

BAB III

METODE PENELITIAN

(1) Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah penelitian eksperimen, yang bertujuan untuk meneliti pengaruh suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok lain yang sama tetapi di beri perlakuan yang berbeda. Penelitian eksperimen di lakukan pada kelas yang akan di beri perlakuan (treatment) atau yang disebut eksperimental group dan kelas kelompok perbandingan yang disebut dengan control group.

(2) Desain Penelitian

Menurut Sugiyono (2009 : 72), penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan prestasi belajar siswa antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran tipe STAD dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran tipe Jigsaw.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian Quasy Eksperimental Design yaitu dengan pendekatan kuantitatif. Jadi dalam pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penelitian bisa di dapatkan melalui angka-angka, terkait dengan variabel independen

(bebas) dan variabel dependeen (terikat), akan di kumpulkan dalam waktu yang bersamaan.

Model Quasi Eksperimen bertujuan untuk mengetahui besarnya perbedaan antara variabel-variabel yang menjadi objek penelitian. Model penelitian ini digunakan untuk mencari adanya perbedaan yang lebih tinggi dari prestasi belajar peserta didik yang menggunakan model pembelajaran STAD pada kelas eksperimen 1 dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran Jigsaw (tim ahli) pada kelas eksperimen 2.

Selanjutnya, tindakan dalam eksperimen disebut dengan treatment. Treatment diartikan sebagai semua tindakan, semua variasi atau pemberian kondisi yang akan dinilai/diketahui pengaruhnya. Sedangkan yang dimaksud dengan menilai tidak terbatas pada mengukur atau melakukan deskripsi atas pengaruh treatment yang dicobakan tetapi juga ingin menguji sampai seberapa besar tingkat signifikansinya (kebermaknaan atau berarti tidaknya pengaruh tersebut jika dibandingkan dengan kelompok yang sama tetapi diberi perlakuan yang berbeda).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Two Group, PreTest - PostTest Design. Adapun gambar desain penelitian menurut Sugiyono (2009:112) adalah sebagai berikut :

Kelas	Pretest	Perlakuan	PostTest	Peningkatan
Jigsaw	O_1	X1	O_2	$O_2 - O_1$
STAD	O_3	X2	O_4	$O_4 - O_3$

Keterangan :

O_1 : Pretest kelas Jigsaw

O_2 : PostTest kelas Jigsaw

O_3 : Pretest kelas STAD

O_4 : PostTest kelas STAD

X1 : Perlakuan menggunakan metode pembelajaran
Jigsaw

X2 : Perlakuan menggunakan metode pembelajaran
STAD

Penelitian ini menggunakan dua kelas yang sebelumnya dilakukan observasi berupa pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberi treatment atau perlakuan. Setelah dilakukannya pretest pada masing-masing kelas, maka selanjutnya masing-masing kelas tersebut diberikan treatment atau perlakuan. Pada kelas eksperimen 1 diberikan perlakuan dengan model pembelajaran Jigsaw (tim ahli), kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan dengan model pembelajaran STAD.

Setelah masing-masing kelas tersebut diberikan perlakuan maka selanjutnya seluruh peserta didik pada masing-masing kelas tersebut dilakukan posttest untuk melihat kemampuan peserta didik setelah dilakukannya treatment atau perlakuan. Setelah dilakukan eksperimen pada masing-masing kelas dengan berbagai perlakuan, penelitian ini dilanjutkan untuk menguji perbedaan keberhasilan antar perlakuan tersebut.

Berdasarkan pembahasan yang diuraikan di atas, maka pada dasarnya penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian suatu treatment atau perlakuan pada masing-masing subjek penelitian itu sendiri.

(3) Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X di MA Miftahunnajah Ciranjang tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas X1, X2, dan X3 dengan jumlah siswa sebanyak 108 peserta didik.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian/wakil populasi yang diteliti. Teknik penentuan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan teknik simple random sampling (sampel acak sederhana) yakni pengambilan sampel anggota populasi dilakukan

secara acak, tanpa memperhatikan strata yang terdapat dalam populasi. Cara ini dapat dilakukan jika anggota populasi dianggap homogen. Penggunaan teknik sampel tersebut untuk menentukan dua kelas yang akan dijadikan sebagai sampel yaitu satu kelas eksperimen 1 (Jigsaw) dan satu kelas eksperimen 2 (STAD) dari jumlah populasi yang ada.

Penentuan dua kelas yang akan dijadikan sampel diambil dengan acak/pengundian dengan pertimbangan bahwa ketiga kelas tersebut mempunyai kualitas dan tingkatan yang sama. Adapun rincian sampelnya didasarkan dari hasil pengundian yaitu kelas X1 dan X2. Maka didapatkan peserta didik kelas X1 sebagai eksperimen 1 dengan model pembelajaran Jigsaw dan kelas X2 sebagai eksperimen 2 dengan model pembelajaran STAD.

