

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Panai Tengah, Jl. Laksana Labuhan Bilik, Kecamatan Panai Tengah, Kabupaten Labuhanbatu, Provinsi Sumatera Utara.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang digunakan peneliti adalah pada bulan Desember 2023 sampai dengan Februari 2024.

3.2 Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Panai Tengah sebanyak 106 yang terdiri dari 3 kelas siswa.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*, Sampel pertama adalah kelas eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw. Dan kelas kontrol menggunakan metode konvensional dan juga tidak diberi perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Tabel 3.1 Jumlah Data Siswa

No	Kelas	Ket Kelas	Jumlah
1	MIA 3	Kelas Eksperimen	36 Siswa
2	MIA 2	Kelas Kontrol	34 Siswa

(Sumber : Tata Usaha SMA Negeri 1 Panai Tengah, 2023)

3.3 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (quasi experimental) yaitu penelitian yang mendekati percobaan sungguhan dimana tidak memungkinkan peneliti mengadakan kontrol penuh. Dalam penelitian ini sampel yang diambil ada dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dengan menggunakan model Jigsaw. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model *pretest* dan *posttest*. Dalam desain ini terdapat satu kelas yang dipilih, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan sebelum diberikan perlakuan (Sugiyono, 2019).

3.4 Desain Penelitian

Adapun desain penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	Y	O ₄

Keterangan:

O1 : Hasil Pretest pada kelas eksperimen.

O2 : Hasil Posttest pada kelas eksperimen.

O3 : Hasil Pretest pada kelas kontrol.

O4 : Hasil Posttest pada kelas kontrol.

X : Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw.

Y : Pembelajaran konvensional.

3.5 Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran Jigsaw sebagai variabel bebas (variabel X), dan variabel terikatnya adalah hasil belajar (variabel Y)

1. Variabel bebas : Model pembelajaran Jigsaw
2. Variabel terikat : Hasil Belajar

3.6 Instrumen Penelitian

1. Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar biologi. Tes hasil belajar biologi yaitu tes yang digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa menguasai atau memahami materi jamur yang telah diberikan. Tes hasil belajar dilakukan sebanyak dua kali yaitu pada pemula (*pretest*), dan tes akhir (*posttest*).

Tes yang akan diberikan merupakan tes objektif, dengan alasan bahwa penggunaan tes objektif dapat mencakup bahan pelajaran secara luas. Adapun bentuknya yang berupa soal pilihan ganda (*multiple choice*). Sebelum tes diujikan, terlebih dahulu instrumen tes diuji coba untuk diketahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembedanya.

Soal pilihan ganda dikembangkan dari indikator-indikator materi sistem ekskresi. Soal ini digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa sebanyak 20 soal pilihan ganda dengan pilihan a, b, c, d dan e.

2. Non Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi. Lembar observasi digunakan untuk menilai aktivitas siswa selama proses pembelajaran pada kedua kelas eksperimen.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data dilakukan dengan pemberian tes awal dan tes akhir baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Tes awal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal atau pengetahuan dasar peserta didik. Sedangkan tes akhir dilakukan untuk mengetahui efektivitas pemberian model pembelajaran yang dinyatakan dalam hasil belajar IPA yang diperoleh. Hasil test dari kedua kelas sampel tersebut dibandingkan untuk mengetahui hasil belajar IPA peserta didik. Tes yang diberikan dalam bentuk tes objektif sebanyak 20 soal pilihan ganda dengan penskoran 1 jika menjawab benar dan 0 jika menjawab salah jadi jumlah skor keseluruhan adalah 20. Sebelum instrumen diteskan pada peserta didik di lokasi penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji

validitas instrument tes oleh ahli. Setelah dinyatakan valid selanjutnya diujikan pada objek penelitian.

3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan uji t, dengan syarat data harus berdistribusi normal dan homogen.

1. Validitas Butir Soal

Pengujian dari validitas ramalan didasarkan atas perhitungan-perhitungan secara empiris. Validitas butir soal di uji coba ke peserta didik yang sebelumnya telah mempelajari sistem eksresi manusia di SMA Negeri 1 Panai Tengah yang akan diajarkan pada sampel penelitian. Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_x = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N(\sum x^2) - (\sum x)^2][N(\sum y^2) - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan :

r_x = koefisien korelasi antara variabel x dan y

x = skor butir soal yang dihitung

y = skor total butir soal

N = jumlah responden

Butir soal dikatakan valid jika $r_{hit} > r_t$ yang merupakan kriteria dari koefisien korelasi ditunjukkan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.3 Korelasi Validitas

Koefisien korelasi	Keterangan
0,00-0,19	sangat rendah
0,20-0,39	rendah
0,40-0,59	sedang
0,60-0,79	kuat
0,80-1,00	sangat kuat

(Arikunto, 2019)

