

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan langkah yang dilakukan oleh peneliti dalam rangka mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan sebelumnya. Metode penelitian ini memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi: desain, subjek dan variabel penelitian, perangkat pembelajaran dan pengembangannya, instrumen penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

#### **A. Metode Penelitian**

Eksprimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu, eksperimen semu tersebut adalah eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan (Cook & Campbell, 1979).

Sukardi (2007, hlm.79) menyatakan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang paling produktif, karena jika penelitian tersebut dilakukan dengan baik maka dapat menjawab hipotesis yang utamanya berkaitan dengan hubungan sebab-akibat. Teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti adalah *cluster sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan secara acak berdasarkan kelompok, bukan anggota-anggota dari kelompok dengan catatan anggota-anggota dari kelompok-kelompok tersebut mempunyai karakteristik yang sama (Ruseffendi, 2008, hlm. 94-95).

#### **B. Desain Penelitian**

Pada penelitian ini, kelas eksperimen ialah kelas yang menerima pembelajaran dengan model Inkuiri terbimbing sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang menerima pembelajaran ekspositori. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen yang diilustrasikan sebagai berikut (Ruseffendi, 2005, hlm. 53):

A	O	X	O
A	O		O

Dengan:

O : *Pretest* dan *Posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis

X : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri terbimbing

A : Subjek yang diteliti

Kedua kelompok atau kelas yang telah dipilih secara acak atau *random* diberikan *pretest* dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis awal siswa sebelum memperoleh pembelajaran. *Posttest* diberikan setelah pertemuan terakhir pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan abstraksi matematis siswa setelah diberikan perlakuan pada masing-masing kelas.

### **C. Subjek dan Objek Penelitian**

#### **a. Subjek Penelitian**

Sumber utama untuk memperoleh data dalam suatu penelitian adalah subjek penelitian atau populasi, menurut Arikunto (2010) Populasi adalah keseluruhan objek penelitian, menurut Sugiono (2017, halaman 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 kesimpulan”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 1 Klari.

#### **b. Objek Penelitian**

Objek penelitian adalah sampel dari penelitian. Menurut Sugiyono (2017, hlm. 62) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”.

Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas control dan eksperimen. Sampel pada penelitian ini diambil dengan cara teknik *random sampling* dengan memilih 2 kelas. Menurut Ruseffendi (2010, halaman 89) “cara random atau cara memilih sampel secara acak yaitu cara bila setiap anggota dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil” pemilihan secara acak kelas dilakukan karena tidak memungkinkan terjadinya pemilihan untuk setiap individu sebab dalam pendidikan siswa sudah diatur dalam kelas-kelas. Dari setiap kelas SMA dipilih dua kelas dengan tingkat/angkatan yang sama.

#### **D. Pengumpulan Data dan Instrument Penelitian**

Untuk memperoleh data yang diharapkan maka diperlukan instrument penelitian. Pada penelitian, peneliti menggunakan instrument tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal tipe uraian untuk mengkaji kemampuan penalaran matematis peserta didik. Sedangkan instrument non tes yaitu berupa angket, yang digunakan untuk mengukur *Self-regulated learning* peserta didik. Instrumen ini diberikan kepada dua kelompok penelitian baik kelas eksperimen maupun kontrol sebagai *pretest* dan *posttest*. Soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* adalah sama.

##### **1. Tes kemampuan berpikir kreatif matematis**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen tes. Instrumen ini berbentuk tes tertulis berupa soal-soal uraian mengenai kemampuan penalaran matematis yang berkaitan dengan materi pelajaran. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan dua tahapan tes, yaitu *pretest* dan *posttest*. Pada kelas eksperimen *posttest* digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik setelah mendapat pembelajaran model Inkuiri terbimbing. Sedangkan pada kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapatkan pembelajaran biasa.

Peneliti menggunakan tes tertulis berbentuk uraian pada penelitian ini. Tes tertulis bentuk uraian ini dipilih karena akan terlihat bagaimana peserta didik dapat mencapai setiap indikator penalaran matematis dari setiap jawaban yang diuraikan.

