

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu *pre-eksperimental one group pretest posttest design* (satu kelompok tes awal-tes akhir). Desain *one group pretest posttest design* adalah desain metode eksperimen yang dirancang hanya untuk satu kelompok atau kelas tanpa adanya kelas pembanding yang diberikan *pretest* dan *posttest* setelah diberi perlakuan (Sugiyono, 2019, hlm. 114). Desain *one group pretest posttest* digunakan sebab penelitian hanya dilakukan pada satu kelompok saja yaitu kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan (*treatment*) berupa pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui dengan lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan.

Hasil data dari penelitian ini disajikan menggunakan metode kuantitatif. Data penelitian kuantitatif adalah data-data yang dinyatakan dalam bentuk angka yang nantinya dapat diukur menggunakan teknik statistik, matematika, atau komputasi (Priadana & Sunarsi, 2021; Ramdhan, 2021). Penggunaan metode kuantitatif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk menyajikan hasil data dari penelitian yang dinyatakan dalam bentuk angka untuk mengukur ada atau tidaknya perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas IV sekolah dasar yang menunjukkan tingkat efektifitas dari pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA materi wujud zat dan perubahannya. Adapun desain penelitian yang dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest Posttest Design*

| <i>Pretest</i> | Variabel Terikat | <i>Posttest</i> |
|----------------|------------------|-----------------|
| Q1 | X | Q2 |

Diadaptasi dari: Sugiyono (2019)

Keterangan:

Q1 = Sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai.

X = Perlakuan (*treatment*) menggunakan pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai.

Q2 = Setelah diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi Penelitian

Populasi merupakan area generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian menghasilkan kesimpulan (Anwar & Marzuki, 2020, hlm. 17). Adapun populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas IV sekolah dasar yang berada di Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung.

3.2.2 Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah 1 kelas siswa kelas IV SDN 149 Cigadung. Tujuan dari mempelajari sampel adalah untuk mengungkap informasi penting tentang populasi. Sampel dalam penelitian ini dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Proses pengambilan *purposive sampling* melibatkan pemilihan individu tertentu yang memenuhi kriteria tertentu untuk berpartisipasi dalam studi penelitian (Firmansyah, 2022). Teknik *purposive sampling* dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian yang akan dilakukan.

3.3 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini prosedur penelitian yang digunakan merujuk pada Priatna (2017) yang mana terdapat 3 tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pelaporan dan publikasi.

- 1) Tahap Perencanaan
 - a. Memilih masalah yang researchable, pada tahap ini peneliti melakukan studi lapangan untuk mengetahui permasalahan yang ada di lapangan.
 - b. Studi Eksplorasi, peneliti merumuskan latar belakang masalah sesuai dengan hasil studi lapangan.
 - c. Merumuskan dan membatasi masalah, meliputi judul dan pertanyaan penelitian. Pada tahap ini peneliti merumuskan masalah dengan melakukan identifikasi masalah berdasarkan studi lapangan, melakukan perumusan judul penelitian dan pertanyaan penelitian.

- d. Merumuskan tujuan dan manfaat penelitian.
 - e. Mengadakan studi kepustakaan dan merumuskan kerangka pemikiran. Melakukan studi literatur terhadap teori yang relevan mengenai pendekatan saintifik dan permainan pos berangkai yang akan digunakan dalam penelitian serta sebagai dasar kerangka berpikir.
 - f. Merumuskan hipotesis penelitian, adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

Ho: Tidak terdapat perbedaan rerata hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai.

