

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Definsi Operasional**

Berikut akan didefinisikan secara operasional variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu bermain peran, pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kreatif.

1. Bermain peran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif dalam memerankan perannya masing-masing sesuai dengan naskah bermain peran yang dibuat oleh guru (tentang teori evolusi, bukti evolusi dan spesiasi) dan yang dibuat oleh siswa (mekanisme evolusi). Dalam kegiatan bermain peran teori evolusi, siswa memerankan diri sebagai tokoh-tokoh evolusi dan mengemukakan gagasannya. Dalam kegiatan bermain peran bukti evolusi, siswa memainkan suatu drama untuk menjelaskan bukti-bukti evolusi. Dalam kegiatan bermain peran spesiasi dan mekanisme evolusi, siswa menjadikan dirinya sebagai analogi hewan/tumbuhan untuk menjelaskan mekanisme evolusi dan spesiasi. Selama kegiatan bermain peran, aktivitas siswa diobservasi terkait kemampuan berpikir kreatif.
2. Kemampuan berpikir kreatif yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan proses berpikir yang digunakan oleh siswa untuk mencapai lima indikator berpikir kreatif yang dijarung melalui soal esai. Selain melalui soal esai, kemampuan berpikir kreatif juga dijarung berdasarkan aktivitas siswa selama pembelajaran melalui lembar observasi. Indikator yang diukur dalam berpikir kreatif antara lain berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir asli, berpikir merinci dan kemampuan mengevaluasi. Adapun indikator tersebut didasarkan dengan ranah kognitif Taksonomi Bloom revisi pada jenjang C2 sampai C6. Tes dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.
3. Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam memahami konsep setelah melakukan bermain peran. Data pemahaman konsep tersebut dijarung melalui tes soal pemahaman konsep berdasarkan ranah kognitif Taksonomi Bloom revisi pada jenjang C1 sampai C4. Tes dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.

## B. Desain Penelitian

Penelitian yang dirancang peneliti yaitu *Quasi Experimental*. Untuk penelitian kognitif (menilai pemahaman konsep), peneliti menggunakan *Pretest-posttest control group design*.

Kelas eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas control	O <sub>1</sub>	Y	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> adalah *pretest*

X adalah perlakuan (pembelajaran dengan metode bermain peran)

Y adalah kontrol (pembelajaran menggunakan metode ceramah dan diskusi)

O<sub>2</sub> adalah *posttest*

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penerapan bermain peran terhadap pemahaman konsep evolusi dan kemampuan berpikir kreatif pada kelompok siswa yang menggunakan metode bermain peran (kelas eksperimen), dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah dan diskusi. Selain itu, peneliti juga mengumpulkan data berupa tanggapan siswa terhadap pembelajaran konsep evolusi menggunakan metode bermain peran dan lembar observasi aktivitas siswa terkait kemampuan berpikir kreatif. Peneliti melakukan observasi saat dilakukan bermain peran dan diskusi. Serta untuk menilai tanggapan siswa peneliti memberikan angket setelah pembelajaran kepada setiap siswa.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep evolusi seluruh siswa kelas XII MIA di SMAN 6 Bandung Tahun Ajaran 2016/2017 yang terdiri dari 6 kelas.

### 2. Sampel

Sampel penelitian diperoleh dengan teknik *random sampling*. Peneliti memilih secara acak dari ke 6 kelas, dimana kelas-kelas tersebut memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel penelitian.

## D. Instrumen Penelitian

### 1. Soal Tes

#### a. Kemampuan Berpikir Kreatif

Salah satu instrumen penilaian yang dapat mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa adalah instrumen soal esai yang menuntut jawaban kreatif (soal kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran 1). Instrumen ini dilengkapi rubrik penilaian yang sesuai dengan komponen berpikir kreatif menurut ahli (rubrik penilaian kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran 2). Indikator yang akan diukur antara lain kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), kemampuan merinci (*elaboration*) dan kemampuan menilai (*evaluation*). Setiap soal diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran (hasil uji coba soal kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran 3). Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

