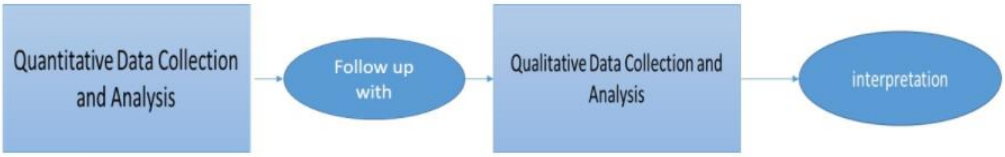
BAB III
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini adalah *mixed methods*. *Mixed methods research design* (rancangan penelitian metode campuran) merupakan suatu prosedur dalam mengumpulkan, menganalisis, dan "mencampur" metode kuantitaif dan kualitatif dalam suatu penelitian atau serangkaian penelitian untuk memahami permasalahan dalam penelitian ,Creswell & Plano Clark (2015). 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 *discovery learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis materi panas dan perpindahannya pada siswa kelas V sekolah dasar.

Pada penelitian ini desain yang digunakan yaitu *the explanatory sequential*. 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). Berikut merupakan desain *explanatory sequential.*



Gambar 3 1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini metode kuantatif untuk menjawab rumusan masalah ke dua yaitu tentang bagaimana kesulitan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Metode kuantitatif pada penelitian ini menggunakan eksperimen dengan one group pretest-posttest design. Adapun desain one group pretest-posttest adalah sebagi berikut:

0	X	0

Gambar 3 2 Desain *One Group Pretest-Postest*

Berdasarkan gambar tersebut 0 sebelum X adalah *pretest* mengenai variabel terikat, X pada gambar tesebut adalah perlakuan yaitu proses pembelajaran menggunakan model dan 0 setelah X yaitu *posttest* mengenai varibael terikat.

Metode kualitatif pada penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah ke satu dan ke tiga yaitu tentang bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis materi panas dan perpindahannya dengan menggunakan model *discovery learning* pada siswa kelas V sekolah dasar dan bagaimana kesulitan guru dalam memberikan model pembelajaran *discovery learning*. Tujuannya dari metode

kualitatif yaitu sebagai tindak lanjut dari hasil kuantitatif untuk membantu menjelaskan hasil kuantitatif.

B. Subjek dan Lokasi Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD yang berjumlah 31 siswa yang teridiri dari 20 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan. SDN Margaasih yang beralamat di Kp. Cijamil Ds. Cilame Kec. Ngamprah Kab.Bandung Barat dengan lingkungannya adalah dipinggir jalanan umum dengan pesekitaran masih banyak perkebunan. Pemilihan sekolah ini didasari karena lokasinya yang dekat dengan tempat tinggal peneliti sehingga memudahkan proses dalam penelitian.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi:

1. Tes

Test dapat diartikan sebagai sejumlah pernyataan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes (Widoyoko, 2022). Tes merupakan suatu alat pengumpulan data yang biasanya berupa sekumpulan soal atau pertanyaan. Test 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.	Memberikan penjelasan sederhana	Bertanya dan menjawab suatu penjelasan atau tantangan	1	2
2.	Membangun keterampilan dasar	Membuat dan mempertimbangkan hasil observasi	2	2
3.	Menyimpulkan	Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	3	2
4.	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkannya	4	2
5.	Menyusun strategi dan taktik	Menentukan tindakan	5	2
Jumlah				10

Adapun pedoman penghitungan nilai untuk soal tes tersebut adalah:

$$\text{Penilaian} : \frac{\text{Total Skor Perolehan}}{\text{Skor max}} \times 100$$

2. Non Tes

a. Wawancara

Wawancara merupakan suatu proses tanya jawab atau dialog secara lisan antara pewawancara dengan responden atau orang yang diinterview dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh peneliti (Hansen, 2020). Pada penelitian ini, wawancara dilakukan kepada guru kelas V untuk memperoleh data kualitatif dalam menjawab rumusan permasalahan nomor 2 yakni mengenai kesulitan guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V menggunakan model discovery learning di SDN Margaasih. Adapun kisi-kisi wawancara sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Wawancara

