

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian eksperimen digunakan apabila peneliti ingin mengetahui pengaruh sebab dan akibat antara variabel independen dan dependen. Hal ini berarti peneliti harus dapat mengontrol semua variabel yang akan mempengaruhi outcome kecuali variabel independen (*treatment*) yang telah ditetapkan. Sugiyono menyatakan bahwa: “metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (*treatment*/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendali” (Sugiyono, 2018, 111).

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di MA Bahrul Mubarak Toronipa Kecamatan Toronipa Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara. Kegiatan penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu pada tanggal 3 Februari 2020 setelah diterimanya proposal. Penelitian difokuskan pada kelas X semester ganjil tahun ajaran 2020/2021.

3.3. Desain Penelitian

3.3.1. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian atau kerangka penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen dalam penggunaan media pembelajaran berbantuan permainan *ular tangga* yang bertujuan untuk membuat pola pembelajaran menjadi

lebih bervariasi dan mengetagui hasil belajar yang dicapai siswa melalui penggunaan media pembelajaran tersebut. Dalam melaksanakan penelitian ini digunakan desain *Posttest-Only Control Group Design*, yakni menetapkan subjek penelitian kedalam dua kelompok (kelas) yang telah dipilih berdasarkan tujuan penelitian (Sukaridi, 2011). Mekanisme penelitian dari kedua kelas tersebut dilukiskan dalam berikut:

Tabel 3.1 : Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post test	Angket Akhir
Eksperimen	X ₁	Y ₁	Y _{E-2}
Kontrol	X ₂	Y ₂	Y _{K-2}

Keterangan:

X₁ = Perlakuan penggunaan media pembelajaran berbentuk permainan ular tangga.

X₂ = Perlakuan penggunaan tanpa menggunakan media pembelajaran.

Y₁ = Tes akhir yang diberikan kepada kelas eksperimen setelah pembelajaran.

Y₂ = Tes akhir yang diberikan kepada kelas control setelah pembelajaran.

Y_{E-2} = Angket akhir yang diberikan kepada kelas eksperimen setelah pembelajaran.

Y_{K-2} = Angket akhir yang diberikan kepada kelas kontrol setelah pembelajaran.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi Penelitian

Untuk memperoleh sejumlah data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka diperlukan objek penelitian yang disebut populasi. Populasi merupakan keseluruhan aspek tertentu dan ciri, fenomena atau konsep yang menjadi pusat perhatian. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik /sifat yang dimiliki subyek atau

obyek itu. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MA Bahrul Mubarak Toronipa berjumlah 57 siswa yang berdistribusi pada dua paralel. Penetapan populasi siswa kelas X didasarkan pada pertimbangan bahwa siswa di kelas tersebut representative untuk dijadikan sebagai kelas perlakuan karena siswanya kecenderungan bersaing secara mandiri dalam meraih prestasi dan pengalaman belajar masih kurang dibandingkan kelas lainnya.

3.4.2. Sampel

Penetapan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *total sampling* dengan menjadikan semua populasi sebagai sampel dalam penelitian dengan memperhatikan nilai rata-ratanya. Untuk kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbentuk permainan *ular tangga* kelas X IPS 1 yang berjumlah 29 siswa dan kelas X IPS 2 dengan jumlah 28 siswa sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Keadaan sampel penelitian yang dimaksud dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.2 Keadaan Sampel Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata	Keterangan
1	X IPS 1	29	66,00	Kelas Eksperimen
2	X IPS 2	28	67,42	Kelas Kontrol
	Jumlah	57		

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui metode pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.5.1 Observasi

Obsevasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan pada saat proses penelitian berlangsung. Tujuan dilakukannya observasi untuk mengetahui masalah apa yang terdapat pada lokasi penelitian dan menganalisis kebutuhan dapat dijadikan media pembelajaran.

3.5.2 Tes

Tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang diajarkan dalam rangka untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai oleh siswa selama proses pembelajaran biologi. Tes yang diberikan adalah tes tertutup yang kemungkinan jawaban sudah ditentukan terlebih dahulu dan responden tidak diberi kesempatan untuk memberikan jawaban lain. Bentuk pelaksanaan tes yang dimaksud adalah *Post-Test* dengan tipe pilihan ganda dan essay.

