

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian campuran (mix method) dengan desain *explanatory sequential*. *Mixed method* merupakan pendekatan dalam penelitian yang menghubungkan antara metode penelitian kuantitatif dan kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian sehingga diperoleh data yang komprehensif, valid, dan reliabel. Desain *explanatory sequential design* adalah metode penelitian kombinasi dengan menggabungkan antara metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara terstruktur, dimana pada tahap pertama penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kuantitatif dan pada penelitian tahap kedua dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif (Sugiyono, 2019).

Desain explanatory sequential merupakan cara pengumpulan data yang diawali dengan pengumpulan data kuantitatif kemudian dilanjutkan pengumpulan data kualitatif untuk membantu menganalisis data yang diperoleh secara kuantitatif, sehingga hasil penelitian dengan desain ini bersifat menjelaskan suatu gambaran umum generalisasi (Azhari, Afif, Kustati, & Sepriyanti, 2023). Penelitian ini juga menggunakan metode penelitian *Mixed methods research design* (rancangan penelitian metode campuran). *Mixed methods research design* merupakan suatu prosedur dalam mengumpulkan, menganalisis, dan “mencampur” metode kuantitatif dan kualitatif dalam suatu

penelitian atau serangkaian penelitian untuk memahami permasalahan dalam penelitian (Azhari, Afif, Kustati, & Sepriyanti, 2023).

Dapat disimpulkan bahwa *Mixed methods research design* adalah gabungan dari metode penelitian kuantitatif dan metode kualitatif yang dilakukan secara bersama-sama sehingga bisa memperoleh data yang komprehensif, valid, reliable, dan objektif. Metode penelitian Mixed Method design sequential explanatory, dicirikan dengan pengumpulan data dan analisis data kuantitatif pada tahap pertama, dan diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif pada tahap kedua, guna memperkuat hasil penelitian kuantitatif yang dilakukan pada tahap pertama.

B. Prosedur Penelitian

Menurut Creswell (2019) tahapan penelitian mengikuti tahapan penelitian *Explanatory Sequential Design*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah

Dengan adanya perumusan masalah akan membuat penelitian memiliki titik fokus mengenai apa saja yang akan dibahas, yang kemudian akan dilanjutkan membuat berbagai pertanyaan baik berupa pertanyaan lembar tes maupun pertanyaan pedoman wawancara.

2. Merumuskan landasan teori dan hipotesis

Landasan teori ini diperlukan untuk mengkaji berbagai kajian teoritis dan empiris sebagai suatu landasan berpikir. Sedangkan hipotesis disusun dan diuji untuk menunjukkan suatu kebenaran atau salahnya dari suatu teori

dengan ccara terbebas dari nilai dan pendapat peneliti yang menyusun dan mengujinya.

3. Mengumpulkan data dan menganalisis data kuantitatif

Pengumpulan data secara kuantitatif pada penelitian ini menggunakan desain one group pretest posttest dengan memberikan pretest diawal sebelum pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)* dan posttest diakhir pembelajaran setelah model *Problem Based Learning (PBL)*.

4. Menguji hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan langkah prosedur statistik yang memungkinkan peneliti akan menggunakan data sampel, untuk menarik kesimpulan tentang suatu populasi. Langkah ini akan menentukan apakah hipotesis dapat diterima ataupun tertolak.

5. Mengumpulkan data dan menganalisis data kualitatif

Pengumpulan data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara yang ditujukan untuk guru dan siswa terkait dengan kesulitan dalam meningkatkan berpikir kritis serta melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*. Analisis data kualitatif dilakukan ketika berada di lapangan.

6. Menganalisis data kualitatif dan kuantitatif

Data kualitatif merupakan data yang memiliki sifat deskriptif, tidak terstruktur, dan biasanya dapat berupa kata-kata. Sementara data kuantitatif adalah informasi yang dapat diberi nilai numerik/diukur. Jika data

kuantitatif ini dapat dianalisis menggunakan analisis statistik, data kualitatif tidak bisa menggunakan analisis statistik.

