

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Dan Design Penelitian

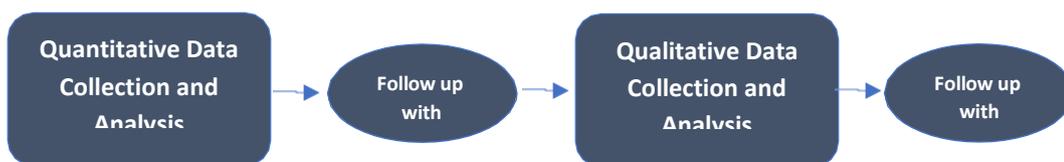
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *mixed methods* (metode gabungan). Penelitian *mixed methods* adalah jenis penelitian yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menafsirkan data. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memanfaatkan kelebihan dari kedua metode tersebut guna mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang fenomena yang diteliti. Metode ini dipilih sesuai dengan karakteristiknya karena pertanyaan penelitian yang hendak dijawab meliputi *outcomes* dan *process* yang melibatkan penggabungan data kuantitatif dan kualitatif.

Para ahli metodologi penelitian memiliki pendapat beragam tentang penelitian *mixed methods*. Berikut adalah beberapa pendapat yang diungkapkan oleh para ahli, Creswell dan Creswell (2018) menyatakan bahwa penelitian *mixed methods* dapat menghasilkan pemahaman yang lebih lengkap dan komprehensif tentang fenomena yang diteliti. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memanfaatkan keunggulan dari kedua metode kualitatif dan kuantitatif dalam mengumpulkan dan menganalisis data.

Creswell dan Plano (2018) menggaris bawahi kelebihan penelitian ini dalam mengintegrasikan data kualitatif dan kuantitatif ia menyatakan bahwa “pendekatan ini dapat menghasilkan pemahaman yang lebih dalam dan holistik

tentang fenomena, serta memperluas pemahaman tentang hubungan antara variabel dan konteks yang terlibat”.

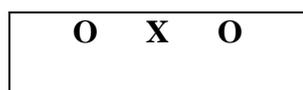
Berdasarkan penjelasan dari para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian *mixed method* merupakan penelitian yang menghasilkan pemahaman yang lebih lengkap dan komprehensif tentang fenomena yang diteliti pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memanfaatkan keunggulan dari kedua metode kualitatif dan kuantitatif dalam mengumpulkan dan menganalisis data penelitian *mixed methods* pendekatan yang lebih kuat dan lebih komprehensif dalam menggalifenomena penelitian.



Gambar 3.1 Desain Explanatory Sequential

Menurut: Creswell dan Clark (Arini, Merita, 2018)

Pada penelitian ini metode kuantitatif menjawab rumusan masalah ke satu yaitu tentang apakah terdapat peningkatan kemampuan pembelajaran IPA dengan penerapan model Inkuiri pada materi sifat-sifat cahaya di kelas IV SD Negeri 2 Cisandawut. Metode kuantitatif pada penelitian ini menggunakan eksperimen dengan *one group pretest-posttest design*. Adapun desain *one group pretest-posttest* adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 desain one group pretest-posttest

Berdasarkan gambar tersebut O_1 sebelum X adalah *pretest* mengenai materi sifat-sifat cahaya menggunakan model inkuiri X pada gambar tersebut adalah perlakuan yaitu proses pembelajaran menggunakan model inkuiri dan X setelah O_2 yaitu *posttest* mengenai materi sifat-sifat cahaya menggunakan model inkuiri.

Metode kualitatif pada penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah ke dua dan ke tiga yaitu tentang bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran IPA dengan penerapan model Inkuiri pada materi sifat-sifat cahaya di kelas IV SD Negeri 2 Cisandawut dan kendala yang dihadapi oleh Guru kelas IV SD Negeri 2 Cisandawut dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan model Inkuiri. Tujuannya dari metode kualitatif yaitu sebagai tindak lanjut dari hasil kuantitatif untuk membantu menjelaskan hasil kuantitatif.

B. Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Dasar Negeri 2 Cisandawut di Kabupaten Bandung Barat. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV yang berjumlah 26 siswa dengan siswa laki laki 12 orang dan perempuan 14 orang.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dengan tujuan untuk dapat memperoleh data dan informasi terhadap sesuatu yang akan diteliti. Instrumendan data merupakan dua hal yang saling berkorelasi. Makbul (2021) I'nstrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan serta memperoleh data yang akan digunakan dalam penelitian. Instrumen yang

dinilai, itu benar adanya menghasilkan mutu daya yang mempunyai tingkat akurasi yang lebih baik”.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh data kuantitatif dan kualitatif yang meliputi tes dan non tes. Diawali dengan mencari dan menelaah data kuantitatif terlebih dahulu, kemudian diikuti dengan data kualitatif yaitu berupa lembar observasi, dan wawancara. Adapun penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes

Tes merupakan suatu teknik dalam pengukuran yang bertujuan untuk mengukur sesuatu hal yang di dalamnya meliputi serangkaian pertanyaan, pernyataan maupun tugas yang harus dijawab Makbul (2021) Tes adalah suatu kegiatan yang bertujuan untuk mengukur dan menilai sejauh mana pemahaman siswa terhadap suatu pokok bahasan atau materi yang dipelajari. Tes dikatakan baik jika memiliki kriteria seperti: 1) Validitas, 2) Reabilitas, 3) Daya pembeda, dan; 4) Tingkat kesukaran.

