

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

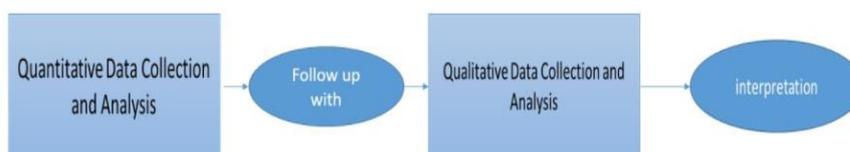
#### **A. Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini adalah *mix method*. Menurut (Creswel dan plano, 2011) *mix method* merupakan metodologi pengumpulan data dan menganalisis data serta perpaduan pendekatan kuantitatif dan kualitatif melalui beberapa fase proses penelitian, penggabungan dua bentuk data ini merupakan sebuah kombinasi yang dapat memberikan pemahaman lebih lengkap dibandingkan hanya dengan satu pendekatan saja dalam perumusan masalah penelitian. Metode ini dipilih sesuai dengan karakteristik pertanyaan penelitian yang hendak dijawab meliputi *outcomes* dan proses yang menggabungkan hasil analisis data kuantitatif dan kualitatif. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Penggunaan Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Materi Panas dan Perpindahannya Pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar.

Adapun desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *the explanatory sequential*. Desain *explanatory sequential* merupakan desain penelitian yang melibatkan proyek penelitian pada dua fase dimana peneliti mengumpulkan data kuantitatif pada fase pertama dan diikuti pengumpulan data serta analisis data kualitatif pada fase kedua, guna memperkuat hasil penelitian kuantitatif yang dilakukan pada fase pertama.

Model penelitian campuran *explanatory sequential* diawali dengan pengumpulan data kuantitatif kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data kualitatif untuk membantu menjelaskan dan menguraikan hasil data kuantitatif, sehingga hasil penelitian model ini bersifat *explanatory* atau menjelaskan suatu gambaran umum (generalisasi). Hal yang mendasari model penelitian ini adalah bahwa data kuantitatif yang diperoleh pada tahap pertama dapat memberikan gambaran secara umum tentang masalah penelitian dan untuk analisis lebih lanjut maka perlu data kualitatif untuk menjelaskan gambaran umum.

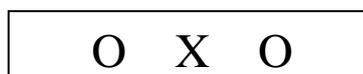
Berikut merupakan gambar desain *explanatory sequential*.



**Gambar 3. 1 Desain Penelitian**

Sumber: Creswell dan Plano Clark (2015)

Pada penelitian ini metode kuantitatif untuk menjawab rumusan masalah ke satu yaitu tentang apakah terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis materi panas dan perpindahannya dengan menggunakan model *problem based learning* pada siswa kelas V sekolah dasar 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 berpikir kritis siswa, X pada gambar tersebut adalah perlakuan yaitu proses pembelajaran

menggunakan model *problem based learning* dan O setelah X yaitu *posttest* mengenai berpikir kritis siswa.

Metode kualitatif pada penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah ke dua dan ke tiga yaitu tentang bagaimana proses penerapan model *problem based learning* pada pembelajaran siswa kelas V SD dan kendala apa yang dihadapi oleh Guru dan Siswa Kelas V 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 dan Lokasi Penelitian**

### **1. Subjek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik SDN Hegarmanah 01 kelas V, yang berjumlah 30 peserta didik diantaranya terdiri dari 20 orang siswa perempuan dan 10 orang siswa laki-laki. Dipilihnya sampel ini berdasarkan pada karakteristik sebagai berikut :

- a. Siswa belum sepenuhnya terampil dalam kemampuan berpikir kritis.
- b. Siswa seringkali merasa kurang yakin dengan kemampuan yang dimilikinya sehingga tidak berani untuk tampil atau mengungkapkan pendapatnya.
- c. Guru belum menerapkan model *problem based learning* terhadap materi panas dan perpindahannya.

