

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Penelitian ini dirancang untuk menjawab hipotesis secara spesifik. Data hasil penelitian dijelaskan secara akurat dengan menggunakan perhitungan-perhitungan statistik. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen ini bersifat validasi atau menguji, yang artinya penelitian ini bertujuan untuk menguji terkait pengaruh satu variabel atau lebih terhadap variabel lainnya (Hermawan, 2019).

3.2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental design* dengan tipe *one group pretest-posttest*. Penelitian *pre-experimental design* merupakan rancangan penelitian yang meliputi satu kelompok yang diberikan *pre-test* dan *post-test*. Pada penelitian ini tidak memerlukan kelompok kontrol karena dilaksanakan pada satu kelompok saja. Kelompok tersebut adalah kelompok eksperimen (Dantes, 2023). Penelitian *one group pretest-posttest design* memberikan tes kemampuan awal (*pre-test*) pada kelas penelitian sebelum diberikan perlakuan, lalu diberikan perlakuan (*treatment*), dan dilakukan tes akhir (*post-test*). Dengan demikian, hasil perlakuan yang didapatkan lebih akurat karena membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan (Sugiyono, 2013). Adapun tabel penjelasan mengenai desain penelitian sebagai berikut :

Tabel 3.1. Rancangan Desain Penelitian One Group Pretest-Posttest

Kelas	Pre-test	Tindakan	Post-test
Eksperimen	O_1	X	O_2

Keterangan :

O_1 = *Pre-test* sebelum diberikan perlakuan

X = Perlakuan (*treatment*)

O_2 = *Post-test* setelah diberikan perlakuan

3.3. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah sekolah dasar di Kecamatan Batujajar. Berdasarkan karakteristik peserta didik pada fase B di Kecamatan Batujajar yang homogen dalam penguasaan konsep dan rentang usia yang sama, maka peneliti memilih menggunakan teknik pengambilan sampel dengan teknik *simple random sampling*. Pengambilan sampel dari populasi dilakukan dengan cara melakukan pengundian secara acak. Langkah pertama adalah peneliti menuliskan nama-nama sekolah dasar yang ada di Kecamatan Batujajar, kemudian kertas yang sudah ditulis tersebut digulung dan dimasukkan ke dalam sebuah botol. Selanjutnya, botol berisi kertas tersebut dikocok, kemudian dikeluarkan sebuah kertas dari botol tersebut secara acak. Kertas yang berisikan nama sekolah dasar yang keluar pertama, maka sekolah dasar tersebut yang terpilih menjadi sampel penelitian. Peneliti juga melakukan hal yang sama dalam pemilihan kelas penelitian. Setelah melakukan teknik tersebut, terpilihlah satu kelas, yaitu kelas IV B SD X Kecamatan Batujajar.

3.4. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas model *guided discovery learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik dalam pembelajaran IPAS pada materi wujud zat dan perubahannya di kelas IV SD X. Prosedur dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan, yaitu tahapan persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Adapun pemaparannya adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan observasi awal di SD X untuk mengumpulkan data awal penelitian.
 - b. Mengumpulkan data penelitian awal penelitian, berupa kajian pustaka terhadap kebutuhan penelitian.
 - c. Merancang modul ajar yang berisi rencana pelaksanaan pembelajaran dan perangkat pembelajaran sesuai kebutuhan penelitian.
 - d. Menyusun instrumen penelitian, kemudian melakukan pengujian validitas dan pengujian reliabilitas terhadap instrumen penelitian yang akan digunakan.
 - e. Membuat proposal penelitian dan mengkonsultasikannya kepada Dosen Pembimbing Akademik.

- f. Proposal penelitian disetujui oleh Dosen Pembimbing Akademik, kemudian diserahkan ke kantor Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar setelah melalui persetujuan dari Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar.
 - g. Mengajukan permohonan Surat Keputusan (SK) pengangkatan dosen skripsi kepada Bagian Akademik FIP UPI.
 - h. Mengajukan permohonan izin penelitian dari Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Departemen Pedagogik FIP UPI.
 - i. Pengajuan izin melaksanakan penelitian kepada sekolah yang menjadi objek penelitian dengan menyerahkan surat izin penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan tes awal (*pre-test*) untuk mengukur kemampuan awal peserta didik terkait materi wujud zat dan perubahannya sebelum diberi perlakuan (*treatment*).
 - b. Memberikan perlakuan (*treatment*) yaitu dengan cara menerapkan model *guided discovery learning* dalam kegiatan pembelajaran.
 - c. Melakukan tes akhir (*post-test*) untuk mengukur kemampuan akhir peserta didik terkait materi wujud zat dan perubahannya sesudah diberi perlakuan (*treatment*).
 - d. Mengolah dan menganalisis data untuk mengungkap tentang keterampilan proses sains peserta didik dengan dan tanpa menggunakan model *guided discovery learning*.
 3. Pelaporan
 - a. Penyusunan laporan akhir berdasarkan efektivitas model *guided discovery learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik dalam pembelajaran IPAS pada materi wujud zat dan perubahannya di kelas IV SD X.
 - b. Hasil penelitian dilaporkan dan diuji pada saat ujian sidang sarjana.
 - c. Hasil ujian sidang sarjana dijadikan rekomendasi bagi penyempurnaan penelitian selanjutnya.

