

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian lapangan, terdapat adanya perlakuan / *treatment* pada sampel.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan penelitian yang bekerja dengan angka, yang datanya berwujud bilangan (skor atau nilai, peringkat, atau frekuensi) yang dianalisis dengan menggunakan statistik untuk menjawab pertanyaan atau sebuah hipotesis penelitian yang sifatnya spesifik dan untuk melakukan prediksi bahwa suatu variabel tertentu mempengaruhi variabel yang lain dengan syarat utamanya adalah sampel yang diambil harus representatif (dapat mewakili).⁵⁷ Penelitian ini menggunakan metode *quasi experiment*. Metode *quasi experiment* digunakan untuk mengetahui nilai peserta didik dari kelas yang diberikan *treatment* dan kelas yang tidak diberikan *treatment*.⁵⁸

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*, di mana desain ini terdapat dua kelas (kelas eksperimen dan kontrol) yang dipilih secara acak. Desain ini nantinya dapat diketahui perolehan data yang telah dianalisis mengenai keefektifan *greenhouse* yang digunakan sebagai sumber belajar terhadap hasil belajar kognitif pada materi *Plantae* di MA Salafiyah Kajen Pati.

B. Setting Penelitian

Penelitian ini ditujukan kepada siswa-siswi Madrasah Aliyah Salafiyah Kajen, Margoyoso, Pati. Lokasi sekolah ini dipilih karena merupakan satu diantara sekolah-sekolah di Pati yang melaksanakan pembelajaran dengan pemanfaatan *greenhouse* sebagai sumber belajar. Melaksanakan proses pembelajaran dengan memanfaatkan fasilitas *greenhouse* merupakan upaya atau suatu kreativitas yang diciptakan guru untuk dapat meningkatkan hasil belajar kognitif pada peserta didik.

⁵⁷ Masrukhin, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Kudus: Media Ilmu Press, 2015), 5

⁵⁸ Sugiyono, "*Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*," (Bandung: Alfabeta, 2008), 77.

Penelitian ini akan dilaksanakan di Aliyah Salafiyah Kajen Margoyoso Pati pada tanggal 8 Januari 2022 hingga 8 Februari 2022.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁵⁹ Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPA di MA Salafiyah Kajen, Margoyoso, Pati tahun ajaran 2021/2022 sebanyak 7 kelas.

Tabel 3. 1
Data Jumlah Peserta Didik Kelas X MA Salafiyah Kajen,
Margoyoso, Pati

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik Perempuan	Jumlah Peserta Didik Laki-Laki	Jumlah Total
1.	X IPA A	-	31	31
2.	X IPA B	-	15	15
3.	X IPA E	32	-	32
4.	X IPA F	32	-	32
5.	X IPA G	34	-	34
6.	X IPA H	14	-	14
7.	X IPA I	41	-	41
Jumlah				199

Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk sumber data.⁶⁰ Sampel yang diambil dari populasi harus benar-benar representatif (mewakili). Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah dengan teknik *simple random sampling*. Teknik

⁵⁹ Sugiyono, " *Metodologi Penelitian Pendidikan*", (Bandung: Alfabeta, 2012), 80.

⁶⁰ Sukardi, " *Metodologi Penelitian Pendidikan*", (Jakarta: Bumi Aksara), 54.

ini merupakan teknik penentuan sampel dengan pengambilan anggota secara acak tanpa melihat jenjang atau strata yang ada pada populasi tersebut.⁶¹ Sampel dalam penelitian ini adalah kelas X IPA E sebagai kelas eksperimen dan X IPA F sebagai kelas kontrol, sampel ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 2
Jumlah Sampel Kelas X IPA F dan X IPA G di MA Salafiyah
Kajen, Margoyoso, Pati

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	X IPA E	32
2.	X IPA F	32
Jumlah		64

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

Sesuai dengan kerangka berfikir maka penentuan variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel independen atau juga disebut variabel bebas, yaitu variabel yang memengaruhi atau yang menjadi penyebab adanya variabel dependen/terikat.⁶² Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemanfaatan *greenhouse* sebagai sumber belajar.
2. Variabel dependen atau juga disebut variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁶³ Variabel dependen dalam penelitian ini adalah hasil belajar kognitif siswa.

