

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Jenis eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimen kuasi (*Quasi Experimental Design*) dengan membandingkan dua kelompok yakni eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih secara random. Menurut Sugiyono (2014, hlm.116) menyatakan bahwa “Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model investigasi kelompok terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi siklus air.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA siswa kelas V SD dengan diberikan perlakuan yang berbeda yaitu pembelajaran menggunakan model investigasi kelompok pada kelas eksperimen dan pembelajaran berbasis masalah pada kelas kontrol. Selain itu, untuk melihat hubungan sebab-akibat penggunaan model investigasi kelompok terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi siklus air.

Pada penelitian ini desain yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*. Pada penelitian ini kedua kelas dilakukan *pretest* untuk mengukur kesetaraan kemampuan awal subjek penelitian. Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan menggunakan model investigasi kelompok dan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran berbasis masalah. Pada akhir tindakan, kedua kelas diberikan *posttest* untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

Berdasarkan uraian di atas, maka desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol *pretest-posttest control group design*. Adapun bentuk dari desain penelitian ini menurut Maulana (2009, hlm. 24) yaitu sebagai berikut.

$$\frac{0_1 \times_1 0_2}{0_1 \times_2 0_2}$$

Keterangan:

0_1 : *Pretest*

0_2 : *Posttest*

x_1 : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen

x_2 : Perlakuan terhadap kelompok kontrol

3.2 Subjek Penelitian

3.2.1 Populasi

Populasi adalah sekumpulan data yang mempunyai karakteristik sama. Menurut Sugiyono (2012, hlm.61) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD yang ada di Kecamatan Arjawinangun Kabupaten Cirebon. Adapun tabel dibawah ini merupakan data sekolah dasar yang berada di Kecamatan Arjawinangun Kabupaten Cirebon.

Tabel 3.1
Daftar Jumlah Siswa Kelas V SD se-Kecamatan Arjawinangun Kabupaten Sumedang per Bulan November 2018

No	Nama Sekolah	Banyak Rombel	Jumlah Siswa
1	SD NEGERI 5 ARJAWINANGUN	2	62
2	SD NEGERI 1 KEBONTURI	2	48
3	SD NEGERI 3 ARJAWINANGUN	2	73
4	SD NEGERI 5 JUNGJANG	1	47
5	SD NEGERI 4 JUNGJANG	1	25
6	SD NEGERI 6 ARJAWINANGUN	1	21
7	SD NEGERI 1 BULAK	1	26
8	SD NEGERI 1 ARJAWINANGUN	2	81
9	SD NEGERI 4 ARJAWINANGUN	1	22
10	SD NEGERI 1 JUNGJANG WETAN	1	28
11	SD NEGERI 1 SENDE	1	45
12	SD NEGERI 2 TEGALGUBUG	1	29
13	SD NEGERI 1 TEGALGUBUG LOR	2	118
14	SD NEGERI 3 JUNGJANG	1	28
15	SD NEGERI 1 GEYONGAN	1	38
16	SD NEGERI 3 TEGALGUBUG	1	34
17	SD NEGERI 2 ARJAWINANGUN	1	32
18	SD NEGERI 2 SENDE	1	36

Putri Melawati, 2019

IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Nama Sekolah	Banyak Rombel	Jumlah Siswa
19	SD NEGERI 2 GEYONGAN	1	33
20	SD NEGERI 2 KARANGSAMBUNG	1	13
21	SD NEGERI 1 TEGALGUBUG	1	45
22	SD NEGERI 2 JUNGJANG	1	20
23	SD ISLAM TEGALGUBUG LOR	1	15
24	SD NEGERI 2 JUNGJANG WETAN	1	24
25	SD NEGERI 4 JUNGJANG WETAN	1	11
26	SD NEGERI 1 KARANGSAMBUNG	1	36
27	SD NEGERI 1 RAWAGATEL	1	20