Bentuk tes yang akan digunakan pada penelitian ini adalah soal Pilihan Gandayang berjumlah 10 soal dengan prosedur tesnya yaitu *pretest* dan *posttest*. Tujuan dari instrumen tes ini adalah untuk memperoleh data tentang sejauh mana mereka mempunyai kemampuan pembelajaran IPA materi sifat sifat cahaya pada materi sifat-sifat cahaya.

a. Pre-tes

Pre-tes merupakan test yang dilakukan dan diberikan kepada siswa sebelum guru memberikan perlakuan treatment. Pada penelitian ini treatment yang

diberikan yakni menggunakan model inkuiri. Guru akan mengukur kemampuan siswa sebelum adanya pemberian treatment dengan menggunakan model inkuiri dalam hasil test *pretest*.

b. Post-tes

Post-tes merupakan tes yang dilakukan dan diberikan kepada siswa setelah guru memberikan perlakuan treatment. Pada penelitian ini treatment yang diberikan yakni menggunakan soal. Guru akan mengukur kemampuan siswa setelah adanya treatment dengan menggunakan model inkuiri dan melihat apakah terjadi peningkatan atau tidak selama proses pembelajaran dalam hasil *post tes*.

2. Skenario Pembelajaran

Skenario Pembelajaran pada penelitian ini yaitu pembelajaran menggunakan model inkuiri dengan materi sifat-sifat cahaya dengan langkah-langkah sesuai model pembelajaran inkuiri.

3. Instrumen *Non-tes*

a. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data, di mana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana proses penerapan menggunakan model inkuiri untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA mengenai sifat-sifat cahaya kelas 4.

Lembar observasi berfungsi untuk dapat data dan informasi pada suatu variabel yang relevan. Dalam lembar observasi yang digunakan, melibatkan beberapa kegiatan di dalamnya yang meliputi interaksi,

perilaku dan situasi serta kondisi belajar mengajar. Menurut Khairun dkk., (2021) Adapaun Observasi ialah teknik pengumpulan data yang melibatkan pengalaman pribadi terhadap partisipan serta konteks yang terlibat dalam kenyataan penelitian yang bisa memberikan kesempatan pada peneliti untuk mengamati interaksi sosial, perilaku, bahasa, serta konteks yang relevan dengan fenomena yang diteliti. Lembar observasi juga bertujuan untuk memperoleh data terkait penyusunan perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran IPA kelas IV. Adapun cara menghitung persentase lembar observasi adalah sebagai berikut:

Jumlah skor pencapaian per indikator

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor pencapaian per indikator}}{\text{Jumlah skor minimal per indikator}} \times 100\%$$

Jika aspek yang diamati terlaksana maka memperoleh nilai 1. Sedangkan aspek yang tidak terlaksana memperoleh nilai 0. Adapun kriteria penilaian pada lembar observasi adalah sebagai berikut:

Interval Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Sedang
2% - 40%	Buruk
0% - 20%	Buruk Sekali

Tbel 3. 1 Kriteria Persentase Penilaian Observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari lembar observasi yang diisi pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Berikut merupakan kisi-kisi lembar observasi yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kisi kisi Lembar Observasi

No	Tahap	Aspek yang di amati	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
1	Pendahuluan (Kegiatan Awal)	1. Guru memberi salam dan mengajak semua peserta didik berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing.		
		2. Guru menyapa peserta didik.		
		3. Guru memfasilitasi siswa untuk bertanya jawab pentingnya mengawali setiap kegiatan dengan doa. Selain berdoa, guru dapat memberikan penguatan tentang sikap Syukur		
		4. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan sikap semangat nasionalisme		
		5. Guru menyampaikan materi yang akan di ajarkan		
		6. Guru memotivasi peserta didik agar proses pembelajaran berjalan optimal sehingga peserta didik terlihat antusias sepanjang kegiatan pembelajaran.		
		7. Guru melakukan apersepsi dengan melakukan kegiatan tanya jawab, mengulas kembali beberapa hal tentang kegiatan sebelumnya, menceritakan pengalaman, atau kegiatan lainnya.		
		8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dalam kegiatan pembelajaran		