Setelah data dari hasil uji coba terkumpul, kemudian dilakukan penganalisaan data untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Sumarmo (2003) menyatakan penyajian soal subjektif tipe uraian mempunyai kelebihan yaitu: 1) pembuatan soal berbentuk uraian related lebih mudah dan bias dibuat dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama; 2) hasil evaluasi lebih dapat mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya; 3) proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreatifitas dan aktifitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berfikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen tes, maka dilakukan uji coba kepada peserta didik yang sudah mendapatkan materi program linear sebelumnya. Setelah data hasil uji coba terkumpul maka dilakukan analisis data untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari soal tes tersebut. Selanjutnya setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui indeks kesukaran dan daya pembeda. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis instrumen tes tersebut sebagai berikut:

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

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan atau keabsahan dari suatu alat ukur. Menurut Suherman (2003 hlm.102), “Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi”.

Dalam mencari koefisien validitas peneliti menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (*raw score*). Menurut Suherman (2003, hlm. 120) rumusnya adalah:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$n$ = Banyaknya subjek

$x$ = Skor item

$y$ = Skor total

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur menurut Suherman (2003, hlm. 113) yang dapat dilihat pada Tabel.

**Tabel 3.1**  
**Klasifikasi Koefisien Validitas**

Nilai	Interpertasi
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Hasil uji instrumen mengenai validitas soal tes bentuk uraian dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini:

**Tabel 3.2**  
**Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,49	Sedang
2	0,89	tinggi
3	0,91	tinggi
4	0,55	Sedang

**b. Analisis**

**Reliabilitas**

Reabilitas merupakan suatu alat ukur atau alat evaluasi yang dapat memberikan hasil yang tetap sama atau konsisten. Artinya hasil pengukuran tersebut akan tetap sama walaupun pengukuran dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda juga. Alat yang reabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Hal ini menunjukkan kualitas suatu instrumen penelitian. Tanpa adanya reliabilitas istrumen tidak akan teruji.

Koefisien reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Crobranch* (Suherman, 2003, hlm. 154).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyak butir soal

$s_i^2$  = varians skor total

$s_t^2$  = jumlah varans skorsetiap soal

Kriterium dari koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

$r_{11}$	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Adapun hasil uji coba instrumen mengenai reliabilitas, berdasarkan hasil uji coba didapat adalah 0,58 yang tergolong ke dalam reliabilitas sedang.

### c. Analisis Indeks Kesukaran

Berdasarkan asumsi Galton (dalam Suherman, 2003, hlm. 168), menyatakan bahwa Hasil evaluasi dari hasil perangkat tes yang baik akan menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal.

Untuk mencari indeks kesukaran tiap butir soal (Suherman, 2003, hlm. 170), digunakan rumus:

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

Keterangan :

$IK$  = Indeks Kesukaran

$\bar{x}$  = nilai rata-rata siswa

$SMI$  = skor minimum ideal

Kemudian untuk menginterpretasikan indeks kesukaran, digunakan kriteria sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 170):

**Tabel 3.4**

IK (Indeks Kesukaran)	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar

<b>Kriteria Klasifikasi Tingkat Kesukaran</b>	$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
	$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
	$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
	$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal pada Tabel 5:

**Tabel 3.5**

**Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen**

No.Soa	Indeks Kesukaran	Kriteria
1	0,98	Mudah
2	0,44	Sedang
3	0,61	Sedang
4	0,37	Sukar

Berdasar

kan klasifikasi indeks kesukaran pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki indeks kesukaran mudah untuk soal nomor 1, indeks kesukaran sedang untuk soal no 2 dan 3, dan indeks kesukaran sukar pada soal no 4 . Tiga soal termasuk kategori sukar karena kurangnya waktu dalam pengerjaan soal instrument tes, sehingga tidak direvisi.

