

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian yang dipakai yakni penelitian lapangan (*field research*). Penelitian ini dijalankan dengan cara observasi secara langsung untuk bisa menjawab rumusan masalah. Pengambilan data dilakukan dengan mengedarkan angket, melakukan tes, wawancara, serta melakukan observasi pada obyek penelitian guna mendapatkan informasi yang berkaitan dengan penelitian. Kondisi terkendali dipakai dalam penelitian eksperimental untuk mengukur dampak variabel independen (perlakuan khusus) pada variabel dependen (hasil perlakuan).¹

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan suatu pendekatan penelitian yang menggunakan angka dan pengolahan analisis datanya bersifat statistic yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.²

B. Setting dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Ihyaul Ulum Wedarijaksa Pati. Kegiatan penelitian dilakukan pada bulan Februari 2024. Rencana penelitian bisa diperhatikan pada tabel di bawah ini:

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2009), 80.

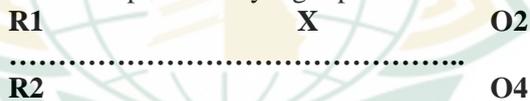
² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* (Bandung: Alfabeta, 2019), 45.

berdasarkan karakteristik yang relevan dengan penelitian.⁴ Ada juga teknik pengambilan sampel yang dipergunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan cara *cluster random sampling* yang mana teknik samplingnya dilakukan dua kali dan dilakukan secara random.⁵ Jumlah sampel yang dipakai pada penelitian ini sejumlah 71 peserta didik X di MA Ihyaul Ulum dengan kelas A sejumlah 36 peserta didik dan kelas B sebagai kelompok kontrol sejumlah 35 peserta didik.

D. Desain dan Deskripsi Operasional

1. Desain Penelitian

Desain yang dipakai dalam studi ini adalah *quan experimental design* menggunakan tipe *post-test only control group design*. Jika tujuan penelitian adalah untuk menguji hipotesis dan menghimpun data yang tepat berdasarkan fenomena yang dapat diamati dan diukur, maka desain ini berupaya untuk memastikan dampak dan perlakuan khusus pada fenomena lain. Berikut ini desain penelitian yang dipakai:⁶



Keterangan:

R1 = kelas eksperimen

R2 = kelas kontrol

X = perlakuan implementasi pendekatan jelajah alam sekitar (JAS)

O2 = keefektifan hasil belajar siswa sesudah diberi perlakuan

O4 = keefektifan hasil belajar siswa tanpa diberi perlakuan

2. Deskripsi Operasional

Deskripsi operasional mengacu pada pembatasan variabel-variabel dalam suatu penelitian yang secara konkret terhubung dengan aspek realitas yang hendak diukur. Ini memungkinkan variabel itu diamati dan dijelaskan dengan spesifik. Hal ini bertujuan untuk memudahkan pemahaman dan mencegah

⁴ Amos Naolekar, *Metode Penelitian dan Statistik untuk Perkuliahan Penelitian Mahasiswa Sarjana dan Pascasarjana*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), 42.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. 143.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. 39.

kesalahan pemahaman terkait dengan penelitian.⁷ Berdasarkan judul penelitian yang peneliti laksanakan, makna deskripsi operasional dari variabel penelitian adalah sebagai berikut:

a. Variabel Independen (X)

Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi, menyebabkan, atau menjadi asal munculnya variabel terikat disebut dengan variabel bebas.⁸ Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) adalah variabel bebas yang dipakai di dalam penelitian ini. Pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) adalah pendekatan pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sekitar dan mengutamakan aspek menyenangkan, keterlibatan aktif, dan dorongan untuk membangun pemahaman pengetahuan peserta didik. Ini disebabkan dalam pendekatan jelajah alam sekitar (JAS), peserta didik diberikan kebebasan untuk mengembangkan keterampilan mereka sendiri melalui pengamatan secara langsung dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar, sehingga tujuan pembelajaran bisa terlaksana.

b. Variabel Dependen (Y)

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh atau akibat dari variabel independen.⁹ Keterampilan proses sains (KPS) merupakan variabel terikat dalam penelitian ini. Keterampilan proses sains (KPS) adalah pengetahuan dan keterampilan dasar yang didapat peserta didik melalui kegiatan ilmiah. Mereka fokus tidak hanya pada penguasaan pengetahuan yang sudah ada sebelumnya, seperti teori, konsep, dan prinsip, tetapi juga pada pemahaman metode yang dipakai untuk menciptakan pengetahuan itu.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas

1. Uji Validitas

Uji validitas adalah suatu langkah yang dilakukan untuk menilai seberapa efektif suatu instrumen pengukuran dalam mendapat data.¹⁰ Instrumen bisa dikatakan valid jika ada hubungan yang signifikan antara tiap-tiap item pertanyaan

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 2019.