Sumber: Kepala UPTD Kecamatan Arjawinangun

3.2.2 Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang dapat dikatakan sebagian yang mewakili dari suatu kelompok. Menurut Sukmadinata (2015, hlm. 252) “pengambilan sampel merupakan suatu proses pemilihan dan penentuan jenis sampel dan perhitungan besarnya sampel yang akan menjadi subjek atau objek penelitian”. Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana sampel diambil dengan cara disengaja. Menurut Maulana (2009, hlm. 28), “*Purposive Sampling* adalah cara pengambilan sampel yang disengaja, biasanya untuk kelompok. Kemudian dilanjutkan dengan pemilihan secara acak”. Sampel yang diambil pada penelitian ini yaitu siswa kelas V SD Negeri 3 Arjawinangun yang terletak di Kecamatan Arjawinangun Kabupaten Cirebon dengan jumlah kelas dua rombel (A dan B). Kelas VA berjumlah 34 siswa dan Kelas VB berjumlah 39 siswa.

Pengambilan sampel secara acak ini menggunakan sistem undian untuk menentukan kelas eksperimen atau kelas kontrol di antara kedua kelas. Dari pengundian tersebut didapatkan hasil bahwa kelas VA sebagai kelas kontrol dan kelas VB sebagai kelas eksperimen. Adanya sampel ini memudahkan penelitian agar dapat diselesaikan tepat waktu, mengingat jarak dan waktu yang tidak memungkinkan untuk melakukan penelitian pada semua tempat.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SD se-Kecamatan Arjawinangun Kabupaten Cirebon yakni berdasarkan sampel diambil SD Negeri 3 Arjawinangun pada siswa kelas V dengan jumlah keseluruhan 92 siswa.

Putri Melawati, 2019

IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4 Variabel dalam Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model investigasi kelompok dan pembelajaran berbasis masalah. Model investigasi kelompok menghendaki siswa agar dapat bekerja sama, berdiskusi, melatih berpikir kritis, serta memiliki rasa tanggung jawab tinggi dalam pembelajaran yang melibatkan siswa secara langsung dalam perencanaan topik yang akan dipecahkan dan proses investigasi yang akan dilakukan serta anggota kelompok mengambil peran masing-masing dalam menentukan apa yang akan diselidiki, siapa yang akan mengerjakan untuk kemudian mempresentasikan hasil secara keseluruhan. Pembelajaran berbasis masalah menghendaki siswa untuk aktif berpikir, berkomunikasi, mencari serta mengolah data untuk kemudian menyimpulkan hasil analisis dari data yang telah diperoleh. Sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa.

Variabel terikat yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam menentukan keputusan atau tindakan apa yang akan diambil maupun dilakukan dalam memecahkan suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Variabel penelitian ini dapat digambarkan dalam tabel berikut.

Tabel 3.2
Tabel Variabel Penelitian

Variabel Bebas	Variabel Terikat
Model Investigasi Kelompok Pembelajaran berbasis masalah	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Pada Penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas yang terdiri dari model investigasi kelompok (X_1) dan pembelajaran berbasis masalah (X_2) sementara variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa (Y).

3.5 Definisi Operasional

3.5.1 Model Investigasi Kelompok

Model investigasi kelompok merupakan salahsatu bentuk dari pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa secara aktif. Model ini memungkinkan siswa untuk dapat menginvestigasi serta melibatkan siswa secara langsung dalam perencanaan pemecahan masalah yang akan dipecahkan dengan cara berdiskusi bersama kelompok. Langkah-langkah dalam model investigasi kelompok yaitu pemilihan topik, perencanaan kooperatif (kerja sama), implementasi penyelidikan, analisis dan sintesis, presentasi hasil akhir, dan evaluasi.

3.5.2 Pembelajaran berbasis masalah

Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang mengacu pada pemberian suatu masalah untuk dipecahkan oleh siswa dengan bekal pengetahuan baru yang didapat selama proses pembelajaran. Masalah yang disajikan harus berkaitan dengan masalah yang benar-benar nyata bagi siswa.

3.5.3 Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir secara logis yang berujung pada pembuatan kesimpulan atau keputusan tentang apa yang menjadi keyakinan maupun tentang suatu tindakan apa yang harus dilakukan. Indikator berpikir kritis dikelompokkan menjadi lima kelompok menurut Ennis (dalam Maulana, 2008) yaitu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut, serta mengatur strategi dan taktik.

3.6 Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tes yang berupa soal dan non tes yang berupa observasi serta wawancara.

