

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu yang terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen (kelas perlakuan), kelas ini merupakan kelompok siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran eksplorasi dan kelompok kontrol (kelas pembandingan) adalah kelompok siswa yang pembelajarannya tidak menggunakan pembelajaran eksplorasi (konvensional). Pertimbangan penggunaan desain penelitian ini adalah bahwa kelas yang ada sudah terbentuk sebelumnya, dan pembentukan kelas baru akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran serta mengganggu efektivitas pembelajaran di sekolah. Sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak.

Dengan demikian untuk mengetahui adanya perbedaan kemampuan berpikir logis matematis siswa terhadap pembelajaran matematika dilakukan penelitian dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen (Ruseffendi, 2005: 52) berikut:

Kelas Eksperimen	:	O	-----	X	-----	O
Kelas Kontrol	:	O				O

Keterangan:

O : *Pre-test* atau *Post-test* kemampuan berpikir logis

X : Pembelajaran Eksplorasi

--- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Untuk melihat secara lebih mendalam pengaruh implementasi model pembelajaran eksplorasi terhadap kemampuan berpikir logis dan *self concept* matematis siswa maka dalam penelitian ini dilibatkan faktor kategori pengetahuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

## **B. Subyek Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Labuan Kabupaten Pandeglang Provinsi Banten tahun ajaran 2012/2013. Berdasarkan peringkat sekolah SMP Negeri 1 Labuan termasuk dalam klasifikasi sekolah sedang, sehingga kemampuan akademik siswanya heterogen dan dapat mewakili siswa dari tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Pemilihan siswa SMP sebagai subyek penelitian didasarkan pada pertimbangan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP masih pada tahap peralihan dari tahap operasi konkret ke operasi formal sehingga sesuai untuk diterapkannya pembelajaran eksplorasi. Sedangkan sampel penelitiannya adalah siswa kelas VII SMP Negeri 1 Labuan.

Sampel penelitian ditentukan berdasarkan *purposive sampling*. Tujuan dilakukan pengambilan sampel dengan teknik ini adalah agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi subyek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian serta prosedur perijinan. Berdasarkan teknik tersebut diperoleh sampel sebanyak dua kelas yaitu kelas VIIA sebagai kelas eksperimen sebanyak 35 siswa dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol sebanyak 35 siswa.

### C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau diobservasi oleh peneliti. Penelitian ini mengkaji tentang implementasi pembelajaran matematika di kelas VII SMP dengan pembelajaran eksplorasi untuk melihat pengaruhnya terhadap pengembangan kemampuan berpikir logis dan *self concept* siswa terhadap matematika. Penelitian ini juga membandingkan perlakuan antara pembelajaran eksplorasi dan pembelajaran konvensional.

Variabel kontrol yang juga menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah kategori pengetahuan awal matematis (PAM) siswa yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Kelompok PAM siswa adalah tingkat kedudukan siswa yang didasarkan pada hasil skor dari tes PAM dalam satu kelas. Siswa yang hasil skornya berada pada sepertiga bagian atas diasumsikan sebagai siswa berkemampuan tinggi. Siswa yang berada pada sepertiga bagian tengah merupakan siswa berkemampuan sedang, dan yang berada pada sepertiga bagian bawah adalah siswa berkemampuan rendah.

Berdasarkan uraian di atas, maka variabel penelitian melibatkan tiga jenis variabel yakni variabel bebas yaitu pembelajaran eksplorasi dan pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikat yaitu kemampuan berpikir logis dan *self concept* matematis siswa serta variabel kontrol yaitu kategori pengetahuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

#### **D. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya**

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen, yaitu tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur pengetahuan awal matematis siswa, dan kemampuan berpikir logis. Sedangkan instrumen dalam bentuk non tes yaitu skala *self concept* siswa, pedoman wawancara dan bahan ajar. Berikut ini merupakan uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan.

##### **1. Tes Pengetahuan Awal Matematis (PAM)**

Pengetahuan awal matematika siswa adalah kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Pemberian tes pengetahuan awal matematis siswa bertujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum pembelajaran dan untuk memperoleh kesetaraan rata-rata kelompok eksperimen dan kontrol. Selain itu tes PAM juga digunakan untuk penempatan siswa berdasarkan pengetahuan awal matematisnya.