3.5. Teknik dan Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, data akan dikumpulkan dengan menggunakan beberapa teknik dan instrumen pengumpulan data. Adapun teknik dan instrumen penelitian yang akan digunakan yakni sebagai berikut :

1. Tes

Pada hakikatnya, instrumen tes adalah suatu alat ukur yang berisikan serangkaian tugas atau soal-soal yang harus dikerjakan oleh peserta didik untuk mengukur suatu aspek tingkat kemampuan tertentu sehingga memperoleh pengamatan-pengamatan sistematis (Faiz et al., 2022). Dalam penelitian ini, instrumen tes digunakan dengan tujuan untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik berdasarkan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal-soal yang disajikan. Soal-soal didesain oleh peneliti agar dapat mewakili indikator keterampilan proses sains. Tes yang digunakan adalah tes keterampilan proses sains berbentuk pilihan ganda dan uraian yang dilakukan dengan dua tahapan yaitu tahap awal (*pre-test*) dan tahap akhir (*post-test*). Langkah-langkah dalam pelaksanaan tes sebagai berikut :

- a. Memberikan *pre-test* terhadap kelas penelitian sebagai tes tahap awal untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik.
- b. Memberikan perlakuan (*treatment*) yaitu dengan cara menerapkan model *guided discovery learning* dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Memberikan *post-test* terhadap kelas penelitian sebagai tes tahap akhir untuk mengetahui apakah terdapat perubahan pada keterampilan proses sains peserta didik.
- d. Memberikan penilaian, melakukan pengolahan data, dan menganalisis data hasil *pre-test* dan *post-test*.

2. Dokumentasi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), dokumentasi didefinisikan sebagai pengumpulan, pemilihan, pengolahan, dan penyimpanan informasi dalam bidang pengetahuan. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumentasi pada penelitian ini dapat digunakan sebagai bukti fisik dalam penelitian yang dilakukan. Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan

data-data berupa dokumen-dokumen dalam melengkapi data yang diperlukan. Jadi, dokumentasi yang diperoleh dari dokumen SD X yang berkenaan dengan letak geografis, keadaan peserta didik dan guru, struktur organisasi, kegiatan pembelajaran, dan sebagainya.

3.6. Uji Kelayakan Instrumen

1. Uji Validitas

Uji validitas instrumen yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan instrumen yang digunakan dalam penelitian. Uji validitas butir soal instrumen tes dilakukan oleh salah satu dosen FIP UPI, kemudian dilakukan uji coba tes kepada sampel di luar kelas penelitian untuk diukur kevalidannya. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan SPSS 26 dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut :

- a. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada nilai signifikansi 0,05 atau jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan nilai positif atau signifikan $< 0,05$, maka butir soal dinyatakan valid.
- b. Jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ dan nilai negatif atau signifikan $> 0,05$, maka butir soal dinyatakan tidak valid.

Uji coba instrumen tes dilaksanakan di kelas IV SD Y Kabupaten Bandung Barat dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 37 orang. Setelah data hasil uji coba instrumen tes diperoleh, kemudian dilakukan perhitungan untuk uji validitas dan uji reliabilitas instrumen tes. Adapun hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas butir soal dalam instrumen tes yang telah diujikan menggunakan SPSS 26 dan disajikan dalam tabel bantuan sebagai berikut berikut.