No.	Komponen	Sub Komponen	No. Lembar Wawancara
1.	Proses pembelajaran IPA yang selama ini dilakukan	Cara guru menyampaikan materi dalam pembelajaran IPA selama ini	1
		Pendapat dan pengetahuan guru mengenai cara mengajar yang efektif dilakukan dalam pembelajaran IPA	2,3
2.	Model pembelajaran yang digunakan	Model pembelajaran yang biasa digunakan guru ketika mengajar materi lain dan materi IPA	4,5
3.	Penerapan model *discovery learning* dalam pembelajaran IPA	Pengetahuan guru tentang model *discovery learning*	6
		Pendapat guru tentang tingkat berpikir siswa	7

		dengan penggunaan model *discovery learning*	
4.	Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa	Pengetahuan guru terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dan peningkatannya dalam pembelajaran IPA	8,9
5.	Kendala dan solusi dalam pembelajaran	Pendapat guru mengenai kendala yang terjadi ketika pembelajaran serta solusi yang dapat dilakukan	10,11

b. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap unsur-unsur yang nampak dalam suatu gejala pada objek penelitian (Widoyoko, 2022). Observasi dilakukan terhadap kemampuan berpikir krtitis materi panas dan perpindahannya dalam pelajaran IPA 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 deretan penyataan opini tentang suatu objek secara berurutan. Adapun skala pengukuran tipe ini akan didapat jawaban yang jelas, tegas, dan konsisten (Widoyoko, 2022).

1) Guru

Observasi guru dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran IPA menggunakan model discovery learning pada siswa kelas V (lima). Pada penelitian ini, peneliti bertindak sebagai peneliti yang mengobservasi guru kelas V (lima) dalam melaksanakan pembelajaran model

discovery learning. Berikut adalah kisi-kisi lembar observasi guru dengan menggunakan langkah-langkah model discovery learning yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Lembar Observasi Guru

No.	Sintak *Discovey Learning*	Indikator
1.	Pemberian stimulus	Memberi apersepsi dan motivasi untuk merangsang rasa penasaran siswa
2.	Identifikasi masalah	Membagi LKPD pada kelompok
		Menjelaskan masalah yang tertuang pada LKPD
3.	Mengumpulkan data	Mempersilahkan siswa melaksanakan kegiatan seperti petunjuk pada LKPD guna mengumpulkan data
		Memonitor kegiatan penemuan
4.	Mengolah data	Memberi bimbingan dengan memberi pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan terhadap materi yang diajarkan
		Memberi penguatan pada kelompok yang melakukan kegiatan penemuan dengan benar
5.	Menguji hasil	Memastikan seluruh siswa membuat laporan dari kegiatan oenemuan yang dilakukan
		Membimbing kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok
6.	Menyimpulkan	Menyimpulkan materi yang telah dipelajari

c. Angket/Kuesioner

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna (Widoyoko, 2022). Pemberian angket/kuesioner 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 adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat, seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena social (Bahrun dkk., 2017). 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. pembelajarankepada siswa kelas V (lima) untuk memperoleh data respon siswa terhadap pembelajaran IPA menggunakan model discovery learning pada materi panas dan perpindahannya. Berikut merupakan kisi-kisi angket:

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No.	Aspek	Indikator	Sebaran Butir	
			+	-
1.	Pembelajaran IPA materi panas dan perpindahannya	Menunjukkan minat terhadap pembelajaran IPA	1,2	4,11
2.	Pembelajaran dengan model *discovery learning*	Mengetahui pemahaman siswa terhadap pembelajaran IPA	3	13
		Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran menggunakan model *discovery learning*	14	15

3.	Berpikir kritis	Menunjukkan sikap dalam berpendapat, bertanya dan memikirkan cara yang beragam menyelesaikan soal	6,8	7,9
4.	Tes	Mengetahui tingkat kesulitan dalam mengerjakan soal	5,10	12

D. Pengujian Instrumen Test

Untuk mengetahui kualitas instrumen yang digunakan apakah baik dan dapat digunakan sebagai alat ukur yang diharapkan, maka instrument perlu dilakukan uji coba (Novia et al., 2019). Soal uraian yang berjumlah 10 butir, diberikan kepada 35 siswa kelas V (lima) SDN Margaasih, pada hari Rabu, 15 Mei 2024. Selanjutnya soal dianalisis secara kuantitatif untuk mengukur Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembedanya.

