

BAB III

METODE PENELITIAN

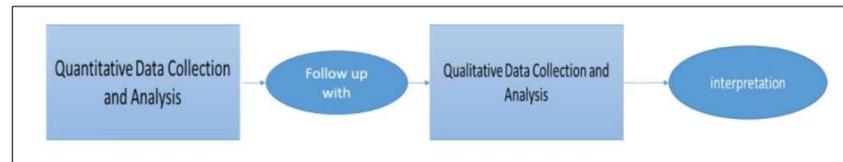
A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai penggunaan model *problem based learning* dalam meningkatkan berfikir kreatif materi sumber energi pada kelas IV SD, secara kuantitatif dan kualitatif, karena itu metode yang digunakan adalah *mixed methods*. *Mixed methods research design* adalah metode gabungan kuantitatif dan kualitatif. Metode ini berlandaskan filosofis, dengan pendekatan gabungan kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian (Johnson dan Cristense dalam Azhari et al., 2023). Adapun *mixed method* adalah suatu metode penelitian kuantitatif dan kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam kegiatan penelitian untuk mendapatkan data yang lebih objektif, komprehensif, valid, dan konsisten (Sugiyono dalam Azhari et al., 2023).

Penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data kuantitatif lalu diikuti oleh data kualitatif. Dengan demikian desain yang digunakan yaitu desain *explanatory sequential*. *The explanatory sequential* adalah desain rancangan penelitian yang diawali dengan pengumpulan data kualitatif yang dilanjutkan dengan pengumpulan data kuantitatif (Kurniawi, Laksono, & Nurhadi, 2024). Adapun desain *explanatory sequential* adalah “Strategi penjelasan dalam penelitian metode campuran ditandai dengan pengumpulan dan analisis data kuantitatif pada tahap pertama yang diikuti dengan pengumpulan dan analisis data kualitatif awal pada tahap kedua yang dibangun berdasarkan hasil hasil

kuantitatif awal” (Creswell dalam Kurniawi, Laksono, & Nurhadi, 2024).

Berikut merupakan gambaran desain metode *explanatory sequential*.

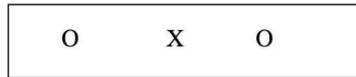


Gambar 3.1 Desain *Explanatory Sequential*

(Sumber : Creswell & Clark, 2011)

Berdasarkan gambar diatas, kegiatan dimulai dengan mengolah data kuantitatif tentang bagaimana efektivitas penggunaan model *problem based learning* pada pembelajaran siswa SD kelas IV dilihat dari peningkatan kemampuan berfikir kreatif. Kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data kualitatif untuk menjawab rumusan masalah ke satu dan ke tiga yaitu tentang bagaimana proses penerapan model *problem based learning* pada pembelajaran siswa kelas IV SD dan kendala apa yang dihadapi oleh guru dan siswa kelas IV SD dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*. Tujuannya dari metode kualitatif yaitu hasil dari tindak lanjut hasil kuantitatif untuk memperjelas hasil kuantitatif.

Pada penelitian ini metode kuantitatif untuk menjawab rumusan masalah ke dua yaitu tentang bagaimana efektivitas penerapan model *problem based learning* pada pembelajaran siswa SD kelas IV dilihat dari peningkatan kemampuan berfikir kreatif. 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 sebelum X adalah *pretest* mengenai berfikir kreatif, X pada gambar tersebut adalah perlakuan yaitu proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan O setelah X yaitu *posttest* mengenai kemampuan berfikir kreatif. Metode kualitatif pada penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah ke satu dan ke tiga yaitu tentang bagaimana proses penerapan model *problem based learning* pada pembelajaran siswa kelas IV SD dan kendala apa yang dihadapi oleh guru dan siswa kelas IV SD dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning*. Tujuannya dari metode kualitatif yaitu sebagai tindak lanjut dari hasil kuantitatif untuk membantu menjelaskan hasil kuantitatif.

B. Subjek penelitian

Menurut Moloeng (2020) Subjek penelitian adalah tempat atau wilayah yang dimaksudkan untuk mengumpulkan informasi tentang objek penelitian yang telah ditentukan sebelumnya. Subjek yang terlibat adalah siswa kelas IV di salah satu sekolah yang berada di kabupaten Bandung Barat, dengan jumlah siswa laki-laki 12 dan siswa perempuan berjumlah 14. Karakteristik dari subjek penelitian ini sebagai berikut.