7. Merumuskan simpulan dan saran

Kesimpulan dan saran merupakan bagian penutup dari suatu penelitian yang peneliti akan menulis dimana isi dari penelitian telah dijabarkan pada bab sebelumnya. Pada bagian ini kesimpulan akan dijelaskan secara singkat mengenai berbagai hasil penelitian yang telah peneliti laksanakan dan akan adanya saran sebagai masukan untuk peneliti.

Adapun rincian tahapan di atas disajikan pada gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Desain Explanatory Sequential

C. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu Sekolah Dasar Negeri di Kota Cimahi. Subjek penelitian adalah siswa kelas IV yang berjumlah 30 orang. Siswa laki-laki berjumlah 19 orang dan siswa perempuan berjumlah 11 orang. Subjek penelitian ini dipilih dengan dasar karakteristik sebagai berikut:

1. Tingkat literasi siswa termasuk kemampuan memecahkan masalah masih sangat rendah.
2. Keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah.
3. Guru belum menerapkan metode pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan beberapa instrumen penelitian untuk mengumpulkan data yang relevan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV sekolah dasar terkait materi wujud zat dan perubahannya dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes

Tes merupakan sejumlah pernyataan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes (Widoyoko, 2018). Tes berguna untuk mengukur data serta besarnya kemampuan objek yang diteliti. Instrumen yang berupa tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi (Suharsimi, 2010). Tes adalah suatu alat yang berisi serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur suatu aspek perilaku tertentu (Faiz, Putra, & Nugraha, 2022). Dapat disimpulkan bahwa tes adalah alat penilaian berupa pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik yang

kemudian dijawab oleh peserta didik, dimana tes itu terdiri dari tes secara lisan, tes tulisan, dan tes tindakan atau perbuatan.

Tes ini untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi wujud zat dan perubahannya yaitu berupa soal tes uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis. Soal untuk pretest dan posttest tetap sama. Agar instrumen itu baik, maka akan di uji cobakan terlebih dahulu ke kelas yang setingkat lebih tinggi. Berikut poin-poin dalam tes tertulis yang pada sebaran soal di bawah ini:

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Sebaran Soal Berpikir Kritis

No	Indikator Berpikir Kritis	Sebaran Soal
1	Membangun Keterampilan Dasar	1,2
2	Memberikan Penjelasan Sederhana	3,4
3	Membuat Penjelasan Lebih Lanjut	5,6
4	Menyimpulkan	7,8
5	Strategi dan Taktik	9,10

a. Uji validitas

Pada dasarnya validitas mencakup validasi isi yang diperlukan dalam mencari kesinkronan antara teori dan aplikasi. Validitas isi sering pula dinamakan validitas kurikulum yang berarti suatu alat ukur yang dapat dikatakan valid apabila sesuai dengan isi kurikulum yang akan diukur. Uji validitas butir soal esai atau uraian

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasikan ($x = X - \bar{X}$ dan $y = Y - \bar{Y}$)

$\sum xy$ = jumlah perkalian antara x dengan y

x^2 = kuadrat dari x

y^2 = kuadrat dari y

1) Hasil validasi ahli : Sudah divalidasi atas persetujuan Dosen Pembimbing

1 untuk boleh diujicobakan ke lapangan.

2) Hasil validasi empirik : Di ujicobakan kepada siswa kelas V Sekolah

Dasar.

Tabel 3. 2 Kriteria Validitas

Validitas	Interpretasi
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Setelah

uji validasi

menggunakan rumus korelasi product moment diperoleh hasil pada tabel di bawah

ini:

Tabel 3. 3 Validitas Tiap Butir Soal

No Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Interpretasi	Keterangan
---------	----------	-------------	--------------	------------

1	0.894**	0.374	Sangat Tinggi	Soal Valid
2	0.321*		Rendah	Soal Valid
3	0.366*		Rendah	Soal Valid
4	0.620**		Tinggi	Soal Valid
5	0.572**		Sedang	Soal Valid
6	0.483**		Sedang	Soal Valid
7	0.425*		Sedang	Soal Valid
8	0.456*		Sedang	Soal Valid
9	0.544**		Tinggi	Soal Valid
10	0.273		Rendah	Soal Tidak Valid

