

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen jenis *pre-eksperimental* yang menerapkan desain *one-group pretest-posttest design*. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menekankan pada pengujian teori melalui pengukuran variabel penelitian dan menganalisis data yang berupa angka-angka dengan menggunakan perhitungan statistika (Rukminingsih et al., 2020).

Penelitian eksperimen adalah salah satu penelitian kuantitatif dimana peneliti memanipulasi satu atau lebih variabel bebas (*independent variable*), mengontrol variabel lain yang relevan, dan mengamati efek dari manipulasi pada variabel terikat (*dependen variable*). Tujuan dari penelitian eksperimental adalah untuk menentukan apakah hubungan kausal ada antara dua atau lebih variabel. Menurut Creswell dalam (Rukminingsih et al., 2020) Penelitian eksperimen merupakan penelitian untuk menguji suatu ide, praktek atau prosedur untuk menentukan apakah mempengaruhi hasil atau variabel dependen.

Desain *pre-experimental* adalah eksperimen yang hanya melibatkan satu kelompok dan tidak ada kelompok pembanding atau kontrol. Pelaksanaan penelitian pada kelompok eksperimen yaitu sampel akan diberi test awal atau *pretest*, kemudian akan diberi perlakuan atau eksperimen dan terakhir diberikan test akhir *posttest*. Untuk menganalisa hasil data empiris maka hasil test awal dan test akhir dibandingkan dengan uji hipotesis statistik dan jika hasilnya lebih tinggi *post-test* maka disimpulkan bahwa perlakuan atau *treatment* yang diberikan efektif dan jika nilai *pre-test* lebih tinggi dibanding *posttest* maka dapat disimpulkan perlakuan atau *treatment* yang diterapkan tidak efektif (Rukminingsih et al., 2020).

Bentuk desain yang digunakan yaitu, *one-group pretest-posttest design*. Desain ini adalah penelitian *pre-ekperimen* yang melibatkan satu kelas yaitu kelas eksperimen dengan membandingkan hasil *pretest* dengan hasil *posttest*.

Tabel 3.1 Desain *One-Group Pretest-Posttest Design*

Pretest	Perlakuan	Posttest
Y1	X	Y2

Keterangan :

Y1 = Hasil nilai *pretest* (Sebelum diberi perlakuan)

X = Perlakuan (Pembelajaran dengan menggunakan modul ajar IPA)

Y2 = Hasil nilai *posttest* (Sesudah diberi perlakuan)

(Rukminingsih et al., 2020)

3.2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah sesuatu yang menjadi fokus penelitian yang memberikan pengaruh dan mempunyai nilai (*value*). Variabel merupakan suatu besaran yang dapat diubah atau berubah sehingga dapat mempengaruhi peristiwa atau hasil penelitian. Dengan penggunaan variabel, kita dapat dengan mudah memperoleh dan memahami permasalahan. Menurut Arikunto (2010) variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi perhatian suatu penelitian. Dalam penelitian ini, variabel penelitian yang digunakan oleh calon peneliti terdiri atas dua yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

- a. Variabel bebas (*independent*) atau sering juga disebut sebagai variabel X adalah variabel yang diduga sebagai sebab munculnya variabel terikat. Variabel bebas sering disebut juga dengan variabel stimulus, prediktor, dan antecedent. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbul variabel terikat. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas atau variabel X dalam penelitian ini yaitu modul ajar IPA
- b. Variabel terikat (*dependent*) atau sering juga disebut variabel Y adalah variabel respon atau output. Variabel terikat atau *dependent* juga sering disebut variabel output, kriteria, dan konsekuen karena merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari adanya variabel bebas. Variabel terikat tidak dimanipulasi, melainkan diamati variasinya sebagai hasil yang dipredugakan yang berasal dari variabel

bebas. Biasanya variabel terikat adalah kondisi yang hendak kita jelaskan. Oleh karena itu, yang menjadi variabel terikat atau variabel Y dalam penelitian ini yaitu hasil belajar IPA siswa di SMP Negeri 1 Hiliduho.

3.3. Populasi dan Sampel

3.3.1. Populasi

Menurut Djarwanto (1994) populasi adalah jumlah keseluruhan dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya hendak diteliti, dan satuan-satuan tersebut dinamakan unit analisis yang dapat berupa orang, institusi-institusi, benda-benda dan sebagainya. Oleh karena itu, yang menjadi populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Hiliduho yang berjumlah 148 orang pada Tahun Pelajaran 2024/2025. Distribusi populasi penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2 Distribusi Populasi Penelitian

No	Jenis Kelamin	VII – A	VII – B	VII – C	VII – D	VII – E
1	Laki-Laki	15 Orang	15 Orang	15 Orang	17 Orang	16 Orang
2	Perempuan	13 Orang	14 Orang	15 Orang	13 Orang	14 Orang
Total		28 Orang	29 Orang	30 Orang	30 Orang	30 Orang

