

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Menurut Mustami (2015) penelitian eksperimen adalah penelitian dengan melakukan percobaan terhadap kelompok eksperimen. Bentuk desain penelitian yang dipilih adalah *Posttest Only Control Design*. Dalam desain ini baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Dalam desain ini baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dibandingkan. Kelas eksperimen yang mendapat perlakuan sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkan perlakuan.

Tabel 3.1 Skema *The Posttest Only Control Design*

Kelas	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₂

Keterangan:

O₁ = *Posttest* terhadap kelompok eksperimen

O₂ = *Posttest* terhadap kelompok kontrol

X = Ada *treatment* (Pembelajaran dengan model pembelajaran *Concept attainment*)

3.2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 07 Bombana yang dilakukan selama bulan Juli-Oktober. Dengan tahapan-tahapan yang meliputi: pengambilan data di lapangan, analisis data, dan penyusunan laporan dalam bentuk hasil.

3.3. Variabel Penelitian

Variabel adalah konsep yang mempunyai variasi nilai. Variabel dapat juga diartikan sebagai pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih. Adapun variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas adalah variabel yang akan diselidiki hubungannya. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *concept attainment* atau pencapaian konsep (X).
2. Variabel terikat yaitu variabel yang diramalkan akan terjadi. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar (Y).

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012: 121). Populasi merupakan objek yang menjadi sasaran penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 07 Bombana kelas X IPA tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 2 kelas yaitu MIA1 dan MIA 2 .

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

Kelas X		Jumlah
MIA 1	MIA 2	40
20	20	

Sumber: Dokumentasi SMA Negeri 07 Bombana

3.4.2. Sampel

Pengambilan sampel merupakan suatu proses pemilihan dan penentuan jenis sampel dan perhitungan besarnya sampel yang akan menjadi subjek atau objek penelitian. Teknik yang dipakai dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* menurut Purwanto (2012:257) adalah “pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih secara sengaja menyesuaikan dengan tujuan penelitian”. Cara pengambilan sampel secara tidak acak berdasarkan alasan yang menyangkut perizinan dari pihak sekolah yang tidak memperbolehkan peneliti membentuk kelas baru untuk dijadikan kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Dari penjelasan tersebut peneliti menentukan siswa kelas X MIA 2 yang berjumlah 20 siswa sebagai sampel untuk kelas eksperimen dan kelas X MIA 1 yang berjumlah 20 siswa sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel pada kedua kelas ini berdasarkan rekomendasi dari guru Biologi yang didasarkan pada kemampuan yang dimiliki kedua kelas tersebut yaitu sama-sama memiliki hasil belajar yang kurang maksimal dilihat dari nilai rata-rata pada kedua kelas.

Tabel 3.3. Jumlah sampel kelas eksperimen

Kelas	Jumlah Siswa	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
MIA2	20	8	12	20

Tabel 3.4. Jumlah sampel kelas kontrol

Kelas	Jumlah Siswa	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
MIA 1	2	8	12	20

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang diinginkan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Tes. Metode tes adalah seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan seseorang untuk dijadikan dasar bagi penetapan skor angka. Tes ini dilakukan untuk mengukur penguasaan konsep Biologi siswa sesudah dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Concept Attainment*.

3.6. Pengujian Instrumen Penelitian

Sebelum tes hasil belajar diberikan kepada peserta didik, diluar sampel yang telah dipelajari tersebut. Uji coba instrumen meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.

3.6.1. Uji validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dalam bahasa Indonesia “valid” disebut dengan istilah “sahih”.

Hal ini sebagaimana yang dikatakan Suharsimi Arikunto, bahwa validitas adalah: “Keadaan suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang sah memiliki validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah” (Arikunto, 2013, h. 211).

Untuk menguji validitas, dalam penelitian ini digunakan validitas isi. Validitas isi dapat diusahakan tercapainya sejak saat penyusunan dengan cara merinci materi kurikulum materi buku pelajaran. Bagaimana cara merinci materi untuk kepentingan diperolehnya validitas isi sebuah tes akan dibicarakan secara lebih mendalam pada waktu menjelaskan cara penyusunan tes.