Berdasarkan hasil uji validasi menggunakan product moment diatas, maka diperoleh butir soal sesuai dengan kriteria pengujian 9 soal valid dengan r hitung $>$ tabel, sedangkan 1 soal tidak valid dengan $r <$ tabel. Interpretasi dengan kriteria sangat tinggi berjumlah 1 soal, untuk interpretasi dengan kriteria tinggi berjumlah 2 soal, untuk interpretasi dengan kriteria sedang berjumlah 4 soal, dan untuk interpretasi dengan rendah berjumlah 3 soal.

b. Uji reliabilitas

Reliabilitas merupakan sesuatu instrumen yang cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabilitas artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Rumus Alpha:

$$r_{-11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum a^2 b}{\sum a^2 t} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

Σa^2b = jumlah varian butir

a^2t = varian soal

Tabel 3. 4 Kategori Reliabilitas Instrumen

Koefisien Alpha Cronbach	Kategori Reliabilitas
0,86-100	Sangat Tinggi
0,66-0,85	Tinggi
0,36-0,65	Rendah
0,20-0,35	Sangat Rendah
0,00-0,19	Tidak Reliabel

Setelah uji reliabilitas menggunakan rumus Alpha, diperoleh hasil pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 5 Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas	Kategori	Keterangan
0.675	Tinggi	Soal Reliabel

Berdasarkan hasil data dari uji reliabilitas diperoleh total 0,675 dengan kriteria kategori tinggi bahwa soal reliabel.

c. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran adalah proporsi peserta tes yang menjawab soal tersebut dengan benar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal digunakan rumus berikut ini:

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum}}$$

Tabel 3. 6 Kriteria Penilaian Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
-------------------	--------------

TK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Soal mudah
TK = 1,00	Soal terlalu mudah

Setelah uji tingkat kesukaran menggunakan rumus, diperoleh hasil pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 7 Tingkat Kesukaran Tiap Butir Instrumen

Nomor Soal	TK	Interpretasi
1	0,72	Soal mudah
2	0,87	Soal mudah
3	0,79	Soal mudah
4	0,62	Soal sedang
5	0,33	Soal sedang
6	0,77	Soal mudah
7	0,30	Soal sedang
8	0,72	Soal mudah
9	0,92	Soal mudah
10	-	-

Berdasarkan tabel hasil tingkat kesukaran, bahwa 6 soal memiliki tingkat soal mudah, dan 3 soal memiliki tingkat kesukaran soal sedang.

d. Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan butir soal tes hasil belajar membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan rendah. Untuk menentukan daya pembeda menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DB = \frac{\sum T_B}{\sum T} - \frac{\sum R_B}{\sum R}$$

Keterangan:

DB : Daya Pembeda

ΣT_B : Jumlah peserta yang menjawab benar pada kelompok siswa yang mempunyai kemampuan tinggi

ΣT : Jumlah kelompok siswa yang mempunyai kemampuan tinggi

ΣR_B : Jumlah peserta yang menjawab benar pada kelompok siswa yang mempunyai kemampuan rendah

ΣR : Jumlah kelompok siswa yang mempunyai kemampuan rendah

Tabel 3. 8 Kriteria Penilaian Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Setelah uji daya pembeda menggunakan rumus, diperoleh hasil pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 9 Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	DP	Interpretasi
1	0.498	Baik
2	0.670	Baik
3	0.673	Baik
4	0.647	Baik
5	0.636	Baik
6	0.697	Baik
7	0.663	Baik
8	0.651	Baik
9	0.668	Baik
10	-	-

Berdasarkan tabel diatas mengenai data hasil uji daya pembeda, bahwa 9 soal termasuk ke dalam kategori baik.