2	Kegiatan Inti	Tahap 1 Mengajukan pertanyaan atau permasalahan		
		1. Guru bertanya kepada siswa : “Pernahkah kalian melihat cahaya matahari yang mengenai air, bagaimana cahaya tersebut apabila mengenai air ? apakah cahaya itu mengalami pembelokan atau tidak ? Critical Thinking.		
		2. Guru melakukan tanya jawab singkat		
		Tahap 2 Merumuskan Hipotesis		
		3. Guru menampilkan video pembelajaran kemudian menjelaskan mengenai materi sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan penglihatan		
		4. Guru melakukan diskusi singkat mengenai video pembelajaran yang telah ditampilkan.		
		5. Guru meminta siswa untuk menempati tempat duduk berdasarkan kelompok yang dibagikan sebelumnya secara heterogen		
		6. Guru membagikan LPKD kepadasiswa.		
		Tahap 3 Mengumpulkan Data		
		7. Guru membimbing peserta didik untuk menyiapkan alat percobaan yaitu lup dan kotak cahaya.		
		8. Guru membimbing siswa untuk mempraktikkan sifat-sifat cahaya melalui media yang telah disediakan.		
		Tahap 4 Analisis Data		
9. Guru membimbing siswa untuk				

		mengerjakan tugas setelah kelompoknya melakukan percobaan tentang sifat-sifat cahaya.		
		10. Guru meminta siswa untuk menampilkan jawaban tugas percobaan kelompoknya.		
		Tahap 5 Membuat Kesimpulan		
		11. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan menyebutkan macam sifat cahaya		
		12. Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan memecahkan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sifat cahaya		
3	Penutup	1. Guru bersama peserta didik membuat kesimpulan terkait materi yang telah dipelajari		
		2. Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan bertanya ke peserta didik terkait media dan model yang digunakan.		
		3. Guru memberikan rencana tindak lanjut (RTL) dengan berupa informasi materi selanjutnya dan tugas di rumah		
		4. Guru memberi pesan moral yang bisa diambil dari pembelajaran ini.		
		5. Guru meminta salah satu peserta didik untuk memimpin do'a bersama kemudian guru menutup pembelajaran dan memberi salam (<i>Religius</i>)		

Adapun pedoman penskoran pada lembar observasi disesuaikan dengan skala yaitu untuk jawaban “Ya” diberikan skor (satu) dan sedangkan untuk jawaban “Tidak” diberikan skor 0 (Nol). Ketentuannya ialah sebagai berikut:

Σ Jawaban “Ya”

$$\Sigma \text{Jawaban Kuesioner} \times 100\%$$

b. Teknik sekala

Teknik Skala yang digunakan dibagi ke dalam dua kategori, Ya dan Tidak.

c. Instrumen Nontes

Pedoman Obsevasi Guru Dalam Proses Pembelajaran

Nama Sekolah : SD Negeri 2 Cisandawut Kab. Bandung

Barat Mata Pelajaran : IPA

Kelas/Semester : 1/IV

Nama Observer :

Hari, Tanggal :

Pertemuan :

Petunjuk :

1. Amati situasi pembelajaran tanpa mengganggu kegiatan belajar mengajar.
2. Isikan tanda ceklis (√) pada kolom Ya atau Tidak sesuai dengan situasi pembelajarandi kelas.

Tabel 3. 3 Lembar Observasi Guru

No	Tahap	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
1	Pendahuluan (Kegiatan Awal)	1. Guru membuka pembelajaran dengan memberikan salam		
		2. Guru mengabsen menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa		
		3. Guru mengarahkan salah satu siswa untuk memimpin doa		
		4. Guru mengajak siswa ice breaking menyanyikan lagu-lagu nasional		
		5. Guru menyampaikan materi yang akan Disajikan		
2	Kegiatan Inti	6. Guru memberikan penjelasan materi sifat-sifat cahaya		

No	Tahap	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan			
			Ya	Tidak		
		7. Guru bertanya pada siswa mengenai masalah yang dihadapinya di kehidupan Sehari-hari.				
		8. Guru menampilkan video dan gambar materi pembelajaran				
		9. Siswa mengamati video dan gambar yang ditampilkan				
		10. Guru menginstruksikan siswa untuk membentuk kelompok				
		11. Dalam kelompok, siswa diminta berdiskusi untuk mencari beberapa contoh di kehidupan sehari-hari terkait materi Pembelajaran.				
		12. Siswa menuangkan hasil diskusi kelompok dan mempresentasikannya dibersamai guru				
		13. Guru memberikan LKPD untuk mengetahui seberapa paham siswa menguasai materi				
		14. Guru mengajak siswa untuk mengklarifikasi materi pembelajaran				
		15. Guru mengajak siswa untuk menyebutkannya dan menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti				
		3	Penutup	16. Guru bersama siswa melakukan tanya jawab untuk merefleksi dan memberi penguatan pada pembelajaran		
				17. Guru memberikan kesimpulan atau ringkasan materi pembelajaran.		
				18. Guru menginformasikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		
				19. Guru menutup pelajaran dengan meminta pemimpin kelas untuk melakukan doa bersama sesudah pembelajaran.		