3.6.1 Tes

Tes ini diberikan kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran. Tes yang dilakukan pada penelitian ini yaitu tes kemampuan berpikir kritis. Tes kemampuan berpikir kritis ini digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis subjek penelitian. Tes

Putri Melawati, 2019

IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ini diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam berpikir kritis, sedangkan pada saat *posttest*, bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa dalam berpikir kritis setelah diberikan perlakuan. Tes ini diberikan kepada siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Adapun butir soal tes dalam penelitian ini berbentuk esai yang berjumlah 14 soal dengan masing-masing soal memiliki kriteria skor yang berbeda. Untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut sebelum digunakan dalam penelitian ini harus melalui tahap uji validitas terlebih dahulu.

3.6.1.1 Validitas Instrumen

Instrumen yang digunakan tentunya harus memiliki validitas yang tinggi dan tepat. Dengan tingginya validitas dari suatu instrumen, maka hasil dari penelitian tersebut akan menjadi valid. Menurut Arikunto (2013, hlm. 167) mengatakan bahwa “validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur”. Validitas dalam penelitian ini menggunakan validitas kriteria yaitu validitas banding. Dimana validitas ini dilakukan dengan menggunakan koefisien korelasi antara dua variabel dengan cara menentukan korelasi antara skor setiap butir soal dengan skor total menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment* dari Pearson (dalam Sundayana, 2015, hlm. 60) yang dinyatakan sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2) \cdot (N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad \dots (1)$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

N = jumlah peserta tes

X = variabel 1 (skor setiap butir soal)

Y = variabel 2 (skor total soal tes)

Nilai koefisien korelasi yang telah diperoleh diinterpretasikan sebagai hasil dari uji validitas koefisien korelasi berdasarkan kriteria menurut Arikunto (2012, hlm. 89) yaitu sebagai berikut.

Putri Melawati, 2019

IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3
Interpretasi Uji Validitas Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji coba instrumen tes kemampuan berpikir kritis yang telah dilakukan, diperoleh hasil validitas butir soal seperti pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Validitas Butir Soal

No.	Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	Soal 1	0,533	Sedang	Digunakan
2	Soal 2	0,352	Rendah	Tidak Digunakan
3	Soal 3	0,443	Sedang	Digunakan
4	Soal 4	0,411	Sedang	Digunakan
5	Soal 5	0,681	Tinggi	Digunakan
6	Soal 6	0,766	Tinggi	Digunakan
7	Soal 7	0,726	Tinggi	Digunakan
8	Soal 8	0,558	Sedang	Digunakan
9	Soal 9	0,779	Tinggi	Digunakan
10	Soal 10	0,360	Rendah	Tidak Digunakan
11	Soal 11	0,170	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
12	Soal 12	0,303	Rendah	Diperbaiki
13	Soal 13	0,683	Tinggi	Digunakan
14	Soal 14	0,600	Tinggi	Digunakan

Tabel di atas menjelaskan bahwa terdapat 10 soal dari setiap indikator valid dengan interpretasi sedang dan tinggi, 4 soal dari tiga indikator tidak valid dengan interpretasi sangat rendah dan rendah. Dari 14 soal yang ada, hanya sebelas soal yang diikutsertakan dalam *pretest* dan *posttest*. soal nomor 2, 10, dan 11 tidak digunakan sedangkan soal nomor 12 diperbaiki. Hal ini karena setiap satu sampai dua soal sudah mewakili satu indikator. Jika terdapat dua soal pada satu indikator, maka peneliti mempertimbangkan nilai *koefisien korelasinya*-nya.

Dengan demikian, setiap indikator yang ada telah diwakili oleh masing-masing
 Putri Melawati, 2019
 IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
 TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

satu soal. Perhitungan ini menggunakan bantuan program SPSS 20.0 for Windows dan hasil perhitungan validitas hasil uji coba instrumen terlampir.