1. Pada sekolah tersebut subjek belum pernah belajar menggunakan model *problem based learning* sebelumnya.
2. Kemampuan dalam berfikir kreatif siswa kelas IV di sekolah tersebut yang masih rendah.

C. Lokasi dan waktu

Peneliti akan melakukan penelitian di lokasi tertentu untuk mendapatkan data dan informasi yang diperlukan untuk masalah penelitian (Faizin, 2020). Lokasi sekolah yang dituju beralamat di salah satu kabupaten Bandung Barat. Waktu adalah rangkaian atau proses dari kegiatan maupun keadaan berlangsung. Peneliti pada saat ke sekolah kelas IV masuk pada semester genap dan pada saat kurikulum 13. Proses pembelajaran model *problem based learning* materi sumber energi dilaksanakan selama dua pertemuan dengan alokasi waktu 4x35 menit. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 20 mei sampai 3 juni 2024.

D. Instrumen penelitian

Instrumen adalah alat untuk membantu mengukur pengumpulan data yang diteliti (Widoyoko dalam Isrotun, 2023). Penelitian ini mengacu pada pertanyaan penelitian, maka instrumen penelitian yang digunakan sebagai berikut.

1. Tes berfikir kreatif

Tes adalah instrumen atau metodologi yang digunakan untuk tujuan kuantifikasi dan evaluasi. Menurut Purwasih (dalam Febrianingsih, 2022) berpikir kreatif merupakan suatu kemampuan yang dapat menghasilkan ide unik. Dalam penelitian ini instrumen tes disusun mengacu pada indikator berfikir kreatif yang dimana menurut Munandar (dalam Qomariyah & Subekti, 2021) terdapat empat indikator berpikir kreatif, yaitu a) *fluence* b) *flexibility* c) *originality* serta d) *elaboration*.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Dan Sebaran Soal Tes Berfikir Kreatif

No	Indikator Berfikir Kreatif	Sebaran Soal	Jumlah
1	berpikir lancar (<i>fluency</i>)	1-3	3
2	berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	4-6	3
3	berpikir original (<i>originality</i>)	7-9	3
4	berpikir rinci (<i>elaboration</i>)	10-12	3
Jumlah			12

Soal yang telah dibuat berjumlah 12 soal. Kemudian divalidasi ahli oleh pembimbing 1 dan 2. Setelah divalidasi selanjutnya soal di uji cobakan secara empirik kepada 26 siswa. Berikut hasil validasi instrumen.

Tabel 3.2 Rekapitulasi Instrumen Tes Berfikir Kreatif

No	Validitas			Reliabilitas			Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Ket.
	r_{xy}	Intrp	Ket.	r_{11}	Intrp	Ket.	TK	Intrp	DP	Intrp	
1	0.615**	Sedang	Soal Valid	0.823	Tinggi	Soal Reliabel	0.614	Sedang	0.481	Baik	dipakai

2	0.659**	Tinggi	Soal Valid				0.606	Sedang	0.635	Baik	dipakai
3	0.657**	Tinggi	Soal Valid				0.628	Sedang	0.554	Baik	dipakai
4	0.649**	Tinggi	Soal Valid				0.566	Sedang	0.524	Baik	dipakai
5	0.551**	Sedang	Soal Valid				0.682	Sedang	0.475	Baik	dipakai
6	0.619**	Tinggi	Soal Valid				0.572	Sedang	0.550	Baik	dipakai
7	0.549**	Sedang	Soal Valid				0.496	Sedang	0.450	Baik	dipakai
8	0.664**	Tinggi	Soal Valid				0.594	Sedang	0.553	Baik	dipakai
9	0.568**	Sedang	Soal Valid				0.544	Sedang	0.538	Baik	dipakai
10	0.346	Rendah	Soal Tidak Valid				-	-	-	-	Soal direvisi
11	0.409*	Sedang	Soal Valid				0.668	Sedang	0.226	Cukup	dipakai
12	0.334	Rendah	Soal Tidak Valid				-	-	-	-	Soal direvisi

Berdasarkan Tabel 3.2 Jumlah soal yang semula berjumlah 12 soal, setelah di uji coba lapangan menjadi 10. Soal yang digunakan peneliti selanjutnya menjadi 10 soal. Tes keterampilan proses sains dapat dilihat pada lampiran 1.