Pengetahuan awal matematika siswa diukur melalui seperangkat soal tes dengan materi yang sudah dipelajari di SD, terutama materi kelas IV – VI SD. Tes ini berupa soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban terdiri dari 20 butir soal. Penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal dilakukan dengan aturan untuk setiap jawaban benar diberi skor 1, dan untuk setiap jawaban salah atau tidak menjawab diberi skor 0.

Berdasarkan skor pengetahuan awal matematika yang diperoleh, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu siswa kelompok tinggi, siswa kelompok sedang, dan siswa kelompok rendah. Menurut Somakim (2010: 75)

kriteria pengelompokan pengetahuan awal matematika siswa berdasarkan skor rerata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut:

$$PAM \geq \bar{x} + SB : \text{Siswa Kelompok Tinggi}$$

$$\bar{x} - SB \leq PAM < \bar{x} + SB : \text{Siswa Kelompok Sedang}$$

$$PAM \leq \bar{x} - SB : \text{Siswa Kelompok Rendah}$$

Dari hasil perhitungan terhadap data pengetahuan awal matematis siswa, diperoleh  $\bar{x} = 34,86$  dan  $SB = 15,34$ , sehingga kriteria pengelompokan adalah sebagai berikut.

Siswa kelompok tinggi, jika: skor PAM  $\geq 50,20$

Siswa kelompok sedang, jika:  $19,52 \leq PAM < 50,20$

Siswa kelompok rendah, jika: skor PAM  $\leq 19,52$

Tabel 3.1 berikut menyajikan banyaknya siswa yang berada pada kelompok atas, tengah, dan bawah pada masing-masing kelas eksperimen dan kontrol.

**Tabel 3.1**  
**Banyaknya Siswa Berdasarkan Kategori PAM**

Kelompok	Pembelajaran		Total
	Eksplorasi	Konvensional	
<b>Tinggi</b>	6	6	12
<b>Sedang</b>	24	24	48
<b>Rendah</b>	5	5	10
<b>Total</b>	35	35	70

Sebelum soal digunakan, seperangkat soal tes pengetahuan awal matematis terlebih dahulu divalidasi isi dan muka. Uji validasi isi dan muka dilakukan oleh 3 orang penimbang yang berlatar belakang pendidikan matematika yang dianggap mampu dan punya pengalaman mengajar dalam bidang pendidikan matematika. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal

dengan aspek-aspek pengetahuan awal matematis dan dengan materi matematika SD. Sedangkan untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi.

Selain itu juga, perangkat soal tes PAM ini terlebih dahulu diujicobakan secara terbatas kepada lima orang siswa di luar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan memperoleh gambaran apakah butir-butir soal dapat dipahami oleh siswa. Berdasarkan hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua soal tes dipahami dengan baik. Kisi-kisi soal, perangkat soal, dan kunci tes PAM selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.

## 2. Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis

Tes kemampuan berpikir logis matematis disusun dalam bentuk uraian. Hal ini sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Frankel dan Wallen (Suryadi, 2005) yang menyatakan bahwa tes berbentuk uraian sangat cocok untuk mengukur *higher level learning outcomes*.

Tes kemampuan berpikir logis matematis terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes yang diberikan pada siswa kelas eksplorasi dan kelas konvensional baik itu *pre-test* maupun *post-test* ekuivalen atau relatif sama. Tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada kedua kelas dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan berpikir logis sebelum mendapatkan perlakuan, sedangkan tes akhir diberikan dengan tujuan untuk mengetahui perolehan kemampuan berpikir logis dan ada tidaknya pengaruh yang signifikan setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda. Jadi,

pemberian tes pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan dalam hal ini pembelajaran eksplorasi dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir logis matematis siswa.

Tes kemampuan berpikir logis dibuat untuk mengukur kemampuan berpikir logis matematis siswa kelas VII mengenai materi yang sudah dipelajarinya. Adapun rincian indikator kemampuan berpikir logis yang akan diukur adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.2**  
**Deskripsi Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis**

Variabel	Indikator	Aspek yang diukur
Berpikir logis	Analogi	1. Menentukan kesamaan hubungan dalam suatu pola bilangan. 2. Menentukan kesamaan hubungan dalam suatu pola gambar.
	Penalaran Proporsional	1. Menentukan dan membandingkan rasio. 2. Menyelesaikan permasalahan proporsi atau rasio dengan berbagai macam strategi.
	Penalaran Probabilitas	1. Menentukan besarnya kemungkinan (peluang) terjadinya suatu kejadian.