3.3.2. Sampel

Sampel merupakan sebagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu yang dapat mewakili populasinya. Dalam penelitian ini metode pengambilan sampelnya yaitu secara *nonprobability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2010) *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* karena terdapat beberapa kriteria dalam pemilihan sampel, salah satunya yaitu jumlah siswa dalam kelas minimal 25 orang sehingga hal tersebut mempermudah peneliti dalam

menentukan kelas sebagai sampel penelitian. Oleh karena itu, yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu kelas VII-D di SMP Negeri 1 Hiliduho yang berjumlah 30 orang pada Tahun Pelajaran 2024/2025. Distribusi sampel pada penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3 Distribusi Sampel Penelitian

No	Jenis Kelamin	Jumlah
1	Laki-Laki	17 Orang
2	Perempuan	13 Orang
Total		30 Orang

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes hasil belajar. Tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk mengukur penguasaan materi yang telah diajarkan kepada peserta didik serta mengukur perkembangan kemajuan belajar peserta didik. Tes hasil belajar dicapai oleh peserta didik setelah mereka menempuh proses belajar mengajar dalam kurun waktu tertentu. Tes yang digunakan oleh calon peneliti yaitu tes objektif bentuk pilihan ganda. Sebelum tes hasil belajar dijadikan sebagai instrument penelitian, terlebih dahulu dilakukan validasi dan dilakukan uji coba instrument.

a. Uji Validitas

Validitas menunjukkan ketepatan dan kecermatan alat ukur dalam menjalankan fungsi ukurnya. Uji validitas digunakan untuk mengetahui kelayakan butir-butir dalam suatu daftar (konstruk) pertanyaan dalam mendefinisikan suatu variabel. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas instrumen ini menggunakan rumus *product moment* yang dapat disajikan sebagai berikut:

$$r = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2][N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

- r = Koefisien korelasi antara x dan y
 N = Jumlah subjek
 ΣXY = Jumlah perkalian antara skor x dan skor y
 ΣX = Jumlah total skor x
 ΣY = Jumlah total skor y
 ΣX^2 = Jumlah dari kuadrat x
 ΣY^2 = Jumlah dari kuadrat y

(Wahyuning, 2021)

b. Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji validitas kemudian dilakukan uji reliabilitas. Reliabilitas juga dapat diartikan sama dengan konsistensi. Reliabilitas diartikan dengan kestabilan (*stability*), bilamana tes itu diujikan dan hasilnya diadakan analisis reliabilitas dengan menggunakan kriteria internal dalam tes tersebut. Suatu alat evaluasi atau tes dikatakan reliabel jika tes tersebut dapat dipercaya, konsisten, atau stabil produktif, jadi yang diperhitungkan adalah ketelitiannya. Uji reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan cara uji *cronbach alpha*, dengan rumus:

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

- r = Nilai reliabilitas
 k = Jumlah item
 ΣS_i = Jumlah varian skor tiap-tiap item
 S_t = Varian total

(Wahyuning, 2021)

Untuk menafsirkan harga reliabilitas, dikonsultasikan pada harga r_{tabel} (r_t) dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Suatu instrumen akan dikatakan reliabel apabila atau jika $r \geq r_t$.

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

c. Uji Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran tes dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{B}{N}$$

Keterangan:

I = Indeks kesulitan untuk setiap soal

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab benar setiap butir soal

N = Banyaknya peserta didik yang memberi jawaban pada soal yang dimaksud.

Selanjutnya hasil perhitungan tingkat kesukaran tes masing-masing soal dengan kriteria, sebagai berikut :

0.00-0,30 = Soal tergolong sukar

0,31-0,70 = Soal tergolong sedang

0,71-1,00 = Soal tergolong mudah

(Sudjana, 2018)

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini calon peneliti menggunakan tes berbentuk pilihan ganda yang diberikan kepada sampel penelitian yang disusun berdasarkan kisi-kisi tes dan kurikulum yang berlaku. Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *pretes* dan *posttest*.

a. *Pre-test*

Pre-test adalah tes yang diberikan sebelum proses pembelajaran berlangsung. Tes ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana

pengetahuan siswa mengenai materi yang akan dipelajari. Data ini digunakan sebagai data kemampuan awal dengan menerapkan tes bentuk pilihan ganda.

b. *Post-test*

Post-test adalah tes yang diberikan pada akhir pokok bahasan untuk menentukan angka atau hasil belajar siswa dalam tahap-tahap tertentu setelah diberikan perlakuan. Skor yang dihasilkan pada *posttest* diharapkan dapat lebih tinggi daripada skor pada *pre-test*.