Tabel 3.1. Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Jenis Indikator	Ranah kognitif	Nomor soal
Kelancaran ( <i>fluency</i> ) Mengajukan banyak pertanyaan	C2	1
Keluwesan ( <i>flexibility</i> ) Memberikan penafsiran pada suatu gambar	C4	2
Keaslian ( <i>originality</i> ) Memberikan gagasan yang benar-benar baru, yang tidak terpikirkan oleh siswa lain	C6	3
Kemampuan merinci ( <i>elaboration</i> ) Membuat gambar secara detail dan memberi penjelasan pada gambar tersebut	C3	5
Kemampuan menilai ( <i>evaluation</i> ) Memilih salah satu gagasan dan memberikan alasan atau bukti yang dapat dipertanggungjawabkan terhadap pilihannya	C5	4

b. Pemahaman Konsep

Instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa adalah dengan melakukan tes kognitif berupa *pretest* dan *posttest*. Tes objektif yang digunakan dalam penelitian ini berupa *multiple choice* yaitu model asosiasi dengan lima pilihan jawaban, yaitu A, B, C, D, dan E, dengan hanya satu jawaban yang paling benar (soal pilihan ganda dapat dilihat pada Lampiran 4). Bentuk *multiple choice* digunakan sebagai tes objektif karena dapat mengukur berbagai jenjang kognitif, tepat untuk jumlah siswa yang banyak dan penskorannya mudah, cepat serta objektif. Setiap soal diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran (hasil uji coba soal pemahaman konsep dapat dilihat pada

Lampiran 5). Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kisi-kisi Soal Pemahaman Konsep Evolusi

Konsep	C1	C2	C3	C4	Jumlah	Nomor soal
Penggolongan evolusi	-	1	-	-	1	1
Perbedaan teori-teori evolusi	1	2	-	1	3	2,3,4,5
Menganalisis teori evolusi	-	-	-	1	1	6
Menyebutkan teori evolusi	1	-	-	-	1	7
Memprediksi mekanisme evolusi	-	1	-	-	1	8
Mengidentifikasi penyebab mekanisme evolusi	-	1	-	-	1	9
Menganalisis mekanisme evolusi	-	-	-	1	1	10
Menyebutkan syarat terjadinya seleksi alam	-	1	-	-	1	11
Menghubungkan teori evolusi dengan seleksi alam	-	-	-	1	1	12
Menyebutkan bukti evolusi	2	3	-	-	5	13,14,15,16,17
Menganalisis data terkait bukti evolusi	-	-	-	-	1	18
Menggolongkan penyebab isolasi reproduksi pada spesiasi	-	1	-	-	1	19
Menerapkan Hukum Hardy-Weinberg pada persoalan evolusi	-	1	-	-	1	20

## 2. Lembar Observasi Kegiatan Pembelajaran

Lembar observasi kegiatan pembelajaran digunakan dalam menganalisis proses pembelajaran yang terjadi di dalam kelas. Lembar ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana proses pembelajaran memicu kemampuan berpikir kreatif siswa (lembar observasi data dilihat pada Lampiran 6). Lembar observasi berisi rubrik, yang berupa pernyataan-pernyataan yang mengarah pada ketercapaian indikator kemampuan berpikir kreatif siswa. Pernyataan tersebut dikelompokkan ke dalam lima indikator berpikir kreatif, yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, kemampuan menilai dan kemampuan merinci (rubrik penilaian observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada Lampiran 7). Data yang didapat dari lembar observasi ini digunakan sebagai data tambahan agar terlihat gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa. Adapun kisi-kisi lembar observasi aktivitas siswa terkait kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

Tabel 3.3. Kisi-kisi Observasi Aktivitas Siswa Terkait Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Aspek yang Diamati	Jumlah
Kelancaran	Siswa mengajukan banyak pertanyaan	1
Keluwesannya	Siswa menjawab pertanyaan guru dengan jawaban atau gagasan yang bervariasi	1
	Siswa memberi penafsiran yang tepat pada suatu gambar, cerita atau masalah	
Keaslian	Siswa mencoba untuk mengemukakan gagasan yang belum pernah diungkapkan oleh tokoh evolusi dan/atau siswa lain	1
Kemampuan menilai	Siswa mengemukakan pendapatnya sendiri terkait materi yang dibahas.	1
	Pendapat siswa disertai bukti/alasan yang dapat dipertanggungjawabkan	
Kemampuan merinci	Siswa menambahkan gagasan, pernyataan atau pendapat siswa lain sehingga menjadi suatu pemahaman yang utuh	1
	Siswa mencoba untuk menuliskan/ menggambarkan gagasan tersebut pada papan tulis	

### 3. Angket Tanggapan Siswa

Pemberian angket kepada siswa dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan metode bermain peran dinilai dengan menggunakan angket. Angket terdiri dari 10 pertanyaan dan siswa memilih jawaban ya atau tidak disertai alasannya (angket dapat dilihat pada Lampiran 8). Siswa diharuskan mengisi angket dengan jujur karena tidak akan memengaruhi nilai. Adapun kisi-kisi angket tanggapan siswa sebagai berikut:

Tabel 3.4. Kisi-kisi Angket Tanggapan Siswa

Indikator	Nomor pertanyaan
Orientasi	1
Motivasi	2
Kesan terhadap pembelajaran	3, 7
Bekerja sama	4
Penguasaan materi	5, 6, 10
Berpikir kreatif	8, 9

Sebelum mengambil data penelitian, terlebih dahulu soal penguasaan konsep diuji coba pada kelas XII berjumlah 30 orang siswa SMA di Bandung. Uji coba dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan dari instrumen penelitian. Soal yang diuji coba terdiri dari 30 soal pilihan ganda dan 7 essay. Data uji coba yang

sudah didapatkan kemudian diuji dengan menggunakan uji validitas, uji reliabilitas, uji tingkat kesukaran dan uji daya pembeda. Perhitungan pengujian pada penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft excel* 2010 dan *software* program ANATES pilihan ganda versi 4.10.

## 2. Uji Validitas

Sebuah soal dikatakan baik apabila soal menghasilkan data yang valid. Valid artinya soal tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur. Adapun kriteria untuk pengambilan keputusan soal meliputi:

Tabel 3.5. Kriteria Validitas Soal

<b>Rentang</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,020	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

## 3. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kepercayaan suatu instrumen. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Biasanya sebuah tes yang valid sudah pasti reliabel. Adapun pengambilan keputusan soal dikatakan reliabel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6. Kriteria Reliabilitas Soal

<b>Rentang</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,020	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

## 4. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2012), soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar, soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi pemecahan masalah. Sedangkan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik putus asa dalam memecahkan masalah. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini 0,0

menunjukkan soal terlalu sukar sedangkan soal 1,0 menunjukkan bahwa soalnya terlalu mudah. Adapun kriteria untuk menentukan tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

<b>Rentang</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,70 – 1,00	Sangat tinggi
0,31 – 0,70	Tinggi
0,00 – 0,30	Cukup

(Arikunto, 2010)

## 5. Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2012), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas atau pandai dan kelompok bawah atau kurang pandai. Adapun kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8. Kriteria Daya Pembeda

<b>Rentang</b>	<b>Klasifikasi</b>
0,71 – 1,00	Sangat tinggi
0,41 – 0,70	Tinggi
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 2010)

Untuk mengetahui soal dapat digunakan atau tidak, maka dilakukan kualifikasi butir soal berdasarkan aturan menurut Zainul (2002), yang dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Kualifikasi Butir Soal

<b>Kategori</b>	<b>Penilaian</b>
Digunakan	Apabila : 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Diperbaiki	Apabila : 1) Validitas $\geq 0,40$ ; daya pembeda $\geq 0,40$ ; tetapi tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $\geq 0,40$ ; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ ; tetapi daya pembeda $< 0,40$ 3) Validitas antara 0,20 sampai 0,40; daya pembeda $< 0,40$ ; tetapi

	tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$
Dibuang	Apabila : 1) Validitas $< 0,20$ 2) Daya pembeda $< 0,40$ ; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ ; validitas $< 0,40$

Kegiatan uji coba soal yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* dilakukan pada 30 siswa kelas XII IPA di SMA Negeri 6 Bandung. Berikut disajikan rekapitulasi hasil analisis uji coba soal kemampuan berpikir kreatif yang akan digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* secara keseluruhan.

Tabel 3.10. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Kemampuan Berpikir Kreatif yang akan Digunakan untuk *Pretest & Posttest*

No soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan
	Nilai	Arti	Nilai	Arti	Nilai	Arti	
1	0,60	Tinggi	0,47	Baik	0,51	Sedang	Digunakan
2	-0,06	Tidak valid	-0,06	Sangat jelek	0,19	Sukar	Dibuang
3	0,81	Sangat tinggi	0,67	Baik	0,46	Sedang	Digunakan
4	0,88	Sangat tinggi	0,71	Baik sekali	0,35	Sedang	Digunakan
5	0,75	Tinggi	0,58	Baik	0,42	Sedang	Digunakan
6	0,76	Tinggi	0,58	Baik	0,42	Sedang	Digunakan
7	0,81	Sangat tinggi	0,37	Cukup	0,19	Sukar	Dibuang
<b>Reliabilitas</b>							0,69 (tinggi)
Rata-rata = 8,07 ; Simpangan Baku = 4,4 ; Korelasi XY = 0,53							

