

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Metode Dan Desain Penelitian**

#### **1. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian eksperimen. Karena lebih ditujukan untuk melihat sebuah hubungan sebab dan akibat atau untuk menguji kebenaran suatu teori. Sebagaimana dikemukakan oleh Sukardi (2003, hlm. 179), “Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang paling produktif, karena jika penelitian tersebut dilakukan dengan baik dapat menjawab hipotesis yang utamanya berkaitan dengan hubungan sebab akibat, atau metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (*Causal-effect relationship*).” Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan metode eksperimen yang lebih diarahkan untuk mengamati perubahan seperti apa yang terjadi pada dua objek setelah dilakukan percobaan, dalam hal ini dua objek tersebut adalah kelas eksperimen yang diberi perlakuan dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan secara khusus.

Menurut Maulana (2009, hlm. 23), terdapat beberapa syarat yang harus dipenuhi dalam penelitian eksperimen sebagai berikut.

- a. Membandingkan dua kelompok atau lebih.
- b. Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok yang berbeda. Kesetaraan ini biasanya dilakukan secara *random*.
- c. Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda.
- d. Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif atau dikuantitatifkan.
- e. Menggunakan statistika inferensial.
- f. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar (*extraneous variables*).
- g. Setidaknya terdapat satu variabel bebas yang dimanipulasikan.

#### **2. Desain Penelitian**

Desain penelitian adalah penggambaran secara jelas tentang hubungan antar variabel, pengumpulan data, dan analisis data. Sehingga dengan adanya desain, baik peneliti maupun orang lain yang berkepentingan mempunyai gambaran tentang bagaimana keterkaitan antara variabel yang ada dalam konteks penelitian dan apa yang hendak dilakukan oleh seorang peneliti dalam melaksanakan penelitian.

Anggoro, dkk (2011, hlm. 317), mengemukakan bahwa “Desain penelitian adalah sebuah rencana, sebuah garis besar tentang bagaimana peneliti akan memahami bentuk hubungan antara variabel yang ia teliti.” Desain penelitian pada umumnya bertujuan agar peneliti mampu membuat inferensi bahwa betul adanya hubungan yang telah peneliti hipotesiskan, sehingga peneliti mampu menarik kesimpulan yang bebas dari kekeliruan.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan desain eksperimen murni, dengan ciri utama dari desain penelitian ini adalah sampel yang digunakan baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diambil secara *random* atau acak. Adapun bentuk desain yang akan digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*, yakni pada tahap awal melibatkan dua kelompok yakni kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kedua kelompok tersebut akan dilakukan pretes untuk mengetahui kemampuan awal dari setiap kelompok. Kemudian setelah itu kedua kelompok tersebut akan diobservasi dengan memberikan perlakuan. Setelah dilakukan percobaan terhadap kedua kelompok tersebut, maka akan dilakukan *posttest* untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada kedua kelompok tersebut setelah diberi perlakuan.

Menurut Maulana (2009, hlm. 24), bentuk desain tersebut adalah sebagai berikut.

$$A \ 0 \ X_1 \ 0$$

$$A \ 0 \ X_2 \ 0$$

Keterangan:

**A** = pemilihan sampel secara acak

**0** = pretes dan *postes* serta pengisian skala sikap

**X<sub>1</sub>** = pembelajaran dengan strategi *Predict Observe Explain*

**X<sub>2</sub>** = pembelajaran dengan pendekatan konvensional

Berdasarkan desain penelitian di atas, terlihat adanya pemilihan sampel secara acak (**A**) baik untuk kelas eksperimen maupun kontrol. Kemudian adanya *pretest* dan pengisian skala sikap (**0**) untuk kedua kelas tersebut. Setelah itu, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (**X<sub>1</sub>**) yaitu pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) dengan menggunakan strategi Pembelajaran POE berbantuan permainan tradisional, sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan (**X<sub>2</sub>**)

yaitu pembelajaran secara konvensional yang biasa dilakukan di kelas tersebut. Selanjutnya, kedua kelas tersebut diberikan *posttest* dan pengisian skala sikap (0) untuk mengukur dan melihat adanya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap materi gaya.

## B. Subjek Penelitian

### 1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek dan objek penelitian yang dapat berupa orang, benda, atau suatu hal yang didalamnya dapat diperoleh dan dapat memberikan informasi (data) untuk penelitian. Sesuai dengan pendapat Sukardi (2003, hlm. 53), bahwa "Populasi pada prinsipnya adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa, atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian." Selain itu menurut Sugiyono (dalam Hatimah, Susilana & Aedi. 2010, hlm. 173), 'Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya'.

Dalam penelitian ini yang dijadikan populasi adalah siswa-siswa kelas IV SD Se-Kecamatan Sumedang Selatan Kabupaten Sumedang. Adapun rincian sekolah dan jumlah siswa kelas IV SD Se-Kecamatan Sumedang Selatan ditunjukkan oleh Tabel 3.1 berikut ini.

**Tabel 3.1 Daftar Jumlah Siswa kelas IV SD Se-Kecamatan Sumedang Selatan**

No	Nama Sekolah	Siswa Kelas IV		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.*	SD NEGERI PASANGGRAHAN II	19	21	40
2.*	SD NEGERI PASANGGRAHAN I	33	27	60
3.	SD NEGERI PASANGGRAHAN III	12	12	24
4.*	SD NEGERI PAKUWON I	47	49	96
5.*	SD NEGERI SUKARAJA I	28	31	59
6.*	SD NEGERI CIPAMEUNGPEUK	22	23	45
7.	SD NEGERI CITENGAH	9	5	14
8.*	SD NEGERI CIKONDANG I	22	13	35
9.*	SD NEGERI SUKARAJA II	32	30	62
10.*	SD NEGERI TENJONAGARA	20	15	35
11.	SD NEGERI DARANGDAN	12	8	20
12.	SD NEGERI PLASARI	4	6	10
13.*	SD NEGERI MANANGGA	19	21	40
14.	SD NEGERI SUKASIRNA II	13	9	22