### **2. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SDN Hegarmanah 01, yang lokasi nya di Jalan Cikuya RT. 002 RW. 017 Desa Lagadar Kecamatan Margaasih Kabupaten Bandung, berdasarkan pertimbangan sebagai berikut:

- a. Peneliti sudah melakukan observasi dan tertarik untuk meneliti di SDN Hegarmanah 01.
- b. Peneliti mempertimbangkan lokasi yang dekat dengan tempat tinggal peneliti sehingga memudahkan proses dalam penelitian.
- c. SDN Hegarmanah 01 menyelenggarakan pembelajaran untuk siswa kelas V SD dengan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan yang menjadi topik dalam penelitian ini.

### **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi:

#### **1. Tes**

Tes dapat diartikan sebagai cara yang digunakan atau prosedur yang ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang memberikan tugas dan serangkaian tugas yang diberikan oleh guru sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkat laku atau prestasi peserta didik (Supriyanto, 2014). Tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh responden. Tes dilakukan dengan maksud untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis siswa.

Soal tes dibuat berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis dan digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis materi panas dan perpindahannya dalam pelajaran IPA siswa kelas V SD. Tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk esai. Tes pada penelitian ini siswa diberikan soal berupa *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan 5 (lima) soal uraian yang sama. Adapun

kisi-kisi instrument tes kemampuan berpikir kritis yang terdapat dalam tabel dibawah ini yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 Kisi-kisi Kemampuan berpikir kritis**

No	Indikator	Sub Indikator	Butir Soal	Skor
1	Klarifikasi dasar (elementary clarification)	Mengungkapkan masalah dan isu.	1	4
2	Dasar dalam mengambil Keputusan atau dukungan (the basic for the decision).	Memahami konsep relevan dan tidak relevan.	2	4
3	Inference (menarik kesimpulan)	Memahami akibat dari suatu kejadian.	3	4
4	Klarifikasi lanjut (advanced clarification)	Menentukan hipotesis yang sederhana.	4	4
5	Strategi dan taktik (strategies and tactics).	Menggambarkan kesimpulan dari suatu kejadian.	5	4
Jumlah				20

Adapun pedoman penghitungan nilai untuk soal tes tersebut adalah

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

## 2. Non Tes

### a. Wawancara

Wawancara merupakan tanya jawab antara satu orang ataupun lebih secara bertatap muka yang berguna untuk mendapatkan penjelasan dari responden untuk penelitian (Shopia, 2021). Pada penelitian ini, wawancara dilakukan kepada guru kelas V untuk memperoleh data kualitatif dalam menjawab rumusan permasalahan nomor 3 yakni mengenai kendala guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V menggunakan model *problem based learning* di SDN Hegarmanah 01. Adapun kisi-kisi wawancara sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Wawancara

No	Komponen	Sub Komponen	No Lembar Wawancara
1	Proses pembelajaran IPA	Cara guru menyampaikan materi dalam pembelajaran IPA selama ini	1
		Cara mengajar guru yang efektif dalam pembelajaran IPA	2,3
2	Model pembelajaran yang digunakan oleh guru	Model pembelajaran yang digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi lain dan materi IPA	4,5
3	Penerapan model <i>problem based learning</i> dalam pembelajaran IPA	Pengetahuan guru mengenai model <i>problem based learning</i>	6,7
		Kesulitan guru dalam mengaplikasikan model pembelajaran <i>problem based learning</i> .	8
		Pendapat guru mengenai tingkat berpikir siswa ketika pembelajaran menggunakan model <i>problem based learning</i>	9
4	Kemampuan berpikir kritis siswa	Pengetahuan guru tentang berpikir kritis siswa dan peningkatannya dalam pembelajaran IPA	10
5	Kendala dan Solusi dalam pembelajaran	Pendapat guru mengenai kendala yang terjadi ketika pembelajaran serta solusi yang dapat digunakan.	11

#### b. Observasi

Observasi diartikan sebagai metode pengumpulan data dengan mengamati atau meninjau secara cermat dan langsung di lokasi penelitian atau lapangan untuk mengetahui secara langsung kondisi yang terjadi atau untuk membuktikan kebenaran dari sebuah desain penelitian (Siregar & Partha, 2020). Observasi dilakukan terhadap kemampuan berpikir kritis materi panas dan perpindahannya dalam pelajaran IPA dengan menggunakan model *problem based learning* pada

siswa kelas V Sekolah Dasar untuk memperoleh data hasil belajar. Skala yang digunakan dalam observasi ini adalah skala Guttman. Skala Guttman adalah skala yang berupa susunan pernyataan opini tentang suatu objek secara berurutan. Skala tipe ini akan didapatkan hasil yang jelas dan konsisten (Siregar & Partha, 2020).