2. Angket respon siswa

Menurut Elfrianto & Lesmana (dalam Pranatawijaya et al., 2019) Angket adalah metode pengumpulan data di mana responden diberi daftar pertanyaan untuk dijawab. Bertujuan mendapatkan data tentang apa yang mereka rasakan selama pembelajaran menggunakan model *problem based learning* untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa, serta respon siswa

mengenai penggunaan model *problem based learning* pada materi sumber energi di kelas IV SD saat pembelajaran. Adapun kisi-kisi lembar angket respon siswa yang sudah divalidasi oleh pembimbing 1 dan 2 sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Lembar Angket Respon Siswa

No	Komponen	Sub komponen	No lembar angket
1	Respon siswa terhadap materi pembelajaran dan kegiatan awal pembelajaran dimulai	Pembelajaran IPA dimulai dengan kegiatan yang menarik	1
		Pembelajaran IPA yang dilaksanakan menyenangkan	2
		Saya bersemangat ketika mengikuti pembelajaran IPA	3
		Pembelajaran IPA yang dilakukan menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari	4
		Pembelajaran IPA yang dilakukan menggunakan alat belajar yang membantu saya belajar lebih baik	5
2	Respon siswa terhadap model pembelajaran dan kegiatan saat pembelajaran berlangsung	Pembelajaran IPA yang dilakukan menggunakan alat belajar yang membantu saya belajar lebih baik	6
		LKPD yang digunakan dalam pembelajaran membantu saya belajar lebih baik	7
		Kegiatan percobaan (praktik) membantu saya belajar lebih baik	8
		Kegiatan berkelompok membantu saya belajar lebih baik	9
		Kegiatan presentasi membuat saya lebih percaya diri dalam belajar	10

3. Lembar wawancara guru

Lembar wawancara, peneliti dapat mengumpulkan berbagai informasi dari peserta dalam berbagai konteks dan situasi. (Saroso dalam Yusra, Zulkarnain, & Sofino, 2021). Pedoman wawancara dilakukan terhadap guru kelas IV, dengan jumlah pertanyaan 20 butir soal yang dimana tujuannya untuk memperoleh data terkait penggunaan model *problem based learning* dalam meningkatkan berfikir kreatif materi sumber energi. Selain itu untuk mengetahui kesulitan maupun kendala yang dirasakan selama kegiatan proses pembelajaran. Adapun kisi-kisi lembar wawancara guru sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Wawancara

No	Komponen	Sub komponen	No lembar wawancara
1	Persiapan	Apakah bapak/ibu menemui kesulitan saat mempersiapkan pembelajaran untuk menerapkan model problem based learning?	1
		Apa yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan yang ditemui dalam persiapan pembelajaran dengan menerapkan model problem based learning?	2
2	Penerapan	Apakah bapak/ibu menemui kesulitan saat melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model problem based learning?	3
		Apa yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan yang ditemui dalam melaksanakan pembelajaran dengan menerapkan model problem based learning?	4

		Tahap manakah dari model problem based learning yang menurut bapak/ibu paling sulit? Mengapa demikian?	5
		Apa yang dilakukan untuk mengatasi kesulitan yang ditemui dalam melaksanakan tahap model problem based learning?	6
		Apakah penerapan model problem based learning mampu mengaktifkan siswa selama proses pembelajaran? Jelaskan!	7
		Apakah siswa mengalami kesulitan mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model problem based learning? Jelaskan!	8
		Apa yang bapak/ibu lakukan untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model problem based learning?	9
3	Faktor pendukung	Apa saja faktor pendukung yang diperlukan untuk menerapkan model problem based learning?	10
		Apakah bapak/ibu menemui kesulitan dalam menyiapkan faktor pendukung untuk menerapkan model problem based learning?	11
		Apa yang bapak/ibu lakukan untuk mengatasi kesulitan dalam menyiapkan faktor pendukung untuk menerapkan model problem based learning?	12
		Apakah bapak/ibu menemui kesulitan dalam penggunaan media dan sumber belajar dalam menerapkan model problem based learning? Jelaskan!	13