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010), 97.

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 41.

¹⁰ Rukaesih A. Maolani dan Ucu Cahyana, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2015), 148.

dengan skor total sehingga bisa mendapatkan informasi yang diinginkan.¹¹

Penelitian ini menggunakan validitas isi (*content validity*), yakni instrumen berupa modul ajar dan lembar observasi yang berupa pertanyaan atau pernyataan yang berkonsultasi dengan para ahli.¹² Program SPSS dipakai dalam peneliti ini untuk menganalisis uji validitas dengan metode *Pearson's Product Moment Correlation*. Metode ini melibatkan korelasi antara skor tiap-tiap item dengan skor total, dengan tingkat signifikansi sejumlah 5% (0.05).¹³ Berikut adalah langkah-langkah pengujian validitas menggunakan aplikasi program SPSS 26 for windows:

- a. Buka aplikasi program SPSS pada desktop computer
- b. Klik variabel View pada bagian data editor
- c. Pada kolom Name baris pertama sampai seterusnya klik item 1 sampai 20, di lain sisi pada Name baris ke 20 ketik item total (total dari semua item)
- d. Pada *Decimals* ganti menjadi 0, di lain sisi untuk kolom lainnya biarkan isian default
- e. Buka halaman *Data view* lalu siap mengisikan data item-item dan item total
- f. Klik *Analyze*, pilih *Correlate* kemudian klik *Bivariate*
- g. Sesudah muncul kotak dialog *Bivariate Correlation*, isikan semua variabel ke kotak Variabel
- h. Klik OK, maka akan muncul hasilnya pada tabel *Output Correlation*.

Pada tabel *output correlation* ini menjelaskan hasil uji validitas item. Jika ingin mengetahui tiap-tiap item lembar observasi dinyatakan valid atau tidak, bisa diperhatikan pada bagian nilai signifikansi. Pada taraf signifikansi 5% dengan ketentuan jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ itu memperlihatkan bahwa item itu valid. Sebaliknya, item tidak dianggap valid saat nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item dianggap tidak valid.¹⁴ Ada juga rumus korelasi product moment secara manual yaitu:¹⁵

¹¹ Duwi Priyatno, *SPSS: Panduan gampang Olah Data Bagi Mahasiswa dan Umum* (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2018), 21.

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. 202.

¹³ Duwi Priyatno, *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis* (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2014), 51.

¹⁴ Duwi Priyatno, *SPSS: Panduan gampang Olah Data Bagi Mahasiswa dan Umum* (Yogyakarta: Andi Offset, 2018), 22-24.

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*. 235.

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2)(n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

n = jumlah responden

X_i = skor tiap-tiap item pada instrumen

Y_i = skor tiap-tiap item pada kriteria

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bisa dipergunakan untuk mengukur dengan konsisten dan tetap, memberikan kepastian atau kestabilan dalam mengukur apa yang sedang diukur. Tujuan dari uji reliabilitas ini adalah untuk mengukur konsistensi alat ukur dan kemampuannya berfungsi secara konsisten melalui pengukuran yang berulang-ulang. Hanya data yang dianggap valid yang akan dilakukan uji reliabilitas.

Pengujian keterampilan proses sains menggunakan metode *Cronbach's Alpha* sebab data yang akan diuji berupa data non biner. Ada juga langkah-langkah pengujian reliabilitas menggunakan aplikasi SPSS 26.0 *for windows* sebagai berikut.

- a. Buka aplikasi program SPSS pada *desktop computer*
- b. Klik *Variabel View* pada bagian data editor
- c. Pada kolom *Name* baris pertama sampai seterusnya klik item 1 sampai item yang diperlukan
- d. Pada *Decimals* ganti menjadi 0 dan pada kolom *Measure* pilih *Ordinal*. Untuk kolom lainnya biarkan isian *default*.
- e. Buka halaman *Data View* lalu isikan item-item
- f. Klik *Analyze*, pilih *Scale* kemudian klik *Reliability Analyze*
- g. Klik OK, maka akan muncul hasilnya pada tabel *Output Correlation*

Tabel *case processing summary* dan *reability statistics* merupakan output dari hasil perhitungan data. Kuantitas data yang dianggap valid diperlihatkan pada tabel *case processing summary*. Perhitungan uji reliabilitas metode Cronbach's Alpha disajikan pada tabel *reability statistics*.

