

## BAB III

### METODE PENELITIAN

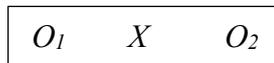
#### 3.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan model *pre-eksperimental*. Desain *pra-eksperimen* ini belum memenuhi syarat sebagai eksperimen yang valid karena tidak adanya kelompok kontrol dan sampel yang dipilih secara acak (Sugiyono, 2013). Penelitian kuantitatif ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam dengan menerapkan analisis statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan menguji hubungan antara variabel-variabel yang ada (Arduyan et al, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep sifat-sifat cahaya pada siswa kelas V SD, maka dari itu penelitian kuantitatif merupakan pilihan yang tepat untuk mencapai tujuan tersebut.

#### 3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi desain *pre-eksperimen* jenis *one-group pre-test post-test*. Desain ini, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2013), melibatkan satu kelompok subjek yang diberikan tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan, dan tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan diterapkan. Dalam penelitian ini menggunakan dua kali pemberian tes, yaitu pemberian *pretest* sebelum diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dan pemberian soal *posttest* setelah diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Pemberian soal ini bertujuan untuk menguji tingkat pemahaman konsep siswa kelas V SD pada mata pelajaran IPA dalam materi sifat-sifat cahaya yang belum dipahami. Penelitian ini menggunakan desain *pre-eksperimen* jenis *one-group pre-test post-test* karena tidak memerlukan kelompok kontrol sehingga lebih sederhana dan efektif.

Adapun gambaran *one-group pre-test post-test* design adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1 One Group Pretest Posttest Desain**

Keterangan:

$O_1$  =Nilai pre-test (sebelum diberi perlakuan)

$O_2$  =Nilai post-test (setelah diberi perlakuan)

$X$  = Perlakuan menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek dan subyek yang memiliki karakteristik dan kualitas tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti (Garaika & Darmanah, 2019). Populasi dalam penelitian adalah kumpulan lengkap dari semua elemen (bisa berupa benda atau orang) yang memiliki karakteristik serupa dan relevan dengan tujuan studi, sehingga dapat dijadikan dasar untuk menarik generalisasi (Sugiyono, 2013). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas V Sekolah Dasar yang berada di Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan representasi dari populasi yang lebih besar. Teknik pengambilan sampel yang dipilih adalah purposive sampling, di mana pemilihan sampel didasarkan pada kriteria spesifik yang telah ditentukan oleh peneliti (Sugiyono, 2013). Adapun sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas V di Sekolah Dasar yang berada di Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes kemampuan pemahaman konsep. Instrumen penelitian pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

### 3.4.1 Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dan data yang diperoleh dari hasil pengerjaan peserta didik (Nur Sa et al., 2021). Sebagai tambahan, tes merupakan sejumlah pertanyaan yang memiliki jawaban benar atau salah dan disusun untuk mengukur tingkat kemampuan peserta didik (Ndiung & Jediut, 2020). Sehingga dapat disimpulkan tes merupakan suatu alat yang berupa pertanyaan yang jawabannya akan digunakan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini dilaksanakan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*posttest*) perlakuan yang diberikan yaitu pendekatan pembelajaran berdiferensiasi. Pre-test dan post-test ini dilakukan untuk mengumpulkan data terkait kemampuan pemahaman konsep sifat-sifat cahaya peserta didik kelas V di salah satu Sekolah Dasar yang ada di Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung. Tes ini disusun sesuai dengan indikator pemahaman konsep dan materi sifat-sifat cahaya.

Tes yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu dalam bentuk esai atau uraian, karena dengan itu peserta didik akan menjawab pertanyaan yang sudah disediakan sesuai dengan pemahaman mereka sendiri tentang materi yang diajarkan. Untuk kisi-kisi instrumen tes terlampir di lampiran 5.

### 3.5 Uji Kelayakan Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, akan ada pengujian terlebih dahulu untuk mengetahui instrumen yang telah disusun itu layak digunakan atau tidak, yaitu akan dilakukan validitas instrumen dengan jenis validasi ahli yang termasuk kedalam validitas isi. Tujuannya untuk mengetahui sejauh mana instrumen mencakup aspek dalam variabel penelitian yang hendak diukur.

Dalam penelitian ini, validator atau ahli materi yang akan melakukan validasi instrumen merupakan salah satu dosen di prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Indonesia. Dalam validasi ini, validator menilai instrumen

pokok yang akan digunakan yaitu lembar soal. Indikator penilaian dalam validasi ini yaitu menggunakan skala 1-4.