Tabel 3. 10 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Tinggi	Mudah	Baik	Soal dipakai
2	Valid		Mudah	Baik	Soal dipakai
3	Valid		Mudah	Baik	Soal dipakai
4	Valid		Sedang	Baik	Soal dipakai
5	Valid		Sedang	Baik	Soal dipakai
6	Valid		Mudah	Baik	Soal dipakai
7	Valid		Sedang	Baik	Soal dipakai
8	Valid		Mudah	Baik	Soal dipakai
9	Valid		Mudah	Baik	Soal dipakai
10	Tidak Valid		-	-	Tidak dipakai

Dari tabel rekapitulasi hasil uji coba instrumen mengenai amteri wujud zat dan perubahannya dapat dijelaskan dibawah ini:

- a) Dari soal nomor satu dapat dikatakan valid karena soal ini sudah memenuhi kriteria, soal ini memperoleh r hitung 0,894 yaitu lebih besar dari r tabel yaitu 0,374 maka dari itu soal ini memiliki kategori sangat tinggi, soal ini juga termasuk kedalam soal valid, hasil reliabilitas yaitu 0,675 dengan kategori tinggi serta termasuk soal reliabel, hasil tingkat kesukaran yaitu 0,72 termasuk dalam interpretasi soal mudah, dan hasil uji daya pembeda yaitu 0,498 dengan kategori interpretasi baik. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini dapat dipakai karena soal ini sudah termasuk ke dalam kriteria yang ditentukan.
- b) Dari soal nomor dua dapat dikatakan valid karena soal ini sudah memenuhi kriteria, soal ini memperoleh r hitung 0,321 yaitu lebih kecil dari r tabel yaitu 0,374 maka dari itu soal ini memiliki kategori rendah, tetapi soal ini juga termasuk kedalam soal valid, hasil reliabilitas yaitu 0,675 dengan kategori tinggi serta termasuk soal reliabel, hasil tingkat kesukaran yaitu 0,87 termasuk dalam interpretasi soal mudah, dan hasil uji daya pembeda yaitu 0,670 dengan

kategori interpretasi baik. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini dapat dipakai karena soal ini sudah termasuk ke dalam kriteria yang ditentukan.

- c) Dari soal nomor tiga dapat dikatakan valid karena soal ini sudah memenuhi kriteria, soal ini memperoleh r hitung 0,366 yaitu lebih kecil dari r tabel yaitu 0,374 maka dari itu soal ini memiliki kategori rendah, soal ini juga termasuk kedalam soal valid, hasil reliabilitas yaitu 0,675 dengan kategori tinggi serta termasuk soal reliabel, hasil tingkat kesukaran yaitu 0,79 termasuk dalam interpretasi soal mudah, dan hasil uji daya pembeda yaitu 0,673 dengan kategori interpretasi baik. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini dapat dipakai karena soal ini sudah termasuk ke dalam kriteria yang ditentukan.
- d) Dari soal nomor empat dapat dikatakan valid karena soal ini sudah memenuhi kriteria, soal ini memperoleh r hitung 0,620 yaitu lebih besar dari r tabel yaitu 0,374 maka dari itu soal ini memiliki kategori tinggi, soal ini juga termasuk kedalam soal valid, hasil reliabilitas yaitu 0,675 dengan kategori tinggi serta termasuk soal reliabel, hasil tingkat kesukaran yaitu 0,62 termasuk dalam interpretasi soal sedang, dan hasil uji daya pembeda yaitu 0,647 dengan kategori interpretasi baik. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini dapat dipakai karena soal ini sudah termasuk ke dalam kriteria yang ditentukan.
- e) Dari soal nomor lima dapat dikatakan valid karena soal ini sudah memenuhi kriteria, soal ini memperoleh r hitung 0,572 yaitu lebih besar dari r tabel yaitu 0,374 maka dari itu soal ini memiliki kategori sedang, soal ini juga termasuk kedalam soal valid, hasil reliabilitas yaitu 0,675 dengan kategori tinggi serta termasuk soal reliabel, hasil tingkat kesukaran yaitu 0,33 termasuk dalam

interpretasi soal sedang, dan hasil uji daya pembeda yaitu 0,636 dengan kategori interpretasi baik. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini dapat dipakai karena soal ini sudah termasuk ke dalam kriteria yang ditentukan.