Berdasarkan Tabel 3.10., maka terdapat dua soal yang dibuang karena tidak memenuhi syarat. Sementara lima soal lainnya digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain uji coba soal essay, dilakukan pula uji coba soal pilihan ganda menggunakan program ANATES 4.0.10. Berikut disajikan rekapitulasi hasil analisis uji coba soal pemahaman konsep evolusi yang akan digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* secara keseluruhan

Tabel 3.11. Rekapitulasi Analisis Butir Soal Pemahaman Konsep Evolusi yang akan Digunakan untuk *Pretest & Posttest*

No soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan
	Nilai	Arti	Nilai	Arti	Nilai	Arti	
1	0,71	Tinggi	0,87	Sangat tinggi	0,50	Sedang	Digunakan
2	0,31	Rendah	0,25	Rendah	0,10	Sangat sukar	Dibuang
3	0,51	Cukup	0,62	Tinggi	0,70	Sedang	Digunakan
4	0,71	Tinggi	0,87	Sangat tinggi	0,50	Sedang	Digunakan

5	-0,04	Sangat rendah	0,00	Sangat rendah	0,10	Sangat sukar	Dibuang
6	0,71	Tinggi	0,87	Sangat tinggi	0,50	Sedang	Digunakan
7	0,41	Cukup	0,37	Rendah	0,80	Mudah	Diperbaiki
8	0,64	Tinggi	0,75	Sangat tinggi	0,47	Sedang	Digunakan
9	0,41	Cukup	0,37	Tinggi	0,80	Mudah	Diperbaiki
10	0,51	Cukup	0,62	Tinggi	0,70	Sedang	Digunakan
11	0,04	Sangat rendah	0,00	Sangat rendah	0,07	Sangat sukar	Dibuang
12	0,51	Cukup	0,62	Tinggi	0,70	Sedang	Digunakan
13	0,71	Tinggi	0,87	Sangat tinggi	0,50	Sedang	Digunakan
14	0,71	Tinggi	0,87	Sangat tinggi	0,50	Sedang	Digunakan
15	-0,08	Sangat rendah	0,00	Sangat rendah	0,07	Sangat sukar	Dibuang
16	0,33	Rendah	0,50	Rendah	0,70	Sedang	Diperbaiki
17	0,49	Cukup	0,62	Tinggi	0,67	Sedang	Digunakan
18	0,41	Cukup	0,37	Rendah	0,53	Sedang	Diperbaiki
19	-0,08	Sangat rendah	-0,12	Sangat rendah	0,10	Sangat sukar	Dibuang
20	0,41	Cukup	0,50	Tinggi	0,57	Sedang	Digunakan
21	0,47	Cukup	0,50	Tinggi	0,67	Sedang	Digunakan
22	NAN	NAN	0,00	Sangat rendah	0,00	Sangat sukar	Dibuang
23	0,42	Cukup	0,37	Tinggi	0,73	Mudah	Diperbaiki
24	0,71	Tinggi	0,87	Sangat tinggi	0,50	Sedang	Digunakan
25	0,01	Sangat rendah	0,00	Sangat rendah	0,03	Sangat sukar	Dibuang
26	NAN	NAN	0,00	NAN	0,00	Sangat sukar	Dibuang
27	0,51	Cukup	0,62	Tinggi	0,70	Sedang	Digunakan
28	NAN	NAN	0,00	NAN	0,00	Sangat sukar	Dibuang
29	NAN	NAN	0,00	NAN	0,00	Sangat sukar	Dibuang
30	0,71	Tinggi	0,87	Sangat tinggi	0,50	Sedang	Digunakan
<b>Reliabilitas</b>							0,86 (sangat tinggi)
Rata-rata = 12,67 ; Simpangan Baku = 5,4 ; Korelasi XY = 0,75							

Bedasarkan Tabel 3.11., terdapat 15 soal pilihan berganda yang digunakan dan 5 soal yang harus diperbaiki serta 10 soal yang dibuang. Dalam hal ini, peneliti mengambil 20 soal dengan ketentuan 5 soal diperbaiki terlebih dahulu.