(4) Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati yang disebut data. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2008 : 102). Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes awal sebagai pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberi perlakuan. Tes akhir sebagai posttest dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah diberi perlakuan. Peserta didik akan memperoleh

skor dari pretest dan posttes. Skor inilah yang dikumpulkan sebagai bahan analisis.

Tes ini digunakan untuk melihat prestasi belajar Mata Pelajaran Biologi. Tes yang akan digunakan yaitu tes objektif dalam bentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban terdiri dari 25 butir soal yang telah diuji terlebih dahulu. Penulis memilih tes objektif ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam perhitungan statistik.

Dalam penelitian ini tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Tes ini diberikan kepada kedua kelompok kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Tes awal sebagai pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberikan perlakuan melalui model pembelajaran STAD dan Jigsaw (tim ahli). Sedangkan posttest dilakukan untuk melihat hasil capaian peserta didik setelah mendapatkan perlakuan. Tes awal sebagai pretest pada mata pelajaran Biologi berbentuk pilihan ganda pada materi pelajaran Plantae (Dunia Tumbuhan) semester genap kelas X. Adapun kisi-kisi soal pretest dan posttest dari soal yang telah dibuat terlampir pada lampiran.

Sebelum pretest dan posttest diberikan, soal tes terlebih dahulu diuji cobakan untuk mengetahui item yang valid dan tingkat kesukaran pada tiap butir soal tes pada kelas uji coba. Apabila terdapat butir soal yang tidak valid maka dilakukan perbaikan-perbaikan pada soal tersebut. Apabila soal tes sudah melalui tahap perbaikan dan soal

sudah valid maka selanjutnya soal tersebut diberikan pada kelas sampel. Setelah tes tersebut dilakukan maka selanjutnya membandingkan hasil pretest dan posttes untuk kelas masing-masing. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan peningkatan prestasi belajar yang signifikan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, sehingga selanjutnya akan terlihat model pembelajaran manakah yang lebih efektif dan dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Biologi dalam materi Plantae.

Kisi-kisi soal instrumen

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Intelektual	No. Butir Soal	Jumlah Soal
Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis	Mengidentifikasi ciri-ciri umum plantae	C2	1, 2, 3	3
	Membandingkan ciri morfologi antara tumbuhan Bryophyta, Pteridophyta, dan Spermatophyta	C3	5, 9, 10, 22	4
	Menjelaskan	C1	4, 7,	4

tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.	klasifikasi Bryophyta, Pteridophyta, dan Spermatophyta		20, 23	
	Menjelaskan reproduksi Bryophyta, Pteridophyta, dan Spermatophyta	C1	6, 8, 16, 21	4
	Menganalisis peranan Bryophyta, Pteridophyta, dan Spermatophyta	C4	12, 13, 18, 24	4
	Menjelaskan siklus hidup Bryophyta, Pteridophyta, dan Spermatophyta	C1 C2	11, 14, 19, 15, 17, 25	6
Jumlah				25

(5) Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui 3 tahap, yaitu sebagai berikut :

1. Tahap Perencanaan

Dalam tahap perencanaan ini, terdapat beberapa kegiatan diantaranya sebagai berikut :

- a. Identifikasi masalah dan tujuan penelitian
- b. Mengumpulkan studi literatur
- c. Membuat instrumen penelitian serta bahan ajar
- d. Melakukan uji instrumen
- e. Memperbaiki instrumen penelitian
- f. Melakukan uji dan analisis instrumen penelitian
- g. Mempersiapkan surat izin penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan, diantaranya sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan tes awal sebagai pretest terhadap dua kelompok kelas
- b. Pelaksanaan treatment atau perlakuan dengan memberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran STAD dan model pembelajaran Jigsaw pada kelas eksperimen.
- c. Pelaksanaan tes akhir sebagai posttest pada kedua kelompok kelas.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data hasil penelitian
- b. Menganalisis dan membahas hasil penemuan dalam penelitian

- c. Menarik kesimpulan.

(6) Rancangan Analisis Data

Rancangan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan statistik inferensial. Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2010:148). Statistik inferensial meliputi statistik parametrik dan nonparametrik. Pemilihan statistik parametrik atau statistik nonparametrik berdasarkan pengujian prasyarat asumsi. Asumsi merupakan kondisi parametrik yang memungkinkan hasil pengolahan data digeneralisir pada populasinya. Bila berdasarkan pengujian asumsi menunjukkan asumsi terpenuhi maka pengolahan data menggunakan statistik parametrik, sedangkan bila tidak terpenuhi maka pengolahan data menggunakan statistik nonparametrik (Purwanto, 2009:140). Pengujian asumsi tersebut meliputi :

1. Deskripsi Data
 - a. Mean (Me)

Mean merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Mean ini didapat dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam kelompok, kemudian dibagi dengan jumlah individu yang ada pada kelompok tersebut. Rumus untuk mencari mean(Sugiyono, 2010: 54) adalah sebagai berikut :

$$Me = \bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{n}$$

Keterangan

Me = Nilai rata-rata

$\sum f_i$ = Jumlah data atau sampel

$f_i X_i$ = Jumlah perkalian antara f_i pada interval data

dengan tanda

kelas (X_i)

b. Median (Md)

Median adalah salah satu teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai tengah dari kelompok data yang telah disusun urutannya dari yang terkecil sampai yang terbesar, atau sebaliknya dari yang terbesar sampai yang terkecil.