Tabel 3. 4 Lembar Observasi Siswa

No	Tahap	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
1	Pendahuluan (Kegiatan Awal)	1. Siswa menerima salam dari guru		
		2. Siswa dicek kehadiran oleh guru		
		3. Salah satu siswa mengajak teman temannya berdoa terlebih dahulu sebelum melakukan pembelajaran		
		4. Siswa dan Guru melakukan ice breaking menyanyikan lagu nasional		
		5. Siswa memperhatikan Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan		
2 .	Kegiatan Inti	6. Siswa mendengarkan penjelasan materi sifat-sifat cahaya		
		7. Siswa bertanya pada Guru mengenai materi yang dijelaskan oleh guru.		
		8. Siswa menonton video dan gambar materi pembelajaran		
		9. Siswa mengamati video dan gambar yang ditampilkan		
		10. Siswa mengikuti instruksikan Guru untuk membentuk kelompok		
		11. Dalam kelompok, Guru diminta siswa untuk berdiskusi untuk mencari beberapa contoh di kehidupan sehari-hari terkait materi Pembelajaran.		
		12. Siswa menuangkan hasil diskusi kelompok dan mempresentasikannya dibersamai guru		
		13. Siswa mengisi LKPD yang di berikan Guru		
		14. Siswa mengevaluasi pembelajaran bersama Guru		
3.	Penutup	15. Guru dan siswa menyebutkannya dan menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti.		
		16. Siswa dan Guru melakukan tanya jawab untuk merefleksi dan memberi penguatan pada pembelajaran.		

No	Tahap	Aspek yang diamati	Keterlaksanaan	
			Ya	Tidak
		17. Siswa menerima informasi materi dari guru yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		
		18. Siswa dan Guru menutup pelajaran dengan pemimpin kelas untuk melakukan doa bersama sesudah pembelajaran.		

Wawancara dalam penelitian adalah metode pengumpulan data yang melibatkan interaksi langsung antara peneliti dan responden. Dalam wawancara, peneliti mengajukan serangkaian pertanyaan kepada responden untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan pertanyaan penelitian atau tujuan penelitian. Wawancara dapat dilakukan secara tatap muka, melalui telepon, atau melalui teknologi komunikasi seperti video.

Dalam penelitian ini wawancara dirancang melalui pertanyaan yang relevan, jelas, dan terstruktur dengan baik, serta mempertimbangkan etika penelitian dan kebutuhan Informan. Wawancara dalam penelitian ini hanya ditujukan kepada guru yang terdiri dari 10 pertanyaan tentang pelaksanaan pembelajaran yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 5 Lembar Wawancara Terhadap Guru

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Menurut Bapak/Ibu mengapa metode pembelajaran di kelas 4 sekolah dasar perlu bervariasi?	

No	Pertanyaan	Jawaban
2	Metode pembelajaran apa saja yang pernah Bapak/Ibu gunakan dalam mengajar?	
3	Menurut Bapak/Ibu apakah pembelajaran menggunakan Metode inkuiri mampu mencapai tujuan pembelajaran ?	
4	Apakah Metode inkuiri mudah untuk di terapkan pada siswa kelas 4 sekolah dasar?	
5	Apakah ada kendala atau kesulitan saat proses belajar IPA menggunakan Metode inkuiri?	
6	Bagaimana Solusi Bapak/Ibu dalam menghadapi kesulitan dalam menggunakan Metode inkuiri tersebut?	
7	Apa perbedaan yang Bapak/Ibu rasakan saat menggunakan Metode inkuiri, Dengan tidak menggunakan Metode inkuiri?	
8	Bagaimana perkembangan kreativitas dan aktivitas belajar siswa selama pembelajaran menggunakan Metode inkuiri?	
9	Apa saran Bapak/Ibu setelah menggunakan Metode inkuiri?	
10	Apa harapan Bapak/Ibu untuk siswa setelah belajar membaca menggunakan Metode inkuiri?	

d. Dokumentasi

Menurut Safitri dan Dafit (2021) menyatakan bahwa studi dokumentasi ialah pelengkap observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Pada penelitian ini, dokumentasi dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi dan data yang diperlukan. Dokumentasi merupakan proses pengamatan yang dilakukan secara langsung oleh peneliti dengan tujuan memperoleh data dan informasi yang sesuai dengan penelitian. Dokumentasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi dan gambaran nyata di lapangan.

D. Pengujian Instrumen Tes

Setelah instrumen tes dibuat dan sebelum diberikan kepada siswa yang akan diteliti, agar instrumen tes dinyatakan baik untuk digunakan, maka dilakukan terlebih dahulu uji validitas dan uji realibilitas menggunakan aplikasi SPSS.

1. Validitas Instrumen

Instrumen merupakan suatu alat yang digunakan untuk menguji dan mengukur sesuatu hal yang ingin ukur. Menurut Makbul (2021) menjelaskan bahwa instrumen ialah suatu alat yang digunakan untuk mengukur variabel yang ingin diteliti. Dalam instrumen penelitian, ada yang dinamakan dengan validitas. Tinggi rendahnya validitas suatu instrumen bergantung pada koefisien korelasinya. Sebelum instrumen akan digunakan, harus dilakukan terlebih dahulu sebuah uji coba yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan keabsahan dari instrumen tersebut. Instrumen yang baik ketika digunakan apabila telah memenuhi persyaratan dalam validitas, reabilitas, daya pembeda

dan indeks kesukaran.