Untuk memperoleh data kemampuan berpikir logis matematis, dilakukan penskoran menggunakan skor rubrik yang dimodifikasi dari Saragih (2011), disajikan pada Tabel 3.3

**Tabel 3.3**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis**

Skor	Kriteria
3	Jawaban benar, alasan benar
2	Jawaban benar, alasan salah
1	Jawaban salah, alasan benar
0	Jawaban salah, alasan salah dan tidak ada jawaban

Sebelum tes kemampuan berpikir logis matematis digunakan dilakukan uji coba dengan tujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Soal tes kemampuan berpikir logis matematis ini diujicobakan pada siswa kelas VIII-A SMPN 1 Labuan yang telah menerima materi bilangan bulat dan pecahan. Tahapan yang dilakukan pada uji coba tes kemampuan berpikir logis matematis sebagai berikut:

**a. Analisis Validitas Tes**

Menurut Arikunto (2006: 168), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Validitas instrumen diketahui dari hasil pemikiran dan hasil pengamatan. dari hasil tersebut akan diperoleh validitas teoritik dan validitas empirik.

**1) Validitas Teoritik**

Validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan aturan yang ada. Pertimbangan terhadap soal tes kemampuan berpikir logis yang berkenaan dengan validitas isi dan validitas muka diberikan oleh ahli.

Validitas isi suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan (Suherman, 2001: 131). Validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Apakah soal pada instrumen penelitian sesuai atau tidak dengan indikator.

Validitas muka dilakukan dengan melihat tampilan dari soal itu yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak salah tafsir. Jadi suatu instrumen dikatakan memiliki validitas muka yang baik apabila instrumen tersebut mudah dipahami maksudnya sehingga testi tidak mengalami kesulitan ketika menjawab soal.

Sebelum tes tersebut digunakan, terlebih dahulu dilakukan validitas muka dan validitas isi instrumen oleh para ahli yang berkompeten. Uji coba validitas isi dan validitas muka untuk soal tes kemampuan berpikir logis matematis dilakukan oleh 3 orang penimbang. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal dengan kriteria aspek-aspek pengetahuan awal matematika siswa dan kesesuaian soal dengan materi ajar matematika SMP kelas VII, dan sesuai dengan tingkat kesulitan siswa kelas tersebut. Untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi.

Adapun hasil pertimbangan mengenai validitas isi dan validitas muka dari ketiga orang ahli dapat dilihat pada Lampiran B. Setelah instrumen dinyatakan sudah memenuhi validitas isi dan validitas muka, kemudian secara terbatas diujicobakan kepada lima orang siswa di luar sampel penelitian yang telah menerima materi yang diteskan. Tujuan dari uji coba terbatas ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa sekaligus memperoleh gambaran apakah butir-butir soal tersebut dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua soal tes dipahami dengan

baik. Kisi-kisi soal, perangkat soal, dan kunci tes kemampuan berpikir logis matematis tersebut, selengkapnya ada pada Lampiran A.

## 2) Validitas Empirik Butir Tes

Validitas empirik adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi produk momen dengan menggunakan angka kasar (Arikunto, 2003: 72) yaitu:

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien validitas butir tes

$X$  = Skor pada butir soal tertentu

$Y$  = Skor total

$N$  = Jumlah subyek

Menurut (Suherman, 2001: 136) klasifikasi koefisien validitas sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Koefisien Validitas**

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Sangat rendah

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen dilakukan dengan membandingkan  $t_{hitung}$  dengan nilai kritis  $t_{tabel}$  (nilai tabel). Tiap item tes dikatakan valid apabila pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  didapat  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ . Untuk pengujian signifikansi koefisien korelasi pada penelitian ini digunakan uji t sesuai pendapat Sudjana (2005) dengan rumus sebagai berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi product moment pearson

$n$  : banyaknya siswa

Setelah instrumen dinyatakan memenuhi validitas isi dan validitas muka, kemudian soal tes kemampuan berpikir logis matematis tersebut diujicobakan secara empiris kepada 44 orang siswa kelas VIII-A SMP Negeri 1 Labuan. Tujuan uji coba empiris ini adalah untuk mengetahui tingkat reliabilitas dan validitas butir soal tes. Data hasil uji coba soal tes serta validitas butir soal selengkapnya ada pada Lampiran B. Perhitungan validitas butir soal menggunakan software *Anates V.4 For Windows*. Untuk validitas butir soal digunakan korelasi *product moment* dari *Karl Pearson*, yaitu korelasi setiap butir soal dengan skor total. Hasil validitas butir soal kemampuan berpikir logis matematis disajikan pada Tabel 3.5 berikut.