Instrumen tersebut kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing agar memiliki validitas isi. Sedangkan agar memiliki validitas empiris maka instrumen tersebut diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya, yang dihitung melalui langkah langkah sebagai berikut:

1. Validitas

Validitas merupakan derajat kesesuaian kesimpulan yang diambil dari penelitian, yang dapat dipengaruhi dan dievaluasi oleh metode yang digunakan, keterwakilan sampel dan sifat populasi awal sampel (Purba et al., 2021). Untuk mengetahui tingkat kevalidan soal dapat dilihat dari nilai Sign yang diperoleh dengan ketentuan tiap butir soal valid: Nilai Sign <0,05 Valid.

Sebuah instrumen yang memiliki validitas tinggi maka derajat ketepatan mengukurnya benar-benar baik. Upaya menghitung validitas butir soal tes dapat digunakan dengan menggunakan rumus rpbi dengan rumus lengkap sebagai berikut:

$$Rxy = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2 (N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Sholihah, 2019)

Keterangan

R x y = Koefisien validitas

N = Jumlah siswa yang mengikuti tes

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total

Selain itu kriteria kevalidan soal itu juga dapat ditentukan dengan melihat nilai *person correlation*, dengan ketentuan sebagai berikut:

Tabel 3. 5 klasifikasi Validitas

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r\ xy < 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat kurang

Analisis validitas uji instrumen soal materi panas dan perpindahannya, diolah dengan bantuan SPSS 23,0 dan di sajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 6 Validitas Tiap Butir Soal

No soal	r hitung	r tabel	Nilai sign	Interpretasi	Keterangan
1	0,639	0,312	0	Tinggi	Soal valid
2	0,498	0,312	0,001	Sedang	Soal valid
3	0,538	0,312	0,003	Sedang	Soal valid
4	0,550	0,312	0	Sedang	Soal valid
5	0,532	0,312	0	Sedang	Soal valid
6	0,160	0,312	0,324	Sangat rendah	Soal tidak valid
7	0,008	0,312	0,961	Sangat rendah	Soal tidak valid
8	0,619	0,312	0	Tinggi	Soal valid
9	0,467	0,312	0,002	Sedang	Soal valid
10	0,240	0,312	0,135	Rendah	Soal tidak valid

Dari hasil analisis validitas instrumen yang di sajikan dalam Tabel 3.7 di atas, dapat disimpulkan bahwa semua butir soal dari nomor 1 hingga 10 memiliki interpretasi validitas sedang, tinggi, rendah dan sangat rendah. Oleh sebab itu soal tes yang peneliti gunakan yaitu soal yang interpretasinya tinggi dan sedang dengan keterangan soal valid.

2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen penelitian adalah alat yang memberikan hasil yang tetap sama/konsisten, tidak terpengaruh pelaku, situasi dan kondisi (Sundayana, 2015). Suatu alat evaluasi diakatakan reliabel jika hasil evaluasi relatif sama jika diberikan pada waktu yang berbeda. Dengan kata lain, reliabilitas tes adalah sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang konsisten/ tidak berubah-ubah.

Untuk mencari nilai reabilitas menggunakan SPSS 23.0, yang kemudian di interpretasikan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Kategori Realibilitas Instrumen

Koefisien Alpha Cronbach	**Kategori Realibilitas**
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 Realibel

Dalam SPSS diberikan fasilitas untuk mengukur reliabilitas dengan uji statistik Cronbach Alpha (a), suatu kontruk atau variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Conbarch Alpha 0,66 (Anwar & Mardiana, 2022).