Validitas suatu instrumen merupakan sebuah alat dan tolak ukur untuk menguji tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang akan diukur. Validitas merupakan hal yang vital yang mengacu pada konseptual dan studi ilmiah yang bertujuan untuk meningkatkan tingkat akurasi dan kepercayaan serta dapat mengendalikan ataupun menghilangkan unsur-unsur yang dapat mengganggu variabel (Muqorobin dan Triana, 2022).

Uji validitas dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah instrumen yang digunakan dapat mengukur kemampuan siswa pada materi sifat-sifat cahaya menggunakan model inkuiri. Alat ukur yang digunakan adalah soal tes yang diperuntukkan pada siswa kelas IV yang dipilih untuk subjek penelitian. Uji penelitian dilakukan apabila instrumen yang akan digunakan sudah memenuhi persyaratan yang sebagaimana mestinya. Jika instrumen sudah memenuhi persyaratan, maka instrumen dapat mengukur variabel yang diinginkan.

Dengan kata lain, maka dapat digunakan rumus korelasi sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2][N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Keterangan:

R_{xy} = Indeks Korelasi

N = Banyak Siswa

X = Skor tiap item soal

Y = Skor total

Koefisien korelasi merupakan hal vital yang mengacu pada tinggi rendahnya validitas suatu instrumen. Maka kriteria untuk tolak ukur menginterpretasikan derajat validitas instrumen menurut *Guilford* dapat ditemukan sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
0.90	Sangat Tinggi	Sangat tepat/sangat baik
0.70	Tinggi	Tepat/Baik
0.40	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
0.20	Rendah	Tidak tepat/buruk
<0.20	Sangat Rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Uji validitas dilakukan dengan memberikan sekumpulan pertanyaan pada siswa dalam bentuk soal yang dibuat sesuai dengan indikator pada kemampuan materi sifat-sifat cahaya dan diberikan pada siswa kelas empat yang akan menjadi subjek penelitian. Terdapat empat indikator materi sifat-sifat cahaya menggunakan model inkuiri, untuk satu indikator dibuat 2-3 butir soal sehingga apabila terdapat sebuah soal yang tidak valid dan tidak dipakai, maka dapat digantikan dengan soal yang lain yang dapat digunakan. Hal ini bertujuan agar tes validitasi tidak kembali dilakukan dan membuat lebih efektif. Uji validitas instrumen dilakukan di SD Negeri 2 Cisandawut Kab. Bandung Barat pada kelas IV dengan jumlah 26 orang siswa. Data hasil validasi diperoleh dari jawaban responden terhadap 10 soal pilihan ganda yang diberikan mengenai materi sifat-sifat cahaya. Adapun skor yang diberikan pada setiap satu soal yang benar adalah 1, sedangkan untuk setiap satu soal yang salah diberi dengan skor 0.

Selanjutnya, data akan diolah menggunakan program SPSS 25 untuk melihat interpretasi pada setiap soal dan melihat soal mana saja yang dinyatakan valid maupun tidak valid. Apabila soal tersebut memiliki r hitung yang $> 0,344$ maka soal tersebut dapat dinyatakan valid, dan apabila soal tersebut memiliki nilai r hitung $< 0,344$ maka soal dinyatakan tidak valid.

Setelah dilakukan uji validitas pada hari Senin tanggal 19 Agustus 2024, diperoleh hasil uji coba instrumen tes menunjukkan bahwa dominan siswa kelas IV Sudah mengetahui dan memahami materi sifat-sifat cahaya, namun ada juga siswa yang belum memahami materi sifat-sifat cahaya. Berikut hasil uji validitas instrumen tes kemampuan pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 7 Hasil Uji coba Validitas Instrumen

No Soal	<i>Pearson Correlation</i>	Nilai Sign	Keterangan	<i>Interpretasi</i>
1	0,569	0,002	Valid	Tinggi
2	0,695	0,000	Valid	Tinggi
3	0,302	0,133	Tidak Valid	Rendah
4	0,108	0,599	Tidak Valid	Sangat Rendah
5	0,556	0,003	Valid	Tinggi
6	0,547	0,004	Valid	Tinggi
7	0,406	0,039	Valid	Sedang
8	0,422	0,032	Valid	Sedang
9	0,753	0,000	Valid	Tinggi
10	0,667	0,000	Valid	Tinggi

Berdasarkan hasil tabel rekapitulasi di atas, diperoleh kesimpulan bahwa dari jumlah soal sebanyak 10 butir yang dinyatakan valid adalah sebanyak 8 butir soal dan 2 butir soal tidak valid. Dengan Interpretasi no butir soal 1, 2, 5, 6, 9, 10. dinyatakan Tinggi, no butir soal 3 dinyatakan rendah, no butir soal 4 sangat

rendah, dan no butir soal 7, 8 dinyatakan sedang.