No	Nama Sekolah	Siswa Kelas IV		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
15.	SD NEGERI CIAWAI	8	11	19
16.	SD NEGERI PEUSAR	12	15	27
<b>17.*</b>	<b>SD NEGERI DARANGDAN</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>32</b>
<b>18.*</b>	<b>SD NEGERI PAKUWON II</b>	<b>12</b>	<b>23</b>	<b>35</b>
19.	SD NEGERI SUKASIRNA I	10	11	21
<b>20.*</b>	<b>SD IT INSAN SEJAHTERA</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>40</b>
21.	SD NEGERI BAGINDA II	11	9	20
22.	SD NEGERI MARGACINTA	7	9	16
23.	SD NEGERI SUKAMANAH	11	9	20
24.	SD NEGERI CILOA	8	4	12
25.	SD NEGERI CIPANCAR	10	10	20
26.	SD NEGERI SINDANGPALAY	10	12	22
<b>27.*</b>	<b>SD NEGERI KARANGMULYA</b>	<b>13</b>	<b>26</b>	<b>39</b>
28.	SD NEGERI SABAGI	12	13	25
29.	SD NEGERI BAGINDA I	14	11	25
<b>30.*</b>	<b>SD NEGERI MARGASUKA II</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>35</b>
31.	SD NEGERI MALATI	9	12	21
32.	SD NEGERI GUDANGKOPI II	8	10	18
33.	SD NEGERI TENJOLAYA	11	13	24
34.	SD NEGERI GUDANGKOPI I	10	18	28
<b>35.*</b>	<b>SD NEGERI GUNUNGGADUNG</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>32</b>
36.	SD NEGERI BABAKAN	14	7	21
<b>37.*</b>	<b>SD NEGERI PASAREAN</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>30</b>
<b>38.*</b>	<b>SD NEGERI MARGASUKA I</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>32</b>
39.	SD NEGERI KEBONSEUREUH	11	9	21
<b>40.*</b>	<b>SD NEGERI CADASPANGERAN</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>40</b>
41.	SD NEGERI GUNASARI	11	12	23
42.	SD NEGERI CITRARESMI	10	11	21
<b>43.*</b>	<b>SD IT AS SAMADANI</b>	<b>33</b>	<b>20</b>	<b>53</b>
44.	SD NEGERI CIKAMUNING	8	4	12
45.	SD NEGERI MARGAPALA	13	10	23

Sumber : Kepala UPTD Kecamatan Sumedang Selatan 2015

Berdasarkan data pada Tabel 3.1, diketahui bahwa hanya ada 19 SD yang dapat digunakan sebagai sampel dalam penelitian eksperimen, SD tersebut ditunjukkan dengan tulisan yang dihitamkan atau *bold* dan diberi tanda bintang (\*). Hal tersebut disebabkan karena jumlah sampel dalam penelitian eksperimen minimum harus berjumlah 30 orang.

Dari sebanyak 45 SD di kecamatan Sumedang Selatan, sebanyak 26 SD tidak memenuhi syarat penelitian, hal ini dilihat dari jumlah siswa yang akan dijadikan sampel tidak memenuhi batas minimal penelitian eksperimen. Oleh sebab itu sampel penelitian selanjutnya akan diambil dari 19 SD yang memenuhi syarat dengan jumlah siswa 30 orang atau lebih.

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, ataupun bagian kecil dari anggota populasi yang diambil menurut prosedur tertentu sehingga dapat mewakili populasinya. Sesuai dengan pendapat Anggoro, dkk (2011, hlm. 4.3), bahwa “Sampel adalah sebagian anggota populasi yang memberikan keterangan atau data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Dengan kata lain sampel adalah himpunan bagian dari populasi.”

Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik memilih secara acak atau *random sampling*. Menurut Sukardi (2003, hlm. 58), langkah-langkah yang dapat dilakukan ketika memilih secara acak, yaitu:

- a. Tentukan jumlah populasi yang dapat ditemui.
- b. Daftar semua anggota dalam populasi, masukkan dalam kotak yang telah diberi lubang penarikan.
- c. Kocok kotak tersebut dan keluarkan lewat lubang pengeluaran yang telah dibuat.
- d. Nomor anggota yang keluar adalah mereka yang ditunjuk sebagai sampel penelitian.
- e. Lakukan terus sampai jumlah yang diinginkan dapat dicapai.

Dalam penelitian ini yang akan dijadikan sampel didapat berdasarkan hasil pengundian atau yang sering disebut dengan *random*. Namun sebelum melakukan *random*, dari 45 SD yang akan diambil sampelnya haruslah dikelompokkan terlebih dahulu berdasarkan karakteristik yang sama. Oleh karena itu pengelompokan didasarkan pada rata-rata hasil ujian nasional mata pelajaran IPA yang kemudian dikelompokkan dengan mengelompokkan sekolah yang berada dikelompok atas atau unggul dan sekolah yang berada dikelompok bawah atau asor. Sehingga berdasarkan pembagian tersebut dari 45 SD yang akan dikelompokkan menjadi sepuluh kelompok atas dan sepuluh kelompok bawah, kemudian sisanya di tengah termasuk kedalam sekolah-sekolah kelompok papak. Lebih jelasnya disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini.