		Apa yang bapak/ibu lakukan untuk mengatasi kesulitan dalam penggunaan media dan sumber belajar dalam menerapkan model problem based learning?	14
4	Berfikir kreatif	Apakah penerapan model problem based learning dapat melatih kemampuan berfikir kreatif siswa dalam pembelajaran? Jika, iya jelaskan!	15
		Apakah bapak/ibu menemui kesulitan dalam melatih kemampuan berfikir kreatif siswa melalui penerapan model problem based learning?	16
		Apa yang bapak/ibu lakukan untuk mengatasi kesulitan dalam melatih kemampuan berfikir kreatif siswa melalui penerapan model problem based learning?	17
		Indikator manakah yang paling sulit dilatih kepada siswa?	18
		Apa penyebab indikator tersebut menjadi paling sulit bagi siswa?	19
		Apa yang bapak/ibu lakukan untuk mengatasi kesulitan dalam melatih indikator tersebut?	20

4. Lembar observasi

Lembar observasi adalah kegiatan yang melibatkan peneliti dengan mengamati serta diselidiki secara sistematis (Arikunto Suyono dalam Nofiasari et al., 2024). Observasi juga untuk mengetahui dalam mengukur skenario dan implementasi terhadap pembelajaran materi sumber energi pada pelajaran IPA. Tujuan dilakukan observasi adalah untuk melihat apakah pembelajaran sesuai

dengan sintaks model *problem based learning* yang digunakan atau tidak.

Adapun lembar observasi sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Lembar Observasi

No	Langkah-langkah model	Indikator	No butir	Jumlah butir
1	Orientasi peserta didik pada masalah	Apakah guru mencontohkan permasalahan terlebih dahulu sebelum masuk pembelajaran	1-5	5
2	Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Apakah guru mengelompokkan siswa dalam proses pembelajaran	6-9	4
3	Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Apakah guru membimbing siswa dalam proses pembelajaran	10-13	4
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Apakah guru dapat membantu siswa dalam menyajikan hasil karya	14-17	4
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Apakah guru memberi masukan solusi yang telah dipelajari	18-20	3

E. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian ini mengacu pada metode *mixed methods* pada desain *explanatory sequential*. Prosedur penelitian dijelaskan sebagai berikut.

1. Tahap kuantitatif

Tahap kuantitatif menurut sugiyono, metode penelitian berbasis filsafat positivisme digunakan instrumen penelitian untuk mengumpulkan data dari sampel lalu dianalisis kuantitatif atau statistik untuk menguji hipotesis penelitian dengan menentukan sumber data kuantitatif yang digunakan peneliti. Berikut susunan bahan yang disiapkan untuk memperoleh data kuantitatif.

a. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

Menurut Masnur Muslich (dalam Maulana, 2023) perencanaan jangka pendek untuk proses pembelajaran yang akan berlangsung. RPP yang disusun mengacu sintaks *model problem based learning*. Menurut Kunandar (dalam Suhendar & Ekayanti, 2018) a) Orientasi peserta didik kepada masalah, di mana siswa diberi suatu masalah sebagai sarana untuk menemukan atau memahami suatu konsep b) Organisasi peserta didik, c) Pengawasan penyelidikan individu dan kelompok, d) Merenungkan kembali dengan evaluasi. RPP dapat dilihat pada lampiran 2.

b. Penyusunan lembar kerja peserta didik (LKPD)

LKPD dapat membantu peserta didik menjadi lebih mandiri pada proses belajar mereka dan meningkatkan pemahaman mereka tentang materi pelajaran. LKPD adalah panduan yang mencakup tugas atau langkah-langkah praktis dari teori hingga praktik untuk mencapai tujuan pembelajaran (Aprilianti dalam Sutra, Mulyono, & Maward, 2024). LKPD yang dibuat mengacu sintaks model *problem based learning* dengan susunan pada RPP. LKPD dilengkapi dengan gambar dan pertanyaan untuk melengkapi sintaks model. LKPD dapat dilihat pada lampiran 3.