Ha: Terdapat perbedaan rerata hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV yang signifikan antara sebelum dan sesudah diberikan perlakuan pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai.
 - g. Merumuskan metode penelitian/pengumpulan data.
 - a) Jenis data, pada penelitian ini jenis data yang digunakan yaitu data kuantitatif atau data-data yang dinyatakan dalam bentuk angka
 - b) Sumber data, populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV yang berada di Kec. Cibeunying Kaler, kemudian sampel yang digunakan ialah satu kelas siswa kelas IV SDN 149 Cigadung yang berada di Kec. Cibeunying Kaler, Kota Bandung.
 - c) Metode dan teknik pengumpulan data, pada penelitian ini metode penelitian yang digunakan yaitu metode *pre-experimental* dengan desain *one group pretest posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan observasi.
 - d) Alat analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu SPSS *Statistics 24*.
- 2) Tahap pelaksanaan.
- a. Pengumpulan data
 - a) Melaksanakan *pretest*

Pretest dilakukan untuk mengukur kemampuan awal siswa kelas IV terkait pemahaman konsep IPA materi wujud zat dan perubahannya sebelum diberi perlakuan (*treatment*)

b) Memberikan perlakuan (*treatment*)

Perlakuan (*treatment*) yang diberikan pada subjek penelitian yaitu pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai.

c) Melaksanakan *posttest*

Posttest dilakukan sebagai pengukuran akhir untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep IPA materi wujud zat dan perubahannya siswa kelas IV setelah diberi perlakuan (*treatment*).

b. Analisis data

Data yang telah didapat dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan menggunakan bantuan SPSS *Statistics* 24 yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai dengan melakukan uji normalitas, uji perbedaan rerata dan uji *N-gain*.

c. Penarikan kesimpulan, menyimpulkan hasil penelitian terkait efektivitas pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas IV Sekolah Dasar.

3) Tahap pelaporan dan publikasi

a. Pembuatan laporan dalam bentuk skripsi

b. Publikasi

3.4 Teknik dan Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan yaitu:

3.3.1 Tes

Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep IPA materi perubahan wujud zat siswa kelas IV sekolah dasar. Hasil pelaksanaan tes tersebut digunakan untuk menarik kesimpulan-kesimpulan tertentu terhadap peserta didik (Asrul, dkk., 2022, hlm.16). Tes dalam penelitian ini dilakukan pada saat *pretest* dan *posttest*. Instrumen soal berbentuk uraian yang berjumlah 20 soal. *Pretest* dilakukan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep IPA siswa sebelum

diberikan *treatment*, kemudian *posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep IPA siswa setelah diberikan *treatment* berupa pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai. Instrumen tes yang digunakan pada penelitian mengacu pada teori Anderson & Krathwohl . Adapun kriteria ketuntasan yang digunakan yaitu KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) sebesar ≥ 75 . Kisi-kisi tes yang digunakan pada penelitian ini dilampirkan pada lampiran 2.1 halaman 68.

3.3.2 Observasi

Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk mengamati aktivitas siswa ketika diberi perlakuan (*treatment*) berupa pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai dalam pembelajaran IPA materi wujud zat dan perubahannya. Observasi dilakukan oleh peneliti serta rekan peneliti selaku observer dengan menggunakan lembar observasi. Dalam melakukan observasi, peneliti menggunakan skala Guttman yang mana menurut Sugiyono (2019, hlm. 96) skala ini memiliki jawaban yang tegas dan jelas, yaitu “Ya dan Tidak”, “Benar dan Salah” atau “Pernah dan Tidak Pernah”. Observasi dalam penelitian ini menggunakan jawaban “Ya dan Tidak” sebagai acuan pengamatan yang disajikan pada tabel 3.2 dan kisi-kisi lembar observasi disajikan pada lampiran 2.3 halaman 73.

Tabel 3.2 Pedoman Penilaian Skala Guttman

| Kategori | Skor Penilaian |
|----------|----------------|
| Ya | 1 |
| Tidak | 0 |

Diadaptasi dari: Riduwan (dalam Mandasari, dkk., 2020)

3.5 Uji Coba Instrumen Penelitian

3.5.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji yang berfungsi untuk melihat apakah suatu alat ukur tersebut valid (sahih) atau tidak valid (Janna & Herianto, 2021). Uji validitas dimaksudkan guna mengukur seberapa cermat alat ukur yang telah disusun (Darma, 2021, hlm.7). Uji validitas ini dilakukan untuk menguji soal pilihan ganda dan uraian singkat yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest*. Jika soal terbukti valid maka dapat digunakan dalam penelitian untuk mengukur kemampuan pemahaman

konsep IPA materi wujud zat dan perubahannya, dan jika soal yang diuji terbukti tidak valid maka soal tidak bisa digunakan baik dalam *pretest* maupun *posttest*.

