

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini banyak digunakan dalam ilmu bidang pendidikan atau penelitian lain dengan subyek yang diteliti adalah manusia dimana mereka tidak boleh dibedakan antara yang satu dengan yang lainnya. Penelitian ini digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.(Sugiyono2014). Penelitian ini menggunakan rancangan *Pretest-Post-test Control Group Design* dengan menggunakan dua kelas. Satu sebagai kelas kontrol dan satu kelas eksperimen.

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimen*, dimana penelitian ini merupakan penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasikan pengaruh penerapan model *mind mapping* dengan metode *group to group* terhadap hasil belajar siswa kelas XIIMA Al-azhar Amondo

1.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Al-azhar Amondo Pada Kelas XII Semester Ganjil tahun Pelajaran 2019/2020 tepatnya pada Bulan Januari sampai bulan maret 2020. Alasan peneliti melakukan penelitian di MA Al-azhar Amondo karena interaksi siswa dalam pembelajaran Biologi masih kurang aktif selain itu dari metode dan model pembelajarannya kurang bervariasi sehingga siswa cenderung mendengarkan materi yang di dengarkan oleh guru serta murid hanya diam dan sibuk masing-masing di dalam kelas.

1.3 Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Arif Tiro, Populasi adalah keseluruhan aspek tertentu dari

ciri, fenomena, atau konsep yang menjadi pusat perhatian dalam suatu studi atau penelitian. (Muhammad Arif Tiro.2002).

Dari pengertian di atas maka populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MA Al-azhar amondo tahun ajaran 2019/2020. Sedangkan populasi terjangkau adalah seluruh siswa kelas XIIMA Al-azhar Amondo.

Tabel. 3.1 Keadaan populasi penelitian

No.	Kelas	Jumlah
1.	XIIIPA A	20
2.	XIIIPA B	20
Total		40

Sumber : Dokumentasi sekolah

b. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel jenuh. Sampel jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang. Dengan demikian, sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII IPA MA Al-azhar Amondo.

Tabel. 3.2 Keadaan Sampel Penelitian

No.	Kelas	Jumlah	Nilai Rata-Rata
1.	XIIIPA A	20	65
2.	XIIIPA B	20	68
Total		40	

Sumber : Dokumentasi sekolah

1.4 Data dan Sumber Data

Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dan kuantitatif.

- a. Data kualitatif, yaitu data yang disajikan dalam bentuk kata verbal bukan dalam bentuk angka yang termasuk data kualitatif dalam penelitian ini yaitu gambaran umum obyek penelitian, meliputi: Sejarah singkat berdirinya, letak geografis obyek, Visi dan Misi, struktur organisasi, keadaan guru, keadaan siswa, keadaan sarana dan prasarana, standart penilaian serta pelaksanaan *Assesmen* kelas, dan efektivitas pembelajaran Biologi.

Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Dalam penelitian ini penulis menggunakan sumber data yaitu :

- b. Sumber data primeryaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti (atau petugasnya) dari sumber pertamanya. Adapun yang menjadi sumber data primer dalam penelitian ini adalah kepala sekolah, guru dan peneliti sebagai penunjang dari sumber pertama. Dapat juga dikatakan data yang tersusun dalam bentuk dokumen-dokumen. Dalam penelitian ini, dokumentasi dan angket merupakan sumber data sekunder.

- c. Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-posttest control design*. Pada desain ini terdapat dua kelompok yang di ambil sebagai sampel. Kelompok eksperimen I kelompok yang diajar menggunakan metode *group to group exchange* dengan model pembelajaran *mind mapping* dan kelompok eksperimen II yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini terdapat *pretest*, sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasilperlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengankeadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan seperti berikut:

Tabel. 3.3. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretes</i>	<i>Treatment</i>	<i>Postes</i>
KE	O₁	X	O₂

KK	O₃	X	O₄
-----------	----------------------	----------	----------------------

sumber : Jurnal Penelitian Eksperimen

Keterangan :

KE = Kelas Eksperimen

KK = Kelas Kontrol

X = *Treatment* atau perlakuan

O₁ = *Preetest* Kelas Eksperimen

O₂ = *Posttest* Kelas Eksperimen

O₃ = *Preetest* Kelas Kontrol

O₄ = *Posttest* Kelas Kontrol (Sugiono, 2017)

1.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes yaitu memberikan tes objektif kepada siswa dikelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran. Konsep yang mendasari penyusunan instrumen ini adalah indikator tersebut dijabarkan menjadi kisi-kisi yang menghasilkan 30 butir soal baik materi yang diajarkan dengan metode pembelajaran *Group to group exchange* dengan model pembelajaran *mind mapping*

1. Instrumen tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes yaitu memberikan tes objektif kepada siswa di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam pemberian tes tersebut dibagi menjadi dua tahap yaitu:

- a) Pre-tes, yaitu berupa tes kognitif objektif yang diberikan kepada siswa kelas XII MA Al-Azhar Amondo, dengan maksud untuk mengumpulkan data awal hasil belajar siswa pada mata pelajaran Biologi sebelum pembelajaran, baik pada kelompok eksperimen dengan metode pembelajaran *Group To Group Exchange* dengan Model pembelajaran *Mind mapping*
- b) Pos-tes, yaitu berupa tes objektif yang diberikan kepada siswa kelas XII MA Al-azhar Amondo, dengan maksud untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi setelah pembelajaran, baik pada kelompok eksperimen

dengan metode pembelajaran *Group To Group Exchange* dengan Model pembelajaran *Mind mapping* dengan model pembelajaran konvensional.

2. Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum soal tes diujikan kepada siswa, soal tes ini terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan pada siswa kelas XII di kelas lain yang memiliki standar KKM sebesar 75, uji coba dilakukan di MA Al-azhar Amondo

3. Uji Persyaratan Instrumen Tes

Setelah dilakukan uji coba instrumen tes, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba yang bertujuan untuk mengetahui validitas soal, reliabilitas soal, daya beda soal, dan taraf kesukaran soal.

1.6 Teknik Pengumpulan Data

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

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan intelegensi. Tes yang diberikan adalah tes pilihan ganda sebanyak 30 butir soal. (Suharismi 2006).

2. Observasi

Observasi adalah suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang berlangsung observasi dilakukan untuk mengetahui berlangsung. Observasi dilakukan untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan langkah-langkah dalam proses pembelajaran Biologi dan selain itu juga peneliti memperdalam dengan melakukan atau melaksanakan observasi dan wawancara. (Sukmadinata 2005).

3. Dokumentasi (Foto Kegiatan Pembelajaran)

Dokumentasi yaitu mendapatkan data yang berkenaan dengan keadaan sekolah, keadaan siswa serta data-data sekunder lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

1.7 Teknik Analisa 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. (Nana Sudjana 2006).

$$R = X_t - X_r$$

Keterangan :

- R = Rentang Nilai
X_t = Data Terbesar
X_r = Data Terkecil



- b. Menghitung rata-rata (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

- \bar{x} = Rata-Rata
f_i = Frekuensi
x_i = Titik Tengah

- c. Standar Deviasi
-

$$SD_1 = \sqrt{\frac{\sum fi(x_1 - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan :

SD = Standar deviasi

fi = Frekuensi

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

n-1 = Banyaknya jumlah sampel

d. Menghitung varians sampel dengan menggunakan rumus :

$$S^2 = \frac{\sum(x_1 - \bar{x})^2}{(n-1)}$$

Keterangan :

S^2 = Varians Sampel

x_1 = Nilai tengah kelas interval

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

N = Jumlah sampel

1) Uji Normalitas

Uji normalitas data ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Lillifors*. (Sudjana 2012)

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

Keterangan

L_o : Harga mutla besar

$F(Z_i)$: Peluang angka baku

$S(Z_i)$: Proporsi angka baku

Dengan kriteria pengujian

$L_o \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal

$L_o > L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi tidak normal

2) Uji Homogenitas Varians Data

Pengujian ini dilakukan untuk menentukan apakah kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempunyai varians yang homogen. Hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis Nihil (H_0) = Populasi Homogen, jika $\text{sig. hitung} > \text{sig. tabel}$ (taraf $\alpha = 0,05$)
2. Hipotesis Alternatif (H_1) = Populasi tidak homogen, jika $\text{sig. hitung} < \text{sig. tabel}$ (taraf $\alpha = 0,05$)

Pengujian ini dilakukan karena peneliti akan menggeneralisasikan hasil dengan taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan pembilang $n-1$ serta derajat kebebasan penyebut $n-1$, maka jika diperoleh $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ berarti varians sampel homogen terhadap populasi penelitian. Artinya bahwa apabila data yang diperoleh homogen maka kelompok-kelompok sampel berasal dari populasi yang sama.

Pengujian ini dilakukan untuk menentukan apakah kedua kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mempunyai varians yang homogen. Untuk menguji homogen varians data kedua kelas, maka dilakukan uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}^3}{\text{varians terkecil}}$$

Keterangan :

F : nilai F hitung

S₁₂ : varians dari nilai kelas interval

S₂₂ : varians dari nilai kelompok

$$t = \frac{s_1^2 - s_2^2}{2s_1s_2 \sqrt{\frac{1-r_{12}^2}{dk}}}$$

Keterangan :

S₁² = variansi pre tes

S₂² = variansi pos tes

r₁₂ = koefisien korelasi antara dua variabel

dk = Jumlah sampel (n-2)

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

- Terima H₀ jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ (homogen)
- Tolak H₀ jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ (tidak homogen)

3 Uji Hipotesis (Uji-t)

Uji hipotesis yang digunakan adalah gain score. Pengujian hipotesis berdasarkan gain score di dapatkan di dapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(g1) = \frac{X_2 - X_1}{X_{maks} - X_1}$$

Keterangan:

X_1 = Pre-test
 X_2 = Post-test
 X_{maks} = Nilai maksimal

Tabel 3.4 Klasifikasi Nilai Normalitas Gain

Rata-rata <i>Gain score</i>	Kategori
$0,70 \leq n < 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah

Sumber :Karina ningsih, 2010

Analisis menggunakan *gain score* dilakukan untuk menguji hipotesis. Uji hipotesis untuk menjawab rumusan masalah manakah yang lebih meningkatkan antara pembelajaran *mind mapping* dengan metode *group to group exchange*, hipotesis yang digunakan yaitu:

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

Keterangan

H_0 :Terdapat perbedaan hasil belajar biologi dengan penerapan

pembelajaran *mind mapping* dengan metode *group to group exchange*.

H_1 : Terdapat perbedaan hasil belajar Biologi dengan penerapan

pembelajaran *mind mapping* dengan metode *group to group exchange*.

μ_1 : Rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan pembelajaran *mind mapping*

μ_2 : Rata-rata hasil belajar siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran dengan metode *group to group exchange*.

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:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{N_2 - 1}\right)}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : Rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 : Rata-rata sampel 2

S_1 : Standar deviasi sampel 1

S_2 : Standar deviasi sampel 2

s_1^2 : Varians sampel 1

s_2^2 : Varians sampel 2

R : Korelasi antara dua sampel

