

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di MAS Darussalam Simpang Limun tahun ajaran 2024/2025 yakni bulan Mei sampai dengan Juli 2025.

B. Populasi dan Sampel Penelitian.

1. Populasi

Berdasarkan tujuan penelitian ini maka yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas XI – Mas Darussalam Simpang Limun sebanyak 2 kelas dengan jumlah siswa seluruhnya 80 orang.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil sebanyak dua kelas yang ditentukan secara acak dengan teknik cluster random sampling. Pengacakan dilakukan dengan cara undian dan, dari hasil pengudian diperoleh satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Dari hasil pengudian diperoleh kelas (XI-I) sebagai kelas Kontrol, dan (XI- II) kelas kedua dengan model pembelajaran *Collaborative Learning* sebagai kelas eksperimen.

C. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen semu. Penelitian ini juga menggambarkan pengaruh *Collaborative Learning* terhadap hasil belajar biologi siswa. Desain yang digunakan dalam penelitian ini dengan desain *pretest-posttest control group design*. Desain ini digunakan karena sampel yang digunakan untuk eksperimen dan control diambil secara random atau acak dari populasi tertentu.

Tabel. 3.1. Pretest-Posttest Control Group Design

Pretest	Perlakuan	Posttest
1	X _I	2
1	X _{II}	2

Keterangan :

- 1 : Pretest hasil belajar sebelum diberikan perlakuan.
- 2 : Posttest hasil belajar sesudah dilakukan perlakuan.
- X_I : Perlakuan dengan model pembelajaran Konvensional.
- X_{II} : Perlakuan dengan strategi Pembelajaran *Collaborative Learning*.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

E. Prosedur dan Pelaksanaan Penelitian

Sebelum perlakuan dilaksanakan di kelas, terlebih dahulu dilaksanakan penyusunan RPP berdasarkan Perlakuan yang diberikan, penyusunan Materi dan penyusunan instrumen penelitian dan validasi baik kepada ahli maupun uji coba ke siswa pra penelitian yaitu: (1) tes hasil belajar Biologi.

Adapun rincian prosedur perlakuan yang ditempuh dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Melakukan studi literatur dan observasi awal ke MAS Darussalam Simpang Limun untuk memperoleh informasi yang berhubungan dengan mata pelajaran Biologi, Model yang sering digunakan dalam kegiatan pembelajaran.
2. Menentukan populasi dengan cara mengambil populasi dari seluruh siswa kelas XI Mas Darussalam simpang Limun.

3. Menentukan sampel memiliki karakteristik yang sama yaitu tujuan pembelajaran, guru, siswa, situasi dan kondisi kelas, serta model pembelajaran dari 2 kelas, dengan teknik *random sampling*.
4. Masing-masing kelas perlakuan mendapatkan materi pembelajaran yang sama yaitu materi Jamur.
5. Memberikan bahan uji pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa
6. Melaksanakan perlakuan kelas eksperimen yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Collaborative Learning*.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.

Data tentang hasil belajar siswa diperoleh melalui Test. Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data penelitian terdiri dari tes hasil belajar biologi pada materi Jamur kelas XI Mas Darussalam Simpang Limun.

a. Test Hasil Belajar

Test hasil belajar digunakan instrumen tes disusun dalam bentuk pilihan berganda 30 soal. Soal-soal tersebut dirancang berpatokan pada indikator dan materi pembelajaran serta mencakup kawasan kognitif.

G. Uji Coba Instrumen

Sebelum dijadikan alat pengumpul data instrumen yang telah disusun terlebih dahulu diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukarannya.

1. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas item / butir, terdiri dari validitas tes hasil belajar biologi. Bentuk soal tes hasil belajar adalah pilihan berganda, untuk menghitung validitas butir soal menurut (Sudjiono, 2011 : 185) adalah :

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

Keterangan rumus :

R_{xy} = koefisien validitas item

x = nilai untuk setiap item'

y = nilai total seluruh item

n = jumlah responden

Jika $\Gamma_{xy} > \Gamma_{tabel}$ maka soal tersebut valid, sedangkan

Jika $\Gamma_{xy} < \Gamma_{tabel}$ maka soal tersebut tidak valid

Jika menafsirkan keberadaan harga validitas tiap item, maka Γ_{xy} dikonsultasikan dengan harga *produk moment* dengan $\alpha = 0.05$. Jika harga $\Gamma_{xy} > \Gamma_{tabel}$ maka soal tersebut dikatakan valid.