Uji validitas dalam penelitian dilakukan dengan bantuan IBM SPSS *Statistics* 24. Adapun kriteria pengujian validitas sebagai berikut (Amanda, dkk., 2019):

- a. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen atau item pertanyaan berkorelasi signifikan terhadap skor total (valid).
- b. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen atau item pertanyaan tidak berkorelasi signifikan terhadap skor total (tidak valid).

Hasil uji validitas 10 butir soal pilihan ganda menggunakan bantuan SPSS *Statistics* 24 disajikan dalam tabel 3.4:

Tabel 3.3 Hasil Uji validitas Instrumen Soal Pilihan Ganda

| Kategori | Korelasi | Nomor Soal | Jumlah Soal |
|-------------|---------------|-------------------------|-------------|
| Valid | 0,423 – 0,708 | 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10 | 8 |
| Tidak Valid | 0,037 – 0,213 | 6, 7 | 2 |

Berdasarkan hasil uji validitas dengan menggunakan menggunakan SPSS *Statistics* 24 yang disajikan pada tabel 3.2 diketahui bahwa dari 10 butir soal pilihan ganda, terdapat 8 butir soal yang dinyatakan valid yang mana hasil rhitung soal no, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, dan 10 $>$ r_{tabel} (0,4044). Sedangkan sebanyak 2 butir soal dinyatakan tidak valid sebab hasil rhitung soal no 6 dan 7 $<$ r_{tabel} (0,4044). Soal yang tidak valid dalam pengujian, tidak akan digunakan kembali pada proses penelitian selanjutnya.

Adapun hasil dari uji validitas soal uraian yang dihitung menggunakan SPSS *Statistics* 24 disajikan dalam tabel 3.5:

Tabel 3.4 Hasil Uji validitas Instrumen Soal Uraian

| Kategori | Korelasi | Nomor Soal | Jumlah Soal |
|----------|---------------|-------------------------------|-------------|
| Valid | 0,462 – 0,864 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 | 10 |

Berdasarkan hasil uji validitas dengan menggunakan menggunakan SPSS *Statistics* 24 yang disajikan pada tabel 3.3 diketahui bahwa dari 10 butir soal yang diujikan dinyatakan valid sebab rhitung soal no, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 $>$ r_{tabel} (0,4044) ini berarti 10 butir soal uraian dapat digunakan pada tahap penelitian selanjutnya. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa soal yang akan digunakan

dalam penelitian untuk *pretest* dan *posttest* yaitu 8 butir soal pilihan ganda dan 10 butir soal uraian untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep IPA materi wujud zat dan perubahannya.

3.5.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dihasilkan dapat diandalkan atau bersifat tangguh (Darma, 2021, hlm.17). Jika suatu instrumen digunakan berulang kali untuk mengukur sesuatu yang sama, hasilnya akan cukup stabil atau konsisten (Khumaedi, 2012). Uji reliabilitas dilakukan untuk menguji apakah soal yang sudah terbukti valid dan akan digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* bersifat reliabel atau tidak. Adapun kriteria untuk pengujian reliabilitas adalah sebagai berikut (Darma, 2021):

- Jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,05$, maka instrumen tersebut dikatakan reliabel.
- Jika nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,05$, maka instrumen dikatakan tidak reliabel.

Reliabilitas sendiri diklasifikasikan menjadi beberapa kategori yang disajikan pada tabel 3.4 sebagai berikut (Arikunto, 2013):

Tabel 3.5 Klasifikasi Reliabilitas

| Indeks Koefisien Reliabilitas | Kriteria |
|-------------------------------|---------------|
| $0,80 \leq r_{11} < 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 \leq r_{11} < 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,60$ | Cukup |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Rendah |
| $0,00 \leq r_{11} < 0,20$ | Sangat Rendah |

Uji reliabilitas soal yang sebelumnya telah dinyatakan valid dihitung menggunakan SPSS *Statistics* 24. Hasil uji reliabilitas instrumen soal pilihan ganda disajikan pada gambar 3.1:

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| .652 | 8 |

Gambar 3.1 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal Pilihan Ganda

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa instrumen soal pilihan ganda terbukti reliabel dengan indeks nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,652. Hasil tersebut

menunjukkan instrumen soal pilihan ganda yang diujikan termasuk pada kategori reliabel yang tinggi.