**d. Daya Pembeda**

Suherman (2003, hlm. 159) mengatakan, “Daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara tes yang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi menjawab dengan salah)”. Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus daya pembeda menurut Suherman (2003, hlm. 43) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{b}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$\overline{X_A}$  = Rata-rata skor siswa kelas atas

$\overline{X_B}$  = Rata-rata skor siswa kelas bawah

b = Skor maksimum tiap butir soal

Kriteria untuk daya pembeda tiap butir soal menurut Suherman (2003, hlm. 161) dinyatakan pada Tabel berikut:

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

hasil perhitungan diperoleh daya pembeda setiap butir soal sebagai berikut:

**Tabel 3.7**  
**Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen**



No.Soa	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,20	Cukup
2	0,39	Cukup
3	0,73	Sangat Baik
4	0,46	Baik

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada tabel dapat disimpulkan bahwa instrumen tes penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki daya pembeda sangat baik (soal nomor 3), daya pembeda baik (soal nomor 5) dan daya pembeda cukup (soal nomor 1 dan nomor 2).

Berdasarkan data yang telah diuji coba, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada tabel 8:

**Tabel 3.8**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen**

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda
	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi
1	Cukup	Sedang	Mudah	Cukup
2	Baik		Sedang	Cukup
3	Baik		Sedang	Sangat baik
4	Baik		Sukar	Baik

B

erdas  
arkan  
hasil  
uji  
coba  
pada  
tabel  
8,

secara keseluruhan dapat dijelaskan untuk butir soal 1, 2, 3, 4 dapat digunakan, untuk soal no 2, 3 dan 4 tetap digunakan tanpa revisi karena kurangnya waktu saat pengerjaan soal.

## 2. Non-Tes *Self-regulated learning*

Pengukuran skala *self-regulated learning* ini menggunakan skala Likert. Dalam skala Likert, responden (subyek) diminta untuk membaca secara seksama setiap pernyataan yang diberikan, sebelum merespon pernyataan-pernyataan tersebut. Respon yang diberikan bersifat subjektif tergantung dari kondisi sikap masing-masing individu.

Menurut Sugiyono (2017) dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan. Jawaban atau respon setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif, yang dapat berupa kata-kata antara lain: Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju.

Angket *self-regulated learning* matematis siswa adalah sekumpulan pernyataan yang harus diisi oleh siswa dengan memilih jawaban yang tersedia. Skala digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai disposisi matematis siswa terhadap pelajaran matematika. Skala yang digunakan adalah skala Likert. Alternatif jawaban yang tersedia terdiri dari SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Bobot untuk setiap pernyataan pada skala *self-regulated learning* yang dibuat dapat ditransfer dari skala kualitatif ke skala kuantitatif yang disajikan pada Tabel 9 berikut ini:

**Tabel 3.9**

**Kategori Penilaian Skala *Self-regulated learning* Siswa**

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Sama seperti instrumen tes kemampuan berpikir kreatif yang diuji cobakan untuk mengetahui baik atau tidaknya, maka instrumen non tes *self-regulated learning* juga diuji cobakan untuk mengetahui baik atau tidaknya angket yang digunakan. Setelah data dari hasil

uji coba terkumpul, maka dilakukan analisis data untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas angket tersebut sebagai berikut:

**a. Analisis Validitas**

Pengujian validitas setiap item dari pertanyaan *self-regulated learning* menggunakan *SPSS 24.0 for windows* yang menggunakan teknik *Corrected Item Total Correlation*. *Corrected Item Total Correlation* adalah mengorelasikan antara skor item dengan total item, kemudian melakukan koreksi terhadap nilai koefisien korelasi. Kemudian, nilai yang didapatkan dibandingkan dengan r tabel *product moment* pada taraf signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi. Apabila nilai koefisien positif dan lebih besar daripada r tabel *product moment*, maka item tersebut dinyatakan valid. Nilai yang didapatkan juga dibandingkan dengan Kriteria dari koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113).