**Tabel 3.5**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal**

No Urut	No Soal	Koefisien ( $r_{xy}$ )	Kategori	Kriteria
1	1a	0,426	Cukup	Valid
2	1b	0,680	Tinggi	Valid
3	2	0,758	Tinggi	Valid
4	3	0,698	Tinggi	Valid
5	4a	0,555	Cukup	Valid
6	4b	0,736	Tinggi	Valid
7	4c	0,657	Tinggi	Valid
8	5	0,678	Tinggi	Valid
9	6	0,712	Tinggi	Valid
10	7	0,680	Tinggi	Valid
11	8	0,666	Tinggi	Valid
12	9	0,657	Tinggi	Valid
13	10a	0,337	Rendah	Valid
14	10b	0,630	Tinggi	Valid

Catatan:  $r_{\text{tabel}} (\alpha = 5\%) = 0,304$  dengan  $dk = 42$

#### b. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, 2003: 90). Suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus *Alpha* (Arikunto, 2003: 109).

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{(n-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = banyaknya soal

Menurut Suherman (2001: 156) ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Besarnya nilai $r_{11}$	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Untuk mengetahui instrumen yang digunakan reliabel atau tidak maka dilakukan pengujian reliabilitas dengan rumus *alpha-croncbach* dengan bantuan program *Anates V.4 for Windows*. Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal reliabel, sedangkan jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka soal tidak reliabel.

Hasil perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran B. Berikut ini merupakan hasil ringkasan perhitungan reliabilitas.

**Tabel 3.7**  
**Reliabilitas Tes**  
**Kemampuan Berpikir Logis Matematis**

$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria	Kategori
0,85	0,304	Reliabel	Sangat Tinggi

Maka untuk  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan  $dk = 42$  diperoleh harga  $r_{tabel}$  0,304. Hasil perhitungan reliabilitas berdasarkan tabel 3.7 di atas diperoleh  $r_{hitung}$  sebesar 0,85. Artinya soal tersebut reliabel karena  $0,85 > 0,304$  dan termasuk kedalam kategori sangat tinggi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa soal kemampuan berpikir logis matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

### c. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal tes (Arikunto, 2006: 207). Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{J_A + J_B}$$

Keterangan:

$TK$  = Tingkat Kesukaran

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah

$J_A$  = Jumlah skor ideal kelompok atas

$J_B$  = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Menurut Suherman (2001: 170) klasifikasi tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran**

Kriteria Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
$TK = 0,00$	Soal Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,3$	Soal Sukar
$0,3 < TK \leq 0,7$	Soal Sedang
$0,7 < TK \leq 1,00$	Soal Mudah
$TK = 1,00$	Soal Sangat Mudah

Berikut ini merupakan hasil uji coba untuk tingkat kesukaran dengan menggunakan bantuan software *Anates V.4 For Windows*.

**Tabel 3.9**  
**Tingkat Kesukaran Tes**  
**Kemampuan Berpikir Logis Matematis**

No Urut	No Soal	IK	Interpretasi
1	1a	0,833	Mudah
2	1b	0,541	Sedang
3	2	0,541	Sedang
4	3	0,541	Sedang
5	4a	0,750	Mudah
6	4b	0,625	Sedang
7	4c	0,625	Sedang
8	5	0,541	Sedang
9	6	0,541	Sedang
10	7	0,541	Sedang
11	8	0,583	Sedang
12	9	0,583	Sedang
13	10a	0,875	Mudah
14	10b	0,400	Sedang

Dari hasil uji coba instrumen di atas diperoleh 3 soal dengan kriteria tingkat kesukaran mudah yaitu soal nomor 1a, 4a dan 10a. Ini berarti semua siswa kelompok atas maupun kelompok bawah menjawab ketiga butir soal tersebut dengan benar. Kondisi ini terjadi karena soal tersebut terlalu mudah, sehingga semua siswa yang rendahpun bisa menjawabnya dengan benar. Untuk kriteria tingkat kesukaran sedang sebanyak 11 soal, yaitu soal nomor 1b, 2, 3, 4b, 5, 6, 7, 8, 9, 10b, 11, 12, 13 dan 14. Ini berarti sebagian siswa kelompok atas maupun bawah dapat menjawab benar butir-butir soal tersebut. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.