**Tabel 3.2Daftar Rata-rata Hasil Ujian Nasional SD Mata pelajaran IPA di Kecamatan Sumedang Selatan Tahun 2015**

No	Nama SD	Nilai Rata-rata	Keterangan
1	SD NEGERI PASANGGRAHAN II	93,59	UNGGUL
2	SD NEGERI PASANGGRAHAN I	93,24	
3	SD NEGERI PASANGGRAHAN III	90,64	
4	SD NEGERI PAKUWON I	90,37	
5	SD NEGERI SUKARAJA I	87,72	
6	SD NEGERI CIPAMEUNGPEUK	87,59	
7	SD NEGERI CITENGAH	85,98	
8	SD NEGERI CIKONDANG I	85,83	
9	SD NEGERI SUKARAJA II	85,48	
10	SD NEGERITENJONAGARA	85	
11	SD NEGERI DARANGDAN TINGKAT	84,62	PAPAK
12	SD NEGERI PLASARI	84,22	
13	SD NEGERI MANANGGA	84,2	
14	SD NEGERI SUKASIRNA II	84,02	
15	SD NEGERI CIAWAI	83,53	
16	SD NEGERI PEUSAR	81,34	
17	SD NEGERI DARANGDAN	81,29	
18	SD NEGERI PAKUWON II	80,93	
19	SD NEGERI SUKASIRNAI	80,63	
20	SD IT INSAN SEJAHTERA	80,59	
21	SD NEGERI BAGIDA II	80,08	
22	SD NEGERI MARGACINTA	80	
23	SD NEGERI SUKAMANAH	79,9	
24	SD NEGERI CILOA	79,74	
25	SD NEGERI CIPANCAR	79,58	
26	SD NEGERI SINDANGPALAY	79,17	
27	SD NEGERI KARANGMULYA	78,86	
28	SD NEGERI SABAGI	78,24	
29	SD NEGERI BAGINDA I	76,92	
30	SD NEGERI MARGASUKA II	76,79	
31	SD NEGERI MALATI	76,76	
32	SD NEGERI GUDANGKOPI II	76,5	
33	SD NEGERI TENJOLAYA	75,77	
34	SD NEGERI GUDANGKOPI I	75,24	
35	SD NEGERI GUNUNGGADUNG	74,64	
36	SD NEGERI BABAKAN	74,42	ASOR
37	SD NEGERI PASAREAN	72,57	
38	SD NEGERI MARGASUKA I	72,43	
39	SD NEGERI KEBONSEUREUH	72,12	
40	SD NEGERI CADASPANGERAN	70,88	
41	SD NEGERI GUNASARI	70,1	
42	SD NEGERI CITRARESMI	70	
43	SD IT AS SAMADANI	69,9	
44	SD NEGERI CIKAMUNING	64,74	
45	SD NEGERI MARGAPALA	57,5	

Sumber : Dokumen UPTD Kecamatan Sumedang Selatan 2015

Dari data pada Tabel 3.2, setelah dilakukan pengelompokan berdasarkan tingkatannya, langkah selanjutnya akan dilakukan pengundian untuk kelompok SD mana yang akan diteliti. Hasil dari pengundian yang telah dilakukan, didapat bahwa SD yang akan diteliti adalah kelompok unggul. Selanjutnya diundi kembali untuk menentukan SD tempat lokasi penelitian dan hasilnya bahwa penelitian akan dilakukan atau dilaksanakan di SDN Cipameungpeuk dan SDN Pasanggrahan II. Setelah pengundian SD maka dilakukan pengundian kembali untuk menentukan SD manakah yang akan dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasilnya adalah SDN Cipameungpeuk akan menjadi kelas eksperimen dan SDN Pasanggrahan II akan menjadi kelas kontrol.

### **C. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di dua SD yaitu SDN Cipameungpeuk dan SDN Pasanggrahan II. SDN Cipameungpeuk sebagai kelas eksperimen dan SDN Pasanggrahan II sebagai kelas kontrol. Kedua SD tersebut berada di Kecamatan Sumedang Selatan Kabupaten Sumedang. Adapun waktu penelitian yaitu dilaksanakan pada bulan April sampai bulan Mei tahun 2016. Setiap SD menggunakan waktu dua pertemuan sehingga terdapat empat kali pertemuan.

### **D. Variabel dalam Penelitian**

Dalam penelitian dengan judul “Pengaruh Strategi *Predict Observe Explain* Berbantuan Permainan Tradisional terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Gaya” ini terdapat beberapa macam variabel penelitian, diantaranya yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Adapun menurut Maulana (2009, hlm. 8).

Variabel bebas (independen) yaitu variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab timbulnya variabel terikat. Variabel terikat (dependen) yaitu variabel yang dipengaruhi atau akibat adanya variabel bebas. Sedangkan variabel kontrol adalah variabel yang dapat dikendalikan atau dibuat konstan, dengan tujuan untuk membatasi faktor luar yang diteliti, sehingga tidak berpengaruh terhadap hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat.

Berdasarkan judul penelitian yang dilakukan, yang disebut sebagai variabel bebas adalah strategi pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*) yaitu suatu pembelajaran yang berpusat pada siswa atau *student-centered* dan juga permainan

tradisional sebagai salah satu pendukung agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Adanya variabel bebas tersebut akan menyebabkan timbulnya atau munculnya variabel terikat yakni kemampuan berpikir kritis. Selain variabel bebas dan variabel terikat, dalam penelitian ini juga terdapat variabel kontrol, yaitu kemampuan siswa yang diteliti dalam penelitian ini ditetapkan khusus kelompok unggul.

Dengan adanya variabel-variabel dalam penelitian ini, maka akan berguna dalam membantu mempersiapkan alat dan metode pengumpulan data, mempersiapkan metode analisis atau pengolahan data dan pengujian hipotesis dari penelitian yang dilakukan.

#### **E. Definisi Operasional**

Definisi operasional ini dicantumkan agar tidak terjadinya salah penafsiran dari judul penelitian yang telah dibuat. Berikut adalah penjelasan dari setiap istilah dalam judul penelitian ini.

##### **1. Pembelajaran Konvensional**

Pembelajaran konvensional adalah rangkaian proses pembelajaran yang dilakukan dari awal hingga akhir tanpa inovasi-inovasi tertentu.

##### **2. Strategi Pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*)**

POE (*Predict Observe Explain*) merupakan strategi pembelajaran yang mengacu pada teori belajar konstruktivisme, yaitu siswa membuat pengetahuan awalnya secara mandiri dan dalam proses pembelajaran berusaha untuk menemukan hal baru dan akhirnya mampu untuk mengkonstruksikan pengetahuan sesuai dengan hasil yang diperoleh dari proses pembelajaran.