Hasil uji validitas, dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

**Tabel 3.10.**

**Hasil Validitas Tiap Pertanyaan Angket**

Pertanyaan	Nilai	Interpretasi	Keterangan
1	0,981	Sangat Tinggi	Valid
2	0,948	Sangat Tinggi	Valid
3	0,961	Sangat Tinggi	Valid
4	0,96	Sangat Tinggi	Valid
5	0,922	Sangat Tinggi	Valid
6	0,959	Sangat Tinggi	Valid
7	0,886	Tinggi	Valid
8	0,944	Sangat Tinggi	Valid
9	0,91	Sangat Tinggi	Valid
10	0,982	Sangat Tinggi	Valid
11	0,921	Sangat Tinggi	Valid
12	0,94	Sangat Tinggi	Valid
13	0,882	Tinggi	Valid
14	0,951	Sangat Tinggi	Valid
15	0,947	Sangat Tinggi	Valid
16	0,978	Sangat Tinggi	Valid
17	0,951	Sangat Tinggi	Valid
18	0,888	Tinggi	Valid
19	0,961	Sangat Tinggi	Valid

20	0,887	Tinggi	Valid
----	-------	--------	-------

### b. Analisis Reliabilitas

Uji reliabilitas dengan Teknik Cronbach Alpha untuk mengetahui konsistensi alat ukur. Adapun aplikasi yang digunakan yaitu *SPSS versi 24.0 for windows*. Hasil *output* dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

**Tabel 3.11.**  
**Hasil Koefisien Reliabilitas**

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.992	29

### E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Menurut Patton, analisis data adalah proses mengatur urusan data, mengorganisasikannya kedalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar.

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Untuk data kualitatif dianalisis dengan teknik analisis deskriptif induktif yaitu proses pemikiran untuk mengambil pengertian-pengertian atau kesimpulan yang bersifat umum, berdasarkan atas data atau fakta yang kongkrit yang bersifat khusus. Teknik analisis data tingkat berpikir kreatif yang digunakan adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.12**  
**Interpretasi Tingkat Berpikir Kreatif Matematika**

Skor	Kriteria Umum	Presentasi Nilai %	Keterangan
Skor 4	<i>Fluency</i> <i>Fleksibility</i> <i>Orisonalitas</i>	81-100	Tingkat 3 Sangat kreatif
Skor 3	<i>Fluency</i> dan <i>Fleksibility</i>	65-80	Tingkat 2

	<i>Fleksibility dan Orisonalitas</i>		Kreatif
	<i>Fluency dan Orisonalitas</i>		
Skor 2	<i>Fluency</i>	35-64	Tingkat 1 Cukup kreatif
	<i>Fleksibility</i>		
	<i>Orisonalitas</i>		
Skor 1	Tidak memenuhi komponen berpikir kreatif	01-34	Tingkat 0 Tidak kreatif
Jumlah Skor maksimum =			
Presentasi nilai = $\frac{\text{jumla} \square \text{ skor tercapai}}{\text{jumla} \square \text{ skor maksimum}} \times 100\%$			

Adapun Teknik analiss data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Data TesAwal (Pretes) Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Adapun langkah-langkah menganalisis tes awal adalah menghitung nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan simpangan baku tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, lalu dilanjutkan dengan menghitung sebagai berikut:

#### a) Uji normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kelas yang berdistribusi normal atau tidak. Menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *ShapiroWilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka data berdistribusi tidak normal.

Selain menggunakan uji *ShapiroWilk* pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan grafik Q-Q Plot dengan kriteria normalitas dan menurut aturan Q-Q Plot adalah jika sampel berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam satu garis (Uyanto, 2006, hlm. 35). Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas dua varians. Jika data tidak berdistribusi normal maka lanjut ke Uji Kesamaan Dua Rata-Rata.