Tabel 3. 8 Hasil Analisis Realibilitas SPSS

Reliability statistics	
Cronbach's alpha	N of Items
0,665	10

Adapun hasil reliabilitas terhadap sepuluh soal tes kemampuan berpikir kritis instrumen berdasarkan hasil uji coba SPSS 23.0 dijelaskan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Realibilitas Instrumen

Reliabilitas	Kategori	Keterangan
0,665	Tinggi	Soal Reliabel

Dari hasil analisis reliabilitas instrumen yang disajikan dalam Tabel 3.10 di atas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen memiliki interpretasi tinggi, diperoleh nilai reliabilitas yaitu 0.665 dengan kategori reliabilitas tinggi pada soal oleh sebab itu dikatakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya (Sundayana, 2015). Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\textit{total skor kelompok atas+total skor kelompok bawah}}{\textit{2xskor max yang ditetapkan}}$$

Nilai yang didapatkan selanjutnya di interpretasikan berdasarkan kriteria tingkat kesukaran, sebagai 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	1,35	2	0,68	Sedang
2	1,15	2	0,58	Sedang
3	1,9	2	0,95	Mudah
4	1,275	2	0,64	Sedang
5	1,45	2	0,73	Mudah
6	1,825	2	0,91	Sedang
7	1,95	2	0,98	Sedang
8	0,825	2	0,41	Sedang
9	0,45	2	0,225	Sukar
10	0,425	2	0,2125	Sukar

Perhitungan tingkat kesukaran soal dari 10 soal yang telah diuji cobakan, diperoleh data hasil perhitungan 6 soal berada pada rentang 0,30 <TK≤ 0,70 yang berarti soal termasuk ke dalam kategori tingkat kesukaran sedang, sedangkan 2 soal berada pada rentang 0,70 < TK < 1,00 soal termasuk kedalam kategori tingkat kesukaran mudah, dan 2 soal berada pada rentang 0,00 TK ≤ 0,30 soal termasuk kedalam kategori tingkat kesukaran sukar.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan butir tes yang dapat membedakan kualitas jawaban antara sisa yang paham dan siswa yang belum paham terhadap

tugas yang sudah diberikan. Rumus yang digunakan untuk mengitung daya pembeda menurut (Hanifah, 2014):

$$\textbf{TK} = \frac{\textit{total skor kelompok atas+total skor kelompok bawah}}{\textit{2 x skor maximal yang di tetapkan}}$$

Setelah penghitungan, maka nilai yang didapatkan selanjutnya di interpretasikan berdasarkan kriteria yang telah di tetapkan daya pembeda. Berdasarkan kriteria daya pembeda, maka didapatkan hasil interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3. 12 Kriteria Penilaian Daya Pembeda

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

Analisis daya pembeda ini dilakukan menggunakan *SPSS* 23, dengan ketentuan mengikuti tingkat kesukaran, dengan data yang dihasilkan sebagai berikut:

Tabel 3. 13 Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No.	DP	Interpretasi
1	0,381	Cukup
2	0,230	Cukup
3	0,437	Baik
4	0,370	Cukup
5	0,256	Cukup
6	-0,010	Kurang

7	-0,067	Kurang
8	0,469	Baik
9	0,272	Cukup
10	0,072	Kurang

Berdasarkan data hasil dari tabel diatas interpretasi perhitungan daya pembeda yang dapat disesuaikan dengan tabel klasifikasi daya pembeda diatas maka dapat disimpulkan interpretasi daya pembeda dari 10 soal dengan hasil cukup. jelek dan baik, sehingga hanya 7 soal yang bisa diberikan kepada siswa. hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal instrumen memiliki interpretasi yang berbeda-beda. Untuk nomor 3 dan 8 memiliki interpretasi baik, sedangkan nomor 1,2,4,5, dan nomor 9 memiliki interpretasi cukup, terakhir nomor 6,7, dan 10 memiliki interpretasi jelek.

5. Prosedur Penelitian

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa prosedur pada penelitian ini mengikuti tahapan pada proses penelitian explanatory sequential design yang dikembangkan oleh Creswell, Tujuan desain sequential eksplanatory adalah untuk membantu data kualitatif menerangkan secara detail tentang hasil kuantitatif awal. Desain ini digunakan karena peneliti ingin mendapatkan data secara kuantitatif terlebih dahulu dan diikuti penjelasan data kualitatif.