Tabel 3. 2 Nilai Koefisien Cronbach's Alpha¹⁶

Koefisien Korelasi	Kriteria
0	Sangat Rendah
> 0,70	Rendah
> 0,80	Cukup
0,90	Tinggi
1	Sangat Tinggi

Konsistensi soal juga dipastikan dengan memakai rumus reliabilitas yang disebut rumus *alpha Cronbach*, yakni:¹⁷

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas alpha

k = jumlah item pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_t^2 = varians total.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan tahapan proses yang dipakai untuk mengumpulkan data-data penelitian sehingga dapat mencapai tujuan utama penelitian.¹⁸ berikut adalah teknik pengumpulan data yang dipakai dalam penelitian ini:

¹⁶ Dyah Budiastuti dan Agustinus Bandur, *Validitas dan Reliabilitas Penelitian* (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2011).

¹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 242.

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 137.

Tabel 3. 3 Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Teknik	Instrumen	Teknik Analisis Data
1.	Implementasi jelajah alam sekitar (JAS)	- Observasi - Dokumentasi	-Lembar observasi -dokumentasi	Deskriptif kualitatif
2.	Ketercapaian keterampilan proses sains (KPS)	Observasi	Lembar observasi	Deskriptif presentase
3.	Efektivitas jelajah alam sekitar	Observasi	Lembar observasi	Statistik parametric uji T
4.	Respon peserta didik	Angket (Questioner)	Lembar angket	Deskriptif presentase

1. Observasi

Observasi adalah aktivitas melakukan pengamatan pada objek penelitian secara langsung. Observasi ini bermaksud untuk mengamati kesesuaian guru dengan peserta didik yang dilakukan dengan karakteristik yang sesuai pada daftar cek lembar observasi.¹⁹ Lembar observasi ini juga dipakai untuk mengetahui ketercapaian jelajah alam sekitar yang diimplementasikan.

2. Questioner (Angket)

Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang akan dipakai peneliti untuk berkomunikasi dengan sumber secara langsung atau dengan mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan data. Lembar questioner akan dibagikan pada kelas eksperimen sesudah adanya perlakuan pembelajaran.²⁰ Hal itu bermaksud untuk mengetahui tanggapan peserta didik pada pembelajaran.

¹⁹ Rukaesih A. Maolani dan Ucu Cahyana, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Depok: PT Rajagrafindo Persada, 2015), 148.

²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. 142.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pengumpulan data melalui bahan tertulis yang diimplementasikan oleh lembaga-lembaga penelitian.²¹Dokumentasi dalam penelitian ini untuk mendapat data nama-nama peserta didik yang akan menjadi populasi penelitian serta menghimpun foto-foto kegiatan perihal jelajah alam sekitar pada materi *Plantae*.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah tahapan selanjutnya sesudah pengumpulan data penelitian. Teknik analisis data digunakan untuk menjawab pertanyaan dari penelitian ini dan teori-teori yang relevan dalam penelitian ini.

1. Penerapan Jelajah Alam Sekitar (JAS)

Metode deskriptif kualitatif bisa dipakai untuk menganalisis penerapan jelajah alam sekitar (JAS). Mukhtar menjelaskan bahwa peneliti menggunakan metode penelitian deskriptif kualitatif untuk mengidentifikasi pengetahuan atau teori dalam penelitian pada suatu waktu khusus.²²

2. Ketercapaian Keterampilan Proses Sains

Hasil lembar observasi dipakai untuk melihat presentase penguasaan KPS siswa dengan menggunakan rumus berikut:²³

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai persentase per-indikator KPS

R : Skor yang didapat pada indikator KPS

SM : Skor maksimum pada indikator KPS

²¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktikan* (Jakarta: PT Rineka, 2010, 206).

²² Mukhtar, *Metode Praktis Penelitian Deskriptif* (Jakarta: GP Press Group, 2013), 10.

²³ Nurussainah, Ira Nofita Sarai, dan Eka Trisianawati, "Pengaruh Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Calon Guru Fisika," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 05, no. 02 (2017): 235.