##### **3. Permainan Tradisional**

Permainan merupakan suatu kegiatan yang didalamnya terdapat peraturan-peraturan yang telah dibuat oleh komunitas-komunitas tertentu. Tradisional merupakan suatu hal yang bersifat sederhana dan sudah menjadi suatu tradisi atau kebiasaan. Jadi permainan tradisional merupakan suatu permainan sederhana yang sudah menjadi kebiasaan yang memiliki berbagai aturan-aturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

#### 4. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir merupakan salahsatu kemampuan alamiah yang dimiliki oleh semua atau seluruh manusia yang diberikan oleh Allah SWT. Sedangkan kritis adalah salahsatu aspek penting dalam berpikir. Menurut Cabrera (dalam Maulana, 2008, hlm. 6), “Berpikir kritis merupakan proses dasar dalam suatu keadaan dinamis yang memungkinkan mahasiswa untuk menanggulangi dan mereduksi ketidaktentuan masa mendatang.”

#### 5. Gaya

Gaya adalah tarikan atau dorongan yang diberikan pada suatu benda dan dapat mempengaruhi keadaan dari benda itu sendiri.

### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data dan informasi yang diinginkan. Selain itu instrumen penelitian juga sering disebut sebagai alat yang dipergunakan untuk memperoleh atau mengumpulkan data dalam rangka memecahkan masalah penelitian atau mencapai tujuan penelitian.

Adapun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah berupa tes dan non tes yaitu lembar observasi, lembar wawancara, angket, dan lembar kerja siswa.

#### **1. Tes**

Tes dilakukan untuk memperoleh data kuantitatif tentang bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah melakukan pembelajaran. Tes ini akan digunakan sebagai soal untuk pretes dan postes. Pada penelitian ini digunakan tes tertulis berupa soal uraian. Soal uraian ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Soal uraian ini berjumlah delapan soal, namun sebelum soal ini digunakan, soal tes ini divalidasi terlebih dahulu untuk mengetahui apakah soal tes tersebut layak digunakan atau tidak.

##### **a. Validitas**

Menurut Maulana (2009, hlm. 41), “Validitas sebagai hubungan antara ketepatan, keberartian, serta kegunaan dari suatu kesimpulan spesifik yang dibuat peneliti berdasarkan pada yang mereka kumpulkan”. Suatu instrumen dikatakan

valid apabila mempunyai validitas tinggi, mampu mengukur apa yang diinginkan, dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Validitas butir soal harus diukur terlebih dahulu yang terdiri dari validitas muka dan validitas isi. Validitas muka untuk mengukur ketepatan bentuk soal terhadap subjek penelitian, sedangkan validitas isi untuk menguji ketepatan instrumen dalam mengukur kemampuan berpikir kritis dari segi materi. Untuk mengukur validitas muka dan validitas isi, soal yang dibuat dikonsultasikan terlebih dahulu kepada ahli (dosen pembimbing).

Setelah validitas terpenuhi, maka dilakukan pengukuran validitas kriteria yaitu validitas banding. Validitas banding dilakukan dengan menggunakan koefisien korelasi antara dua variabel. Cara mengukurnya dengan menentukan korelasi antara skor setiap butir soal dengan skor totalnya, menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment* dari Pearson sebagai berikut.

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

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)

Pengolahan data dapat dibantu dengan *Microsoft Excel 2010 for windows*. Nilai koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan sebagai hasil uji validitas banding berdasarkan kriteria menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990) sebagai berikut.

**Tabel 3.3 Tabel Klasifikasi Interpretasi Kriteria Validitas Banding**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid
$0,00 < r_{xy} \leq 0,200$	Sangat rendah
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Untuk perhitungan validitas pada soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan bantuan *SPSS (Statistical Package for the Social Science) 16.0 for windows*. Hasil perhitungannya secara jelas disajikan seperti berikut.

**Tabel 3.4 Validitas Butir Soal**

No. Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi						Keterangan	
		ST	T	C	R	SR	TV	Digunakan	Tidak Digunakan
1	0,315				√			√	
2_a	0,699		√					√	
2_b	0,605		√					√	
3	0,534			√				√	
4	0,689		√					√	
5	0,742		√					√	
6	0,783		√					√	
7_a	0,518			√				√	
7_b	0,605		√					√	
8	0,641		√					√	
Jumlah		0	7	2	1	0	0	10	
Persentase		0%	70%	20%	10%	0%	0%	100%	

Keterangan:

ST = Validitas Sangat Tinggi

T = Validitas Tinggi

S = Validitas Sedang

R = Validitas Rendah

SR = Validitas Sangat Rendah

TV = Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 3.4, dapat diketahui bahwa untuk soal yang digunakan dalam pretes dan postes tersebut adalah soal-soal yang valid, yakni soal-soal yang memiliki validitas sedang, tinggi, sangat tinggi dan rendah. Untuk persentase soal yang digunakan dengan validitas sedang ada dua soal atau 20%, soal dengan validitas tinggi ada tujuh soal atau 70%, dan soal dengan validitas rendah ada satu soal atau 10% dari jumlah soal yang digunakan.

Selain itu, untuk perhitungan validitas soal secara keseluruhan terlihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.5 Hasil Penghitungan Validitas Uji Coba Instrumen**

		nilai_ujicoba	nilai_rapot
Nilai	<i>Pearson Correlation</i>	1	.037
	<i>Sig. (2-tailed)</i>		.841
	<i>N</i>	32	32
nilai_rapot	<i>Pearson Correlation</i>	.037	1
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.814	
	<i>N</i>	32	32

Berdasarkan Tabel 3.5, dapat diketahui bahwa nilai koefisien korelasi yang diperoleh adalah sebesar 0,037, sehingga validitas soal secara keseluruhan dapat diklasifikasikan ke dalam validitas sangat rendah.

b. Reliabilitas

Menurut Maulana (2009, hlm. 45), “Istilah reliabilitas mengacu kepada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen terhadap yang lainnya”. Instrumen yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya serta dapat digunakan berkali-kali dan menghasilkan data yang sama.

Instrumen yang dibuat pada penelitian ini merupakan soal uraian, sehingga cara mencari reliabilitas yang paling baik dengan menggunakan koefisien *alpha* sebagai berikut.

$$r_p = \frac{(b)}{(b - 1)} \times 1 - \frac{DB_j^2 - \sum DB_j^2}{DB_j^2}$$

Keterangan:

$r_p$  = koefisien reliabilitas

$b$  = banyaknya soal

$DB_j^2$  = variansi skor setiap butir soal

$\sum DB_j^2$  = variansi skor total

Pengolahan data dapat dibantu dengan *Microsoft Excel 2010 for windows*. Hasil perhitungan yang diperoleh diinterpretasikan sebagai hasil uji reliabilitas butir soal berdasarkan kriteria menurut Guilford (dalam Suherman dan Sukjaya, 1990) sebagai berikut.