Rumus uji validitas menggunakan teknik korelasi *product moment* adalah:

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

Keterangan:

X = skor dari tes pertama (instrument A)

Y = skor dari tes kedua (instrument B)

XY = hasil kali skor X dengan Y untuk setiap responden

X² = kuadrat skor instrument A

Y^2 = kuadrat skor instrument B

N = jumlah responden

(Arikunto, 2013, h. 171).

Hasil r_{xy} kemudian dikonsultasikan dengan r tabel *product moment* dengan $\alpha = 5\%$, jika $r_{xy} > r$ tabel maka butir soal valid.

Adapun hasil tes uji validitas yang diujikan kepada siswa dapat dilihat pada tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas

No.	Keterangan	No. Butir Soal
1.	Valid	2,3,5,6,8,9 dan 10
2.	Tidak Valid	1,4 dan 7

Peneliti melakukan uji coba soal sebanyak 10 butir soal yang berdasarkan analisis menggunakan program *Microsoft Excel 2007*, soal yang digunakan untuk *Posttest* adalah butir soal yang telah diuji cobakan, diketahui yang masuk kategori valid yang berjumlah 7 nomor.

3.6.2. Uji Reliabilitas

Novalia dan M. Syazali (2014) menyatakan suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel, jika pengukurannya konsisten, cermat dan akurat. Tujuan dari uji reliabilitas adalah untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil pengukuran dapat dipercaya,

apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terdapat kelompok subjek yang homogen diperoleh hasil yang relatif sama.

Perhitungan untuk mencari reliabilitas instrumen didasarkan pada rumus Cronbach Alpha. Dalam menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus berikut:

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

(Cronbach alpha dalam Arikunto, 2008, h. 109)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari/*koefisien Alpha*

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Kategori koefisien reliabilitas (Guilford, 1956, h. 145) adalah sebagai berikut:

- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ reliabilitas sangat tinggi
- $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ reliabilitas tinggi
- $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ reliabilitas sedang
- $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ reliabilitas rendah
- $-1,00 \leq r_{11} \leq 0,20$ reliabilitas sangat rendah (tidak reliabel)

Nilai *koefisien alpha* (r) akan dibandingkan dengan koefisien korelasi tabel r_{tabel} . Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka instrumen reliabel.

Hasil uji reliabilitas pada tes 10 soal yang telah diuji cobakan, diperoleh nilai r_{11} sebesar 0,79 maka termasuk kriteria reliabilitas tinggi. Hasil uji coba ini dianalisis menggunakan *Microsoft Excel 2007*. Dengan demikian dapat dikatakan item-item soal tersebut bisa dipakai dalam penelitian dan bisa digunakan sebagai alat ukur.

3.6.3. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2009:207) “Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya sebuah soal tersebut”. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan dapat menyebabkan siswa menjadi mudah putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba atau mengulangi lagi karena di luar jangkauannya.

Rumus yang dipakai untuk menentukan tingkat kesukaran suatu butir soal adalah sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{mean item soal}}{\text{skor maksimum item soal}}$$

(Arikunto, 2009, h.208)

Cara memberikan penafsirann terhadap tingkat kesukaran butir soal

Tabel 3.6

Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai P	Interpretasi
0,00 - 0,30	Sukar
0,31 - 0,70	Sedang

0,71 - 1,00	Mudah
-------------	-------

(Arikunto, 2009, h. 210)

Uraian dari hasil analisis uji tingkat kesukaran disajikan dalam Tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3.7
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No.	Kriteria	Jumlah Soal	No. Butir Soal
1.	Mudah	3	1, 2, 5
2.	Sedang	7	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10
3.	Sukar	0	-

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran soal, dari soal yang sudah diujikan, soal yang termasuk kriteria mudah yaitu soal nomor 1, 2, dan 5. Untuk kriteria sedang yaitu nomor 3, 4, 6, 7, 8, 9, dan 10. Sedangkan soal dengan kriteria sukar tidak ada.