Hubungan Desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design* dapat digambarkan seperti berikut:

R	O ₁	X	O ₂
R	O ₃		O ₄

Desain ini mempunyai arti bahwa terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal apakah terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelas kontrol. Pengaruh perlakuan adalah $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$.

⁶¹ Sugiyono, " *Metodologi Penelitian Pendidikan* ", 82.

⁶² Sugiyono, " *Metodologi Penelitian Pendidikan* ", 39.

⁶³ Sugiyono, " *Metodologi Penelitian Pendidikan* ", 39.

E. Uji Validitas dan Reabilitas Instrumen

1. Uji Validitas Instrumen

Validitas merupakan derajat keepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti.⁶⁴ Suatu instrumen dikatakan valid jika instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Jadi, uji validitas digunakan untuk mengukur tingkat ketepatan suatu instrumen atau data yang akan diukur dalam suatu penelitian.

a. Uji Validitas Hasil Belajar Kognitif

Uji validitas pada penelitian ini digunakan untuk mengukur ketepatan instrumen mengenai keefektifan pemanfaatan *greenhouse* terhadap hasil belajar kognitif dengan pemberian test (*pretest* dan *posttest*) pada peserta didik. Tes yang diberikan harus memenuhi kriteria yang baik. Penggunaan uji validitas ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi *product moment*. Korelasi *product moment* dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = Angka indeks korelasi “*r*” *Product Moment*

N = *Number of Cases*

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor X dan Y

$\sum X$ = Jumlah skor X

$\sum Y$ = Jumlah skor Y

2. Uji Reliabilitas

Syarat yang penting dalam sebuah penelitian adalah reliabilitas. Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajegan. Menurut Susan Stainback yang dikutip oleh Sugiyono menyatakan bahwa reliabilitas berkenaan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data atau temuan.⁶⁵ Suatu data dapat dikatakan reliabel jika mempunyai konsistensi atau stabilitas dan keajegan walaupun diteliti oleh orang lain dan diteliti dengan kurun waktu yang berbeda.

a. Uji Reabilitas Hasil Belajar Kognitif

Sebuah tes dikatakan memiliki tingkat reliabel yang tinggi apabila memberikan hasil yang tetap jika diteskan berkali-kali pada subyek yang sama. Uji reabilitas

⁶⁴ Sugiyono, “*Metode Penelitian Bisnis*”, (Bandung: Alfabeta, 2012), 363.

⁶⁵ Sugiyono, “*Metode Penelitian Bisnis*”, 363

instrumen digunakan untuk mencari tahu adanya hasil yang sama/ konsisten apabila digunakan berkali-kali pada waktu yang berbeda. Uji reabilitas soal dalam penelitian ini dapat menggunakan teknik KR-20, rumusnya yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{st2 - \sum pq}{st2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reabilitas tes secara keseluruhan

St = Variansi skor

P = Proporsi subjek yang menjawab soal benar

q = Proporsi subjek yang menjawab soal salah

n = banyak item

3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah suatu kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dalam artian pandai dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.⁶⁶ Daya pembeda dapat diukur dengan cara menentukan kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bawah (*lower group*) yang mengacu pada perolehan nilai masing-masing. Daya pembeda dapat diukur dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

⁶⁶ Lenny Hartaty Lumbanraja dan Syahnan Daulay, "Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda pada Butir Tes Soal Ujian Tengah Semester Bahasa Indonesia Kelas XII SMA Negeri 7 Medan Tahun Pembelajaran 2016/2017," *Jurnal Unimed*, (2017), 21, diakses pada 27 November 2021, <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/kjb/article/download/10814/10017&ved>

Tabel 3. 3 Interval Daya Pembeda

Interval Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat baik

Arikunto, 2001.

4. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran soal atau dapat disebut indeks kesulitan menurut adalah angka yang menunjukkan proporsi siswa yang menjawab soal benar pada satu soal yang dilakukan dengan tes objektif.⁶⁷ menurut Arikunto (2006:210), penentuan kelayakan soal harus memperhatikan tujuan penggunaan soal, apabila soal tes digunakan untuk mendapatkan pencapaian hasil belajar siswa, maka soal tes sebaiknya menggunakan soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sulit. Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat dikatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang sedang dalam arti tidak terlalu mudah atau terlalu sulit, harus seimbang. Soal yang terlalu mudah akan membuat peserta didik tidak berkembang dalam berpikir, dan soal yang terlalu sulit akan membuat peserta didik menyerah dan cenderung malas untuk mengerjakan.