#### **d. Analisis Daya Pembeda**

Daya pembeda sebuah butir soal tes menurut Suherman (2001: 175) adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (bodoh). Daya

pembeda item dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

$DP$  = Daya pembeda

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah

$J_A$  = Jumlah skor ideal kelompok atas

Menurut Suherman (2001: 161) klasifikasi interpretasi daya pembeda soal sebagai berikut:

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda Tes**  
**Kemampuan Berpikir Logis Matematis**

Kriteria Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B. Adapun hasil rangkuman yang diperoleh dari uji coba instrumen untuk daya pembeda dengan menggunakan software *Anates V.4 For Windows* dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

**Tabel 3.11**  
**Daya Pembeda Soal**  
**Kemampuan Berpikir Logis Matematis**

No Urut	No Soal	DP	Interpretasi
1	1a	0,333	Cukup
2	1b	0,916	Sangat baik
3	2	0,920	Sangat baik
4	3	0,916	Sangat baik
5	4a	0,500	Baik
6	4b	0,750	Sangat baik
7	4c	0,750	Sangat baik
8	5	0,920	Sangat baik
9	6	0,916	Sangat baik
10	7	0,916	Sangat baik
11	8	0,833	Sangat baik
12	9	0,833	Sangat baik
13	10a	0,250	Cukup
14	10b	0,633	Baik

Dari tabel di atas, didapat daya pembeda dengan klasifikasi cukup sebanyak 2 soal yaitu soal nomor 1a dan 10a, klasifikasi baik sebanyak 2 soal yaitu 4a dan 10b, sedangkan untuk klasifikasi sangat baik sebanyak 10 soal yaitu nomor 10b, 2, 3, 4b, 5, 6, 7, 8, 9, 11, dan 12. Hal tersebut menunjukkan bahwa soal-soal tersebut sudah bisa membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

### 3. Skala *Self Concept* Matematis

Skala *self concept* siswa diberikan sebagai bahan evaluasi secara kuantitatif mengenai konsep diri siswa terhadap pembelajaran. Skala *self concept* matematis diadaptasi dari skala *self concept* matematis yang dikembangkan oleh Gourgey (1982), dari 27 item pernyataan yang ada diadaptasi berdasarkan kondisi subyek penelitian ini sebanyak 23 item pernyataan.

Skala *self concept* matematis ini memuat pernyataan-pernyataan menyangkut keyakinan terhadap kemampuan diri dan sikap mengenai kemampuan diri. Butir pernyataan *self concept* matematis terdiri atas 23 item dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pilihan jawaban netral (ragu-ragu) tidak digunakan untuk menghindari jawaban aman dan mendorong siswa untuk melakukan keberpihakan jawaban. Skala ini diberikan kepada siswa sesudah pelaksanaan pembelajaran.

Sebelum instrumen ini digunakan, dilakukan uji coba empiris dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan uji coba terbatas pada tiga orang siswa di luar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan dari skala *self concept* matematis dapat dipahami oleh siswa. Dari hasil uji coba terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua pernyataan dapat dipahami dengan baik oleh siswa.

Setelah instrumen skala *self concept* matematis dinyatakan layak digunakan, kemudian dilakukan uji coba tahap kedua pada siswa kelas VIII-H SMPN 1 Labuan sebanyak 34 orang. Kisi-kisi dan instrumen *self concept* matematis disajikan pada Lampiran A. Tujuan uji coba untuk mengetahui validitas setiap item pernyataan dan sekaligus untuk menghitung bobot setiap pilihan (SS, S, TS, STS) dari setiap pernyataan. Dengan demikian, pemberian skor setiap pilihan dari pernyataan skala *self concept* matematis siswa ditentukan secara aposteriori yaitu

berdasarkan distribusi jawaban responden dengan metode MSI (*Method of Succesive Interval*).

Dengan menggunakan metode ini bobot setiap pilihan (SS, S, TS, STS) dari setiap pernyataan dapat berbeda-beda tergantung pada sebaran respon siswa. Proses perhitungan menggunakan bantuan perangkat lunak *MS Excel for Windows 2007*. Dari hasil uji coba, proses perhitungan validitas butir pernyataan dan skor masing-masing pilihan skala *self concept* matematis secara lengkap terdapat pada Lampiran B.