d. Penyusunan media pembelajaran

Media pembelajaran merupakan bahan yang membantu penyampaian materi lebih mudah dengan tujuan untuk menarik perhatian belajar untuk menghasilkan proses belajar (Cahyawati dalam Wulandari, Salsabila, Nurazizah, & Ulfiah, 2023). Media dipergunakan berbentuk power point dengan gambar serta video berbentuk animasi materi sumber energi. Media pembelajaran dapat dilihat pada lampiran 4.

e. Penyusunan materi ajar

Menurut Attabani (2017) materi ajar merupakan bahan dari isi materi yang dibuat untuk mempermudah pembelajaran. Tujuan untuk upaya pembelajaran. Materi ajar tentang materi sumber energi dan manfaat penggunaan dalam kehidupan sehari-hari. Bedanya dalam buku yang selalu diajarkan pada siswa, materi ajar ini berisi gambar maupun penggunaan warna yang membuat tertarik anak untuk belajar. selain itu, isi dalam materi

ajar ini ringkasan dan poin-poin tertentu dalam pembelajaran yang dilaksanakan, jadi mempermudah anak untuk paham akan isi materi yang akan disampaikan. Materi ajar dapat dilihat pada lampiran 5.

f. Instrumen penelitian

Menurut Nasution (dalam Isrotun, Sumarno, & Muhtarom, 2023) peneliti menggunakan instrumen penelitian adalah upaya untuk mengukur variabel yang diteliti peneliti. Instrumen penelitian adalah komponen penting dalam pengumpulan informasi. Penyusunan instrumen penelitian yang disusun berupa tes berfikir kreatif bentuk essay dengan 10 butir soal. Instrumen untuk melihat respon siswa selama proses pembelajaran menggunakan lembar angket. Pelaksanaan wawancara yang dilakukan untuk mendapat data dari kendala guru dalam pengajaran menggunakan model *problem based learning*. Instrumen yang telah dibuat itu divalidasi oleh pembimbing 1 dan 2.

g. Pemberian *pretest*

Pretest merupakan evaluasi yang dilakukan sebelum kegiatan pembelajaran dimulai (Azi & Khan dalam Siregar et al., 2023). Tujuan dari *pretest* untuk menilai hasil dari pemahaman awal siswa dan kesiapan mereka dalam menerima materi. Waktu pemberian *pretest* pada tanggal 21 mei dengan cara pemberian perindividu pada kertas dua lembar, dengan waktu 25 menit pengerjaan bersama wali kelas IV.

h. Pelaksanaan pembelajaran

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia, pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik, pendidik, dan sumber belajar di lingkungan belajar atau sekolah. Secara bahasa, pembelajaran bermakna proses menjadikan individu atau makhluk hidup belajar, sedangkan secara istilah, sebagai upaya proses pembelajaran berjalan dengan baik (Husein & Pasaribu, 2024).

i. *Posttest*

posttest merupakan evaluasi setelah kegiatan pembelajaran berlangsung Azi, & Khan (dalam Siregar et al., 2023). *Posttest* merupakan evaluasi dilakukan setelah kegiatan pembelajaran Rahmawati (dalam Siregar et al., 2023). Setelah kegiatan pembelajaran selesai, *posttest* dilaksanakan untuk mengetahui peningkatan pada materi yang diajarkan. Pemberian instrumen kembali dengan pemberian soal yang sama. Materi yang diajarkan tentang sumber energi dengan waktu pengerjaan 25 menit bersama wali kelas IV.

2. Tahap kualitatif

Tahap kualitatif untuk mengetahui hasil data tentang implementasi model *problem based learning* serta kesulitan yang dirasakan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung menggunakan model *problem based learning* yang digunakan pada materi sumber energi kelas IV SD. Berikut data kualitatif yang diperoleh.

- a. Mengamati pelaksanaan pembelajaran penggunaan model *problem based learning* materi sumber energi pada kelas IV. Pengamatan ini dilaksanakan secara langsung oleh guru kelas IV. Tujuan lain, untuk mengetahui kesesuaian dengan sintaks pada aktifitas siswa selama proses pembelajaran.
- b. Lembar angket diberikan setelah pembelajaran selesai. Isi dalam lembar angket tersebut pernyataan proses pembelajaran penggunaan model *problem based learning* dengan bentuk jawaban menggunakan ceklis. Alokasi pengisian angket diberi waktu selama 5 sampai 10 menit dengan berjumlah 26 siswa.
- c. Melakukan wawancara guru mengenai kendala pelaksanaan model *problem based learning* materi sumber energi pada proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan wawancara dilakukan pada tanggal 25 mei. Teknik wawancara yang dilaksanakan dengan teknik direkam dan ditulis.