**Tabel 3.6 Tabel Klasifikasi Interpretasi Kriteria Reliabilitas Butir Soal**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,200$	Sangat rendah
$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Cukup
$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
$0,800 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

**Tabel 3.7 Hasil Penghitungan Realibilitas Uji Coba Instrumen**

Cronbach's Alpha	N of Items
.814	10

Dari Tabel 3.7, dapat diketahui bahwa reliabilitas hasil uji coba instrument soal tes kemampuan berpikir kritis adalah sebesar 0.814. dengan demikian, jika diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien korelasi reliabilitas menurut Guilford (dalam Suherman & Sukjaya, 1990), maka nilai reliabilitas yang menunjukkan 0,814 ini termasuk ke dalam reliabilitas sangat tinggi.

c. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran ini dilakukan untuk memperoleh kualitas soal yang baik serta keseimbangan dalam setiap soal. Keseimbangan disini maksudnya untuk mengetahui soal mana yang termasuk tingkatan mudah, sedang dan sukar secara proporsional. Untuk mengetahui tingkat atau indeks kesukaran setiap butir soal, yaitu menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Tingkat/indeks kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata skor setiap butir soal X

SMI = Skor maksimum ideal

Pengolahan data dapat dibantu dengan *Microsoft Excel 2010 for windows*. Hasil perhitungan yang diperoleh diinterpretasikan sebagai hasil uji tingkat kesukaran berdasarkan kriteria menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990) sebagai berikut.

**Tabel 3.8 Tabel Klasifikasi  
Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Tingkat Kesukaran	Kategori
IK = 0,00	Sangat sukar
0,00 <IK ≤0,30	Sukar
0,30 <IK ≤0,70	Sedang
0,70 <IK ≤1,00	Mudah
IK = 1,00	Sangat mudah

**Tabel 3.9 Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal**

No. soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi					Keterangan	
		SS	SK	SD	M	TM	Digunakan	Tidak Digunakan
1	0,51			√			√	
2_a	0,55			√			√	
2_b	0,39			√			√	
3	0,19		√				√	
4	0,27		√				√	
5	0,51			√			√	
6	0,28		√				√	
7_a	0,31			√			√	
7_b	0,28		√				√	
8	0,52			√			√	
Jumlah		0	4	6	0	0	10	
Persentase		0%	40%	60%	0%	0%	100%	

Berdasarkan Tabel 3.9, dapat diketahui bahwa untuk soal yang digunakan dalam pretes dan postes adalah soal-soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sukar sebanyak empat soal dan dengan tingkat kesukaran yang sedang ada enam soal. Pemilihan soal tersebut didasarkan pada kemampuan berpikir tingkat tinggi, yakni kemampuan berpikir kritis.

d. Daya pembeda

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui kesanggupan soal untuk membedakan siswa yang tergolong mampu atau tinggi tingkat prestasinya dan siswa yang kurang atau lemah prestasinya. Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut. Arifin (2009, hlm. 133).

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{Skor Maks}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

$\bar{x}_{KA}$  : rata-rata kelompok atas

$\bar{x}_{KB}$ : rata-rata kelompok bawah

Skor maks : skor maksimum

**Tabel 3.10 Kriteria Korelasi Koefisien Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Interpretasi
0,40 ke atas	Sangat Baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Cukup, soal perlu perbaikan
0,19 ke bawah	Kurang baik, soal harus dibuang

**Tabel 3.11 Daya Pembeda Tiap Butir Soal**

No. soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi					Keterangan	
		SB	B	C	KB	SB	Digunakan	Tidak Digunakan
1	0,32			√			√	
2_a	0,41	√					√	
2_b	0,27			√			√	
3	0,25			√			√	
4	0,38		√				√	
5	0,69	√					√	
6	0,34		√				√	
7_a	0,25			√			√	
7_b	0,31		√				√	
8	0,29			√			√	
Jumlah		2	3	5	0	0	10	
Persentase		20%	30%	50%	0%	0%	100%	

Berdasarkan Tabel 3.11, dapat diketahui bahwa terdapat dua soal yang memiliki daya pembeda yang sangat baik, tiga soal memiliki daya pembeda baik dan lima soal memiliki daya pembeda yang cukup. Meskipun terdapat lima soal yang memiliki daya pembeda cukup, soal-soal tersebut tetap atau akan tetap digunakan dalam penelitian. Hal ini menjadi hal yang wajar, karena kelima soal tersebut juga memiliki tingkat kesukaran yang sukar untuk digunakan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Dari semua penghitungan instrument uji coba mengenai tes kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gaya, secara jelas rekapitulasi analisis tiap butir soal yang digunakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3.12 Rekapitulasi Analisis Tiap Butir Soal yang Digunakan**

No.	Validitas		Indeks Kesukaran		Daya Pembeda	
	Koefisien	Interpretasi	Nilai IK	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi
1	0,315	Validitas Rendah	0,51	Sedang	0,32	Cukup
2_a	0,699	Validitas Tinggi	0,55	Sedang	0,41	Sangat Baik
2_b	0,605	Validitas Tinggi	0,39	Sedang	0,27	Cukup
3	0,534	Validitas Cukup	0,19	Sukar	0,25	Cukup
4	0,689	Validitas Tinggi	0,27	Sukar	0,38	Baik
5	0,742	Validitas Tinggi	0,51	Sedang	0,69	Sangat Baik
6	0,783	Validitas Tinggi	0,28	Sukar	0,34	Baik
7_a	0,518	Validitas Cukup	0,31	Sedang	0,25	Cukup
7_b	0,605	Validitas Tinggi	0,28	Sukar	0,31	Baik
8	0,641	Validitas Tinggi	0,52	Sedang	0,29	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.12, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat sepuluh soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi gaya. Pemilihan soal-soal tersebut dilihat dari aspek validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembedanya.