3.6.1.2 Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang dibuat pada penelitian ini merupakan soal uraian, sehingga cara untuk mencari reliabilitas yaitu dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha*. Hal ini sesuai dengan pendapat menurut Maulana (2009, hlm.47), "... cara ini baik digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen yang berupa essay". Rumus *Cornbach Alpha* menurut Sundayana (2015, hlm.69) adalah sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right) \dots (2)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya soal

$\sum Si^2$ = jumlah varians soal

St^2 = varians total

Analisis reliabilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran dari instrumen tersebut dapat dipercaya, sehingga instrumen tersebut dapat digunakan. Pengolahan data dibantu dengan menggunakan *microsoft excel 2010 for windows*. Hasil yang diperoleh diinterpretasikan sebagai hasil uji reliabilitas butir soal dengan kriteria dari Gulford (Sundayana, 2015, hlm. 70) yaitu seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Klasifikasi Interpretasi Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Reliabilitas	Implementasi
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang/Cukup
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan rumus di atas, dari hasil uji coba soal yang telah dilakukan dapat diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,524. Jadi, soal yang telah diujicobakan termasuk dalam kategori reliabilitas sedang. Perhitungan ini menggunakan bantuan program SPSS 20.0 for Windows. Perhitungan reliabilitas hasil uji coba soal terlampir.

3.6.1.3 Tingkat kesukaran

Derajat kesukaran pada butir soal dapat dinyatakan dengan bilangan yang disebut tingkat atau indeks kesukaran. Menurut Arifin (2017, hlm. 266) menyatakan bahwa “perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal”. Untuk mengetahui tingkat kesukaran dari tiap butir soal yang diujicobakan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$p = \frac{\sum B}{N} \quad \dots (3)$$

Keterangan:

- p = tingkat kesukaran
 $\sum B$ = jumlah siswa yang menjawab benar
 N = jumlah siswa

Hasil dari data yang telah di dapat kemudian di interpretasikan dengan klasifikasi indeks kesukaran menurut Arifin (2017, hlm.272) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang	Kriteria
$p \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < p \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa semua soal yang diujikan tergolong pada soal mudah hingga sedang. Berikut ini merupakan tingkat kesukaran butir soal setelah dilakukan ujicoba instrumen kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 3.7
Indeks Butir Soal

No.	Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	Soal 1	0,53	Sedang
2	Soal 2	0,89	Mudah
3	Soal 3	0,62	Sedang
4	Soal 4	0,80	Mudah
5	Soal 5	0,65	Sedang
6	Soal 6	0,48	Sedang
7	Soal 7	0,61	Sedang
8	Soal 8	0,74	Mudah
9	Soal 9	0,79	Mudah
10	Soal 10	1,07	Terlalu Mudah
11	Soal 11	0,68	Sedang
12	Soal 12	0,58	Sedang
13	Soal 13	0,64	Sedang
14	Soal 14	0,61	Sedang

3.6.1.4 Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengukur soal dalam membedakan siswa kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda dari tiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{(SA - SB)}{IA} \quad \dots (4)$$

(Sumber: Sundayana, 2015, hlm. 76)

Keterangan:

DP = daya pembeda

SA = rata-rata skor kelompok atas

SB = rata-rata skor kelompok bawah

IA = skor maksimal

Kemudian hasil dari data yang telah didapat selanjutnya di interpretasikan berdasarkan klasifikasi daya pembeda menurut Sundayana (2015, hlm. 77) pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Adapun hasil dari perhitungan daya pembeda berdasarkan uji coba yang telah dilakukan menunjukkan bahwa setiap soal memiliki daya pembeda yang sangat beragam. Berikut penjelasan dari setiap butir soal pada tabel berikut.

Tabel 3.9
Daya Pembeda Butir Soal

No.	Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	Soal 1	0,13	Jelek
2	Soal 2	0,13	Jelek
3	Soal 3	0,23	Cukup
4	Soal 4	0,15	Jelek
5	Soal 5	0,31	Cukup
6	Soal 6	0,25	Cukup
7	Soal 7	0,40	Cukup
8	Soal 8	0,25	Cukup
9	Soal 9	0,30	Cukup
10	Soal 10	0,15	Jelek
11	Soal 11	0,03	Jelek
12	Soal 12	0,06	Jelek
13	Soal 13	0,33	Cukup
14	Soal 14	0,34	Cukup

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada bagian sebelumnya, disimpulkan mengenai instrumen penelitian seperti tertera pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen

Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Sedang	Jelek	Sedang	Digunakan
2	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Mudah	Tidak Digunakan
3	Valid	Sedang	Cukup	Sedang	Digunakan
4	Valid	Sedang	Jelek	Mudah	Digunakan
5	Valid	Sedang	Cukup	Sedang	Digunakan
6	Valid	Sedang	Cukup	Sedang	Digunakan

Putri Melawati, 2019

IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
7	Valid	Sedang	Cukup	Sedang	Digunakan
8	Valid	Sedang	Cukup	Mudah	Digunakan
9	Valid	Sedang	Cukup	Mudah	Digunakan
10	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Mudah	Tidak Digunakan
11	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Sedang	Tidak Digunakan
12	Tidak Valid	Sedang	Jelek	Sedang	Diperbaiki
13	Valid	Sedang	Cukup	Sedang	Digunakan
14	Valid	Sedang	Cukup	Sedang	Digunakan

Tabel di atas merupakan penjelasan dari keseluruhan dari hasil analisis uji coba instrumen yang berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

Hasil analisis tersebut menjelaskan bahwa terdapat 10 soal valid dengan interpretasi sedang dan tinggi, 4 soal tidak valid dengan interpretasi sangat rendah dan rendah. Dari 14 soal yang ada, hanya sebelas soal yang diikutsertakan dalam *pretest* dan *posttest*. soal nomor 2, 10, dan 11 tidak digunakan sedangkan soal nomor 12 diperbaiki. adapun bentuk soal yang diperbaiki terlampir.

3.6.2 Non Tes

3.6.2.1 Observasi

Observasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu terhadap guru dan aktivitas siswa. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar observasi yang telah disusun dalam bentuk daftar *checklist* (√). Observasi yang dilakukan terhadap guru bertujuan untuk mengetahui kinerja guru pada saat mengajar di kelas. Adapun aspek yang akan diukur yaitu aspek perencanaan pembelajaran, aspek pelaksanaan pembelajaran, serta aspek evaluasi pembelajaran. Sementara itu, aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui sikap siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Pedoman observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui sikap siswa ketika pembelajaran berlangsung yang meliputi lima aspek dalam berpikir kritis yang dinilai yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.11
Pedoman Observasi Aktivitas Siswa

No	Aspek Yang Dinilai	Deskripsi
1	Kerja sama	<ul style="list-style-type: none"> a. Berperan aktif dalam melakukan kegiatan percobaan kelompok. b. Bertanggung jawab baik secara individu maupun terhadap kelompok dalam melakukan kegiatan percobaan. c. Berdiskusi mengenai perintah yang ada pada lembar kerja siswa (LKS).
2	Ketelitian	<ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan pengamatan dengan baik. b. Menggunakan alat dan bahan dengan tepat. c. Merencanakan percobaan dengan benar.Mampu membuat keputusan dengan cepat.
3	Keaktifan	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengutarakan gagasan atau argumen dalam bentuk pendapat, pertanyaan atau komentar yang disesuaikan dengan konteks pembahasan. b. Memberikan tanggapan terhadap pertanyaan atau penjelasan teman. c. Terlibat secara langsung dalam setiap pembahasan pada proses pembelajaran. Memberikan tanggapan terhadap jawaban atau penjelasan teman maupun guru tanpa harus disuruh oleh guru.

3.6.2.2 Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menghambat serta mendukung pembelajaran dengan menggunakan model investigasi kelompok maupun pembelajaran berbasis masalah yang dilakukan setelah pembelajaran berlangsung. Wawancara dilakukan kepada perwakilan siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol, serta kepada guru wali kelas. Alat ukur yang digunakan yaitu pedoman wawancara berupa pertanyaan-pertanyaan yang sebelumnya telah tersusun. Daftar pertanyaan yang digunakan adalah untuk mengukur respon siswa tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan, faktor pendukung, dan faktor penghambat pembelajaran yang diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan model investigasi kelompok maupun pembelajaran berbasis masalah.

Putri Melawati, 2019

IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.6.2.3 Catatan Lapangan

Adanya catatan lapangan bertujuan untuk mencatat segala bentuk aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa tersebut bisa berupa kejadian tidak terduga terduga yang dapat menghambat pelaksanaan penelitian atau hal lain yang dapat mendukung keberhasilan serta kelancaran penelitian ini. Tidak ada ketentuan khusus dalam membuat format maupun bentuk catatan lapangan, sehingga catatan lapangan ini sangat mudah digunakan.