3. Reabilitas instrumen

Reabilitas pada instrumen merupakan kekonsistenan instrumen apabila diberikan pada subjek yang sama maupun yang relatif sama Puspasari dan Puspita (2022) bahwa uji reabilitas merupakan suatu uji pada Instrumen yang bertujuan untuk memperoleh data dan informasi yang dapat digunakan sebagai alat dalam pengumpulan data lapangan. Menurut Puspasari dan Puspita (2022) Pengujian Reabilitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 25. Rumus yang digunakan untuk menentukan reabilitas instrumen adalah rumus *Alpha Cronbach* yaitu tujuannya adalah untuk memastikan bahwa soal-soal tersebut konsisten dalam mengukur konsep atau kemampuan yang sama.

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

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria Koefisien Korelasi Reabilitas Instrumen

Koefisien AlphaCronbach	Kategori Reliabilitas
0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,80	Tinggi
0,40-0,60	Cukup
0,20-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat Rendah

Pengolahan dilakukan menggunakan program SPSS yang di dalamnya memuat fitur dan fasilitas untuk dapat mengukur reabilitas dengan uji statistik *Cronbach Alpha* (α). Suatu variabel dapat dikatakan reliabel apabila

menunjukkan nilai *Cronbach Alpha* > 0,60 juga sebaliknya.

Setelah melakukan uji validitas dengan memperoleh 2 butir soal yang dinyatakan tidak valid, maka selanjutnya melakukan uji reabilitas dengan melakukan pengolahan data memasukan soal yang dinyatakan valid saja. Adapun jumlah soal yang dinyatakan valid yakni sebanyak 8 butir soal, diantaranya soal nomor 1,2,5,6,7,8,9,10 Setelah memperoleh dan mengolah data pada SPSS 25, maka di dapatkan hasil reabilitas instrumen yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 9 Hasil Uji Reabilitas

Jumlah Item	Nilai Korelasi	Keterangan	Interpretasi
8	0,680	Reliable	Tinggi

Berdasarkan hasil tabel, maka dapat disimpulkan bahwa reabilitas pada instrumen soal sebanyak 8 butir soal yang dinyatakan valid menunjukkan interpretasi validitas pada kategori reliable soal tingkatan tinggi dengan memiliki nilai koefisien korelasi 0,680

4. Taraf Kesukaran Instrumen

Untuk menentukan taraf kesukaran pada soal instrumen dilakukan dengan program SPSS 25. Soal yang terindikasi sukar ataupun tidaknya adalah soal yang dinyatakan valid dari uji validitas sebelumnya. Menurut Magdalena dkk., (2021) perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal, jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Adapun rumus untuk mencari indeks kesukaran ialah sebagai berikut.

$$IK = \frac{X}{SMI}$$

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran butir soal

X = Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Indeks kesukaran setiap butir soal di interpretasikan dalam kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Adapun hasil pengolahan data instrumen soal sebanyak 10 butir soal pada taraf kesukaran diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3. 11 Tingkat Kesukaran Instrumen Kemampuan Pembelajaran IPA

No soal	Mean	Skor max	Interpretasi
1	0,46	1	Sedang
2	0,54	1	Sedang
3	0,73	1	Mudah
4	0,35	1	Sukar
5	0,	1	Sedang
6	620,58	1	Sedang
7	0,73	1	Mudah
8	0,69	1	Sedang
9	0,73	1	Mudah
10	0,65	1	Sedang

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwasanya terdapat 3 butir soalyang dinyatakan mudah yakni pada soal nomor 3, 7, 9. dan 6 butir soal yang dinyatakan sedang yakni pada soal nomor 1, 2, 5, 6, 8, 10. Terdapat butir soal

pada interpretasi sedang yang memiliki nilai mendekati interpretasi sukar, yakni pada butir soal nomor 4. Butir soal yang tidak hanya berada pada suatu tingkatan interpretasi, dinilai akan mampu mengembangkan kemampuan pembelajaran IPA materi sifat-sifat cahaya. Demikian, butir soal yang diambil untuk bahan *pretest* dan *posttest* yaitu soal yang memiliki validasi dan memenuhi kelayakan yang ditunjukkan pada nomor 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

5. Instrumen Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan suatu pengukuran yang bertujuan untuk mengetahui bahwa instrumen yang digunakan dapat menunjukkan siswa yang mampu menjawab butir soal dan siswa yang tidak mampu menjawab butir soal.

$$DP = \frac{JBA - JBB}{JSA \cdot SMI}$$

Adapun rumus yang digunakan memperoleh data pada daya pembeda ialah sebagai berikut.

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal

JBA = Jumlah skor jawaban kelompok atas

JBB = Jumlah skor jawaban kelompok bawah

JSA = Jumlah siswa kelompok atas/bawah

SMI = Skor maksimal ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda yakni sebagai berikut.