**a. Analisis Validitas Skala *Self Concept* Matematis**

Perhitungan validitas butir item pernyataan menggunakan software *SPSS 17.0 For Windows*. Untuk validitas butir item pernyataan digunakan korelasi *product moment* dari *Karl Pearson*, yaitu korelasi setiap butir item pernyataan dengan skor total. Apabila  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka item pernyataan dikatakan valid atau nilai Signifikansi Korelasi kurang dari  $\alpha$  (0,05), dengan  $r_{tabel}$  sebesar 0,339. Berikut hasil validitas butir item pernyataan skala *self concept* matematis disajikan pada Tabel 3.12 berikut.

**Tabel 3.12**  
**Hasil Uji Validitas Butir Item Pernyataan**

Pernyataan	Koefisien Korelasi ( <i>Pearson Correlation</i> )	Signifikansi Korelasi	Kategori	Keputusan
P1	0,145	0,392	Tidak Valid	Direvisi
P2	0,566	0,000	Valid	Dipakai
P3	0,568	0,000	Valid	Dipakai
P4	0,343	0,038	Valid	Dipakai
P5	0,339	0,050	Valid	Dipakai
P6	0,659	0,000	Valid	Dipakai
P7	0,413	0,011	Valid	Dipakai
P8	0,505	0,001	Valid	Dipakai
P9	0,576	0,000	Valid	Dipakai
P10	0,514	0,001	Valid	Dipakai
P11	0,686	0,000	Valid	Dipakai

P12	0,533	0,001	Valid	Dipakai
P13	0,477	0,003	Valid	Dipakai
P14	0,388	0,018	Valid	Dipakai
P15	0,517	0,001	Valid	Dipakai
P16	0,114	0,503	Tidak Valid	Direvisi
P17	0,493	0,002	Valid	Dipakai
P18	0,434	0,007	Valid	Dipakai
P19	0,751	0,000	Valid	Dipakai
P20	0,224	0,184	Tidak Valid	Direvisi
P21	0,486	0,002	Valid	Dipakai
P22	0,343	0,050	Valid	Dipakai
P23	0,456	0,005	Valid	Dipakai

Berdasarkan tabel hasil uji validitas di atas, dapat dilihat bahwa sebanyak 20 item pernyataan valid, dan 3 item pernyataan tidak valid. Untuk pernyataan yang tidak valid direvisi untuk selanjutnya digunakan kembali untuk mengukur *self concept* matematis.

#### b. Analisis Reliabilitas Skala *Self Concept* Matematis

Untuk mengetahui instrumen yang digunakan reliabel atau tidak maka dilakukan pengujian reliabilitas dengan rumus *alpha-cronbach* dengan bantuan program *SPSS 17.0 For Windows*. Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$ . Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka soal reliabel, sedangkan jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  maka soal tidak reliabel.

Hasil perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran B. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas.

**Tabel 3.13**  
**Reliabilitas Skala *Self Concept* Matematis**

$r_{hitung}$	$r_{tabel}$	Kriteria	Kategori
0,826	0,339	Reliabel	Sangat Tinggi

Maka untuk  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan  $dk = 34$  diperoleh harga  $r_{tabel}$  0,339. Hasil perhitungan reliabilitas berdasarkan tabel 3.13 di atas diperoleh  $r_{hitung}$  sebesar 0,826. Artinya soal tersebut reliabel karena  $0,85 > 0,304$  dan termasuk kedalam kategori sangat tinggi. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa skala *self concept* matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

#### **4. Pedoman Wawancara**

Wawancara dilakukan setiap akhir pembelajaran dan pada akhir penelitian. Wawancara ini selain berguna untuk mengevaluasi akhir dari penelitian juga berguna untuk merefleksikan setiap pembelajaran yang telah dilakukan terutama berkaitan dengan berbagai aktivitas siswa yang dilakukan, dan kesulitan-kesulitan siswa dalam pembelajaran. Aktivitas ini dilakukan untuk mengeliminasi ketidaksesuaian rencana pembelajaran dengan implementasi pada saat pembelajaran. Sedangkan untuk wawancara akhir penelitian, wawancara dilakukan untuk menggali setiap perasaan, sikap dan minat siswa terhadap pembelajaran terhadap dampak dari seluruh pembelajaran yang telah dilakukan.