3.5.3 Angket

Angket yang dimaksud dalam penelitian ini adalah teknik pengumpulan data melalui formulir-formulir yang berisi tentang pernyataan-pernyataan yang diajukan secara tertulis pada seseorang atau sekumpulan orang untuk

mendapatkan jawaban atau tanggapan dan informasi yang diperlukan oleh peneliti. Angket digunakan untuk mengukur motivasi siswa setelah mengikuti proses pembelajaran biologi.

3.5.4 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dalam hal pengumpulan data tentang keadaan umum MA Bahrul Mubarak toronipa, keadaan guru dan siswa, dokumen atau arsip sekolah yang mendukung penelitian ini.

3.6. Instrumen Penelitian

3.6.1 Motivasi Belajar Siswa

3.6.1.1 Definisi Konseptual

Menurut Samsudin (2010, h.281) motivasi adalah proses mempengaruhi atau mendorong dari luar terhadap seseorang atau kelompok kerja agar mereka mau melaksanakan sesuatu yang telah ditetapkan. Jadi motivasi belajar adalah usaha atau daya yang disadari untuk mendorong keinginan individu dalam melakukan kegiatan pembelajaran demi tercapainya tujuan tertentu.

3.6.1.2 Definisi Operasional

Secara operasional, motivasi belajar dalam penelitian ini adalah total skor yang diperoleh responden (siswa) setelah menjawab instrument angket setelah mengikuti proses pembelajaran biologi.

3.6.2 Hasil Belajar Siswa

3.6.2.1 Definisi Konseptual

Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar dengan membawa suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku seseorang (Abidin, 2004, h.1). Untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pembelajaran, maka guru perlu mengadakan tes formatif pada setiap menyajikan suatu bahasan kepada siswa. Penilaian formatif ini untuk mengetahui sejauh mana siswa yang telah menguasai tujuan pembelajaran khusus yang ingin dicapai.

3.6.2.2 Definisi Operasional

Secara operasional, hasil belajar dalam penelitian ini adalah nilai yang diperoleh responden (siswa) setelah menjawab instrument tes dalam bentuk soal pilihan ganda dan esai setelah mengikuti proses pembelajaran biologi.

3.7 Validitas dan Reliabilitas

Upaya untuk mendapatkan instrumen penelitian eksperimen yang baik, maka peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen. Uji validitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan dalam dua tahapan, yakni validitas internal (logis) dan validitas empiris (uji coba lapangan). Untuk validitas empiris pada variabel hasil belajar siswa dalam pembelajaran digunakan uji/analisis korelasi *Product Moment*.

Sebelum butir soal diujikan pada saat perlakuan telah dilakukan, maka 20 butir soal tersebut diujikan pada siswa kelas XI yang telah diberikan pada mata pelajaran biologi materi virus. Setelah diujikan kemudian diuji validitas dan reliabilitas dengan program tersebut. Kemudian untuk instrumen tes hasil belajar digunakan uji validitas

butir (item) soal dengan bantuan program *Microsoft Excel 2010 For Windows*. Setelah butir soal tersebut divalidasi, maka diujikan pada kelas X IPS 1 dan X IPS 2 setelah melalui proses pembelajaran biologi menggunakan media pembelajaran berbentuk permainan ular tangga dan tanpa menggunakan media pembelajaran.

3.8 Teknik Analisis Data

Adapun rangkaian analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.8.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dalam penelitian ini pada dasarnya merupakan proses transformasi data penelitian dalam bentuk tabulasi sehingga mudah dipahami dan diinterpretasikan. Tabulasi menyajikan ringkasan, pengaturan atau penyusunan data dalam bentuk tabel numerik dan grafik. Analisis deskriptif umumnya digunakan oleh peneliti untuk memberikan informasi mengenai karakteristik variabel penelitian utama dan data demografi responden. Ukuran yang digunakan dalam analisis deskriptif antara lain; nilai minimum dan maksimum, frekuensi, tendensi sentral (rata-rata, median, modus), dispersi (deviasi standar dan varian) dan koefisien korelasi antar variabel penelitian (Sugiyono, 2010). Data tersebut disajikan dalam melalui tabel distribusi frekuensi dan histogram yang bertujuan untuk mengetahui kebermaknaan interaksi dalam pembelajaran. Dalam proses pengolahan data tersebut peneliti menggunakan *Microsoft Excel 2010 For Windows*.