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Persiapan

Pada tahap ini dilakukan terlebih dahulu kajian materi yang akan dibahas, kemudian penggunaan metode yang akan digunakan, kemampuan berpikir kritis, materi siklus air, menentukan lokasi atau sekolah yang akan diteliti, membuat perizinan untuk melakukan observasi kepada kepala sekolah yang bersangkutan, menentukan jadwal penelitian yang sudah dikonsultasikan dengan pihak sekolah, membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), membuat media yang akan ditampilkan atau diberikan kepada siswa dalam pembelajaran, membuat instrumen yang akan digunakan, serta meminta penilaian dari para ahli (dosen pembimbing) untuk validasi instrumen tes dan non tes yang akan digunakan, melaksanakan uji coba perangkat pembelajaran, dan menganalisis hasil dari uji coba tersebut.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap selanjutnya yaitu melakukan *pretest*, kemudian menganalisis data dari hasil *pretest*, melaksanakan pembelajaran menggunakan model investigasi kelompok selama dua kali pertemuan, dan selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan kegiatan observasi terhadap kinerja guru dan siswa, melakukan *posttest* untuk mengukur hasil belajar pada materi siklus air, mengolah dan menganalisis data menggunakan statistika untuk selanjutnya dibuat laporan hasil dari penelitian ini.

3.7.3 Tahap Pengolahan Data dan Penarikan Kesimpulan

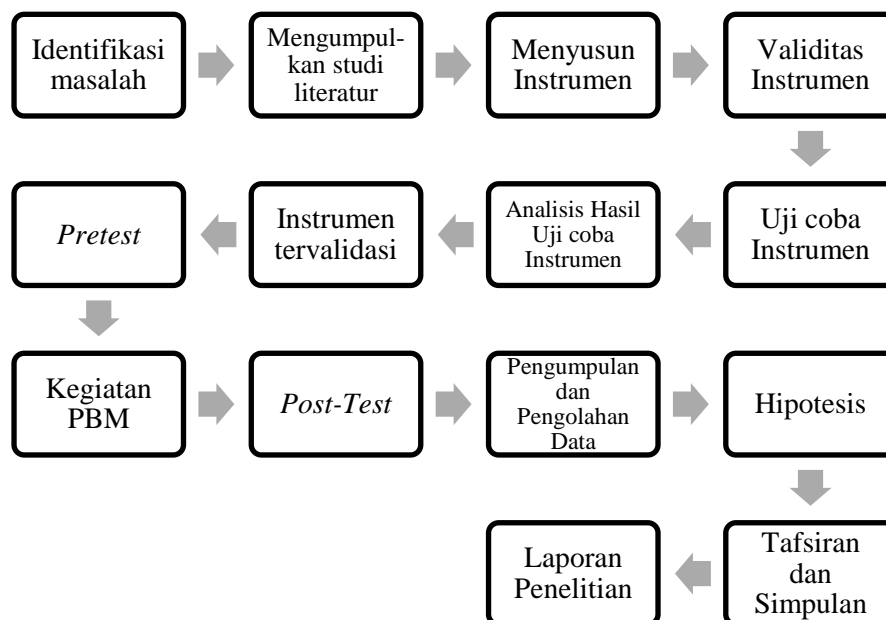
Tahap terakhir adalah pengumpulan data kualitatif maupun data kuantitatif. Pengolahan data kuantitatif dilakukan pada data dari hasil *pretest* dan *posttest*.

Putri Melawati, 2019

IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah pengumpulan, pengolahan, dan analisis data telah di dapat, selanjutnya yaitu dilakukan penyimpulan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan berdasarkan pada rumusan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Beberapa pemaparan di atas dapat digambarkan dalam gambar berikut ini.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.8 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil observasi kinerja guru dan aktivitas siswa, wawancara guru dan siswa, serta catatan lapangan. Berikut ini dijelaskan pengolahan data dan analisis data kuantitatif dan data kualitatif.