#### 1) Guru

Observasi guru dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model *problem based learning* pada siswa kelas v (lima). Pada penelitian ini, peneliti mengobservasi guru kelas V (lima) dalam melaksanakan pembelajaran model *problem based learning*. Berikut ini adalah kisi-kisi lembar observasi dengan menggunakan langkah-langkah model *problem based learning* yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3. 3 Kisi-kisi Lembar Observasi Guru**

Aspek	Sintak	Indikator
Kegiatan Pendahuluan.	Orientasi	Memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa bersama dengan baik.
	Apersepsi	Memberi apersepsi, dilanjutkan menyampaikan tujuan pembelajaran IPA dengan jelas.
	Motivasi	Memberi motivasi dan menanyakan kabar siswa.
Model pembelajaran <i>problem based learning</i> (PBL).	Orientasi peserta didik pada masalah.	Memberi siswa suatu permasalahan.
	Mengorganisasikan peserta didik.	Menginstruksikan siswa untuk membentuk kelompok.
	Membimbing penyelidikan individual dan kelompok.	Membimbing siswa dalam mendiskusikan permasalahan dan langkah-langkah penyelesaian permasalahan yang ada pada LKPD terkait panas dan perpindahannya
	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya.	Mengintruksikan setiap kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompok.

	<u>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.</u>	Menganalisis hasil kerja kelompok peserta didik mengenai panas dan perpindahannya yang sudah dipresentasikan.
Kegiatan Penutup	Apresiasi	Memberikan apresiasi kepada kelompok terbaik dan memimpin doa bersama serta mengucapkan salam penutup.

### c. Angket/Kuesioner

Angket atau kuesioner merupakan suatu alat pengumpul data yang berupa serangkaian pertanyaan tertulis yang diajukan kepada subyek untuk mendapatkan jawaban secara tertulis juga (Supriadi, Sani, & Setiawan, 2020). Pemberian angket kepada siswa untuk memperoleh data terkait respon kemampuan berpikir kritis materi panas dan perpindahannya dalam pelajaran IPA siswa kelas V Sekolah Dasar.

Skala angket yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah skala *likert*. Skala *likert* menggunakan beberapa butir pertanyaan untuk mengukur perilaku individu dengan merespon 5 titik pilihan pada setiap butir pertanyaan, sangat setuju, setuju, tidak memutuskan, tidak setuju, dan sangat tidak setuju (Budiaji, 2013). Angket dibagikan setelah tiga kali pertemuan pelaksanaan pembelajaran pada siswa kelas V (lima) untuk memperoleh data respon siswa terhadap materi panas dan perpindahan pembelajaran IPA menggunakan model *problem based learning*. Berikut ini merupakan kisi-kisi angket:

**Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Respon Siswa**

No	Aspek	Indikator	Sebaran Butir	
			Positif	Negatif
1.	Pembelajaran IPA materi panas dan perpindahannya	Menunjukkan minat terhadap pembelajaran IPA materi panas dan perpindahannya.	1,2	4,8
2.	Pembelajaran dengan model <i>problem based learning</i>	Menunjukkan pemahaman siswa terhadap pembelajaran IPA menggunakan model <i>problem based learning</i>	3	14
		Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model <i>problem based learning</i>	10,15	13
3.	Berpikir kritis	Menunjukkan sikap dalam menyampaikan pendapat, bertanya dan memikirkan solusi untuk menyelesaikan soal-soal.	5,6	7,9
4.	Tes	Mengetahui Tingkat kesulitan dalam mengerjakan soal.	11	12