Analisis butir soal dapat dilakukan dengan mengukur tingkat kesukaran soal dengan menginterpretasikan maknanya sesuai tabel 3.4, analisis tingkat kesukaran soal dapat menggunakan rumus:

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

Keterangan :

P = indeks kesulitan

B = banyaknya peserta didik yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh peserta didik peserta tes.

⁶⁷ Abet Yani, dkk., “Analisis tingkat Kesukaran, Daya Pembeda dan Fungsi Distraktor Soal Ujian Semester Ganjil Mata Pelajaran Produktif di SMK Negeri 1 Indralaya Utara Tahun Pelajaran 2012/2013,” *Journal Unsri*, (2014), 102, diakses pada 27 November 2021, <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/ptm/article/download/7410/3737&ved>

Tabel 3. 4 Interval Tingkat Kesukaran

Interval P	Kriteria
0,0 – 0,30	Sulit
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Angket

Angket atau juga disebut kuesioner merupakan teknik yang dilakukan dalam pengumpulan data dengan cara memberi berbagai pertanyaan atau pernyataan dalam bentuk tertulis kepada responden untuk menjawab respon siswa.⁶⁸ Angket pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui respon peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan *greenhouse* sebagai sumber belajar pada materi *Plantae*.

2. Tes

Tes digunakan untuk mengukur suatu kemampuan hasil belajar kognitif peserta didik. Penelitian ini menggunakan tes pilihan ganda sebanyak 30 soal, di mana masing-masing butir soal memiliki skor sesuai indikator hasil belajar peserta didik. Tes yang diberikan berupa :

- a. Pemberian tes kemampuan awal (*pretest*) tentang konsep *Plantae* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Pemberian tes kemampuan akhir (*posttest*) tentang konsep *Plantae* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam sebuah penelitian dilakukan setelah data dari seluruh responden / sumber lain terkumpul.

1. Data Hasil Belajar Kognitif

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif merupakan statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan atau mendeskripsikan data yang telah terkumpul yang hasilnya hanya mendeskripsikan data sampel bukan pada populasi.⁶⁹ Penelitian ini menggunakan statistik deskriptif. Statistik ini digunakan untuk

⁶⁸ Sugiyono, " *Metodologi Penelitian Pendidikan*", 142

⁶⁹ Sugiyono, " *Metodologi Penelitian Pendidikan*", 147

menganalisis data setelah melakukan *treatment* terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen yang menghasilkan data soal *pre-test* dan *post-test*. Deskripsi data variabel penelitian dimaksudkan untuk menggambarkan jawaban responden terhadap variabel-variabel penelitian guna memperoleh nilai dari setiap indikator, kemudian hasil tersebut digunakan untuk penyajian data terkecil dan terbesar, rentang data, Mean (M), Median (Me) dan Modus (Mo). Rumus mean, median dan modus dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

- 1) Mencari skor rata-rata (*means*) dengan rumus *means*
- $$\frac{\sum(f_i \cdot X_i)}{\sum f_i}$$

Keterangan:

F_i = jumlah data/sampel

X_i = banyaknya kelas interval

- 2) Mencari median dengan rumus $Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$

Keterangan:

Md = median

b = batas bawah

p = panjang kelas interval

n = banyaknya data/sampel

F = jumlah semua frekuensi sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

- 3) Mencari modus dengan rumus $Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$

Keterangan:

Mo = modus

b = batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = panjang kelas interval

b_1 = frekuensi pada kelas modus (frekuensi pada kelas interval terbanyak dikurangi frekuensi kelas interval sebelumnya).

b_2 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval berikutnya.

b. Uji Prasyarat

Pengujian prasyarat merupakan suatu konsep dasar yang digunakan untuk menetapkan statistik uji yang dibutuhkan.⁷⁰

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji persebaran data yang berdistribusi normal atau tidak. Dasar pengambilan keputusan pada uji normalitas yaitu: “jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data tersebut berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data tersebut tidak berdistribusi normal.”⁷¹ Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dari hasil tes kemampuan awal (*pretest*) dan hasil tes kemampuan akhir (*posttest*) dengan menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov*, yaitu:

$$D_{\max} = Fa(x) - Fe(x)$$

Keterangan :