- f) Dari soal nomor enam dapat dikatakan valid karena soal ini sudah memenuhi kriteria, soal ini memperoleh r hitung 0,483 yaitu lebih besar dari r tabel yaitu 0,374 maka dari itu soal ini memiliki kategori sedang, soal ini juga termasuk kedalam soal valid, hasil reliabilitas yaitu 0,675 dengan kategori tinggi serta termasuk soal reliabel, hasil tingkat kesukaran yaitu 0,77 termasuk dalam interpretasi soal mudah, dan hasil uji daya pembeda yaitu 0,697 dengan kategori interpretasi baik. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini dapat dipakai karena soal ini sudah termasuk ke dalam kriteria yang ditentukan.
- g) Dari soal nomor tujuh dapat dikatakan valid karena soal ini sudah memenuhi kriteria, soal ini memperoleh r hitung 0,425 yaitu lebih besar dari r tabel yaitu 0,374 maka dari itu soal ini memiliki kategori sedang, soal ini juga termasuk kedalam soal valid, hasil reliabilitas yaitu 0,675 dengan kategori tinggi serta termasuk soal reliabel, hasil tingkat kesukaran yaitu 0,30 termasuk dalam interpretasi soal sedang, dan hasil uji daya pembeda yaitu 0,663 dengan kategori interpretasi baik. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini dapat dipakai karena soal ini sudah termasuk ke dalam kriteria yang ditentukan.
- h) Dari soal nomor delapan dapat dikatakan valid karena soal ini sudah memenuhi kriteria, soal ini memperoleh r hitung 0,456 yaitu lebih besar dari r tabel yaitu 0,374 maka dari itu soal ini memiliki kategori sedang, soal ini juga termasuk kedalam soal valid, hasil reliabilitas yaitu 0,675 dengan kategori tinggi serta

termasuk soal reliabel, hasil tingkat kesukaran yaitu 0,72 termasuk dalam interpretasi soal mudah, dan hasil uji daya pembeda yaitu 0,651 dengan kategori interpretasi baik. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini dapat dipakai karena soal ini sudah termasuk ke dalam kriteria yang ditentukan.

- i) Dari soal nomor sembilan dapat dikatakan valid karena soal ini sudah memenuhi kriteria, soal ini memperoleh r hitung 0,544 yaitu lebih besar dari r tabel yaitu 0,374 maka dari itu soal ini memiliki kategori tinggi, soal ini juga termasuk kedalam soal valid, hasil reliabilitas yaitu 0,675 dengan kategori tinggi serta termasuk soal reliabel, hasil tingkat kesukaran yaitu 0,92 termasuk dalam interpretasi soal mudah, dan hasil uji daya pembeda yaitu 0,668 dengan kategori interpretasi baik. Maka dapat disimpulkan bahwa soal ini dapat dipakai karena soal ini sudah termasuk ke dalam kriteria yang ditentukan.

2. Non Tes

a. Pedoman wawancara

Wawancara secara umum merupakan suatu percakapan yang terjadi antara dua atau lebih orang yang dilakukan oleh pihak pewawancara dan narasumber. Ada juga yang menjelaskan bahwa wawancara disebut juga suatu bentuk komunikasi secara lisan yang dilakukan dengan terstruktur oleh dua orang atau lebih, baik itu secara langsung maupun secara jarak jauh (Yuhana & Aminy, 2019).

Wawancara merupakan pertanyaan-pertanyaan yang diberikan secara lisan kepada orang-orang yang dianggap dapat memberikan suatu informasi atau penjelasan terhadap hal-hal yang dipandang perlu (Widyastuti, 2017).

Wawancara adalah sebuah kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari narasumber. Wawancara biasanya dilakukan dalam dua aktivitas, yakni aktivitas lisan ketika mewawancarai dan aktivitas tulisan ketika membuat laporan hasil wawancara dan wawancara dilakukan berpasangan satu penanya dan satu narasumber (Lubis, 2021).

Dapat disimpulkan bahwa wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil. Tujuan wawancara ini untuk mengetahui kendala yang dihadapi guru dalam proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berikut pedoman kisi-kisi lembar wawancara guru.