#### D. Pengujian Instrumen Tes

Dalam penyusunan instrument memiliki beberapa langkah yang perlu dilakukan diantaranya, menentukan tujuan tes, menyusun kisi-kisi tes, memilih bentuk tes, dan menentukan panjang tes. Selanjutnya setelah soal tes disusun maka dilakukan uji coba tes yang bertujuan memperbaiki kualitas tes. Prosedur ini harus diikuti untuk menghasilkan instrumen tes yang baik (Ndiung & Jediut, 2020). Instrumen tes dalam bentuk soal uraian sebanyak 10 butir soal, diberikan kepada 30 siswa kelas V (lima) SDN Hegarmanah 01, pada hari Selasa, 23 Januari 2024. Selanjutnya soal dianalisis secara kuantitatif untuk mengukur Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembedanya.

Instrumen tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing untuk mendapatkan validitas isi, kemudian untuk mendapatkan validitas secara empiris dilakukan uji coba kepada siswa. Untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dapat dihitung melalui langkah – langkah sebagai berikut:

### 1. Validitas

Validitas merupakan kemampuan alat penilaian untuk mengukur kompetensi yang seharusnya dievaluasi. Ini melibatkan pemilihan bahasa yang sesuai dan alat yang relevan dengan kompetensi yang diukur (Magdalena, Dewi, & Hanifah, 2024). Sebuah instrumen yang memiliki hasil validitas tinggi maka derajat dalam ketepatan mengukurnya baik. Upaya menghitung validitas butir soal tes dapat digunakan dengan menggunakan rumus rpb dengan rumus lengkap sebagai berikut:

$$R_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}}$$

(Sholihah, 2019)

Keterangan:

$R_{xy}$  = Koefisien validitas

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total

Selanjutnya, jika hasil r hitung lebih kecil dibandingkan r tabel, maka butir soal dapat dikatakan tidak valid. Sedangkan, jika r hitung lebih besar dibandingkan

dengan r tabel maka butir soal dikatakan valid. Klasifikasi interpretasi validasi untuk mengukur besarnya koefisien validitas yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3. 5 Klasifikasi Validitas**

Validitas	Interpretasi
$r_{xy} \leq 0,20$	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

Analisis validitas uji instrumen soal materi panas dan perpindahannya, diolah dengan bantuan SPSS 26.0 yang diujicobakan terhadap 30 orang siswa dan disajikan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 6 Validitas Tiap Butir Soal**

No Soal	R hitung	R Tabel	Interpretasi	Keterangan
1.	0,524**	0,374	Sedang	Soal Valid
2.	0,158	0,374	Sangat Rendah	Soal Tidak Valid
3.	0,619**	0,374	Tinggi	Soal Valid
4.	0,494**	0,374	Sedang	Soal Valid
5.	0,562**	0,374	Sedang	Soal Valid
6.	0,604**	0,374	Tinggi	Soal Valid
7.	0,583**	0,374	Sedang	Soal Valid
8.	0,495**	0,374	Sedang	Soal Valid
9.	0,522**	0,374	Sedang	Soal Valid
10.	0,500**	0,374	Sedang	Soal Valid

Dari hasil uji validasi di atas, diperoleh 1 butir soal tidak valid yaitu soal nomor 2 karena interpretasi soal sangat rendah dengan r hitung lebih kecil dibandingkan r tabel sehingga soal dikatakan tidak valid. Sedangkan 9 butir soal

lainnya berkategori sedang dan tinggi dengan  $r$  hitung lebih besar dibandingkan  $r$  tabel sehingga soal dikategorikan valid.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Sehingga uji reliabilitas dapat digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat ukur tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang (Janna, 2020). Dengan kata lain, reliabilitas tes adalah sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang tidak berubah-ubah.

Untuk mencari nilai reliabilitas dapat menggunakan SPSS 26,0, klasifikasi reliabilitas dengan metode *Cronbach alpha* yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3. 7 Klasifikasi Tingkat Reliabilitas**

Koefisien Alpha Cronbach	Kategori Reliabilitas
0,86-1,00	Sangat Tinggi
0,66-0,85	Tinggi
0,36-0,65	Rendah
0,20-0,35	Sangat Rendah
0,00-0,19	Tidak Reliabel

Dalam SPSS diberikan fasilitas untuk mengukur reliabilitas dengan uji statistik Cronbach Alpha ( $\alpha$ ), suatu konstruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Cronbach Alpha  $> 0,63$  (Janna, 2020).