Rumus untuk mencari median (Sugiyono, 2010: 53)

adalah sebagai berikut :

$$Md = b + p \frac{\frac{1}{2}n - F}{f}$$

Keterangan :

Md = Median

b = batas bawah dimana median akan terletak

p = Panjang kelas interval

n = Banyak data/sampel

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median

f = Frekuensi kelas median

c. Modus (M_o)

Modus merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai yang sedang populer (yang sedang menjadi mode) atau nilai yang sering muncul dalam kelompok tersebut. Jadi modus dapat diartikan sebagai nilai yang paling banyak didapatkan oleh siswa. Sugiyono (2010: 52)

Rumus untuk mencari Modus adalah sebagai berikut :

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{f_{b_1} - b_2} \right)$$

Keterangan :

M_o = Modus

b = Batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = Panjang kelas M_o

b_1 = Frekuensi pada kelas M_o dikurangi frekuensi kelas interval

terdekat sebelumnya

b_2 = Frekuensi pada kelas M_o dikurangi frekuensi kelas interval

terdekat berikutnya

d. Varians (S^2) dan Standar Deviasi (s)

Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah dengan varians.

Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok.

Akar dari varians disebut standar deviasi atau simpangan baku. Varians dan simpangan baku untuk data sampel dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2010: 58) :

$$S^2 = \frac{\sum fi(Xi - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum fi(Xi - \bar{X})^2}{(n - 1)}}$$

Keterangan :

S = Standar Deviasi

X_i = Varian sampel

\bar{X} = Simpangan baku sample

n = Jumlah sampel

2. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini digunakan rumus chi kuadrat(X^2) yaitu :

$$X^2 = \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan :

χ^2 = chi kuadrat

f_o = Frekuensi/jumlah data hasil observasi

f_h = Frekuensi/jumlah yang diharapkan

$f_o - f_h$ = Selisih f_o dengan f_h

Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan (χ^2)

dengan (χ^2)

Pada taraf signifikansi 5% data dapat dikatakan berdistribusi normal jika $(\chi^2) < (\chi^2)$.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari varians yang sama atau tidak. Uji yang digunakan dalam uji homogenitas adalah uji F. Data untuk pengujian ini dibagi menjadi dua kelas yakni, kelas eksperimen dan kelas *Jigsaw* sebelum perlakuan dan setelah perlakuan.

Bila harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel, maka varian data dinyatakan homogen, dan bila harga F hitung lebih besar dari harga F tabel maka varian dinyatakan tidak homogen. Uji yang digunakan dalam uji homogenitas adalah uji F, rumus uji F tersebut ditunjukkan sebagai berikut (Sugiyono, 2005: 136) :

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

Harga F hasil perhitungan dikonsultasikan dengan harga F tabel pada taraf signifikansi 5% dengan dk pembilang = banyak data

yang variansnya lebih besar – 1 dan dk penyebut = banyaknya data yang variansnya lebih kecil – 1. Apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka kedua kelompok data mempunyai varians yang homogen.

4. Uji Hipotesis

a. Uji perbedaan rata-rata

Pengujian hipotesis bertujuan mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata hasil belajar pada kelas Jigsaw dan kelas STAD. Pengujian menggunakan uji t independent simple test dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left[\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right] \left[\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right]}}$$

Keterangan :

\bar{X} : rata-rata sampel 1

\bar{Y} : rata-rata sampel 2

S_1^2 : varians sampel 1

S_2^2 : varians sampel 2

n^1 : jumlah sampel 1

n^2 : jumlah sampel 2

r : korelasi antara dua sampel

S_1 : simpangan baku sampel 1

S_2 : simpangan baku sampel 2

Dengan kriteria keputusan, apabila $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka tidak ada perbedaan antara kedua kelas. Apabila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka ada perbedaan antara kedua kelas.

b. Menentukan Nilai Gain

Dari hasil pretest dan posttest dicari gain masing-masing kelas. Nilai gain ternormalisasi dari masing-masing kelas digunakan untuk melihat prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan metode. Gain ternormalisasi dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Max} - \text{Skor Pretest}} \times 100\%$$

Besar Gain ternormalisasi dikategorikan untuk menyatakan kriteria hasil belajar dengan kriteria yang diadopsi dari Richard R. Hake (1999) sebagai berikut :

0,71 – 1,00 : tinggi

0,41 – 0,70 : sedang

0,01 – 0,40 : rendah

Setiap skor gain yang diperoleh kemudian dianalisis peningkatannya berdasarkan nilai Gain rata-rata dari masing-masing kelas akan diketahui kelas dengan prestasi belajar yang lebih tinggi.