3.6. Teknik Analisis Data

3.6.1. Teknik Analisis Ukuran Pemusatan Data

a. Mean

Mean atau rata-rata adalah ukuran statistic yang menunjukkan nilai tengah dari sekelompok data. Mean dapat dihitung dengan menambahkan semua nilai dalam sampel dan kemudian membaginya dengan jumlah total nilai. Mean atau rata-rata dapat diperoleh dengan rumus yaitu sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum fX}{N}$$

Keterangan :

M = Rata-rata

F = Masing-masing frekuensi

X = Titik tengah interval kelas

N = Jumlah total item

(Hardani et al., 2020)

b. Median

Median adalah nilai tengah dalam data yang diurutkan dari data yang terkecil ke yang terbesar. Median atau nilai tengah dapat diperoleh dengan rumus yaitu sebagai berikut :

$$M_d = L + \frac{\frac{N}{2} - F}{f} \times i$$

Keterangan :

L = Batas bawah kelas median

F = Total semua frekuensi sebelum kelas median

f = Frekuensi kelas median

i = Interval kelas

N = Total semua frekuensi

(Hardani et al., 2020)

c. Modus

Modus adalah data yang paling sering muncul pada suatu distribusi dalam satu kelompok data. Modus memiliki nilai dengan frekuensi tertinggi.

d. Analisis Hasil Belajar Siswa

Tes hasil belajar bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa setelah dilakukan pembelajaran menggunakan modul ajar IPA. Adapun cara perhitungan nilai akhir adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Nilai hasil belajar siswa yang diperoleh dari perhitungan, kemudian dikualifikasi sesuai dengan tabel berikut ini:

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Tes Hasil Belajar Siswa

Koefisien Korelasi	Kriteria
0 – 20	Sangat Kurang
21 – 40	Kurang
41 – 60	Cukup
61 – 80	Baik
81 – 100	Sangat Baik

3.6.2. Uji N-Gain

Uji *N-Gain* merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk menilai dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. *Normalized gain* atau *N-gain score* bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu metode atau perlakuan (*treatment*) tertentu dalam penelitian. Uji *N-gain score* dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* (Sugiyono, 2020). Dengan menghitung selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* atau *gain score* tersebut, kita dapat mengetahui apakah penggunaan atau penerapan suatu metode tertentu dapat dikatakan efektif atau tidak.

Langkah-langkah yang ditempuh untuk menganalisis gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung gain skor t dengan rumus:

$$N_{\text{Gain}} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

- b. Untuk melihat kategori besarnya peningkatan skor *N-Gain*, dapat mengacu pada kriteria *Gain* ternormalisasi, sedangkan untuk menentukan tingkat keefektifan penerapan intervensi, dapat mengacu pada kriteria penentuan tingkat keefektifan.

Tabel 3.6 Kriteria *Gain* Ternormalisasi

Nilai <i>N-Gain</i>	Interpretasi
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq g < 0,20$	Rendah
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

3.6.3. Uji Hipotesis

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan rumus t-test untuk menguji hipotesis. Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui

pengaruh modul ajar IPA terhadap hasil belajar siswa. Langkah-langkah pengujian hipotesis yaitu:

a. Merumuskan hipotesis

Ha : Ada pengaruh modul ajar IPA terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Hiliduho

Ho : Tidak ada pengaruh modul ajar IPA terhadap hasil belajar siswa di SMP Negeri 1 Hiliduho

b. Taraf nyata/signifikansi (α) dan tingkat kepercayaan ($1 - \alpha$)

c. Menentukan uji statistic

$$T_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

x1 = Rata-rata hasil belajar sesudah diberi perlakuan (posttest)

x2 = Rata-rata hasil belajar sebelum diberi perlakuan (pretest)

n = Jumlah sampel

s = Standar deviasi

d. Menentukan kriteria pengujian

Untuk menentukan kriteria pengujian pada pengolahan data dilakukan dengan operasi perhitungan, pengujiannya dengan melihat dan memperhatikan perbandingan antara t-hitung dan t-tabel

e. Membuat kesimpulan

Jika t-hitung < t-tabel, maka Ho diterima

Jika t-hitung > t-tabel, maka Ho ditolak

3.6.4. Lokasi dan Jadwal Penelitian

Pada penelitian ini, calon peneliti akan melaksanakan penelitian di SMP Negeri 1 Hiliduho dan waktu penelitian direncanakan pada tanggal bulan Juli Tahun 2025. Berikut jadwal penelitian yang direncanakan oleh calon peneliti:

Table 3.7 Jadwal Penelitian

No	URAIAN KEGIATAN	TAHUN 2025										
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November
1	Pengajuan judul											
2	Penyusunan proposal											
3	Seminar proposal											
4	Penelitian											
5	Pengolahan data											
6	Ujian skripsi											