**Tabel 3. 8 Hasil Analisis Reliabilitas SPSS**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0,632	10

Adapun hasil reliabilitas terhadap sepuluh soal tes kemampuan berpikir kritis instrument berdasarkan hasil uji coba SPSS 26,0 di jelaskan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3. 9 Reliabilitas Instrumen**

<b>Reliabilitas</b>	<b>Kategori</b>	<b>Keterangan</b>
0,679	Tinggi	Soal Reliabel

Dari hasil analisis reliabilitas instrumen yang disajikan dalam tabel 3.9 di atas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen memiliki interpretasi tinggi, diperoleh nilai reliabilitas yaitu 0,679 dengan kategori reliabilitas tinggi sehingga soal dapat dikatakan reliabel.

### **3. Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran menurut Boopathiraj & Chellamani dalam (Son, 2019) mendefinisikannya sebagai proporsi peserta tes yang menjawab soal tersebut dengan benar. Tingkat kesukaran butir soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dari asumsi guru yang menyusun soal, karena butir soal yang sulit atau mudah bagi guru belum tentu sulit atau mudah bagi siswa. Rumus yang digunakan pada uji tingkat kesukaran soal uraian atau esai, sebagai berikut:

$$Tk = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas menggambarkan tingkat kesukaran soal itu. Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat dicontohkan seperti berikut:

**Tabel 3. 10 Kriteria Tingkat Kesukaran**

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Soal Terlalu Sukar
$0,00 < TK < 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < TK < 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Soal Mudah
TK = 1,00	Soal Terlalu Mudah

Berdasarkan ketentuan tersebut, maka didapatkan interpretasi data sebagai berikut:

**Tabel 3. 11 Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal**

No Soal	Mean	Skor Max	TK	Interpretasi
1.	2,93	4	0,73	Mudah
2.	2,90	4	0,72	Mudah
3.	2,87	4	0,71	Mudah
4.	2,69	4	0,67	Sedang
5.	3,13	4	0,78	Mudah
6.	2,87	4	0,71	Mudah
7.	2,17	4	0,54	Sukar
8.	2,97	4	0,74	Mudah
9.	2,90	4	0,72	Mudah
10.	2,90	4	0,72	Mudah

Perhitungan tingkat kesukaran soal dari 10 soal yang telah diuji cobakan dengan menggunakan SPSS *versi* 26,0, diperoleh hasil 8 soal berada pada rentang  $0,70 < TK < 1,00$  yang berarti soal termasuk kedalam kategori soal mudah, sedangkan 1 soal berada pada rentang  $0,30 < TK < 0,70$  yang berarti soal termasuk dalam soal sedang dan 1 soal berada pada rentang  $0,00 < TK < 0,30$  soal termasuk kedalam kategori soal sukar.

#### **4. Daya Pembeda**

Daya Pembeda kemampuan antara butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang menguasai materi yang diujikan dan peserta didik yang belum

menguasai materi yang diujikan (Son, 2019). Berdasarkan kriteria daya pembeda, maka didapatkan hasil interpretasi sebagai berikut:

**Tabel 3. 12 Kriteria Penilaian Daya Pembeda**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Interpretasi</b>
$DP < 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP < 0,20$	Jelek
$0,20 < DP < 0,40$	Cukup
$0,40 < DP < 0,70$	Baik
$0,70 < DP < 1,00$	Sangat Baik

Analisis daya pembeda ini dilakukan menggunakan SPSS 26,0 dengan ketentuan mengikuti tingkat kesukaran, dengan data yang dihasilkan sebagai berikut:

**Tabel 3. 13 Daya Pembeda Tiap Butir Soal**

<b>No</b>	<b>DP</b>	<b>Interpretasi</b>
1.	0,354	Cukup
2.	0,032	Jelek
3.	0,477	Baik
4.	0,320	Cukup
5.	0,407	Baik
6.	0,459	Baik
7.	0,419	Baik
8.	0,322	Cukup
9.	0,356	Cukup
10.	0,330	Cukup

Berdasarkan data hasil dari tabel di atas interpretasi perhitungan daya pembeda yang dapat disesuaikan dengan tabel kategori daya pembeda maka dapat disimpulkan bahwa interpretasi daya pembeda dari 10 soal dengan hasil baik, cukup dan jelek. Maka dari itu, terdapat 9 soal yang bisa diberikan kepada siswa. Hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal memiliki interpretasi yang berbeda-beda.