3.6.4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan siswa antara yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks deskriminasi (D).

Adapun rumus yang digunakan untuk menguji daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{XA - XB}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{X}_A = Banyaknya peserta kelompok atas

\bar{X}_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

SMI = Skor maksimum Ideal

Tabel 3.8

Interpretasi Daya Pembeda

Indeks D (%)	Kriteria Daya Pembeda
0,00-0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Baik sekali
Negatif	Semua tidak baik

(Arikunto, 2009, h. 213)

Uraian dari hasil analisis daya pembeda disajikan dalam tabel 3.9. di bawah ini:

No.	Kriteria	Jumlah Soal	Nomor Butir Soal
1.	Jelek	5	1, 2, 3, 4, 7
2.	Cukup	5	5, 6, 8, 9, 10
3.	Baik	0	-
4.	Baik Sekali	0	-

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap 10 butir soal uraian tersebut, dapat diketahui bahwa sebanyak 5 butir soal termasuk kategori jelek, dikarenakan soal tersebut tidak dapat membedakan antara yang berkemampuan tinggi dan rendah. Sedangkan 5 butir soal lainnya termasuk kategori cukup yang akan dipergunakan untuk instrument penelitian.

3.7. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari sampel akan digunakan untuk menguji hipotesis. Teknik analisis data yang digunakan adalah:

3.7.1. Uji Prasyarat

3.7.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan statistik nonparametrik. Uji kenormalan yang digunakan adalah uji *Liliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata \bar{X}
- 2) Menghitung standar deviasi (s)
- 3) Menghitung Z_i (diurutkan dari data terkecil ke terbesar)

$$Z_i = \frac{(X_i - \bar{X})}{s}$$

- 4) Menghitung $F(Z_i)$

5) Menghitung $S(z_i)$

$$S(z_i) = \frac{\text{banyak data yang sama dan lebih kecil dari } X_1}{\text{banyak data}}$$

6) Menghitung T

$$T = |F(z_i) - S(z_i)|$$

3.7.1.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji Fmax. Uji Fmax digunakan apabila kelompok yang dibandingkan mempunyai jumlah sampel yang sama besar.

Homogenitas varians diuji menggunakan rumus:

$$F_{\max} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Kelompok-kelompok yang dibandingkan dikatakan mempunyai varians yang homogen apabila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{table}}$ pada taraf kesalahan tertentu. Langkah-langkah pengujian:

- 1) Menghitung standar deviasi dan varians
- 2) Menghitung F max

$$F_{\max} = \frac{s^2_{\max}}{s^2_{\min}}$$

Keterangan:

s^2_{\max} = varians terbesar

s^2_{\min} = Varians terkecil

3) Konfirmasi tabel

$$F_{\text{tabel}} = F(1-\alpha)(k)(n-1)$$

(Purwanto, 2011, h. 161-179).

3.7.2. Uji Hipotesis

Data yang telah dilakukan pengujian sampel data dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas, dan diketahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji data yang diperoleh menggunakan rumus uji t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2014):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \text{ dimana } dsg = \sqrt{\frac{(n_1-1)V_1 + (n_2-1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : rata-rata data kelompok 1

\bar{X}_2 : rata-rata data kelompok 2

dsg : nilai standar deviasi gabungan kelompok 1 dan 2

n_1 : banyaknya data kelompok 1

n_2 : banyaknya data kelompok 2

Data yang nilai t_{hitung} telah didapat harus ditarik kesimpulannya dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} . Untuk mencari t_{tabel} , sebelumnya tentukan dulu nilai derajat bebas (db), dengan rumus derajat bebas (db) =

$n_1 + n_2 - 2$, barulah setelah itu lihat nilai t_{tabel} di tabel t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Kriteria hipotesis uji t untuk menganalisis data dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima dan tidak ada pengaruh model pembelajaran *Concept Attainment* terhadap hasil belajar Biologi siswa kelas X IPA.
- b. Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak dan ada pengaruh model pembelajaran *Concept Attainment* terhadap hasil belajar Biologi siswa kelas X IPA.