Tabel 3. 12 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Daya Pembeda	Interpretasi
--------------	--------------

$DP \leq 0,00$	Sangat kurang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Hasil pengolahan data dengan uji pembeda yang dilakukan pada program SPSS 25 terhadap 10 butir soal memperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. 13 Hasil Daya Pembeda Instrumen

No Soal	Skor Max	Daya Pembeda	Interpretasi
1	1	0,508	Baik
2	1	0,508	Baik
3	1	0,452	Cukup
4	1	0,485	Cukup
5	1	0,496	Cukup
6	1	0,504	Baik
7	1	0,452	Cukup
8	1	0,504	Baik
9	1	0,452	Cukup
10	1	0,485	Cukup

Berdasarkan tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat daya pembeda dengan kekuatan cukup yakni 6 butir soal yang ditunjukkan pada soal nomor 3, 4, 5, 7, 9, 10 . Daya pembeda pada kekuatan baik sebanyak 4 butir soal yaitu pada soal nomor 1, 2, 6, 8. Secara lengkap, hasil uji coba instrumen kemampuan pembelajaran IPA materi sifat sifat cahaya pada siswa dapat disimpulkan pada tabel berikut.

Tabel 3. 14 Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Soal

No Soal	Validitas	Reabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
---------	-----------	------------	-------------------	--------------	------------

	Nilai	Interpretasi	Nilai	Kategori	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	
1	0,002	Tinggi	0,680	Tinggi	0,46	Sedang	0,508	Baik	Dipakai
2	0,000	Tinggi			0,54	Sedang	0,508	Baik	Dipakai
3	0,133	Rendah			0,73	Mudah	0,452	Cukup	Dimodifikasi
4	0,599	Sangat Rendah			0,35	Sukar	0,485	Cukup	Dimodifikasi
5	0,003	Tinggi			0,62	Sedang	0,496	Cukup	Dipakai
6	0,004	Tinggi			0,58	Sedang	0,504	Baik	Dipakai
7	0,039	Sedang			0,73	Mudah	0,452	Cukup	Dipakai
8	0,032	Sedang			0,69	Sedang	0,504	Baik	Dipakai
9	0,000	Tinggi			0,73	Mudah	0,452	Cukup	Dipakai
10	0,000	Tinggi			0,65	Sedang	0,485	Cukup	Dipakai

Berdasarkan tabel di atas, hasil rekapitulasi uji coba instrumen dapat disimpulkan bahwa soal yang dapat dipakai untuk menguji kemampuan pembelajaran IPA materi sifat sifat cahaya yaitu ditunjukkan pada soal 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Demikian peneliti menarik kesimpulan bahwa soal tersebut layak untuk digunakan.

D. Prosedur Penelitian

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Prosedur pada penelitian ini mengikuti *sequential explanatory*



design. Adapun skema *sequential explanatory design* disajikan sebagai berikut.

Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian

Adapun tahapan-tahapan pada *sequential explanatory design* yakni sebagai berikut:

1. Tahap Masalah, Potensi, Rumusan Masalah

Permasalahan yang ditemukan dan didapat, akan dikaji dengan mendalam dan terperinci. Rumusan masalah di dapatkan dari suatu permasalahan yang ada dan tersaji dalam bagian latar belakang yang memuat hal-hal pokok atau yang menjadi dasar penelitian ini.

2. Tahap Landasan Teori dan Hipotesis

Pada tahap landasan teori dan hipotesis, berisikan variable-variabel yang akan dikaji pada bahasan ini. Secara harfiah, penelitian ini mengkaji mengenai penggunaan model inkuiri untuk meningkatkan kemampuan materi sifat-sifat cahaya pada siswa kelas IV. Variabel bebas disini ialah model inkuiri dan variabel terikat ialah kemampuan memahami materi sifat-sifat cahaya dan subjek penelitiannya adalah siswa kelas IV Sekolah Dasar.

3. Tahap Pengumpulan Data dan Analisis Data Kuantitatif

Pada tahap ini, data-data yang diperlukan sebagai kajian akan diperoleh dan mengumpulkan data yang diperlukan. Instrumen memiliki peranan penting dalam tahapan ini. Langkah dalam analisis data berupa mengumpulkan data yang dikumpulkan. Setelah pengumpulan data, maka dilakukan seleksi atau penyaringan informasi, pengkodean, kemudian didapat sebuah penyajian data.

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

O₁ : Pretest

X : Treatment

O₂ : Posttest

4. Tahap Hasil Pengujian Hipotesis

Pada tahapan ini hipotesis akan diuji dan dilihat hasil pengujiannya. Terdapat hipotesis yang diterima atau ditolak.

5. Tahap Penentuan Sumber Data Penelitian

Pada tahapan ini, pembahasan mengacu pada sumber-sumber ilmiah berupa jurnal ataupun artikel ilmiah dan pendapat para ahli yang memiliki keabsahanserta hasil penelitian tersendiri yang telah dilakukan.

6. Tahap Pengumpulan dan Analisis Data Kualitatif

Kegiatan pengumpulan data di dasarkan pada pertanyaan dari permasalahan yang sudah di rumuskan, lalu mengkategorikan data tersebut dan melakukan penarikan kesimpulan.