Untuk nomor 3,5,6, dan 7 memiliki interpretasi baik, sedangkan nomor 1,4,8,9, dan 10 memiliki interpretasi cukup, terakhir nomor 2 memiliki interpretasi jelek.

## **E. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini mengikuti tahapan pada proses penelitian *explanatory sequential design* yang dikembangkan oleh Creswell. Tujuan desain sequential eksplanatory adalah untuk mendapatkan data yang lebih detail dikarenakan menggunakan dua proses yaitu kuantitatif dan kualitatif, dimana data kuantitatif terlebih dahulu lalu diikuti penjelasan oleh data kualitatif.

### **1. Tahap Kuantitatif**

- a. Pada tahapan kuantitatif, pertama peneliti menentukan permasalahan yang terjadi lapangan untuk data kuantitatif. Peneliti menemukan permasalahan dilapangan berupa kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa kelas V terutama pada mata pelajaran IPA, hal itu dikarenakan belum ada penekanan dari guru yang mengarah agar siswa melakukan pembelajaran dengan berpikir kritis. Untuk itu, peneliti memfokuskan untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dengan menggunakan model *problem based learning*.
- b. Selanjutnya, peneliti menentukan sampel yang sesuai dengan penelitian yaitu siswa kelas V SDN Hegarmanah 01 dengan jumlah 30 siswa. Setelah ditentukan sampel, peneliti menyusun instrumen tes untuk menjawab pertanyaan penelitian. Dalam mengembangkan instrument tes, peneliti membuat soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Soal berupa essay yang berjumlah sepuluh soal telah di ujikan kepada ahli yakni dosen

pembimbing. Kemudian di uji cobakan kepada siswa yang berjumlah 30 siswa dan dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan SPSS *versi* 26,0 untuk mengetahui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Dari hasil analisis sepuluh soal, satu soal tidak dapat digunakan karena masuk kategori tidak valid dan dua soal masuk kategori tingkat kesukaran hampir terlalu mudah sehingga peneliti memutuskan untuk menggunakan hanya 5 (lima) soal yang tiap soalnya mewakili indikator kemampuan berpikir kritis.

- c. Selanjutnya pelaksanaan uji instrument tes terhadap sampel yang telah ditentukan. Pada penelitian ini dipilih bentuk *pra-eksperimental-one group pretest-posttest design* dengan memberikan *pretest* di awal sebelum pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dan *posttest* di akhir pembelajaran setelah menggunakan model *problem based learning*.
- d. Sebelum diberikan tes dan proses pembelajaran, peneliti melakukan observasi terlebih dahulu mengenai kriteria ketuntasan minimal (KKM) pada mata pelajaran IPA agar peneliti dapat mengetahui nilai ketuntasan *pretest* dan *posttest* siswa. Setelah mendapatkan data kuantitatif berupa hasil *pretest* dan *posttest*, kemudian data dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan SPSS *versi* 26,0.

Data hasil analisis kuantitatif disajikan dengan menggunakan tabel serta dijelaskan dengan narasi singkat. Tabel disajikan meliputi hasil analisis nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui data apakah adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah menggunakan model *problem based learning*, kemudian analisis hasil uji normalitas, uji homogenitas dan uji t

untuk mengetahui pengaruh penggunaan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SD.