2. Reliabilitas Tes

Untuk menghitung koefisien reliabilitas menurut (Sudjiono, 2011:254) digunakan rumus Khuder Richardson 20 atau K-R 20 yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 \sum p \cdot q}{s^2} \right)$$

Keterangan rumus

r_{11} = Reliabilitas tes

n = Jumlah soal

p = proporsi jawaban yang benar

s^2 = proporsi jawaban yang salah

$\sum pq$ = Jumlah perkalian p dan q

Dengan Kriteria

Tabel 3.9. Kategori Relibilitas Tes

Batasan Reliabilitas Tes	Kategori
0.00-0.21	sangat rendah
0.21-0.40	rendah
0.41-0.60	sedang
0.61-0.80	tinggi
0.81-1,00	Sangat tinggi

3. Tingkat Kesukaran Tes

Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik yaitu memenuhi validitas, reliabilitas dan adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksud adalah adanya soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kemampuan siswa dalam menjawab bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal.

Untuk mengetahui taraf kesukaran menurut Arikunto (2009) digunakan sebagai berikut :

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

Keterangan rumus :

P = Indeks kesukaran tes

B = Jumlah subjek yang menjawab benar

JS= Jumlah seluruh subjek peserta tes

Dengan Kriteria

Tabel 3.10. Kategori Kesukaran Tes

Batasan Kesukaran Tes	Kategori
P : 0.00-0.30	Sukar
P : 0.31-0.70	Sedang
P : 0.71-1,00	Mudah

4. Daya Beda

Dalam menentukan daya pembeda (indeks diskriminasi), harus diketahui siswa yang tergolong rendah dan tergolong atas. Setelah itu diambil 25% tertinggi untuk kelompok atas (JA) dan 25 % skor terendah untuk kelompok bawah (JB).

Untuk menemukan daya pembeda menurut Arikunto (2009) digunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan rumus :

D = Daya pembeda

JA = Jumlah peserta kelompok atas

JB = Jumlah peserta kelompok bawah

BA = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

BB = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan kriteria

Tabel 3.11. Kategori Daya Beda

Batasan Daya Beda	Kategori
0.00	sangat jelek
0.00-0.20	jelek
0.21-0.40	cukup
0.41-0.70	baik
0.71-1.00	Sangat baik

Instrumen tes hasil belajar, setelah hasil tes terkumpul, selanjutnya dilakukan pensekoran terhadap hasil tes. Soal tes hasil belajar berbentuk soal pilihan berganda dengan skor jawaban setiap soal atau item hanya terdiri atas angka 1 (jawaban benar) dan angka 0 (jawaban salah).

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis berupa deskriptif dan analisis inferensial. Teknik analisis deskriptif. Teknik analisis deskriptif dimaksudkan untuk mendeskripsikan data penelitian meliputi mean, median, modus, varians dan standar deviasi. Data yang diperoleh selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi menggunakan aturan *sturges* dan dalam bentuk histogram.

Analisis statistik inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis, sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat terhadap data yang dikumpulkan yaitu dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dimaksudkan untuk menguji apakah data sampel yang diperoleh dari populasi memiliki sebaran yang berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan dengan uji Liliefors atau dengan pendekatan Kolmogorov-Smirnov menggunakan program SPSS. Sedangkan uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji apakah kelompok-kelompok yang membentuk sampel berasal dari populasi yang sama, artinya penyebarannya dalam populasi bersifat homogen. Uji homogenitas data dilakukan dengan uji Bartlett atau menggunakan pendekatan *Levene's Test* dengan bantuan program SPSS.

Setelah persyaratan terpenuhi selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis penelitian, untuk data dan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa dianalisis dengan menggunakan teknik analisis kovariat (ANAKOVA) pada taraf $\alpha = 5\%$ selanjutnya, apabila hasil statistik F hitung pada taraf signifikan atau $\alpha = 5\%$ terdapat perbedaan rata-rata antara ketiga kelompok sampel sebagai akibat variabel bebas, maka analisis akan dilanjutkan dengan uji Tukey's.

Selanjutnya untuk keperluan pengujian hipotesis, dirumuskan hipotesis statistik sebagai berikut :

$$H_0: \mu_{X1} = \mu_{X2} = \mu_{X3}$$

$$H_a: \mu_{X1} \neq \mu_{X2} \neq \mu_{X3}$$