Adapun hasil uji reliabilitas instrumen soal uraian yang dihitung menggunakan SPSS *Statistics* 24 disajikan pada gambar 3.2:

| Reliability Statistics | |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha | N of Items |
| .898 | 10 |

Gambar 3.2 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal Uraian

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan bahwa instrumen soal uraian terbukti reliabel dengan indeks nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,898. Hasil tersebut menunjukkan instrumen uraian yang diujikan termasuk pada kategori reliabel yang sangat tinggi. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal pilihan ganda dan uraian dinyatakan reliabel atau dapat dipercaya sebagai instrumen penelitian untuk digunakan dalam *pretest* dan *posttest*.

3.6 Teknik Analisis Data Penelitian

3.6.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk menentukan apakah data yang dikumpulkan dan diteliti berdistribusi normal atau tidak (Muhammad, 2022). Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan teknik *Shapiro-Wilk* sebab sampel yang digunakan kurang dari 50 orang. Pengujian normalitas melalui SPSS *Statistics* 24 menggunakan acuan probabilitas memiliki kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut (Widana & Muliani, 2020):

- a) Jika nilai sig. > 0,05, maka data dinyatakan berdistribusi normal.
- b) Jika nilai sig. < 0,05, maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.

3.6.2 Uji Perbedaan Rerata

Uji perbedaan rerata digunakan untuk melihat perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* terhadap sampel yang diberikan perlakuan (*treatment*) berupa pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai. Dalam penelitian ini uji perbedaan rerata yang digunakan ialah uji *Wilcoxon* sebab data tidak berdistribusi normal. Adapun hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut:

Ho: Tidak terdapat perbedaan rerata hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV sekolah dasar.

Ha: Terdapat perbedaan rerata hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep IPA siswa kelas IV sekolah dasar.

Dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka Ho diterima dan Ha ditolak (tidak terdapat perbedaan rerata yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan).
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka Ho ditolak dan Ha diterima (terdapat perbedaan rerata yang signifikan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan).

3.6.3 Uji N-gain

Uji *N-gain* digunakan untuk mengetahui seberapa efektif suatu perlakuan atau *treatment*. Uji *N-gain* dilakukan dengan menghitung perbedaan antara skor *pre-test* dan *post-test* (Rahmawati & Hidayati, 2022). Dalam penelitian ini Uji *N-gain* bertujuan untuk melihat efektivitas dari pendekatan saintifik berbantuan permainan pos berangkai terhadap pemahaman konsep IPA materi perubahan wujud zat siswa kelas IV sekolah dasar yang dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*. Untuk menghitung skor gain dapat menggunakan rumus berikut:

$$N\text{-gain (g)} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

(Anggraeni, dkk., 2021)

Keterangan:

N-gain = Besarnya faktor gain

Skor *posttest* = Nilai hasil tes akhir

Skor *pretest* = Nilai hasil tes awal

Skor maksimal = Nilai maksimal tes

Menurut Hake (dalam Wahab, dkk., 2021) tinggi rendahnya skor gain yang ternormalisasi (*N-gain*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Skor *N-gain*

| Skor <i>N-gain</i> | Kategori |
|--------------------|----------|
| $g \geq 0,7$ | Tinggi |
| $0,7 > g \geq 0,3$ | Sedang |
| $g < 0,3$ | Rendah |

Diadaptasi dari: Hake (dalam Wahab, dkk., 2021)

Tabel 3.7 Tafsiran *N-gain*

| Skor <i>N-gain</i> | Kategori |
|---------------------------|-----------------|
| < 40 | Tidak Efektif |
| 40–55 | Kurang Efektif |
| 56–75 | Cukup Efektif |
| > 76 | Efektif |

Diadaptasi dari: Hake (dalam Pramudianti, dkk., 2023)