**Tabel 3.1 Pedoman Penilaian Kevalidan**

Alternatif Pilihan	Nilai
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Tidak Baik (TB)	2
Sangat Tidak Baik (STB)	1

Setelah memperoleh skor hasil validasi, langkah selanjutnya untuk menentukan skor akhir dari validator adalah dengan menghitung rata-rata menggunakan rumus persentase sebagai berikut.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah hasil diperoleh, langkah berikutnya adalah melakukan pengkategorian. Berikut merupakan kategori dalam skala likert.

**Tabel 3.2 Kategori Validasi Skala Likert**

Rentang Skor	Interpretasi
81% - 100%	Sangat Layak (SL)
61% - 80%	Layak (L)
41% - 60%	Cukup Layak (CL)
21% - 40%	Tidak Layak (TL)
0% - 20%	Sangat Tidak Layak (STL)

Berikut merupakan tabel hasil validasi instrumen tes yang akan digunakan pada penelitian ini.

No	Aspek yang dinilai	Butir Penilaian	Skor
1	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan <b>menjelaskan</b> .	4
		Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan <b>menafsirkan</b> .	4

	pemahaman konsep	Kesesuaian soal dengan indikator kemampuan <b>menyimpulkan</b> .	4
2	Kesesuaian soal dengan tingkat perkembangan peserta didik	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah dan kemampuan peserta didik.	4
		Soal yang disajikan sistematis dan tersusun dari mudah ke sulit.	3
		Ruang lingkup materi sesuai dengan kemampuan peserta didik.	3
3	Kejelasan rumusan soal	Tidak menimbulkan tafsir ganda.	4
		Rumusan soal menggunakan kalimat yang jelas, logis, dan tidak berbelit-belit.	4
		Soal memiliki perintah atau petunjuk yang mudah dipahami.	4
4	Kelengkapan kisi-kisi soal.	Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang diukur.	4
		Kesesuaian jumlah dan kedalaman soal dengan cangkupan materi.	4
		Kesesuaian tingkat kognitif	3
<b>Jumlah Skor</b>			45
<b>Penilaian = <math>\frac{45}{48} \times 100\%</math></b>			93,75%

Hasil dari validasi di atas memperoleh skor sebesar 45 dari skor maksimal yaitu 48. Jika dikonversikan ke dalam persentase dengan rumus yang sudah ditentukan, maka hasil yang diperoleh yaitu sebesar 93,75%. Persentase yang diperoleh ini termasuk kedalam kategori “Sangat Layak” berdasarkan interpretasi skala likert, yang berarti instrumen dalam penelitian ini dinyatakan valid dan layak untuk digunakan.

### 3.5.1 Uji Validitas

Uji validitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk mengukur kevalidan suatu data (Waruwu, 2023). Uji validitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk melihat apakah alat ukur yang digunakan tersebut valid atau tidak (Janna & Herianto, 2021). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa uji validitas merupakan langkah esensial dalam proses penelitian untuk memastikan akurasi dan reliabilitas data yang diperoleh.

Uji validitas ini bertujuan untuk mengetahui valid atau tidak nya butir soal yang akan dijadikan sebagai instrumen tes kemampuan pemahaman konsep. Untuk menguji tingkat validitas suatu instrumen, peneliti melakukan uji coba instrumen pada sampel dengan menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics 22*. Menentukan valid dan tidaknya setiap butir soal dilakukan dengan membandingkan nilai korelasi pada output SPSS dengan nilai r tabel dimana  $\alpha = 0,05$ .

**Tabel 3.3 Kategori Validasi Butir Soal**

Batasan	Kategori
$0,800 < r_{xy} < 1,000$	Sangat Tinggi
$0,600 < r_{xy} < 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} < 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} < 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{xy} < 0,200$	Sangat Rendah

Kriteria hasil uji validitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai  $R_{hitung} > R_{tabel}$ , maka butir soal instrumen penelitian dikatakan valid
- Jika nilai  $R_{hitung} < R_{tabel}$ , maka butir soal instrumen penelitian dikatakan tidak valid

Validitas dihitung dengan menggunakan bantuan aplikasi *IBM SPSS Statistics 22*. Hasil uji validitas menggunakan SPSS terlampir di lampiran11. Setelah dilakukan uji coba, didapatkan hasil yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas**

<b>Butir Soal</b>	<b>R<sub>hitung</sub></b>	<b>R<sub>tabel</sub></b>	<b>Keterangan</b>
1	0,591	0,381	Valid
2	0,694	0,381	Valid
3	0,696	0,381	Valid
4	0,762	0,381	Valid
5	0,648	0,381	Valid
6	0,785	0,381	Valid
7	0,795	0,381	Valid
8	0,673	0,381	Valid
9	0,811	0,381	Valid
10	0,742	0,381	Valid

Berdasarkan tabel 3.4 di atas, butir soal yang telah diujicobakan berjumlah 10 soal, semua butir soal dinyatakan valid karena nilai  $R_{hitung}$  setiap butir soal lebih dari nilai  $R_{tabel}$ . Jadi, semua butir soal yang berjumlah 10 soal dapat dikatakan valid dan dapat digunakan sebagai instrumen tes dalam penelitian ini.