1. **Tahap Kuantitatif**

   a. Pada tahapan kuantitatif, yang pertama dilakukan peneliti yaitu dengan menentukan permasalahan penelitian kuantitatif. Permasalahan yang ditemukan di lapangan adalah masih kurangnya kemampuan berpikir kritis. siswa sekolah dasar kelas V pada pembelajaran IPA khususnya, sementara pembelajaran yang dilakukan oleh guru belum mengarah kepada penekanan. siswa untuk melakukan berpikir kritis. Untuk itu, peneliti memfokuskan penelitian untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dengan menggunakan model *discovery learning*.

   b. Selanjutnya peneliti mengidentifikasi sampel yang sesuai dengan karakteristik penelitian dan diperoleh 31 siswa kelas V SDN Margaasih.

   c. Setelah ditentukan sampel, kegiatan peneliti diteruskan dengan merancang instrumen test untuk menjawab pertanyaan penelitian. Dalam mengembangkan instrumen test, peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis pada setiap soal yang dibuat. Soal berupa essay yang berjumlah sepuluh nomor di ujikan kepada ahli yakni dosen pembimbing. Kemudian dilakukan uji coba kepada 31 (tiga puluh satu) siswa yang kemudian dianalisis secara kuantitatif menggunakan SPSS 23.0 untuk diketahui tingkat validitas, reliabilitas,kesukaran dan daya pembeda nya.

Dari hasil analisis sepuluh soal, tiga soal tidak dapat digunakan karena masuk kategori tidak valid sehingga peneliti memutuskan untuk menggunakan lima soal yang tiap soalnya mewakili indikator kemampuan berpikir kritis. Semua instrument telah melewati tahapan penguji ahli sehingga diyakini dapat menjawab permasalahan penelitian kuantitatif.

d. Selanjutnya adalah pelaksanaan pengambilan data kuantitatif pada sampel yang telah ditentukan. Pada penelitian ini dipilih bentuk pra-eksperimental one-group pretest-posttest design dengan memberikan pretest di awal sebelum pembelajaran dengan model discovery learning dan posttest di akhir pembelajaran setelah model discovery learning diterapkan.

e. Sebelum diberikan tes dan proses pembelajaran, peneliti melakukan observasi terlebih dahulu mengenai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran IPA untuk menentukan ketuntasan siswa dalam tes baik Pretest atau Posttest. Setelah didapatkan data kuantitatif berupa hasil pretest dan posttest, kemudian data dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui perbandingan nilai Pretest dan Posttest serta hasil uji analisis SPSS 23.0. Data hasil analisis kuantitatif disajikan dalam bentuk tabel serta dijelaskan dengan narasi singkat. Tabel disajikan meliputi hasil analisis nilai rata-rata Pretest dan Posttest untuk mengetahui apakah data yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran discovery learning, kemudian analisis hasil uji normalitas, uji homogenitas dan ujit untuk mengetahui pengaruh

penggunaan model discovery learning terhadap 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 kesulitan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis?" dan pertanyaan yang kedua "Bagaimana kesulitan guru dalam memberikan pembelajaran dengan model discovery learning?"

Untuk menjawab pertanyaan kualitatif pertama, peneliti menentukan 31 (tiga puluh satu) siswa kelas V SDN Margaasih yang akan dijadikan sampel. Sementara untuk menjawab pertanyaan kualitatif kedua akan diperoleh dari wawancara dan pengisian angket kendala guru dengan seorang guru kelas V sebagai pelaksana model *discovery learning*.

3. Tahap Kualitatif

Pada tahap kualitatif ini, peneliti telah memilki dua pertanyaan yang akan digunakan untuk mempertegas hasil kuantitatif serta telah menentukan sampel yang akan diambil data kualitatifnya. Selanjutnya peneliti mengumpulkan data kualitatif berupa observasi guru pada saat pembelajaran berlangsung dengan lembar ceklis untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran discovery learning apakah terlaksana sesuai dengan langkah-langkahnya atau ada yang guru lewatkan. Karena model discovery learning ini

membutuhkan waktu yang lama dalam penerapan semua sintaknya, maka satu lembar observasi dikerjakan dalam tiga kali pertemuan.