## 2. Non Tes

Instrumen non tes dapat digunakan jika ingin mengetahui kualitas proses dari suatu pembelajaran serta hal-hal yang berkenaan dengan domain afekti, seperti sikap, minat, bakat dan motivasi. Adapun instrumen yang digunakan dalam non-tes adalah lembar observasi, lembar wawancara, angket, dan lembar kerja siswa. Berikut penjelasannya.

### a. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan suatu panduan yang digunakan dalam melakukan suatu pengamatan atau suatu penelitian yang meliputi kegiatan dan tingkah laku guru selama proses pembelajaran, kegiatan dan tingkah laku siswa

selama proses pembelajaran interaksi antar siswa dan guru, dan faktor-faktor yang dapat diamati lainnya.

Menurut Arifin (2009, hlm. 153), “Observasi adalah suatu proses pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu.”

Tujuan dari adanya lembar observasi dalam penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai suatu tindakan baik guru maupun siswa, baik dalam situasi yang sesungguhnya maupun dalam situasi buatan dan untuk mengukur perilaku di dalam kelas (baik perilaku guru maupun perilaku siswa), interaksi antarsiswa dan guru, dan faktor-faktor yang dapat diamati lainnya, terutama kecakapan sosial.

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi secara langsung, dimana peneliti mengobservasi secara langsung terhadap objek yang akan diteliti. Dalam membuat lembar observasi tentunya harus disesuaikan dengan tujuan dari observasi itu sendiri dan sesuai dengan pedoman observasi. Menurut Arifin (2009, hlm. 156) langkah-langkah penyusunan pedoman observasi yaitu sebagai berikut:

- a. Merumuskan tujuan observasi.
- b. Membuat *lay-out* atau kisi-kisi observasi.
- c. Menyusun pedoman observasi.
- d. Menyusun aspek-aspek yang akan diobservasi, baik yang berkenaan dengan proses belajar siswa dan kepribadiannya ataupun penampilan guru dalam pembelajaran.
- e. Melakukan uji coba pedoman observasi untuk melihat kelemahan-kelemahan pedoman observasi.
- f. Merevisi pedoman observasi berdasarkan hasil uji coba.
- g. Melaksanakan observasi pada saat kegiatan berlangsung.
- h. Mengolah dan menafsirkan hasil observasi.

b. Lembar Wawancara

Wawancara merupakan salahsatu kegiatan dalam mengumpulkan data yang dilakukan secara langsung terhadap subjek penelitian melalui percakapan lisan atau yang sering disebut dengan tanya-jawab. Menurut Arifin (2009, hlm. 157), “Wawancara merupakan salahsatu bentuk alat evaluasi jenis non tes yang dilakukan melalui percakapan dan tanya-jawab, baik langsung maupun tidak

langsung.” Wawancara bukan semata-mata dilakukan tanpa adanya tujuan. Tujuan dari wawancara itu sendiri adalah untuk mencari informasi secara langsung guna menjelaskan suatu hal atau suatu kondisi tertentu, untuk melengkapi suatu penyelidikan ilmiah dan untuk memperoleh data agar dapat mempengaruhi situasi atau orang tertentu.

Dalam penelitian ini wawancara dilakukan agar peneliti dapat memperoleh data atau informasi lebih lengkap lagi atau salahsatu cara untuk melengkapi data atau informasi yang telah ada, baik data atau informasi dari guru maupun dari siswa.

Dalam melakukan suatu wawancara ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh pewawancara, yaitu:

- a. Bahasa yang digunakan harus jelas, sehingga mudah dipahami oleh siswa dan siswa juga tidak merasa sedang diintrogasi.
- b. Pewawancara hendaknya menciptakan suasana yang kondusif agar siswa tidak merasa takut dan tertekan, sehingga siswa akan dengan mudah mengungkapkan hal yang ditanyakan oleh pewawancara.
- c. Pewawancara juga harus mencatat secara langsung agar tidak terjadi hal yang diinginkan (lupa).

Adapun langkah-langkah dalam menyusun pedoman wawancara menurut Arifin (2009, hlm. 158) yaitu:

- a. Merumuskan tujuan wawancara.
- b. Menyusun pertanyaan sesuai dengan data yang diperlukan dan bentuk pertanyaan yang diinginkan.
- c. Melaksanakan uji coba untuk melihat kelemahan-kelemahan pertanyaan yang disusun, sehingga dapat diperbaiki lagi.
- d. Melaksanakan wawancara dalam situasi sebenarnya.

c. Angket

Angket merupakan alat untuk mengumpulkan informasi dimana angket hampir sama dengan wawancara, namun angket dilaksanakan secara tertulis. Selain itu angket juga merupakan alat untuk mengumpulkan dan mencatat data atau informasi, pendapat dan paham dalam hubungan kausal. Angket tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan seperti yang dikemukakan oleh Arifin (2009, hlm.166) yaitu:

Kelebihan atau keuntungan dari angket:

- a. Responden dapat menjawab dengan bebas tanpa dipengaruhi oleh hubungan dengan peneliti atau penilaian dan waktu relatif lama, sehingga objektivitas dapat terjamin.
- b. Informasi atau data terkumpul lebih mudah karena itemnya homogen.
- c. Dapat digunakan untuk mengumpulkan data dari jumlah responden yang besar yang dijadikan sampel.

Kelemahan dari angket yaitu:

- a. Ada kemungkinan angket diisi oleh orang lain.
- b. Hanya diperuntukkan bagi yang dapat melihat saja.
- c. Responden hanya menjawab berdasarkan jawaban yang ada.

Dalam menyusun dan menyebarkan angket ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu:

- a. Setiap pertanyaan harus menggunakan bahasa yang baik dan benar, jelas, singkat, tepat dan sederhana agar mudah dimengerti oleh siswa. Yakni hindarkan pertanyaan yang ambigu (sulit dipahami) dan kata tambah seperti “biasanya”.
- b. Jangan membuat pertanyaan yang mengarah kepada jawabannya.
- c. Jangan menggunakan dua kata sangkal dalam satu pertanyaan.
- d. Hindarkan pertanyaan berlaras dua.
- e. Buatlah pertanyaan yang tepat sasaran.
- f. Usahakan seluruh pertanyaan dalam angket dijawab oleh siswa.
- g. Hendaknya jawaban tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit.