## **A. Prosedur Penelitian**

### 1. Persiapan Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan adalah :

- a. Melakukan perumusan masalah pokok penelitian yang akan diteliti.
- b. Melakukan kajian pustaka terhadap berbagai sumber, baik berupa artikel, jurnal maupun sumber referensi lainnya.
- c. Menyusun proposal penelitian.
- d. Melakukan seminar proposal penelitian di hadapan dosen penguji.
- e. Melakukan revisi dan perbaikan proposal setelah mendapatkan berbagai saran dan masukan dari dosen.
- f. Melakukan observasi awal di sekolah menengah tempat dilaksanakannya penelitian untuk memperoleh informasi awal mengenai sekolah.
- g. Menyusun Rancangan Program Pembelajaran (RPP)
- h. Penyusunan instrument penelitian yang dibutuhkan dengan melalui serangkaian proses *judgement*.
- i. Melakukan perbaikan dan revisi instrument penelitian setelah mendapat berbagai masukan dari dosen.
- j. Melaksanakan uji coba instrument penelitian.
- k. Menganalisis uji pokok instrument penelitian untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

### 2. Pelaksanaan Penelitian

Tahap ini merupakan tahap inti penelitian. Pada tahap ini dilakukan serangkaian proses pengambilan data penelitian.

- a. Melakukan pembelajaran sesuai RPP (RPP kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran 9)
  - 1) Pada kelas kontrol, siswa mendengarkan penjelasan guru melalui tayangan *powerpoint* (*powerpoint* dapat dilihat pada Lampiran 10) dan dilakukan kegiatan tanya jawab.
  - 2) Pada kelas eksperimen, guru membagi kelas menjadi 4 kelompok. Pada pertemuan pertama, kelompok 1 memerankan bermain peran teori evolusi (naskah dibuat guru, dapat dilihat pada Lampiran 11), kelompok 2-4

memerankan bermain peran bukti evolusi (naskah dibuat guru dapat dilihat pada Lampiran 12). Kemudian guru memberikan kesempatan pada siswa untuk membuat naskah bermain peran mekanisme evolusi. Guru memberikan skenario untuk dijadikan bahan dalam membuat naskah bermain peran mekanisme evolusi untuk kemudian diperankan pada pertemuan berikutnya (skenario dapat dilihat pada Lampiran 13). Pada pertemuan berikutnya, kelas dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok pertama memerankan bermain peran mekanisme evolusi (naskah dibuat oleh siswa, dapat dilihat pada Lampiran 14) dan kelompok kedua memerankan bermain peran spesiasi (naskah dibuat oleh guru, dapat dilihat pada Lampiran 15). Setiap selesai melakukan bermain peran, dilaksanakan kegiatan diskusi.

- b. Melakukan observasi terhadap aktivitas siswa terkait kemampuan berpikir kreatif selama kegiatan pembelajaran. Data aktivitas siswa diambil dengan menggunakan lembar observasi siswa.
- c. Memberikan evaluasi di akhir pembelajaran.
  - a) Pengukuran pemahaman konsep menggunakan tes berbentuk *multiple choice*
  - b) Pengukuran kemampuan berpikir kreatif menggunakan tes berbentuk esai
- d. Memberikan angket tanggapan siswa pada akhir pembelajaran

## **B. Analisis Data**

Data yang diperoleh dari penelitian berupa data mentah yang belum memiliki makna. Agar data hasil penelitian memiliki makna dan memberikan jawaban atas permasalahan yang diajukan, maka data harus diolah terlebih dahulu, sehingga dapat memberikan arahan untuk pengkajian lebih lanjut.

### **1. Analisis data pemahaman konsep**

Analisis data *pretest* dan *posttest*, masing-masing menggunakan rumus (Arikunto, 2009) :

$$\text{Nilai Pemahaman Konsep} = \frac{\Sigma \text{ skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{ skor maksimum}} \times 100$$

Sementara itu, untuk membandingkan hasil tes antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, digunakan uji statistik yaitu uji t atau uji beda rata – rata. Uji ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua rata – rata (mean) yang berasal dari dua distribusi.

## 2. Analisis data kemampuan berpikir kreatif

Analisis data kemampuan berpikir kreatif digunakan rumus :

$$\text{Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif} = \frac{\Sigma \text{ skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{ skor maksimum}} \times 100\%$$

Untuk melihat kategori kemampuan berpikir kreatif digunakan kategori kemampuan menurut Arikunto (2009). Skala kategori kemampuan tersebut dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.12. Skala Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif

Kategori	Skala persentase (%)
Sangat tinggi	81 – 100
Tinggi	61 – 80
Sedang	41 – 60
Rendah	21 – 40
Sangat rendah	0 – 20

(Arikunto, 2009)

## 3. Uji Prasyarat dan Uji Hipotesis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas variansi.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program SPSS. Uji normalitas dimaksudkan untuk menunjukkan apakah data terdistribusi normal atau tidak. Jika skor signifikansi yang diperoleh lebih dari  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan data terdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program SPSS. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogen tidaknya variansi sampel yang diambil dari populasi yang sama. Untuk uji homogenitas, jika skor signifikansi yang diperoleh lebih dari  $\alpha = 0,05$  maka data tersebut homogen.