Tabel 3. 11 Kisi-Kisi Lembar Wawancara Guru

No	Komponen	Sub Komponen	Sebaran
1	Proses pembelajaran IPA yang selama ini dilakukan	Bagaimana cara guru menyampaikan materi dalam pembelajaran IPA?	1
		Apa saja persiapan yang dilakukan oleh guru sebelum kegiatan pembelajaran?	2,3
2	Model pembelajaran yang digunakan	Model pembelajaran apa yang biasa digunakan guru ketika mengajar materi IPA?	4,5
3	Penerapan model Problem Based Learning (PBL) dalam pembelajaran IPA	Pengetahuan guru tentang apa model Problem Based Learning (PBL)?	6
		Pendapat guru bagaimana cara berpikir kritis siswa dengan penggunaan model Problem Based Learning (PBL)?	7
4	Tingkat kemampuan	Bagaimana pengetahuan guru	8,9

	berpikir kritis siswa	terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan peningkatannya dalam pembelajaran IPA?	
5	Media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA	Bagaimana pentingnya media pembelajaran serta media yang biasa digunakan dalam pembelajaran?	10,11,12
6	Kendala dan solusi dalam pembelajaran IPA	Apa saja kendala yang dialami oleh guru saat pembelajaran serta solusi apa yang dapat dilakukan agar proses pembelajaran dapat berjalan efektif?	13,14

b. Lembar observasi

Lembar observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis, dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan (Sutrisno, 2014).

Lembar observasi merupakan teks yang berupa penjabaran umum untuk melaporan atau menyampaikan informasi tentang sesuatu hasil dari pengamatan atau objek, teks laporan hasil observasi juga bisa disebut juga teks klasifikasi yang dilakukan secara sistematis (Laia, 2023).

Lembar observasi merupakan suatu penyelidikan yang dijalankan secara sistematis dan sengaja diadakan dengan menggunakan alat terhadap kejadian-kejadian yang berlangsung pada waktu kejadian tersebut (Mustiningtyas, Wahono, & Sa'ida, 2022).

Dapat disimpulkan bahwa lembar observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Observasi juga suatu

teks laporan yang dideskripsikan dari hasil pengamatan suatu objek dan informasi dibuat ke dalam tulisan. Observasi ini dilakukan untuk guru agar dapat menilai aktivitas mengenai tahapan proses selama kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama empat kali pertemuan.. Tujuan observasi ini adalah untuk mengetahui bagaimana proses penggunaan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi wujud zat dan perubahannya kelas IV sekolah dasar. Berikut kisi-kisi lembar observasi guru dan siswa.

Tabel 3. 12 Kisi-kisi Lembar Observasi Terhadap Guru

No	Langkah-langkah <i>Problem Based Learning</i>	Aspek yang Diamati
1	Kegiatan awal	a. Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa. b. Guru mengecek kehadiran c. Guru bersama siswa menyanyikan lagu “Garuda Pancasila”. d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
2	Kegiatan inti Orientasi siswa pada masalah	a. Guru memberikan masalah kepada siswa. b. Siswa bersama guru melakukan tanya jawab mengenai permasalahan tersebut. c. Menganalisis adanya permasalahan.
3	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	a. Guru membagikan siswa ke dalam beberapa kelompok. b. Guru memberikan LKPD yang harus dikerjakan secara berkelompok. c. Guru memperlihatkan gambar macam-macam wujud benda serta perubahannya dalam kehidupan sehari-hari. d. Guru meminta siswa untuk wujud benda. e. Guru meminta siswa untuk berdiskusi dalam kelompoknya. f. Guru meminta siswa mengamati video yang ditayangkan mengenai materi wujud zat dan perubahannya. g. Guru meminta siswa untuk

		menyimpulkan mengenai hasil diskusi wujud zat dan perubahannya. memberikan contoh dari perubahan
4	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	a. Guru meminta siswa untuk melakukan percobaan. b. Guru membantu siswa yang mengalami kesulitan.
5	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	a. Guru meminta siswa untuk membuat 1 laporan hasil percobaan yang telah dilakukan bersama kelompoknya. b. Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. c. Guru meminta kelompok yang lain untuk memberikan tanggapan.
6	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	a. Guru bersama siswa menyimpulkan permasalahan yang telah diselesaikan. b. Siswa dan guru mengevaluasi hasil pembelajaran. c. Guru menyimpulkan pembelajaran.
7	Kegiatan Akhir	a. Siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari. b. Guru dan siswa berdoa bersama. c. Guru menutup pembelajaran dengan salam.

c. Kuesioner / angket

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan tertulis untuk dijawab secara tertulis pula oleh responden. Angket merupakan kumpulan pertanyaan-pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden tentang diri pribadi atau hal-hal yang ingin diketahui (Andriani, Suriyanti, & Andika, 2024).