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui sejauh mana respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti, apakah respon itu positif atau negatif. Selain itu juga untuk mengetahui sejauh mana peningkatan dari kemampuan berpikir kritis siswa itu sendiri dilihat dari sebelum dan sesudah pembelajaran.

## **G. Prosedur Penelitian**

Secara umum penelitian ini terbagi kedalam tiga tahap yang harus dilakukan, yaitu tahap perencanaan atau persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut.

### **1. Tahap Persiapan**

Pada tahapan persiapan, terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan yaitu:

- a. Melakukan kajian pustaka mengenai strategi pembelajaran POE (*Predict Observe Explain*), permainan tradisional dan teori belajar-mengajar yang mendukung pendekatan tersebut, kemampuan berpikir kritis serta materi tentang gaya.
- b. Menetapkan pokok permasalahan yang akan diteliti.
- c. Menentukan tempat dan subjek penelitian, kemudian mengurus perizinan penelitian kepada pihak sekolah yang bersangkutan, serta berkonsultasi dengan pihak sekolah atau wali kelas untuk menentukan waktu kegiatan penelitian dan teknis penelitian yang akan dilakukan.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen yang akan digunakan serta meminta penilaian para ahli (dosen pembimbing) untuk melakukan validasi instrumen yaitu perangkat pembelajaran, tes, dan nontes.
- e. Melaksanakan ujicoba instrumen perangkat pembelajaran, instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan angket.
- f. Menganalisis hasil ujicoba instrumen dan meminta pendapat para ahli (dosen pembimbing) untuk memperbaiki instrumen-instrumen lainnya sebelum eksperimen dilakukan.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Adapun hal-hal yang harus dilakukan pada tahap persiapan, adalah sebagai berikut:

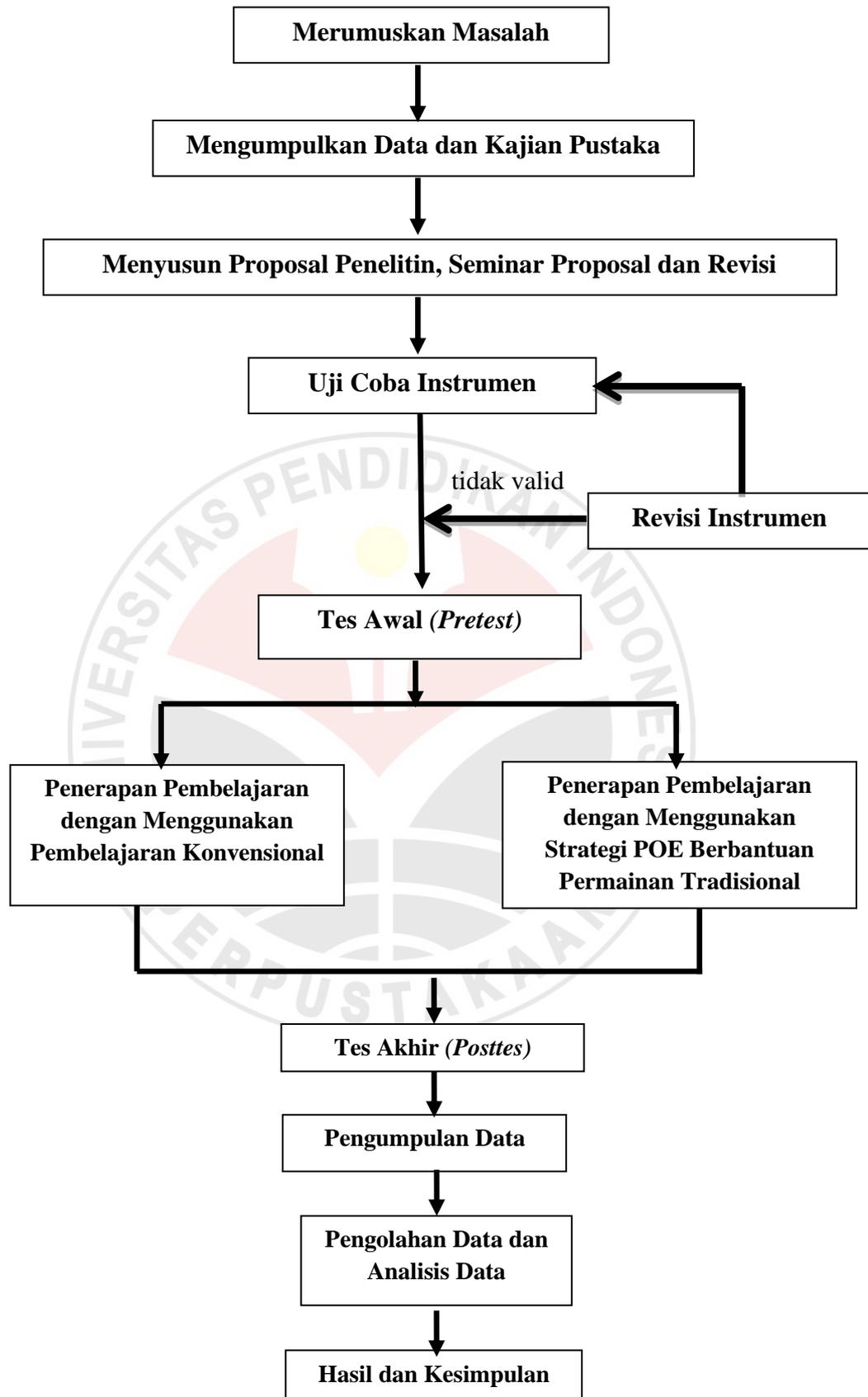
- a. Memberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas sebelum melakukan implementasi pembelajaran.
- b. Mengolah data hasil *pretest* untuk memperlihatkan bahwa data tersebut normal atau tidak dan homogen atau tidak, atau tidak keduanya.
- c. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran POE berbantuan permainan tradisional terhadap kelas eksperimen sebanyak dua kali pertemuan.
- d. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan Metode pembelajaran konvensional terhadap kelas kontrol sebanyak dua kali pertemuan.
- e. Proses pembelajaran yang berlangsung adalah melakukan suatu percobaan dengan mengikuti instruksi yang terdapat pada LKS dan mengisi pertanyaan-pertanyaan yang tersedia di dalam LKS.