### c. Uji Hipotesis

Jika data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen maka selanjutnya dilakukan uji statistik parametrik uji t *Sample Independent Test*. Uji t dilakukan untuk mengetahui tingkat signifikansi perbedaan pada kelas eksperimen

dan kelas kontrol. Jika skor signifikansi yang diperoleh kurang dari  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan kedua data yang dibandingkan berbeda signifikan.

Sebaliknya, jika data ada yang tidak normal atau tidak homogen, maka analisisnya akan dilakukan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* dilakukan untuk mengetahui tingkat signifikansi perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika nilai signifikansi kurang dari  $\alpha = 0,05$  maka dapat disimpulkan kedua data yang dibandingkan berbeda signifikan.

Hipotesis pengujian uji perbedaan rata-rata adalah sebagai berikut:

$H_0 = \mu_1 = \mu_2$  (Tidak terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

$H_1 = \mu_1 \neq \mu_2$  (Terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

#### 4. Analisis angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran

Angket yang digunakan dalam penelitian ini diolah dengan cara menghitung jumlah siswa yang menjawab “Ya” dan jumlah siswa yang menjawab “Tidak” untuk setiap pertanyaan pada angket. Langkah selanjutnya yaitu dilakukan persentase jawaban siswa untuk setiap pertanyaan dengan rumus sebagai berikut :

$$\% \text{ Tanggapan siswa} = \frac{\Sigma \text{ siswa yang memilih jawaban Ya atau Tidak}}{\Sigma \text{ siswa yang menjawab angket}} \times 100\%$$

Untuk melihat kategori tanggapan siswa terhadap pembelajaran, digunakan kategori kemampuan menurut Sudijono (2009). Skala kategori kemampuan tersebut dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.13. Skala Kategori Tanggapan Siswa Terhadap Pembelajaran

Kategori	Skala persentase (%)
Sangat baik	85 – 100
Baik	70 – 84
Cukup baik	60 – 69
Kurang baik	50 – 59
Tidak baik	< 50

(Sudijono,2009)

#### 5. Analisis observasi aktifitas siswa terkait kemampuan berpikir kreatif

Hasil observasi aktivitas siswa terkait kemampuan berpikir kreatif diolah dengan cara menghitung total skor siswa dari seluruh indikator kemampuan berpikir kreatif yang telah ditentukan kemudian dibagi dengan skor maksimal. Skor terdiri dari skala 1-4. Skor total yang didapat kemudian dikonversikan ke dalam bentuk

persen (%) berdasarkan Arikunto. Data aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan rumus :

$$Aktivitas = \frac{\Sigma \text{ skor yang diperoleh siswa}}{\Sigma \text{ skor maksimal keaktifan siswa}} \times 100\%$$

Untuk melihat kategori aktivitas digunakan kategori kemampuan menurut Arikunto (2009). Skala kategori kemampuan tersebut dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.14. Skala Kategori Aktivitas Siswa

Kategori	Skala persentase (%)
Sangat baik	85 – 100
Baik	70 – 85
Cukup	55 – 70
Kurang	40 – 55
Sangat kurang	0 – 40

(Arikunto,2009)

#### 6. Uji Normalitas Gain

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. Gain menunjukkan peningkatan/ penurunan pemahaman konsep atau kemampuan berpikir siswa setelah pembelajaran dilakukan. N gain dapat dihitung menggunakan persamaan :

$$N \text{ gain} = \frac{\text{Skor } \textit{posttest} - \text{skor } \textit{pretest}}{\text{Total skor maksimal} - \text{skor } \textit{pretest}}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan indeks gain (g) menurut klasifikasi Meltzer (2002) sebagai berikut :

Tabel 3.15. Kategori Kriteria Indeks Gain (g)

Kategori	Indeks gain
Tinggi	$g > 0,7$
Sedang	$0,3 < g < 0,7$
Rendah	$g < 0,3$

(Meltzer, 2002)

### C. Alur Penelitian