Pada tahapan diatas yang dimana untuk mendapatkan data dari kendala yang dirasakan siswa dan guru pada penggunaan model *problem based learning*, secara sistematis. Teknik ini dilakukan dengan deskriptif dari analisis data yang diperoleh.

3. Interpretasi data

Pengolahan hasil data berupa lembar angket dan hasil wawancara. Pengolahan angket dibuat untuk mengetahui respon dan data dari hasil

wawancara untuk mengetahui kendala guru tentang penggunaan model *problem based learning* pada peningkatan berfikir kreatif.

F. Prosedur pengolahan data

Dalam penelitian diolah dengan berbagai hasil yang diperoleh. Data kuantitatif berupa hasil tes sebagaimana dalam mengukur penggunaan model *problem based learning* untuk meningkatkan berfikir kreatif dalam materi sumber energi pada kelas IV SD. Data kuantitatif diolah dengan statistika inferensial menggunakan SPSS 27. Untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa maka peneliti melihat perbandingan data *pretest* dan *posttest* siswa yang dianalisis dengan menggunakan statistika aplikasi SPSS berupa uji normalitas, uji-t dan n-gain.

Sementara itu, observasi, wawancara guru serta angket siswa sebagai hasil data dari kualitatif, yang dimana untuk menjawab kendala yang dihadapi guru dan siswa dengan sistematis melalui penjabaran dan sintesis data. Berikut ini rincian pengolahan data kuantitatif dan kualitatif.

1. Tes berfikir kreatif

a. Menghitung skor siswa pretest dan posttest perindikator berfikir kreatif

Tes berfikir kreatif berbentuk essay dengan jumlah 10 butir soal. Tes memuat dengan tes *pretest* dan *posttest* dengan indikator berfikir kreatif. Adapun rumus pengolahan skor pada butir soal essay tersebut.

Rumus menghitung nilai *pretest* dan *posttest*:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

b. Menghitung nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*

Penghitungan rata-rata *pretest* dan *posttest* dilakukan dengan cara penggabungan data hasil nilai yang diperoleh siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan pembelajaran. Rumus yang digunakan dalam menghitung rata-rata adalah sebagai berikut.

$$X = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

Xi : jumlah nilai

N : banyak data

c. Uji normalitas

Tujuan Uji normalitas agar mengetahui data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Salah satu caranya untuk mengetahui distribusi normalnya yaitu dengan menggunakan teknik *Shapiro Wilk*. Uji *Shapiro Wilk* pada umumnya dipakai untuk sampel yang jumlahnya kecil <50 (kurang dari 50) dan jika melebihi menggunakan teknik kolmogorov smirnov. Pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro Wilk*, karena dimana sampel yang diambil kurang dari 50. Data dikatakan berdistribusi normal jika nilai sig >0,05.

a. Uji homogenitas

Tujuan uji homogenitas digunakan agar menentukan apakah varians atau keberagaman data dalam dua kelompok bersifat homogen (sama) atau heterogen (tidak sama). Namun, uji ini berguna karena menunjukkan bahwa hasil uji beda akan akurat jika varians antar kelompok homogen.

b. Uji P sampel

Uji beda bertujuan untuk menguji sebuah hipotesis dua kelompok sampel yang saling berkaitan atau berpasangan. Dua kelompok sampel dikatakan independent (bebas) jika nilai sampel yang dipilih dari satu populasi tidak terkait dengan sampel yang dipilih dari populasi lain. Namun pada independent sampel t-test ini hanya dapat digunakan jika sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Menghitung N-gain

Menurut Madjid (dalam Jayanti, Nuroso, & Sumarmiyati, 2024) mengatakan bahwa uji normalitas gain atau uji n-gain bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan suatu perlakuan tertentu dalam penelitian satu kelompok *pretest* dan *posttest* design. Uji N-Gain memiliki tiga kriteria yaitu menurut Hake (dalam Istiqomah, 2017) rendah jika $n\text{-gain} \leq 0,3$; sedang jika $0,3 < n\text{-gain} \leq 0,7$; dan tinggi jika $n\text{-gain} > 0,7$.