#### b) Uji Homogenitas

Apabila masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 36), adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang berbeda/tidak sama (tidak homogen)

### c) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t *atau Independent Sample T-Test* melalui program *SPSS versi 24.0 for Windows*. Dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 119), sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan :

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada tes awal (pretes)

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas control pada tes awal (pretes)

Kriteria pengujian uji kesamaan rerata menurut Uyanto (2006, hlm. 120) sebagai berikut:

- $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$
- $H_1$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

## 2. Analisis Data Tes Akhir (Postes) Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Adapun langkah-langkah menganalisis tes akhir adalah menghitung nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan simpangan baku tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, lalu dilanjutkan dengan menghitung sebagai berikut:

**a) Uji normalitas**

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kelas yang berdistribusi normal atau tidak. menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *ShapiroWilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka data berdistribusi tidak normal.

Selain menggunakan uji *ShapiroWilk* pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan grafik Q-Q Plot dengan kriteria normalitas dan menurut aturan Q-Q Plot adalah jika sampel berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam satu garis (Uyanto, 2006, hlm. 35). Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas dua varians. Jika data tidak berdistribusi normal maka lanjut ke Uji Kesamaan Dua Rata-Rata.

**b) Uji Homogenitas**

Apabila masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 36), adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang berbeda/tidak sama (tidak homogen)

**c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji-t)**

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t *atau Independent Sample T-Test* melalui program *SPSS 24.0 for Windows*. Dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 119), sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

$H_0$  : Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran inkuiri terbimbing lebih kecil atau sama dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran biasa.

$H_1$  : Kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran Inkuiri terbimbing lebih baik dari pada peserta didik yang mendapat pembelajaran biasa.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed), harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

### 3. Analisis Data Peningkatan Kemampuan berpikir kreatif Matematis

Jika kemampuan pemahaman konsep awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan maka untuk pengujian hipotesis dilakukan analisis data skor indeks gain untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran matematis matematis siswa. Data utama yang dipakai untuk melihat peningkatan hasil belajar adalah data hasil *pretest* dan *posttest*. Data tersebut dianalisis untuk melihat skor hasil tes. Selanjutnya hasil tes tersebut dihitung rata-ratanya. Serta menghitung *N-Gain* antara *pretest* dan *posttest*. Untuk menghitung *N-Gain* dapat digunakan rumus Hake (dalam Mustikawati 2013, hlm. 61) yaitu :

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

$S_{post}$  : Skor *posttest*

$S_{pre}$  : Skor *pretest*

$S_{maks}$  : Skor maksimum ideal

Kriteria perolehan skor *N - Gain* menurut Hake (1999) dapat dilihat pada tabel berikut

:

**Tabel 3.13**

**Kategori Perolehan Skor *N - Gain***



Batasan	Kategori
$g > 7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Selanjutnya dilakukan pengolahan data *N-Gain* dengan menggunakan *Software Statistical Package for Sosial Science (SPSS) versi 24.0 for Windows*. Berdasarkan data deskriptif data indeks *gain* diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan simpangan baku tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, lalu dilanjutkan dengan menghitung sebagai berikut:

**a) Uji normalitas Indeks *Gain***

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data indeks *gain* berdistribusi normal atau tidak. menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *ShapiroWilk* dengan taraf signifikansi 0,05.

Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas dua varians. Jika data tidak berdistribusi normal maka lanjut ke uji kesamaan dua rata- rata.

**b) Uji Homogenitas Dua Varians Indeks *Gain***

Apabila masing-masing indeks *gain* berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji kesamaan varians (homogenitas) indeks *gain* melalui program *SPSS 24.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05.

**c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji-t) Indeks *Gain***

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Indeks *gain* berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t *atau Independent Sample T-Test* melalui program *SPSS 24.0 for Windows*. Dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05.

**d) Uji Hipotesis Satu Pihak Indeks *Gain***

Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 119), sebagai berikut

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

$H_0$  : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran Inkuiri terbimbing tidak lebih tinggi dari pada peserta didik yang mendapat pembelajaran biasa.

$H_1$  : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran Inkuiri terbimbing lebih tinggi daripada peserta didik yang mendapat pembelajaran biasa.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed), harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

#### **4. Analisis Data *Self-Regulated learning***

Data hasil angket *self-regulated learning* yang merupakan merupakan data ordinal terlebih dahulu diubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Succesive Interval (MSI)* pada *Software Microsoft Exel 2016*.

