikan dan kebudayaan yang terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Kategori hasil belajar

Kategori	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat tinggi
Nilai	0-34	35-54	55-64	65-84	85-100

Sumber : Departemen Pendidikan Nasional

2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang diajukan. Namun sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu melakukan uji persyaratan analisis, yaitu uji normalitas dan homogenitas varians. Untuk menguji kenormalan data dengan menggunakan uji *Kolmogrov Smirnov* atau *Liliefors* (Kadir, 2010). Selanjutnya pengujian hipotesis digunakan uji rerata (T-Test) dengan membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} atau nilai probabilitas signifikansi (p) dengan tarif signifikansi yang dipilih ($\alpha = 0,05$).

a. Uji Normalitas

Uji kenormalan data merupakan pra syarat untuk menentukan alat uji yang tepat dalam menentukan alat-alat uji selanjutnya. Kenormalan (normalitas) data dapat diuji dengan uji *lilliefors* (Sugiono, 2008).

$$L_o = F(Z_i) - S(Z_i)$$

Keterangan :

L_o : Harga Mutlak Besar

$F(Z_i)$: Rata-rata

$S(Z_i)$: Modus

Sedangkan dalam penelitian ini untuk menguji homogen varians data dapat diuji dengan menggunakan *mixrosoft excel*.

b. Uji Homogenitas Varians Data

Pengujian ini dilakukan untuk menentukan apakah kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas control mempunyai varians yang homogeny.

Untuk menguji homogeny varians data kedua kelas, maka dilakukan uji F dengan rumus

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

F : nilai F hitung

S_1^2 : varians dari nilai kelas interval

S_2^2 : varians dari nilai kelompok

Kriteria pengujian data $\alpha/2$ sebagai berikut:

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ (homogen)

Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ (tidak homogen)

Sedangkan dalam penelitian ini untuk menguji homogen varians data kedua kelas dapat diuji dengan menggunakan mixrosoft excel.

c. Uji Beda (*Uji-t*)

Pengujian hipotesis digunakan untuk mengetahui dugaan sementara yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian dengan menggunakan uji dua pihak.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \text{ lawan } H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan media audiovisual berbasis saintifik

μ_2 : Rata-rata hasil belajara siswa yang diajarkan menggunakan media power point

Kriteria data diperoleh dari $n_1 = n_2$ dengan varians homogen maka pengujian hipotesis digunakan uji t-test *Separated Varian* dua pihak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji-t, dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok kontrol

S_1^2 = Variansi kelompok eksperimen

S_2^2 = Variansi kelompok kontrol

n_1 = Jumlah sampel kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelompok kontrol

Hipotesis penelitian yang akan di uji yaitu sebagai berikut:

H₀ : $\mu_1 = \mu_2$ = tidak ada perbedaan antara hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi yang menggunakan media audiovisual berbasis saintifik dan pembelajaran yang menggunakan media power point.

H₁ : $\mu_1 \neq \mu_2$ = ada perbedaan antara hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi yang menggunakan media audiovisual berbasis saintifik dan pembelajaran yang menggunakan media power point.