Tabel 3.6 Rumus N-Gain

$$\text{Normal Gain} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre Test}}$$

Sumber : (Jayanti, Nuroso, & Sumarmiyati, 2024)

2. Analisis angket

Pengolahan data pada angket ini menggunakan skala Guttman. Peneliti membuat angket kepraktisan siswa dengan skala Guttman. Untuk menerima penilaian, siswa diminta untuk memberikan respon "Ya" atau "Tidak". Respon "Ya" menghasilkan nilai 1, sedangkan respon "Tidak" menghasilkan nilai 0. Menurut Hidayat (dalam Pranatawijaya et al., 2019) untuk mengetahui nilai kepraktisan menggunakan rumus:

a. Menghitung jumlah skor angket

Cara menghitung jumlah skor angket yang di sudah dipetoleh data hasil lapangan. Berikut rumus penghitungan skor angket.

Tabel 3.7 Rumus penilaian angket

$$\text{Presentase} = \frac{\text{frekuensi jawaban} \times 100\%}{\text{Banyak siswa}}$$

b. Menghitung presentase angket dengan peningkatan berfikir kreatif.

Presentase angket dihitung dari setiap indikator pernyataan yang dipilih siswa, lalu dijumlahkan untuk mendapat hasil presentase rendah tingginya dari pernyataan yang dijawab siswa dalam pelaksanaan model *problem based learning*.

3. Analisis hasil wawancara guru

Metode pengumpulan data yang dikenal sebagai wawancara melibatkan interaksi tatap muka antara peneliti dan narasumber (Riskiono dalam Rame, Makleat, & K. Selly, 2024). Pengolahan wawancara dilakukan pada guru kelas IV, yang dimana bertujuan untuk mendapatkan informasi secara langsung. Jenis penilaian ini menggunakan penelitian deskriptif, dengan menguraikan hasil lapangan secara sistematis dan akurat. Dimana informasi tersebut selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kendala yang dirasakan pada saat mengajar menggunakan model *problem based learning*.

a. Reduksi

Menguraikan hasil yang lebih jelas tentang penelitian. Lalu, dikumpulkan dari dokumentasi dan hasil wawancara akan diperiksa kembali.

b. Penyajian data

Di antara tujuan untuk menemukan pola-pola yang signifikan, memungkinkan penarikan kesimpulan, dan memberikan tindakan.

c. Penarikan kesimpulan

Setelah penyajian data, penelitian ini mengambil kesimpulan dari data (Sugiyono dalam Rame, Makleat, & K. Selly, 2024).

4. Analisis hasil observasi guru

Pengolahan observasi ini dilakukan terhadap proses pembelajaran IPA materi sumber energi. Hasil observasi diperoleh dari pengamatan secara

langsung. Salah satu metode untuk mendapatkan informasi dari peristiwa secara langsung adalah observasi. Tujuan observasi ini menilai kesesuaian RPP yang telah disusun dengan prosesnya. Angket adalah instrumen pengumpulan data yang berisi kumpulan pertanyaan tertulis yang disiapkan dan disajikan kepada responden untuk diisi Nirfayanti & Nurbaeti (Nirfayanti & Nurbaeti dalam Pranatawijaya et al., 2019) . penilaian dalam observasi ini menggunakan skala Guttman yang dimana penilaian berupa opini pernyataan pada objek secara bersusun (Rare & Sururi, 2024). Skala Guttman merupakan skala dengan jawaban tegas, karena hanya terdapat dua interval. Berikut rumus pedoman skor skla Guttman.

Tabel 3.8 Pedoman Penskoran Lembar Observasi Guru

Skor	Jawaban
1	Ya
0	Tidak

$$\% \text{ Tingkat Kesesuaian} = \frac{\text{Total skor terpenuhi eksisting}}{\text{Total skor di peraturan}} 100\%$$

Hasil persentase yang telah didapat dibandingkan dengan lima kategori penilaian untuk menentukan kesesuaian penerapan model problem based learning materi sumber energi pada kelas IV SD.

Tabel 3.9 Presentase Kategori Pencapaian

Nilai (%)	Kategori ketercapaian
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Kurang baik

21-40	Tidak baik
0-20	Sangat tidak baik