### **3.5.2 Uji Reliabilitas Instrumen**

Uji reliabilitas adalah proses untuk mengukur sejauh mana suatu instrumen penelitian dapat memberikan hasil yang konsisten ketika digunakan berulang kali pada subjek yang sama atau serupa (Al Hakim et al., 2021). Sehingga dapat disimpulkan uji reliabilitas merupakan langkah krusial dalam penelitian untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan dapat memberikan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan. Dengan kata lain, uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur sejauh mana hasil pengukuran suatu instrumen dapat dipercaya dan diulang, sehingga meningkatkan kualitas data penelitian.

Uji reliabilitas pada penelitian ini bertujuan untuk menilai apakah butir soal yang telah dibuat reliabel dalam memberikan hasil pengukuran kemampuan pemahaman konsep pada materi sifat-sifat cahaya. Berikut adalah kriteria interpretasi koefisien reliabilitas.

**Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

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

Adapun kriteria untuk pengujian reliabilitas adalah sebagai berikut (Darma, 2021):

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

Untuk membantu memudahkan peneliti dalam menghitung reliabilitas instrumen, maka peneliti menghitungnya dengan menggunakan aplikasi *IBM SPSS Statistics 22*. Setelah dilakukan uji coba, diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 3.6 Reliabilitas Instrumen Tes**

Jumlah Butir Soal	<i>Cronbach's Alpha</i>	Kriteria
10	0,895	Sangat Tinggi

Dari *output* SPSS di atas menunjukkan hasil uji reliabilitas dengan nilai koefisien *Cronbach's Alpha* yaitu 0,895. Maka instrumen yang telah dibuat ini dapat dinyatakan reliabel dengan kriteria sangat tinggi.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah analisis data kuantitatif. Data kuantitatif yang diperoleh dari tes (*pretest-posttest*) akan diolah menggunakan metode statistik. Pengolahan data ini bertujuan untuk menginterpretasi hasil pengukuran dan akan dilakukan dengan menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dan SPSS versi 22.

#### 3.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang digunakan dalam sebuah penelitian (Putra, et al., 2021). Pada penelitian ini akan dilakukan dengan uji *statistic Shapiro Wilk* dan dihitung menggunakan

aplikasi *software* SPSS karena data yang digunakan dalam penelitian ini  $< 50$ . Menurut Isnawan (2020) kriteria uji output SPSS yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  atau 5% maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  atau 5% maka data tidak berdistribusi normal.

### 3.6.2 Uji Perbedaan Rata-Rata (Uji t)

Uji-t atau uji *paired sampel t-test* adalah salah satu uji statistik untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan oleh peneliti dalam membedakan rata-rata pada dua populasi. Uji ini dilakukan saat data yang dikumpulkan berdistribusi normal, tetapi jika data tidak berdistribusi normal maka akan menggunakan *uji wilcoxon*. Uji hipotesis ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diuji dapat ditolak atau diterima. Hipotesis yang digunakan dalam uji-t adalah sebagai berikut:

- $H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep sifat-sifat cahaya.
- $H_1$ : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep sifat-sifat cahaya.

Adapun dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.
- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

### 3.6.3 Uji Perbedaan terhadap skor *N-Gain*

*N-gain* adalah ukuran yang menunjukkan seberapa banyak yang dipelajari siswa dibagi dengan seberapa banyak yang dapat siswa pelajari (Guntara,2021). Metode ini memberikan landasan yang kuat untuk mengevaluasi sejauh mana suatu program pembelajaran telah memberikan kontribusi terhadap pemahaman peserta didik. Adapun rumus perhitungan *N-Gain* sebagai berikut:

$$N - Gain (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS yang dapat membantu untuk menemukan skor *N-Gain*. Hasil perhitungan *N-Gain* kemudian dapat dikategorikan melalui kriteria pada tabel berikut:

**Tabel 3.7 Kriteria N-Gain**

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-Gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < N\text{-Gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} \leq 0,3$	Rendah

Adapun kategori perolehan N-Gain dalam bentuk persen (%) dapat dilihat melalui tabel berikut:

**Tabel 3.8 Kategori Tafsiran Efektivitas**

Persentase	Tafsiran
< 40%	Tidak Efektif
40% - 55%	Kurang Efektif
56% - 75%	Cukup Efektif
>76%	Efektif