Tabel 3.2. Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen

Butir Soal	r_{xy}	α	r_{tabel}	Keterangan
1	0,363	0,027	0,3246	Valid
2	0,451	0,005	0,3246	Valid
3	0,426	0,009	0,3246	Valid
4	0,359	0,029	0,3246	Valid
5	0,344	0,037	0,3246	Valid

6	0,345	0,036	0,3246	Valid
7	0,412	0,011	0,3246	Valid
8a	0,560	0,000	0,3246	Valid
8b	0,354	0,032	0,3246	Valid
8c	0,500	0,002	0,3246	Valid
9	0,394	0,016	0,3246	Valid
10	0,337	0,041	0,3246	Valid
11	0,332	0,045	0,3246	Valid
12	0,581	0,000	0,3246	Valid
13	0,346	0,036	0,3246	Valid
14	0,353	0,032	0,3246	Valid
15	0,348	0,035	0,3246	Valid
16a	0,421	0,010	0,3246	Valid
16b	0,352	0,033	0,3246	Valid

Berdasarkan tabel 3.2. dari 19 butir pernyataan soal yang diujicobakan, seluruhnya memiliki koefisien korelasi dengan korelasi item $> r_{\text{tabel}}$. Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa semua butir soal valid karena korelasi item lebih dari 0,3246 (r_{tabel}).

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah alat evaluasi untuk mengukur kestabilan instrumen. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang jika digunakan beberapa kali akan menghasilkan data yang sama atau konsisten, walaupun digunakan pada subjek yang berbeda. Klasifikasi reliabilitas menurut Guilford (dalam Sugiyono, 2013) sebagai berikut :

Tabel 3.3. Interpretasi Reliabilitas

Interval Koefisien Reliabilitas	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,00$	Sangat Rendah

Adapun hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan menggunakan SPSS 26 dengan metode *Cronbach's Alpha* yang disajikan dalam gambar 3.1. sebagai berikut :

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.706	19

Gambar 3.1. Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen

Dari output SPSS di atas menunjukkan nilai koefisien *Cronbach's Alpha* yaitu 0,706. Maka, instrumen tes dinyatakan reliabel dan dapat digunakan dalam penelitian karena $0,706 > 0,600$. Adapun jumlah soal sebanyak 19 soal.

3.7. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul, dilakukan langkah-langkah untuk menganalisis data berdasarkan rumusan masalah penelitian. Peneliti menggunakan *Software Statistical Package for Sosial Science* (SPSS) 26 untuk memudahkan peneliti dalam pengolahan data hasil *pre-test* dan *post-test*. Adapun teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Menguji normalitas data dari kelas penelitian dilakukan untuk mengetahui normalitas terkait data yang akan dianalisis termasuk ke dalam distribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan SPSS 26 dengan uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah data kurang dari 50, dengan kriteria pengujiannya :

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka skor data berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka skor data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Perbedaan Rerata

Uji ini digunakan untuk melihat peningkatan dari *pre-test* ke *post-test*. Uji yang digunakan adalah uji *Wilcoxon* karena data yang dibandingkan berasal dari satu kelompok dan data tidak berdistribusi normal. Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut :

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak ada perbedaan rerata sebelum dan sesudah diberi perlakuan.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan rerata sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut :

- 1) H_0 = Tidak terdapat perbedaan rerata hasil *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains peserta didik kelas IV sekolah dasar.
- 2) H_1 = Terdapat perbedaan rerata hasil *pre-test* dan *post-test* keterampilan proses sains peserta didik kelas IV sekolah dasar.

3. Uji *N-Gain*

Uji *n-gain* bertujuan untuk mengetahui peningkatan antara *post-test* dengan *pre-test*. Hal ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains peserta didik yang diperoleh antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Untuk menghitung *n-gain*, maka dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$n-gain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Adapun klasifikasi kategori skor *n-gain* sebagai berikut :

Tabel 3.4. Klasifikasi Nilai Normalitas *Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

4. Uji Efektivitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui efektivitas dari perlakuan yang diberikan berupa penggunaan model *guided discovery learning* terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas IV sekolah dasar. Uji yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *paired sample t-test* karena data yang dibandingkan berasal dari satu kelompok dan data berdistribusi normal. Adapun kriteria pengambilan keputusan pengujian hipotesis ini yaitu sebagai berikut :

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya model *guided discovery learning* tidak efektif terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas IV sekolah dasar dalam pembelajaran IPAS.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, artinya model *guided discovery learning* efektif terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas IV sekolah dasar dalam pembelajaran IPAS.

Adapun hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut :

- 1) H_0 = Model *guided discovery learning* tidak efektif terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas IV sekolah dasar dalam pembelajaran IPAS.
- 2) H_1 = Model *guided discovery learning* efektif terhadap keterampilan proses sains peserta didik kelas IV sekolah dasar dalam pembelajaran IPAS.