- f. Selama proses pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan oleh beberapa *observer* dengan menggunakan format observasi baik untuk kinerja guru maupun aktivitas siswa.
- g. Memberikan *pretest* untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kedua kelas setelah melakukan implementasi pembelajaran.
- h. Memberikan lembar angket kepada siswa untuk mengetahui sejauh mana respon siswa pada kedua kelas setelah melakukan implementasi pembelajaran.
- i. Melakukan wawancara terhadap kelas eksperimen untuk mengetahui respon, tanggapan dan kesan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan strategi pembelajaran POE.

### **3. Tahap Akhir atau Tahap Pengolahan Data**

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif, yaitu tes kemampuan berpikir kritis untuk mengukur lima indikator berpikir kritis serta hasil data kualitatif yaitu dari hasil observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa serta angket, dan pedoman wawancara.
- b. Melakukan analisis pada seluruh data tersebut, yaitu analisis data kuantitatif dan kualitatif serta menguji hipotesis penelitian.
- c. Membuat tafsiran dan kesimpulan hasil penelitian dari data kuantitatif, yaitu mengenai pengaruh pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran POE terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
- d. Membuat tafsiran dan kesimpulan hasil penelitian dari data kualitatif, yaitu mengenai respon dan sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran POE.

Secara umum, penjelasan mengenai alur prosedur penelitian dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pengolahan data ini selengkapnya tertuang dalam bentuk bagan sebagai berikut



Bagan 3.1  
Prosedur Penelitian

## H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Penelitian ini menghasilkan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berasal dari *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa. Sedangkan data kualitatif berasal dari hasil observasi, LKS, angket dan wawancara. Adapun teknik pengolahan yang lebih terperinci adalah sebagai berikut.

### 1. Data Kuantitatif

Kemampuan Berpikir Kritis

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang telah terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk menguji normalitas data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Pengolahan data uji normalitas dilakukan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0$  = data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

$H_1$  = data berasal dari sampel yang berdistribusi tidak normal

Jika nilai  $sig \geq 0,05$ , maka tidak terjadi perbedaan yang signifikan antara distribusi data yang diuji dengan distribusi normal baku ( $H_0$  diterima). Jika nilai  $sig < 0,05$ , maka terjadi perbedaan yang signifikan antara distribusi data yang diuji dengan distribusi normal baku ( $H_0$  ditolak).

#### b. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas, hal selanjutnya adalah menguji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk menentukan apakah terdapat perbedaan variansi antara dua kelompok atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji *f* (*Fisher*) untuk menguji homogenitas kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengolahan data uji homogenitas dilakukan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0$  = data homogen (tidak terdapat perbedaan varian antara kedua kelompok sampel).

$H_1$  = data tidak homogen (terdapat perbedaan varian antara kedua kelompok sampel).

Jika nilai  $sig \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Jika nilai  $sig < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi, langkah selanjutnya adalah melakukan uji perbedaan dua rata-rata. Uji beda dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penelitian ini menggunakan uji-u dari *Mann Whitney*. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0$  = tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

$H_1$  = terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Jika nilai  $sig \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Jika nilai  $sig < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

d. Perhitungan *Gain* Normal

*Gain* normal digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan antara dua sampel atau lebih. Penelitian ini menggunakan *gain* untuk mengetahui perbedaan peningkatan antar kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Adapun rumus perhitungan *gain* normal menurut Hake (Sundayana, 2015) yaitu sebagai berikut.

$$gain\ ternormalisasi\ (g) = \frac{skor\ postes - skor\ pretes}{skor\ maksimal - skor\ pretes}$$

Adapun kriteria *gain* normal yang dikemukakan Sundayana (2015) sebagai hasil modifikasi dengan Hake yaitu:

**Tabel 3.13 Interpretasi *Gain* Ternormalisasi**

Koefisien Korelasi	Klasifikasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

Setelah mendapatkan data *gain* kedua kelompok, maka gunakan uji-t satu pihak terhadap data tersebut untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuanberpikir kritis siswa. Jika nilai  $sig \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Jika nilai  $sig < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut.

$H_0 = gain$  kelompok eksperimen sama dengan  $gain$  kelompok kontrol.

$H_1 = gain$  kelompok eksperimen lebih baik  $gain$  kelompok kontrol.

## 2. Data Kualitatif

### a. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian digunakan sebagai salahsatu alat untuk mengetahui kinerja guru dalam mengajar serta aktivitas siswa saat pembelajaran berlangsung. Untuk memudahkan *observer*, lembar observasi disajikan dalam bentuk tabel yang didalamnya terdapat indikator-indikator yang harus diukur. *Observer* hanya membubuhkan tanda  $\checkmark$  sesuai kriteria yang muncul pada aspek yang diobservasinya. Setiap indikator disediakan skor sehingga data hasil observasi dikuantitatifkan. Selanjutnya data tersebut dianalisis dan disimpulkan.

### b. Lembar Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mendapatkan respon baik dari guru maupun siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran. Data yang terkumpul dari hasil wawancara akan diringkas berdasarkan masalah yang akan dijawab dalam penelitian. Seperti halnya lembar observasi, hasil wawancara berguna untuk menambah data yang belum lengkap, memperkuat data yang sudah ada, maupun memunculkan temuan-temuan baru yang nantinya dapat diteliti lebih lanjut.

### c. Angket

Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengetahui sejauh mana respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti, apakah respon itu positif atau negatif. Selain itu juga untuk mengetahui sejauh mana peningkatan dari kemampuan berpikir kritis siswa itu sendiri dilihat dari sebelum dan sesudah pembelajaran.