7. Tahap Analisis Data Kuantitatif dan Kualitatif

Data kualitatif yang telah diperoleh akan ditelaah dan dianalisis sesuai dengan tingkat kebutuhan dan ketepatannya. Data kuantitatif diperoleh dari instrument atau alat ukur tertentu, sedangkan hasil data analisis pada kualitatif berperan sebagai penjabaran dari data analisis kuantitatif secara

naratif dan sebagai penegas.

8. Tahap Kesimpulan Saran

Merupakan tahap terakhir (*finally stage*) dari hasil bahasan penelitian yang meliputi bahasa kuantitatif dan kualitatif. Pada tahapan ini dilakukan sebuah penyaringan dari keseluruhan informasi atau hasil penelitian yang telah dilakukan dan membentuk suatu simpulan.

E. Prosedur Pengolahan Data

Pada penelitian ini terdapat dua jenis pengolahan data untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Dua jenis prosedur pengolahan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Prosedur Pengolahan Data Kuantitatif

Pengolahan dan analisis data kuantitatif pada penelitian ini menggunakan berbantuan Microsoft Excel dan aplikasi program SPSS Statistics 25 Pengolahandata kuantitatif disajikan sebagai berikut.

a. Penyekoran

Hasil *pre test* dan *post test* yang telah dikerjakan siswa diberikan skor dengan menggunakan cara pemberian angka yang relatif. Untuk jawaban paling lengkap mendapat nilai 2, mengandung sebagai unsur jawaban mendapat nilai 1, dan nilai 0 untuk jawaban yang tidak mengandung unsur jawaban yang diharapkan.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji yang dipergunakan dalam penelitian dengan tujuan untuk mengetahui apa data yang ada berdistribusi

normal atau tidak. Dalam uji *Kolmogorov-Smirnov* keputusan mengenai normalitas dapat ditinjau dari nilai signifikansi (sig). Apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka variabel tersebut dinyatakan terdistribusi normal, namun apabila nilai signifikansi $< 0,05$ maka variabel tersebut dinyatakan terdistribusi tidak normal.

c. Uji T

Uji *t-Test* merupakan sebuah uji atau pengukuran yang dilakukan dengan tujuan untuk melihat dan meninjau apakah pengaruh variabel bebas terhadap variabel bebas bermakna atau tidak. Dalam uji-t, pengujian dilakukan dengan membandingkan antara nilai hitung masing-masing variabel bebas dengan tabel dengan derajat kesalahan 5% dalam arti ($\alpha = 0,05$). Apabila nilai t hitung $>$ tabel, maka variabel bebasnya memberikan pengaruh yang bermakna. Sebuah uji hipotesis dapat diterima atau tidak dengan mengacu pada kriteria sebagai berikut.

- 1) Jika nilai sig $> 0,05$ maka hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak. Sehingga, variabel bebas tersebut tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat.
- 2) Jika nilai sig $< 0,05$ maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Sehingga, variabel bebas tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat.

d. Gain Ternormalisasi (*N-Gain*)

Uji *N-Gain* merupakan sebuah pengukuran yang menggambarkan selisih ataupun perbedaan antara skor *pre-tes* dan *post-tes* yang bertujuan

untuk mengetahui peningkatan kemampuan materi sifat-sifat cahaya setelah melakukan proses kegiatan pembelajaran. Uji *N-Gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Wahab dkk., 2021).

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{Skor Pos Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Pre Test}}$$

Dapat disimpulkan bahwa gain yang ternormalisasi (*N-Gain*) merupakan *g*, skor maksimum (ideal) merupakan hasil dari uji coba awal dan akhir. *N-Gain* diklasifikasikan dengan menggunakan interpretasi indeks Gain ternormalisasi (*g*) yakni sebagai berikut:

Tabel 3. 15 Kriteria N-Gain

Besarnya N-Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

2. Prosedur Pengolahan Data Kualitatif

Pengolahan data kualitatif pada penelitian ini yaitu mengolah data dan instrument lembar observasi dan wawancara. Menurut Miles dan Huberman mengemukakan tiga tahapan yang harus dilakukan dalam menganalisis informasi peneitian kualitatif, yaitu reduksi informasi (*Information Reduction*), penyajian informasi (*Information Display*), dan penarikan kesimpulan atau verifikasi informasi (*End Drawing/Verification*).

a. Tahapan Reduksi Data (*Information Reduction*)

Pada tahap reduksi data, terjadi penyaringan data-data dimana data yang diperlukan akan diambil dan data yang dirasa tidak diperlukan tidak akan di ambil. Hal ini bertujuan agar memudahkan pengolahan data dalam menarik kesimpulan.

b. Tahapan Penyajian Data (*Information Display*)

Pada tahap penyajian data, data-data yang telah didapatkan akan diolah dan di proses kemudian disusun secara sistematis. Penyajian data dapat berupa catatan lapangan, bagan, grafik, ataupun teks naratif.

c. Tahapan Verifikasi Data (*End Drawing/Verification*)

Pada tahap verifikasi data, data-data yang telah didapat dan dilakukan pengolahan akan mulai diperdalam maknanya. Verifikasi dilakukan agar didapat satu ketepatan dari kesesuaian data yang diperoleh.