Tabel 3. 4 Kriteria Penguasaan Keterampilan Proses Sains²⁴

Rentang Nilai	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Rendah
21% - 40%	Rendah
41%-60%	Sedang
61% - 80 %	Tinggi
81% - 100%	Sangat Tinggi

3. Keefektifan

a. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik adalah uji prasyarat menggunakan uji regresi linear. Uji ini dipakai untuk mengetahui model regresi dalam penelitian sehingga penggunaannya bisa dipercaya.²⁵

1) Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk memastikan normal atau tidaknya sebaran data yang dipakai. Rumus *Kolmogorov-Smirnov* digunakan untuk melakukan uji normalitas dengan memakai tingkat signifikansi 0,05. Ada juga ketentuan pengujian normalitas data yaitu tidak dijumpai adanya distribusi normal pada data saat nilai signifikansi di bawah 0,05,. Ada juga yang dijumpai adanya distribusi normal pada data saat nilai signifikansi melebihi 0,05.²⁶ Uji *Mann Whitney U* dipakai saat data tidak homogen. Sugiyono menyatakan bahwa uji Mann-Whitney digunakan untuk mengetahui signifikansi hipotesis komparatif dua sampel independen saat data berbentuk ordinal.²⁷

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah lanjutan dari uji normalitas. Tujuan uji homogenitas adalah untuk memastikan bahwa kelompok yang dibandingkan memiliki varians yang homogen. Analisis One Way ANOVA dan *Independent*

²⁴ Adam Malik, "Model Pembelajaran Problem Based Instruction untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 01, no. 1 (2015): 9–16, <https://doi.org/10.21009/1.01102>.

²⁵ Duwi Priyatno, *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis*. 89.

²⁶ Edi Riadi, *Statistik Penelitian (Analisis Manual dan IBM SPSS)* (Yogyakarta: CV Andi Offset, 2016), 122.

²⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, 2019.

Samples T Test memerlukan uji homogenitas. Pengujian data pada penelitian ini bisa dianalisis menggunakan bantuan SPSS dengan *test homogeneity of variance (levene test)* pada *One-way Anova*. Hasil uji homogenitas bisa diketahui bahwa jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data tersebut homogen dan apabila $< 0,05$ maka data tersebut tidak homogen.²⁸

c. Uji Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban pada rumusan masalah penelitian yang masih bersifat sementara. Pengumpulan data dan pengujian hipotesis dilakukan untuk memperlihatkan keabsahan hipotesis.²⁹ Uji t independen adalah uji hipotesis yang dipakai dalam studi ini. Tujuan uji t adalah untuk mengetahui bagaimana hubungan pengaruh antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). *Independent Sample T Test* adalah suatu alat pengukuran yang dipakai untuk menilai dua rata-rata dari dua kelompok data yang independen dan bisa dipakai untuk menganalisis uji T dengan menggunakan software SPSS. Untuk membandingkan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol dipakai uji T. Adapun uji T dengan kriteria pengujian berikut bisa dianalisis dengan aplikasi *SPSS 26 for Windows*:³⁰

1. Variabel dependen mendapat pengaruh dari variabel independen saat nilai signifikansi $< 0,05$ dan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$.
2. Variabel dependen tidak mendapat pengaruh dari variabel independen saat nilai signifikansi $> 0,05$ dan nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$.

4. Angket Respon Peserta Didik

Analisis persentase deskriptif adalah metode yang dipakai dalam penelitian ini untuk menganalisis data dari kuesioner respon. Metode ini berupaya menjelaskan bagaimana reaksi peserta didik saat pembelajaran biologi dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan eksplorasi alam (JAS). Berikut adalah kriteria penskoran dalam hal ini:

²⁸ Dwi Priyatno, *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis*. 74.

²⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. 26.

³⁰ Dwi Priyatno, *SPSS 22 Pengolah Data Terpraktis*, 2014. 76.

Tabel 3. 5 Kriteria Penskoran Angket Respon Peserta Didik

Skor	Kategori Jawaban
1	Sangat Setuju (SS)
2	Setuju (S)
3	Tidak Setuju (TS)
4	Sangat Tidak Setuju (STS)

Sesudah pengolahan data selaras dengan pedoman penilaian, prosedur berikut akan dipakai untuk menganalisis data secara deskriptif dalam persentase:³¹

- a. Menghitung presentase untuk tiap-tiap kategori jawaban yang ada pada masing-masing indikator
- b. Merekap nilai
- c. Menghitung nilai rata-rata
- d. Menghitung presentase untuk analisis deskriptif menggunakan rumus

$$DP = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

DP = deskriptif presentase

n = skor empirik (skor yang didapat)

N = skor ideal untuk tiap-tiap item pertanyaan

Tabel 3. 6 Kriteria Analisis Deskriptif Presentase³²

Presentase	Kriteria
76%-100%	Sangat puas
51-75%	Puas
26%-50%	Cukup puas
1%-25%	Tidak puas

³¹ Riduan, *Belajar gampang Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung (Alfabeta, 2004), 71.

³² Adam Malik, "Model Pembelajaran Problem Based Instruction untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Mahasiswa," *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika* 01, no. 1 (2015): 9–16, <https://doi.org/10.21009/1.01102>.