Data diukur dengan menggunakan Skala Guttman dengan tipe jawaban tegas yakni terlaksana dan tidak terlaksana. Dan terakhir peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui kesulitan guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis menggunakan model discovery learning. Karena responden yang diwawancarai hanya satu orang guru, maka jawabannya di catat berdasarkan kesimpulan dari setiap pertanyaan yang diajukan kemudian dianalisis secara kualitatif deskriptif.

Setelah data kuantitatif dan kualitatif diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis kembali terhadap kedua data tersebut dengan cara membandingkan kedua data untuk dilihat kesamaan dan perbedaan antara keduanya sehingga bisa ditarik kesimpulan. Pada penelitian ini, data kuantitatif digunakan sebagai data utama untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis pembelajaran IPA materi panas dan perpindahannya siswa kelas V SDN Margaasih dengan menggunakan model *discovery learning*.

Sementara data kualitatif mengenai kesulitan siswa dalam kemampuan berpikir kritis dan kesulitan guru dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* merupakan data penunjang yang digunakan untuk memperjelas data hasil analisis kuantitatif.

4. Tahap Interpretasi Data Kuantitatif dan Kualitatif

Tahap terakhir dari penelitian ini adalah dengan menampilan data kuantitatif kemampuan berpikir kritis siswa yang dianalisis. Kemudian hasil analisis data kuantitatif dipertegas dengan data kualitatif mengenai kesulitan siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kesulitan guru dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model *discovery learning* yang dianalisis dengan kuntitatif deskriptif. Kedua data disajikan dengan ringkas hingga sampai pada kesimpulan akhir penelitian.

E. Prosedur Pengolahan Data

Pada penelitian ini terdapat dua jenis pengolahan data untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Dua jenis prosedur perngolahan data pada penelitian ini yaitu data kuantitatif dan kualitatif.

Data kuantitatif berupa hasil Pretest dan Posttest untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan model discovery learning pada pelajaran IPA materi panas dan perpindahannya. Sementara itu, data kualitatif berupa hasil observasi, angket dan wawancara untuk menjawab kesulitan siswa dan kesulitan guru dalam meningkatkan. kemampuan berpikir kritis menggunakan model discovery learning dilakukan. secara sistematis melalui penjabaran kategori sintesis data. Berikut dijelaskan. rincian dari langkah-langkah pengolahan data kuantitatif dan kualitatif:

1. Prosedur Pengolahan Data Kuantitatif

Pengolahan dan analisis data kuantitatif pada penelitian ini berbantuan aplikasi SPSS dengan menggunakan Uji perbedaan rata-rata (uji t) dari data *pretets* dan *posttets* untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Data kuantitatif adalah jenis data yang diukur menggunakan angka dan memiliki nilai numerik yang dapat dihitung atau diukur.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas sebaran data dilakukan untuk mengetahui apakah data berada pada taraf normal atau tidak yang nantinya menjadi syarat dalam menentukan langkah pengujian analisis selanjutnya (Sundayana, 2015). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji Liliefors (Kolmogorov-smirnov), dengan asumsi data berbentuk sebaran atau tidak disajikan dalam bentuk interval. Format pengujiannya dengan membandingkan nilai signifikansi (Sig.) berdasarkan ketentuan sebagai berikut (Rohmaniah et al, 2020):

1. Jika nilai Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal Hipotesisnya berarti data berasal dari sampel yang berdistribusi normal (Ho).
2. Jika nilai Sig. < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal Hipotesisnya berarti data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal (H_1).