#### **5. Pengembangan Bahan Ajar**

Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan aktivitas eksplorasi untuk kelompok-kelompok eksperimen. Bahan ajar disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku di lapangan yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Isi bahan ajar memuat materi-materi matematika untuk kelas VII semester I dengan langkah-langkah pembelajaran eksplorasi yang diarahkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis

matematis siswa. Pokok bahasan dipilih berdasarkan alokasi waktu yang telah disusun oleh guru peneliti. Setiap pertemuan memuat satu pokok bahasan yang dilengkapi dengan lembar aktivitas siswa. Lembar aktivitas siswa memuat soal-soal latihan menyangkut materi-materi yang telah disampaikan.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes pengetahuan awal matematika, tes kemampuan berpikir logis, skala *self concept* dan lembar wawancara. Data yang berkaitan dengan pengetahuan awal matematis dikumpulkan melalui tes sebelum pembelajaran pertama dimulai, untuk data kemampuan berpikir logis matematis siswa dikumpulkan melalui *pre-test* dan *post-test*, data yang berkaitan dengan *self concept* siswa dikumpulkan melalui penyebaran skala *self concept* siswa sedangkan data mengenai aktivitas pembelajaran di kelas dikumpulkan melalui lembar wawancara.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Untuk itu pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan, dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif.

##### **1. Analisis Data Kualitatif**

Data-data kualitatif diperoleh melalui wawancara. Hasil wawancara diolah secara deskriptif dan hasilnya dianalisis melalui laporan penulisan essay yang

menyimpulkan kriteria, karakteristik serta proses yang terjadi dalam pembelajaran.

## 2. Analisis Data Kuantitatif

Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil uji instrumen, data *pre-test*, *post-test*, N-gain serta skala *self concept* siswa. Data hasil uji instrumen diolah dengan *software Anates Versi 4.1* untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda serta derajat kesukaran soal. Sedangkan data hasil *pre-test*, *post-test*, N-gain dan skala sikap *self concept* siswa diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *software SPSS Versi 17.0 for Windows*.

### a. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Logis

Hasil tes kemampuan berpikir logis matematis digunakan untuk menelaah peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran eksplorasi dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Selanjutnya dilakukan pengolahan data berdasarkan kategori pengetahuan awal matematis atas, tengah dan bawah pada siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir logis matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut:

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- 2) Membuat tabel skor *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- 3) Menentukan skor peningkatan kemampuan berpikir logis matematis dengan rumus N-gain ternormalisasi (Meltzer, 2002) yaitu:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\text{posttest score} - \text{pre - testt score}}{\text{maximum possible score} - \text{pre - testt score}}$$

Hasil perhitungan N-gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

**Tabel 3.14**  
**Klasifikasi Gain Ternormalisasi**

Besarnya N-gain (g)	Klasifikasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

- 4) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor *pre-test*, *post-test* dan N-gain kemampuan berpikir logis matematis menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

$H_0$ : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_a$ : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

- 5) Menguji homogenitas varians skor *pre-test*, *post-test* dan N-gain kemampuan berpikir logis matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$ : Variansi skor *pre-test*, *post-test* dan N-gain kedua kelas homogen

$H_a$ : Variansi skor *pre-test*, *post-test* dan N-gain kedua kelas tidak homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

- 6) Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor *pre-test* dan uji perbedaan rata-rata skor *post-test* dan N-gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

- (a) Skor *pre-test* kemampuan berpikir logis

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_a$ : Terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

- (b) Skor *Post-test* kemampuan berpikir logis

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_a$ : Terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

## (c) Skor N-gain kemampuan berpikir logis

$H_0$ : Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_a$ : Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

- 7) Melakukan uji perbedaan rata-rata skor N-gain kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi dan pembelajaran konvensional berdasarkan kategori pengetahuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Uji statistik yang digunakan adalah uji *analysis of variance* (ANOVA) dua jalur dilanjutkan dengan uji *Tamhane* (varians tidak homogen) untuk melihat letak perbedaannya.

$H_0$ : Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional bila ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

$H_a$ : Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional bila ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah).

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

- 8) Melakukan uji perbedaan interaksi antara pembelajaran (eksplorasi dan konvensional) dan pengetahuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis dengan uji *analysis of variance* (ANOVA) dua jalur dengan interaksi. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0$ : Tidak Terdapat interaksi antara pembelajaran (eksplorasi dan konvensional) dan pengetahuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa.