## **2. Tahap Mengembangkan Strategi Berdasarkan Hasil Kuantitatif**

Setelah hasil analisis data kuantitatif diperoleh, peneliti melakukan identifikasi secara spesifik hasil kuantitatif yang membutuhkan penjelasan tambahan kemudian dituangkan dalam bentuk pertanyaan kualitatif yakni “Bagaimana respon siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis?” dan pertanyaan yang kedua “Bagaimana kendala guru dalam memberikan pembelajaran dengan model *problem based learning*?”

Untuk menjawab pernyataan kualitatif pertama, peneliti menentukan 30 (tiga puluh) siswa kelas V SDN Hegarmanah 01 yang akan dijadikan sampel. Sementara untuk menjawab pertanyaan kualitatif kedua akan diperoleh dari wawancara seorang guru kelas V dan lembar observasi sebagai pelaksana model *problem based learning*.

## **3. Tahap Kualitatif**

Pada tahap kualitatif ini, peneliti memiliki dua pertanyaan yang akan digunakan sebagai penjabar data kuantitatif serta telah menentukan sampel yang akan diambil data kualitatifnya. Selanjutnya peneliti mengumpulkan data kualitatif dengan menggunakan lembar observasi guru pada saat pembelajaran berlangsung dengan lembar ceklis untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran *problem based learning* sesuai dengan langkah-langkahnya atau tidak. Karena model pembelajaran *problem based learning* membutuhkan waktu yang cukup lama maka lembar observasi digunakan dalam dua kali pertemuan.

Data diukur dengan menggunakan skala guttman dengan tipe jawaban yakni terlaksana dan tidak terlaksana. Dan terakhir peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui kesulitan guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model *problem based learning*. Karena responden yang diwawancara hanya satu guru, maka peneliti membuat kesimpulan berdasarkan pertanyaan yang diajukan kemudian dianalisis dengan kualitatif deskriptif.

Setelah data kuantitatif dan kualitatif diperoleh, selanjutnya dianalisis kembali untuk memperoleh persamaan dan perbedaan agar dapat ditarik kesimpulan. Pada penelitian ini, data kuantitatif menjadi data utama untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sekolah dasar dengan menggunakan model *problem based learning*. Sementara data kualitatif, untuk mengetahui respon siswa dan kesulitan guru untuk melakukan pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* merupakan data pendukung yang digunakan sebagai penjelas data kuantitatif.

#### **4. Tahap Interpretasi Data Kuantitatif dan Kualitatif**

Tahap terakhir pada penelitian ini adalah menampilkan data hasil analisis kuantitatif kemampuan berpikir kritis siswa. Kemudian hasil data kuantitatif diperjelas dengan data hasil kualitatif mengenai respon siswa dan kesulitan guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* yang dianalisis secara kuantitatif deskriptif. Kedua data yaitu kuantitatif dan kualitatif disajikan secara ringkas hingga sampai pada kesimpulan akhir.

## **F. Prosedur Pengolahan Data**

Sesuai dengan metode yang digunakan penelitian ini, yaitu *mix methods*, maka data diolah berdasarkan data yang terkumpul. Data kuantitatif berupa hasil *pretest dan posttest* untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model *problem based learning* mata pelajaran IPA materi panas dan perpindahannya. Sementara itu, data kualitatif yang didapatkan melalui hasil lembar observasi guru, wawancara, dan angket untuk menjawab pertanyaan respon siswa siswa dan kesulitan guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model *problem based learning* dilakukan secara sistematis sesuai dengan penjabaran sintesis data. Berikut dijelaskan rincian dari langkah-langkah pengolahan data kuantitatif dan kualitatif :

### **1. Pengolahan Data Kuantitatif**

Data kuantitatif adalah jenis data yang diukur menggunakan angka dan nilai numerik yang dapat dihitung atau diukur.