Penelitian terhadap variabel motivasi belajar siswa yang diteliti dilakukan dengan membuat kategori penilaian dengan terlebih dahulu menghitung interval sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata (*mean*)

Rata-rata (*mean*) dapat diketahui dengan menjumlahkan seluruh data kelompok sampel, kemudian dibagi dengan jumlah sampel tersebut. Rumusnya adalah:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n Xi}{n}$$

Ket:

\bar{X} = Rata-rata hitung

Xi = Nilai sampel ke- i

n = Jumlah sampel (Sugiyono, 2017, h. 37)

2. Menghitung rentang data

Rentang data (*range*) dapat diketahui dengan jalan mengurangi data yang terbesar dengan data terkecil yang ada dalam kelompok itu. Rumusnya adalah:

$$R = x_t - x_r$$

Ket:

R = Rentang

x_t = Data terbesar dalam kelompok

x_r = Data terkecil dalam kelompok (Kadir, 2015, h. 63).

3. Menentukan jumlah kelas interval

Untuk menentukan panjang interval, digunakan rumus *Sturges* yaitu:

$$K = 1 + 3,3 \text{ Log } n$$

Ket:

K : Jumlah kelas data

n : Jumlah data observasi
 Log : Logaritma (Sugiyono, 2017, h. 37)

4. Menentukan panjang kelas

Untuk menentukan panjang kelas digunakan usrumus sebagai berikut:

$$\text{Panjang kelas } (P) = \frac{\text{Rentang data } (R)}{\text{Jumlah kelas } (K)}$$

Keterangan:

P = panjang kelas

R = rentang data

K = jumlah kelas interval (sugiyono, 2017, h. 37).

5. Varians dan Standar Deviasi

Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi semua nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Sedangkan standar deviasi adalah nilai statistik yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana saran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke mean atau rata-rata sampel atau akar dari varians. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Rumus Varians:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Rumus standar deviasi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Ket:

S^2 = Varians

S = standar Deviasi

X_i = nilai x ke-i
 \bar{X} = rata-rata
 N = jumlah sampel (Budiono, 2009,h.48).

6. Tabel Kecenderungan (Kategori)

Deskripsi selanjutnya adalah menentukan pengkategorian skor (X) yang diperoleh masing-masing variabel. Dari skor tersebut kemudian dibagi menjadi empat kategori. Pengkategorian dilaksanakan berdasarkan *Mean* (M) dan Standar Deviasi (S) yang diperoleh. Tingkat kecenderungan dibedakan menjadi empat kategori sebagai berikut:

$X \geq (M + S)$	= sangat tinggi
$M \leq X < (M + S)$	= tinggi
$(M - S) \leq X < M$	= rendah
Dibawah $(M-S)$	= sangat rendah (Mardapi, 2008, h.37).

3.8.2 Analisis Inferensial

Analisis inferensial merupakan proses pengolahan data dengan melakukan pengujian terhadap hipotesis yang diajarkan. Analisis inferensial dan uji asumsi dalam penelitian ini menggunakan bantuan pengolahan data dengan program *Microsoft Excel 2010 For Windows*. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis melalui beberapa tahapan yakni:

3.8.2.1 Uji Persyaratan

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari pengujian normalitas dan homogenitas (Kadir, 2010). Dapat diuraikan yakni:

1. Uji kenormalan data menggunakan uji Kolmogorov Smirnov atau Liliefors, dengan kriteria bahwa; data dinyatakan berdistribusi normal apabila nilai

probabilitas (ρ) Sig. $> \alpha = 0,05$ dan jika nilai probabilitas (ρ) Sig. $< \alpha = 0,05$, maka dinyatakan berdistribusi tidak normal. Langkah-langkah dalam pengujian ini menurut (Arikunto, 2013, h. 38-39) adalah sebagai berikut :