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas digunakan sebagai acuan untuk menentukan keputusan pengujian statistik. Menurut (Farziyani et al., 2019). Dasar atau

pedoman pengambilan keputusan dalam uji homogenitas berdasarkan ketentuan sebagai berikut:

1) Jika nilainya signifikan atau Sig. < 0,05, maka varian dari dua atau lebih kelompok data populasi dikatakan tidak sama (tidak homogen)
2) Jika nilainya signifikan Sig. > 0,05, maka varian dari dua atau lebih kelompok data populasi dikatakan sama (homogen)

c. Uji T

Uji perbedaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa(pretest) sebelum diberikan perlakuan dan kemampuan akhir siswa (posttest) setelah diberikan perlakuan. 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 keterampilan berpikir kritis siswa kelas V (lima) setelah menggunakan model *discovery learning* (Ho)
2) Jika nilai Sig. < 0,05 maka hipotesisnya berarti ada peningkatan berpikir kritis siswa kelas V (lima) setelah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* (H_1)

2. Pengolahan Data Kualitatif

Pengolahan data kualitatif adalah proses mengorganisir, menggali. menganalisis, dan memahami data yang dihasilkan dari penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif mencakup metode pengumpulan data seperti wawancara,

observasi partisipatif, dan analisis dokumen untuk memahami fenomena sosial secara mendalam dan kontekstual. Pengolahan data kualitatif dengan menggunakan. triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas data dengan melakukan pengecekan data kepada sumber yangsama dengan teknik yang berbeda (Sugiyono, 2016).

a. Analisis Hasil Observasi Guru dan Siswa

Hasil observasi siswa untuk mengetahui kesulitan dalam berpikir kritisnya diberi skor berdasarkan kriteria yang muncul pada saat pembelajaran berlangsung dengan menggunakan skala penilaian. Adapun pemberian skor untuk lembar observasi menggunakan skala Guttman menurut (Ridwan, 2015) seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. 14 Pedoman Instrumen Observasi Guru dan Siswa

Skor	Jawaban
1	Ya
0	Tidak

$$\text{Nilai} = \text{jumlah } \frac{\text{Skor}}{\text{Jumlah Skor maksimum}} \times 100\%$$

Berdasarkan pemberian skor observasi guru dan siswa tersebut, maka diperlukan adanya kriteria interpretasi skor observasi guru dan siswa menurut (Riduwan, 2015) seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. 15 Kriteria Interpretasi Skor Observasi Guru dan Siswa

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang

41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik

b. Analisis Hasil Angket Siswa

Hasil angket untuk mengetahui sikap siswa dalam pembelajaran IPA menggunakan model discovery learning diukur dengan menggunakan Skala Likert Pernyataan sikap ini terbagi ke dalam dua kategori yakni mendukung/positif, dan menolak/negatif.

Adapun pedoman penskoran angket menggunakan skala Likert respon skala lima menurut (Widoyoko, 2022) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 16 Pedoman Penskoran Angket Pertanyaan Negatif dan Positif

Pertanyaan	**Sangat Setuju**	**Setuju**	**Ragu – ragu**	**Tidak Setuju**	**Sangat Tidak Setuju**
Positif (+)	5	4	3	2	1
Negatif (-)	1	2	3	4	5

Berikut merupakan cara untuk menghitung indeks persentase menurut (pranatawijaya dkk., 2019):

$$\text{Indeks Persentase} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

Skor Total = jumlah seluruh skor

Skor Maksimum = skor paling besar x jumlah pertanyaan x banyak data

Berdasarkan pemberian skor angket dengan skala Likert tersebut, maka dibutuhkan kriteria interpretasi skor angket untuk menghitung hasil dari angket yang diberikan. Kriteria skor yang digunakan yaitu menurut (Ridwan, 2015) dengan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3. 17 Interval Penilaian Skor Angket

Persentase	Keterangan
Indeks 0% - 20%	Sangat kurang
Indeks 21% - 40%	Kurang
Indeks 41% - 60%	Cukup
Indeks 61% - 80%	Baik
Indeks 81% - 100%	Sangat baik

c. Analisis Hasil Wawancara Guru

Wawancara terhadap guru adalah proses interaksi langsung antara pewawancara dengan seorang guru dengan tujuan untuk mendapatkan informasi, pemahaman, dan wawasan tentang berbagai aspek pendidikan. Data hasil wawancara guru digunakan untuk mengetahui kesulitan guru dalam pembelajaran menggunakan model discovery Learning. Karena responden yang diwawancarai hanya satu orang guru, maka jawaban dicatat berdasarkan kesimpulan dari setiap pertanyaan yang diajukan.