#### **a. Uji Normalitas**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji *kolmogorov-smirnov*, dengan asumsi data berbentuk sebaran atau tidak disajikan dalam bentuk interval. Format pengujiannya dengan membandingkan nilai signifikansi (sig) berdasarkan ketentuan sebagai berikut

1. Jika nilai sig  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal, hipotesis pada sampel berdistribusi normal ( $H_0$ ).
2. Jika nilai sig  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal, hipotesis pada sampel tidak berdistribusi normal ( $H_1$ )

b. Uji T

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan dan kemampuan akhir siswa (*posttest*) setelah diberikan perlakuan siswa. Uji perbedaan rata-rata yang digunakan selanjutnya adalah uji-t (*Paired-Samples T Test*). Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Jika nilai sig > 0,05 maka hipotesisnya berarti tidak ada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V setelah menggunakan *model problem based learning*.
2. Jika nilai sig < 0,05 maka hipotesisnya berarti ada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V setelah menggunakan *model problem based learning*.

c. Uji N-Gain

Uji gain ternormalisasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana tingkat keefektifan sebelum perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Cara untuk mengukur tingkat keefektifan tersebut dapat dilakukan dengan rumus efektivitas *N-Gain*. Skor rata-rata *N-Gain* antara hasil pretest dengan hasil posttest digunakan sebagai data untuk membandingkan tingkat keefektifan dan peningkatan model *problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun rumus *normalized gain (N-Gain Score)* menurut (Alfarisi & Elfizon, 2024) sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

## 2. Pengolahan Data Kualitatif

Penelitian kualitatif mencakup metode pengumpulan data seperti wawancara, observasi dan analisis dokumentasi untuk memahami fenomena sosial secara kontekstual.

### a. Analisis Hasil Observasi Guru

Hasil observasi guru untuk mengetahui kendala yang dihadapi guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang muncul pada saat pembelajaran berlangsung yang diberi skor berdasarkan kriteria dengan menggunakan skala penilaian. Lembar observasi menggunakan skala Guttman dalam pemberian skor menurut Sugiyono (Ochadi, 2024) seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3. 14 Pedoman Penskoran Instrumen Observasi Guru**

Skor	Jawaban
1	Ya
0	Tidak

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{Jumlah\ Skor\ Maksimum} \times 100\%$$

Berdasarkan pemberian skor observasi guru dan siswa, maka diperlukan adanya kriteria interpretasi skor observasi guru dan siswa menurut Sugiyono (Ochadi, 2024) seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3. 15 Kriteria Interpretasi Skor Observasi Guru**

Persentase (%)	Kriteria
80-100 %	Sangat Baik (SB)
61-80%	Baik (B)
41-60%	Cukup (C)
21-40%	Kurang (K)
0-20%	Kurang Sekali (KS)

b. Analisis Hasil Angket Siswa

Hasil angket untuk mengetahui respon atau sikap siswa dalam pembelajaran IPA menggunakan model *problem based learning* dengan menggunakan Skala *Likert*. Pernyataan sikap terbagi menjadi dua kategori yaitu positif/mendukung dan negatif/menolak. Adapun pedoman penskoran angket menggunakan skala *likert* respon skala empat menurut (Tumewu, Wowor, & Moku, 2023) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. 16 Pedoman Penskoran Angket Pernyataan Negatif dan Positif**

Pernyataan	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif (+)	4	3	2	1
Negatif (-)	1	2	3	4

$$\text{Indeks Persentase} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan pemberian skor angket dengan skala *Likert* tersebut, maka dibutuhkan kriteria interpretasi skor angket untuk menghitung hasil angket yang diberikan. Kriteria skor yang digunakan yaitu menurut (Tumewu, Wowor, & Moku, 2023) dengan klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3. 17 Interpretasi Penilaian Skor Angket**

Persentase	Kriteria Interpretasi Skor
81% -100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup Baik
21% - 40%	Tidak Baik
0% - 20%	Sangat Tidak Baik

c. Analisis Hasil Wawancara Guru

Wawancara terhadap guru adalah suatu proses interaksi yang dilakukan secara langsung antara peneliti sebagai pewawancara dan guru sebagai narasumber.

Wawancara bertujuan untuk mendapat informasi, pemahaman dan wawasan tentang berbagai aspek yang terkait. Data hasil wawancara tersebut digunakan untuk mengetahui kesulitan guru dalam pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* karena responden yang diwawancarai hanya dengan satu guru maka jawaban wawancara dicatat berdasarkan kesimpulan dari setiap pertanyaan yang diajukan.