Angket adalah suatu daftar isian yang berisi berupa pertanyaan untuk menyelidik suatu gejala yang muncul. Angket juga suatu alat pengumpulan data dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan tertulis atau daftar

pertanyaan tertulis, yang harus dijawab dengan tertulis juga (Supriyadi, Sofiana, Agoestyowati, Aryani, & Sari, 2022).

Angket adalah suatu daftar pertanyaan yang berisi satu rangkaian pertanyaan mengenai satu hal dalam satu bidang. Dengan demikian angket dimaksudkan sebagai suatu daftar pertanyaan untuk untuk memperoleh data berupa jawaban dari responden orang yang menjawabnya (Mustiningtyas, Wahono, & Sa'ida, 2022).

Dapat disimpulkan bahwa angket adalah suatu daftar atau bahan analisis yang dibuat oleh peneliti untuk diajukan pada responden, dengan harapan agar responden dapat memberikan jawaban dari permasalahan yang diselidikanya untuk memecahkan permasalahan dan menguji kebenaran. Tujuan penyebaran angket ini untuk mencari informasi mengenai respon siswa terhadap model *problem based learning* dalam pembelajaran IPA materi wujud zat dan perubahannya. Jenis angket yang digunakan digunakan yaitu angket skala likert untuk mengukur sikap dan pendapat. Angket ini memiliki lima pernyataan positif dan lima pernyataan negatif. Berikut pedoman kisi-kisi lembar angket respon siswa.

Tabel 3. 13 Kisi-kisi Lembar Angket Respon Siswa

No	Aspek	Indikator	Sebaran Butir	
			Positif (+)	Negatif (-)
1	Pembelajaran IPA materi wujud zat dan perubahannya	Menunjukkan minat terhadap pembelajaran IPA	1,2	4,10
2	Pembelajaran dengan model <i>Problem Based Learning</i>	Mengetahui pemahaman dan sikap siswa terhadap pembelajaran <i>Learning</i>	3	7,9

3	Berpikir kritis	Menunjukkan sikap dalam dan memikirkan cara untuk menyelesaikan soal yang ada	5,6	8
---	-----------------	---	-----	---

E. Prosedur Pengolahan Data / Teknik Analisis Data

a. Pengolahan Data Kuantitatif

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk distribusi data dari hasil penelitian normal. Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data antara lain dengan program *SPSS 26 for windows*. Uji normalitas ini bertujuan untuk mengukur hasil apakah data yang diteliti berdistribusi normal atau mendekati data normal ketika menilai peserta didik dari tes kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas IV SD (Abror, 2022).

2) Uji – T

Uji – T yaitu untuk membandingkan rata-rata sample yang diteliti dengan rata-rata populasi yang telah ada. Uji ini diolah dengan software *SPSS versi 26*, kemudian simpulkan sesuai dengan kriteria pengujian hipotesis (Devi, 2022).

3) Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai varian untuk memperlihatkan sampel data yang digunakan dari populasi yang homogen atau tidak (Rosalina, 2023). Lebih jelasnya bahwa uji

homogenitas adalah pengujian sebagai acuan untuk menentukan keputusan uji statistik (Annisak, 2024).

b. Pengolahan Data Kualitatif

1) Pengolahan Data Hasil Wawancara

Data hasil wawancara guru digunakan untuk mengetahui kesulitan guru dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan materi wujud zat dan perubahannya menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*. Informan yang di wawancarai adalah guru yang memberikan pembelajaran dalam penelitian ini. Data hasil wawancara selanjutnya dianalisis untuk kemudian diambil kesimpulannya berdasarkan pertanyaan penelitian.

2) Pengolahan Data Hasil Angket

Hasil angket ini yang diberikan kepada peserta didik digunakan untuk mengetahui kendala yang dihadapi oleh peserta didik dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan skala likert.

3) Pengolahan Data Hasil Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan mengamati kegiatan secara langsung. Observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*.