$H_a$ : Terdapat interaksi antara pembelajaran (eksplorasi dan konvensional) dan pengetahuan awal matematis (tinggi, sedang, dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

### b. Data Skala *Self Concept*

Penentuan skor skala *self concept* menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*) untuk mengubah data ordinal menjadi data interval. Data skor skala *self concept* yang diperoleh diolah melalui tahap-tahap berikut:

- 1) Hasil jawaban untuk setiap pertanyaan dihitung frekuensi setiap pilihan jawaban.
- 2) Frekuensi yang diperoleh setiap pertanyaan dihitung proporsi setiap pilihan jawaban.
- 3) Berdasarkan proporsi untuk setiap pertanyaan tersebut, dihitung proporsi kumulatif untuk setiap pertanyaan.
- 4) Kemudian ditentukan nilai batas untuk Z bagi setiap pilihan jawaban dan setiap pertanyaan.
- 5) Berdasarkan nilai Z, tentukan nilai densitas (kepadatan). Nilai densitas dapat dilihat pada tabel ordinat Y untuk lengkungan normal standar.
- 6) Hitung nilai skala/ *scale value*/ SV untuk setiap pilihan jawaban dengan persamaan sebagai berikut:

$$SV = \frac{(\text{kepadatan batas bawah} - \text{kepadatan batas atas})}{(\text{daerah di bawah batas atas} - \text{daerah di bawah batas bawah})}$$

- 7) Langkah selanjutnya yaitu tentukan nilai k, dengan rumus:

$$k = 1 + |SV_{\text{MINIMUM}}|.$$

- 8) Langkah terakhir yaitu transformasikan masing-masing nilai pada SV dengan rumus:  $SV + k$ .

- 9) Sesudah data ordinal ditransformasikan menjadi data interval, selanjutnya dilakukan pengujian prasyarat kenormalan dan homogenitas.
- 10) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skala *self concept* matematis menggunakan uji statistik *Shapiro Wilk*.  
Adapun rumusan hipotesisnya adalah:  
H<sub>0</sub>: Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal  
H<sub>a</sub>: Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal  
Dengan kriteria uji sebagai berikut:  
Jika nilai Sig. (p-value) <  $\alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka H<sub>0</sub> ditolak  
Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka H<sub>0</sub> diterima.
- 11) Menguji homogenitas varians skor *pre-test*, *post-test* dan N-gain kemampuan berpikir logis matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:  
H<sub>0</sub>: Variansi skor skala *self concept* matematis kedua kelas homogen  
H<sub>a</sub>: Variansi skor skala *self concept* matematis kedua kelas tidak homogen  
Dengan kriteria uji sebagai berikut:  
Jika nilai Sig. (p-value) <  $\alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka H<sub>0</sub> ditolak  
Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka H<sub>0</sub> diterima.
- 12) Setelah data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata skor skala *self concept* menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*.

$H_0$ : *Self concept* matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_a$ : *Self concept* matematis siswa yang mendapat pembelajaran eksplorasi lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak

Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

**c. Hubungan antara *Self Concept* dan Kemampuan Berpikir Logis Matematis**

Setelah data skala *self concept* matematis ditransformasikan dengan MSI sehingga data *self concept* matematis berubah menjadi data interval, sehingga kedua variabel tersebut termasuk data interval. Sehingga bisa dilakukan uji korelasi *Pearson* antara *self concept* dan kemampuan berpikir logis siswa yang mendapatkan pembelajaran eksplorasi. Adapun hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Tidak terdapat asosiasi antara *self concept* dan kemampuan berpikir logis matematis siswa.

$H_a$ : Terdapat asosiasi antara *self concept* dan kemampuan berpikir logis matematis siswa.

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value)  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  ditolak

13) Jika nilai Sig. (p-value)  $\geq \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima.

## G. TAHAP PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan Juni 2012 tahun ajaran 2012/2013. Penelitian dibagi ke dalam beberapa tahapan sebagai berikut.

### 1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian meliputi tahap-tahap penyusunan proposal, seminar proposal, studi pendahuluan, penyusunan instrumen penelitian, pengujian instrumen dan perbaikan instrumen.

### 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi tahap implementasi instrumen, implementasi pembelajaran dengan pembelajaran eksplorasi, serta tahap pengumpulan data.

### 3. Tahap Penulisan Laporan

Tahap penulisan laporan meliputi tahap pengolahan data, analisis data, dan penyusun laporan secara lengkap.