- 1) Data hasil pengamatan variabel Y diurutkan dari yang terkecil hingga data yang terbesar.
- 2) Menentukan frekuensi (F) dan frekuensi kumulatif (FK).
- 3) Menghitung nilai Z dengan rumus:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

Dimana :

\bar{X} = Skor rata-rata (mean)

S = Standar deviasi

X = Sample

- 4) Menentukan proporsi distribusi frekuensi setiap data yang sudah diurutkan dan diberi simbol F_x menggunakan tabel z.
- 5) Menentukan proporsi distribusi frekuensi kumulatif teoritis (luas daerah dibawah kurva normal) dari variabel s di notasikan F_s dengan cara :

$$F_s = \frac{F_k}{\bar{X}}$$

- 6) Menentukan nilai mutlak dari selisih F_x dan F_s yaitu:

$$|F_x - F_s|$$

- 7) Membandingkan nilai $|F_x - F_s| = D_n$ dengan

$$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{n}}, \text{ dimana } n \text{ adalah banyaknya sampel.}$$

8) Kriteria untuk pengambilan keputusan

- Jika $D_n < D_{tabel}$, maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- Jika $D_n > D_{tabel}$, maka data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas data menggunakan uji varians Levene Statistik dengan kriteria bahwa; varians data dinyatakan homogen jika nilai (ρ) Sig. $> \alpha = 0,05$ dan jika nilai probabilitas (ρ) Sig. $< \alpha = 0,05$, maka dinyatakan variansi data tidak homogen. Langkah-langkah melakukan pengujian homogenitas dengan uji F menurut (Supardi, 2012, h. 138-139) sebagai berikut:

- 1) Tentukan taraf signifikansi (α) untuk menguji hipotesis:
- 2) $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok populasi memiliki varians yang homogen).
- 3) $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok populasi tidak memiliki varians yang homogen).

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$; dan

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

- 4) Menghitung varians tiap kelompok data

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

- 5) Tentukan nilai F_{hitung} , yaitu:

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

- 6) Tentukan nilai F_{tabel} untuk taraf signifikansi α , $dk_1 = dk_{pembilang} = n_a - 1$, dan $dk_2 = dk_{penyebut} = n_b - 1$. Dalam hal ini, $n_a = n_b =$ banyaknya data kelompok varians terkecil.
- 7) Lakukan pengujian dengan cara membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel}

3.8.2.2 Pengujian Hipotesis

Uji t-test komparatif dua sample independen kriteria data diperoleh dari $n_1 = n_2$ dengan *varians* homogen maka pengujian hipotesis digunakan uji-t komparatif dua sample independen. Pengujian dilakukan dengan menggunakan rumus *Separated Varian* sebagai berikut : (Sugiono, 2010, h. 273).

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

Ket :

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata sampel 1 S_2^2 = Variansi sampel 2
 \bar{X}_2 = Nilai rata-rata sampel 2 n_1 = Jumlah sampel 1
 S_1^2 = Variansi sampel 1 n_2 = Jumlah sampel 2

Hipotesis penelitian akan di uji dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada perbedaan, jika nilai $t_{hitung} < t_{table}$

H_1 = Ada perbedaan, jika $t_{hitung} > t_{table}$

Untuk menganalisis hasil penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw berbasis praktikum terhadap hasil belajar siswa peneliti menggunakan Uji t. Uji t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan beberapa variabel bebas

dan variabel terikat dan masing-masing variabel mempunyai dua jenjang atau lebih (Usman dan Akbar, 2008, h. 158). Pada penelitian ini mempunyai satu jenjang variabel bebas dan dua jenjang variabel terikat, maka menggunakan Uji t. Dalam perhitungannya peneliti menggunakan bantuan *SPSS 20.0*. Adapun dasar pengambilan keputusan sebagai berikut.