3.8.1 Data Kuantitatif

3.8.1.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data dari hasil *pretest* dan *posttest* di kelas tinggi, sedang, dan rendah berdistribusi normal atau tidak. Hal tersebut digunakan untuk menentukan jenis statistik yang akan dilakukan pada analisis selanjutnya. Dengan hipotesis yang akan diuji yaitu sebagai berikut.

H_0 : data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Putri Melawati, 2019

IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dalam penelitian ini, untuk menghitung uji normalitas dibantu dengan menggunakan program *SPSS 20,0 for Windows* melalui uji *Shapiro-Wilk*. Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak. Jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima.

3.8.1.2.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang didapat dari hasil tes baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol homogen atau tidak. Jika setelah di uji normalitasnya diketahui data berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas. Hipotesis yang diuji yaitu sebagai berikut.

H_0 : Kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang homogen.

H_1 : Kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang tidak homogen.

3.8.1.2.2 Uji W (*Wilcoxon*)

Uji W digunakan jika data berdistribusi tidak normal. Uji W digunakan untuk menguji hipotesis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, jika diketahui dari salahsatu datanya berdistribusi tidak normal.

Bentuk hipotesis dari uji perbedaan dua rata-rata data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan uji W (*Wilcoxon*) yaitu sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

H_1 : terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Uji beda rata-rata menggunakan uji W (*Wilcoxon*) memiliki kriteria dalam pengujian hipotesisnya. Adapun kriteria uji hipotesis beda rata-rata pada *SPSS 20.0 for windows* dengan $\alpha = 0,05$ ditentukan berdasarkan p-value (*Sig.*) yang diperoleh. Jika p-value (*Sig.*) $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jika p-value (*Sig.*) $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

3.8.1.2.3 Gain Ternormalisasi

Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* diukur peningkatannya dengan menggunakan *gain* ternormalisasi. Besarnya peningkatan data dari hasil sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan *gain*

Putri Melawati, 2019

IMPLEMENTASI MODEL INVESTIGASI KELOMPOK DAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SIKLUS AIR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ternormalisasi yang di kembangkan oleh Hake (Sundayana, 2015, hlm. 151). Cara menghitung *gain* ternormalisasi adalah sebagai berikut ini.

$$\text{Gain ternormalisasi} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \dots (5)$$

Dibawah ini tabel interpretasi *gain* ternormalisasi yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.12
Klasifikasi Gain Normal

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

3.8.2 Data Kualitatif

3.8.2.1 Observasi Kinerja Guru dan Aktivitas Siswa

Lembar observasi dibuat dalam bentuk tabel dan indikator dalam lembar kerja observasi yang dikuantitatifkan. Data yang diperoleh dari hasil observasi kinerja guru maupun siswa merupakan skor mentah yang selanjutnya akan diolah menggunakan rumus perhitungan persentase sebagai berikut.

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor ideal}} \times 100\% \dots (6)$$

Persentase yang didapat kemudian diinterpretasikan ke dalam beberapa kriteria yaitu sangat baik (A), baik (B), cukup (C), kurang (D) dan sangat kurang (E). Berikut disajikan rentang persentase untuk setiap kriteria dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3.13
Persentase Lembar Observasi Kinerja Guru dan Aktivitas Siswa

Kriteria	Persentase Perolehan
Sangat baik (A)	81 – 100%
Baik (B)	61 – 80%
Cukup (C)	41 – 60%
Kurang (D)	21 – 40%
Sangat kurang (E)	0 – 20%

3.8.2.2 Wawancara Guru dan Siswa

Pedoman wawancara pada penelitian ini yaitu kisi-kisi wawancara yang telah dibuat. Data dari hasil wawancara guru dan siswa ini digunakan untuk menjawab salahsatu masalah dalam penelitian yaitu faktor penghambat dan pendukung pembelajaran IPA dengan menggunakan model investigasi kelompok. Sehingga, data dari hasil wawancara dikumpulkan dan dikelompokkan berdasarkan jawaban dari guru dan siswa yang termasuk faktor penghambat dan pendukung dalam pembelajaran.

3.8.2.3 Catatan Lapangan

Data hasil catatan lapangan kemudian dikumpulkan dan dikelompokkan berdasarkan peristiwa atau hal-hal yang mendukung dan menghambat proses pembelajaran. Selanjutnya data ini dapat digunakan sebagai data pendukung hasil penelitian.