Berikut Hasil Pengolahan Data Validitas

Tabel 3.4 Hasil Validitas

Soal	rhitung	rtabel	Kategori
1	0,44	0,27	Valid
2	0,53	0,27	Valid
3	0,42	0,27	Valid
4	0,42	0,27	Valid
5	0,38	0,27	Valid
6	0,55	0,27	Valid
7	0,29	0,27	Valid
8	0,42	0,27	Valid
9	0,58	0,27	Valid
10	0,40	0,27	Valid
11	0,36	0,27	Valid
12	0,34	0,27	Valid
13	0,40	0,27	Valid
14	0,272	0,27	Valid
15	0,49	0,27	Valid
16	0,35	0,27	Valid
17	0,45	0,27	Valid
18	0,58	0,27	Valid
19	0,37	0,27	Valid
20	0,34	0,27	Valid

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah ketepatan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Untuk menghitung reliabilitas tes digunakan rumus *alpha-cronbach* (Arikunto, 2019) :

$$r_1 = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_1 = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum S_i^2$ = jumlah varian skor tiap item

S_t^2 = varian soal

n = jumlah butir soal

Jika diperoleh nilai dari $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan secara keseluruhan bahwa butir soal tersebut reliabilitas. Adapun kriteria suatu butir soal yang reliabilitas menggunakan kategori realibitas yang ditunjukkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.5 Nilai dan Kategori Reliabilitas

Rentang Nilai	Kategori
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	tinggi
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	sedang
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	rendah
$r_{11} \leq 0,20$	tidak reliabel

(Arikunto, 2019)

Berikut Hasil Pengolahan Data Reliabilitas

Tabel 3.6 Hasil Reliabilitas

Soal	Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
20 soal	0,65	Reliable

Berdasarkan data diatas diketahui nilai *cronbach alpha* sebesar 0,65 itu termasuk kategori tinggi.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran masing-masing soal yaitu:

$$P = \frac{B}{J} \quad (3.1)$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = jumlah peserta didik yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh peserta didik

Tabel 3.7 Nilai dan Kategori Taraf Kesukaran

Nilai	Kategori
0,00-0,30	sukar
0,31-0,70	sedang
0,71-1,00	mudah

Berikut Hasil Pengolahan Data Taraf Kesukaran

Tabel 3.8 Hasil Taraf Kesukaran

Soal	Nilai	Kategori
1	0,63	Sedang
2	0,63	Sedang
3	0,66	Sedang
4	0,72	Mudah
5	0,66	Sedang
6	0,80	Mudah
7	0,41	Sedang
8	0,66	Sedang
9	0,5	Sedang
10	0,61	Sedang
11	0,58	Sedang
12	0,66	Sedang
13	0,69	Sedang
14	0,58	Sedang
15	0,66	Sedang
16	0,47	Sedang
17	0,58	Sedang
18	0,33	Sedang

19	0,66	Sedang
20	0,38	Sedang

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal bertujuan untuk mengetahui perbedaan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dengan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya beda masing-masing item soal yaitu :

$$D = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{X_m}$$

Keterangan :

DB = daya pembeda

$\overline{X_A}$ = skor rata-rata peserta didik berkemampuan tinggi

$\overline{X_B}$ = skor rata-rata peserta didik berkemampuan rendah

X_{maks} = skor maksimum yang ditetapkan

Tabel 3.9 Nilai dan Kategori Daya Pembeda

Nilai	Kategori
0,00-0,20	jelek
0,21-0,40	cukup
0,41-0,70	baik
0,71-1,00	baik sekali

(Arikunto, 2019)

Berikut Hasil Pengolahan Data Daya Pembeda

Tabel 3.10 Hasil Daya Pembeda

Soal	Nilai	Kategori
1	0,16	Jelek
2	0,5	Baik
3	0,33	Cukup
4	0,22	Cukup
5	0,22	Cukup
6	0,27	Cukup

7	0,16	Jelek
8	0,22	Cukup
9	0,55	Baik
10	0,22	Cukup
11	0,38	Cukup
12	0,33	Cukup
13	0,5	Baik
14	0,16	Jelek
15	0,33	Cukup
16	0,5	Baik
17	0,27	Cukup
18	0,44	Baik
19	0,11	Jelek
20	0,11	Jelek

5. Uji Normalitas Data

Uji normalitas adalah uji yang digunakan untuk membentuk apakah data yang dikumpulkan berdistribusi normal. Data yang berdistribusi normal menjadi salah satu syarat dalam menentukan uji anova. Rumus menghitung normalisasi adalah:

$$x^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

x^2 = harga chi-kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi harapan

6. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengolahan uji homogenitas dilakukan dengan SPSS 26.0 dengan uji *analysis of variance* (anova) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- a. Jika $\text{sig} < 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal
- b. Jika $\text{sig} > 0,05$ maka data berdistribusi normal

7. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian sampel dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis, uji hipotesis dimaksudkan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis menggunakan uji-t dengan signifikan $\alpha < 0,05$. Uji-t dibantu menggunakan SPSS versi 26.0.