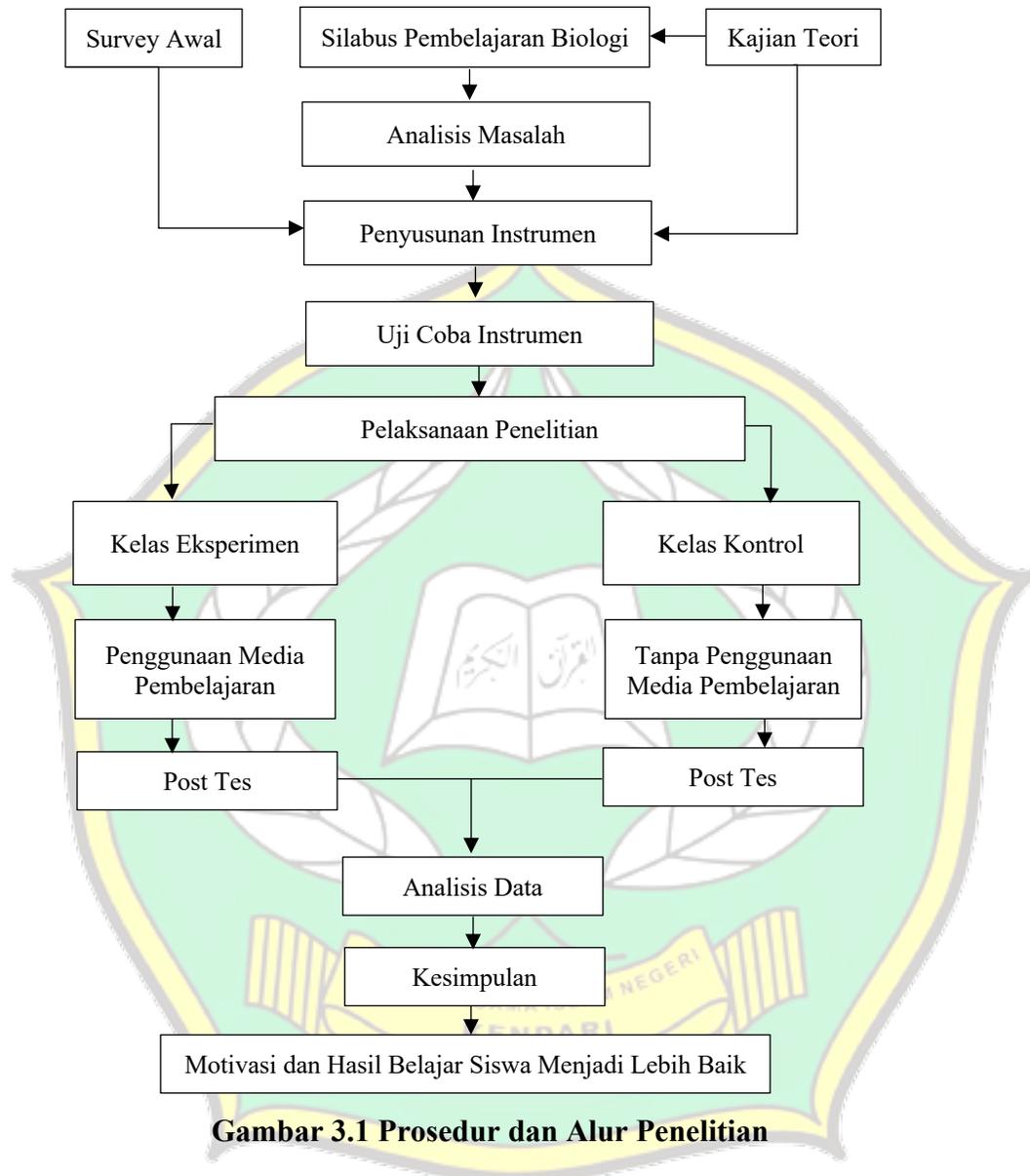
H_0 = Tidak ada perbedaan, jika nilai *Signifikansi* atau *Sig.* $> 0,05$

H_1 = Ada perbedaan, jika nilai *Signifikansi* atau *Sig.* $< 0,05$

3.9 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini dilaksanakan adalah sebagai berikut:





Gambar di atas menunjukkan prosedur kegiatan penelitian yang menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan eksperimen, pengumpulan data dan pengolahan data hingga sampai pada tahapan hasil penelitian.