D_{\max} : nilai selisih maksimal dari 2 distribusi frekuensi kumulatif

$Fa(x)$: frekuensi kumulatif relasi

$Fe(x)$: frekuensi kumulatif teoritis

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mencari tahu perolehan data dari dua kelompok apakah mempunyai varian yang homogen atau tidak.⁷² Apabila varian data itu homogen, maka analisis data varian dapat digunakan. Dasar pengambilan keputusan dalam uji homogenitas adalah: “jika nilai signifikansi $<0,05$, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama. Jika nilai

⁷⁰ Usmadi, “Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas),” *Jurnal Inovasi Pendidikan* 7, no.1, (2020): 50, diakses pada 26 November 2021, <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/inovasipendidikan/article/download/2281/1798>

⁷¹ Asep Saepul Hamdi dan E. Bahrudin, “*Metode Penelitian Kuantitatif dan Aplikasi dalam Pendidikan*,” (Yogyakarta: Deepublish, 2014), 114

⁷² Usmadi, “Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas dan Uji Normalitas),” *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 51.

signifikansi $>0,05$, maka dikatakan bahwa varian dari dua atau lebih kelompok populasi adalah sama.”⁷³

Pengujian homogenitas varian dapat dilakukan dengan uji Harley, yaitu pengujian sederhana dengan membandingkan variansi terbesar dan terkecil. Uji Harley dapat dirumuskan seperti berikut:

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

Proses perhitungannya, uji homogenitas digunakan taraf signifikan 5%, artinya jika F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , maka kedua kelompok mempunyai kelompok varian yang homogen, dan sebaliknya.

c. Uji Perbedaan Rata-Rata

Uji perbedaan rata-rata dalam penelitian digunakan untuk mencari tahu perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji kesamaan rata-rata data nilai *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mencari tahu apakah terdapat perbedaan rata-rata kemampuan hasil belajar awal, sedangkan data nilai *posttest* untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil belajar akhir setelah penerapan pembelajaran melalui *greenhouse* dengan hasil belajar kognitif peserta didik. Apabila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka H_0 ditolak, artinya nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol memiliki nilai yang berbeda. Jika kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol, maka dapat dikatakan pemanfaatan *greenhouse* sebagai sumber belajar pada materi *Plantae* efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

d. Uji Peningkatan Pretest- Posttest

1) Analisis Uji N-gain

N-gain atau *Normalized Gain* merupakan selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. Gain menunjukkan adanya peningkatan pemahaman/penguasaan peserta didik tentang suatu konsep teori setelah proses pembelajaran berlangsung. Uji N-gain dapat menggunakan rumus berikut:

$$\text{N-gain} = \left(\frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \right)$$

⁷³ Asep Saepul Hamdi dan E. Bahruddin, “Metode Penelitian Kuantitatif dan Aplikasi dalam Pendidikan,” (Yogyakarta: Deepublish, 2014), 119.

Menurut Hake Gain skor nilai ternormalisasi memperlihatkan tingkat efektivitas perlakuan dari perolehan skor atau posttest.

2. Data Respon Siswa
 - a. Skala Likert

Data respon siswa melalui angket dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan angket skala Likert. Penelitian dengan menggunakan skala Likert dilakukan untuk mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Data yang akan diperoleh yaitu berupa data interval atau rasio. Terdapat tiga pilihan jawaban yaitu pilihan “Yakin”, “Kurang yakin”, atau “Tidak yakin” dengan menggunakan checklist.⁷⁴ Kategori penskoran dalam skala Likert dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 5
Kategori Penilaian pada Skala Likert

No.	Skor	Keterangan
1	Skor 3	Yakin
2	Skor 2	Kurang yakin
3	Skor 1	Tidak yakin

Perhitungan data respon siswa dapat dilihat berdasarkan kategori berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{total skor yang muncul pada setiap aspek}}{\text{jumlah total skor}} \times 100$$

Kriterianya yaitu:

25 – 43 = Tidak baik

44 – 64 = Kurang baik

63 – 81 = Baik

82 – 100 = Sangat baik. (Riduwan, 2005).⁷⁵

⁷⁴ Sugiyono, "Metodologi Penelitian Pendidikan", 96

⁷⁵ Riduwan, "Skala Pengukuran Variabel- Variabel Penelitian, (Bandung: Alfabeta, 2005).