Berdasarkan statistik deskriptif data angket akhir diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen serta kelas kontrol. Selanjutnya dilakukan analisis hasil data angket akhir dengan bantuan program *SPSS versi 24.0 for Windows* sebagai berikut:

##### **a) Uji normalitas**

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kelas yang berdistribusi normal atau tidak. menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka data berdistribusi normal.

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka data berdistribusi tidak normal.

Selain menggunakan uji *ShapiroWilk* pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan grafik Q-Q Plot dengan kriteria normalitas dan menurut aturan Q-Q Plot adalah jika sampel berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam satu garis (Uyanto, 2006, hlm. 35).

#### **b) Uji Homogenitas Dua Varians**

Apabila asing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 36), adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang berbeda/tidak sama (tidak homogen)

#### **c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji-t)**

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t *atau Independent Sample T-Test* melalui program *SPSS 24.0 for Windows*. Dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 5%.

#### **d) Uji Hipotesis Satu Pihak**

Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 119), sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

$H_0$  : *Self-regulated learning* matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran Inkuiri terbimbing lebih kecil atau sama dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran biasa.

$H_1$  : *Self-regulated learning* matematis peserta didik yang mendapat pembelajaran Inkuiri terbimbing lebih baik dari pada peserta didik yang mendapat pembelajaran biasa.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed), harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

## 5. Analisis Korelasi Kemampuan Berpikir kreatif matematis dan *Self-regulated learning*

Korelasi kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-regulated learning* merupakan hubungan antara kognitif dengan afektif yang digunakan pada penelitian. Pengolahan data ini menggunakan hasil dari *posttest* dan angket dari kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing, dibantu dengan menggunakan *software SPSS 17.0 for windows*. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik uji korelasi antara kemampuan berpikir kreatif matematis dan *Self-regulated learning*. Adapun hipotesis yang akan diujikan:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-regulated learning*.

$H_0$  : Terdapat korelasi antara kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-regulated learning*.

Kriteria pengujian untuk dua rerata menurut Uyanto (2006, hlm. 134) adalah:

- Jika nilai  $\frac{1}{2}$  signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
- Jika nilai  $\frac{1}{2}$  signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

## F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini, secara garis besar dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Penjelasan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini dimulai dari pembuatan proposal penelitian, menyeminarkan proposal yang telah dibuat, bimbingan kemudian mengajukan surat izin penelitian ke berbagai pihak yang berkaitan, kemudian mengadakan uji coba instrumen dengan beberapa soal berpikir kreatif matematis yang selanjutnya diujikan kepada siswa kelas XI IPA 1

SMAN 1 KLARI untuk menguji keterampilan kemampuan berpikir kreatif matematis dan menguji tingkat kesukaran instrumen yang dibuat. Terakhir memilih dua kelas X SMAN 1 KLARI yang akan dijadikan sebagai sampel penelitian.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Penelitian dilakukan di SMAN 1 KLARI, secara garis besar tahap penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu diawali dengan pemberian tes awal (pretes) yang dilakukan dengan menggunakan soal yang sama pada kelas kontrol dan eksperimen ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-regulated learning* awal yang dimiliki oleh siswa. Kemudian tahap kedua adalah tahap pembelajaran dimana kelas eksperimen mendapatkan perlakuan khusus yakni pembelajaran Inkuiri terbimbing sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran biasa. Pada tahap ketiga yaitu melakukan tes akhir (postes) untuk melihat hasil dan perbandingan dari kedua kelas yang mendapat perlakuan berbeda dimana kelas eksperimen mendapat pembelajaran Inkuiri terbimbing sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran biasa.

## **3. Tahap Akhir**

Setelah dilaksanakan penelitian, tahap selanjutnya adalah tahap akhir yang terdiri dari tahapan sebagai berikut :

- a. Menganalisis data dengan menggunakan uji statistik
- b. Membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
- c. Menyusun laporan penelitian.

