

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Lokasi, Populasi, dan Sampel Penelitian**

#### **1. Lokasi**

Lokasi penelitian ini berada di daerah Kecamatan Cihideung , Kota Tasikmalaya. Peneliti mengambil subjek penelitian seluruh siswa kelas lima SDN Gunung Pereng 1. Karakteristik tempat penelitian adalah sebagai berikut:

##### **a. Letak geografi**

SD Negeri Gunung Pereng 1 terletak di kecamatan Cihideung, Kota Tasikmalaya, Propinsi Jawa Barat.

##### **b. Keadaan sosial dan ekonomi**

Latar belakang keadaan social dan ekonomi orang tua siswa sangat beragam, yaitu pegawai swasta, PNS, buruh, bidan, pedagang dan lain-lain. Keadaan ekonominya juga beragam yaiutu menengah keatas dan menengah ke bawah

#### **2. Populasi dan Sampel**

Menurut Arikunto (2006, hlm 118) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian, sedangkan sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Gunung Pereng 1. Untuk teknik pengambilan sampelnya adalah sampel jenuh yaitu siswa kelas V A SD Negeri Gunung Pereng 1 sebanyak 30 orang dan siswa kelas V B SD Negeri Gunung Pereng 1 sebanyak 30 orang.

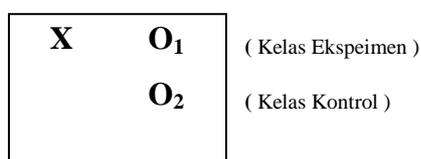
Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas V A SD Negeri Gunung Pereng 1 sebagai kelas kontrol, dan siswa kelas V B SD Negeri Gunung Pereng 1 sebagai kelas eksperimen.

### **B. Desain Penelitian**

Menurut Arikunto (2010, hlm. 45) “Desain penelitian adalah rencana atau rancangan yang dibuat oleh peneliti sebagai ancar-ancar kegiatan yang dilaksanakan”. Dalam penelitian eksperimental, desain penelitian disebut desain

eksperimental. Desain penelitian dalam penelitian ini berbentuk *Quasi eksperimental design*. Penelitian ini dilakukan di dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan atau *treatment*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberikan perlakuan. Bentuk desain quasi eksperimen yang peneliti gunakan adalah *nonequivalent control group desain*

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan jenis *post test only control design*, pola desain ini sebagai berikut :



Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Posttest* hasil belajar kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = *Posttest* hasil belajar kelas kontrol

X = Strategi pembelajaran pemecahan masalah

Alasan penggunaan metode kuasi eksperimen dengan jenis *post test only control design* ini karena jika siswa diberikan soal pemecahan masalah di awal maka soal tersebut bukan merupakan masalah lagi bagi siswa.

Selain itu, penggunaan metode kuasi eksperimen dengan jenis *post test only control design* ini didukung oleh keadaan siswa belum pernah diberikan soal cerita mengenai materi perbandingan dan skala, sehingga soal cerita yang disajikan merupakan masalah yang baru bagi siswa.

Di dalam desain ini penelitian yang dilakukan yaitu membandingkan hasil pengukuran setengah kelompok yang diberi perlakuan dengan setengah kelompok yang tidak diberi perlakuan melalui soal *posttest*.

Adapun prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini adalah :

- 1) Memilih sekolah yang memiliki kondisi eksternal yang sama, masing masing diperlakukan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol;
- 2) Pemberian perlakuan atau *treatment*. Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen adalah pembelajaran matematika dengan penggunaan

strategi pemecahan masalah model Polya sedangkan untuk kelompok kontrol adalah pembelajaran matematika biasa (konvensional).

- 3) Memberikan *post-test*, yaitu pemberian soal pemecahan masalah matematika tentang perbandingan dan skala pada pembelajaran matematika ; dan
- 4) Melakukan uji statistik.

Penelitian ini dilakukan di dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan atau *treatment*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberikan perlakuan. Pengaruh adanya perlakuan adalah  $O_1 : O_2$ . Pengaruh perlakuan dianalisis dengan rumus :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

t = pengaruh perlakuan

$X_1$  = nilai rata-rata kelompok eksperimen

$X_2$  = nilai rata-rata kelompok kontrol

n = banyaknya subjek

$s_1$  = simpangan baku kelompok eksperimen

$s_2$  = simpangan baku kelompok kontrol.

### C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Quasi eksperimen*. Menurut Sugiyono (2008, hlm.62) metode penelitian *Quasi eksperimen* mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Metode kuasi eksperimen digunakan karena waktu penelitian yang relatif singkat, dan pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.

Stouffer (1950) dan Campbell (1957) merumuskan eksperimen kuasi (*quasiexperiment*) sebagai eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, unit eksperimen, namun tidak menggunakan penugasan acak untuk menciptakan perbandingan dalam rangka menyimpulkan perubahan yang disebabkan perlakuan, menurut Hastjarjo (dalam Gunardi 2013, hlm. 30)

#### **D. Definisi Operasional Variabel**

Arikunto (2006, hlm. 118) mengemukakan “Variabel penelitian adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan yaitu variabel bebas (*independen*) dan variabel terikat (*dependen*). Dalam penelitian ini yang berjudul “Pengaruh Strategi Pembelajaran Pemecahan Masalah Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika“ terdapat dua variabel, yaitu strategi pembelajaran pemecahan masalah (X) sebagai variabel bebas (*independen*), dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika (Y) sebagai variabel terikat (*dependen*). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui adanya pengaruh X (*Independen*) terhadap Y (*Dependen*).

Adapun definisi operasional variabel penelitian adalah sebagai berikut:

##### **1) Staregi pemecahan Masalah**

Ada empat tahap pokok atau penting dalam memecahkan masalah yang sudah diterima luas, yaitu (1) Memahami masalah, (2) Merencanakan penyelesaian, (3) Melaksanakan rencana penyelesaian, (4) mengecek kembali

##### **2) Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika**

Kemampuan siswa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal cerita tidak hanya kemampuan skill (keterampilan) dan mungkin algoritma tertentu saja melainkan dibutuhkan juga kemampuan yang lain, yaitu kemampuan dalam menyusun rencana atau strategi yang akan digunakan dalam mengerjakan soal.

#### **E. Instrumen Penelitian**

Untuk mengumpulkan data berbagai variabel diperlukan alat ukur yang dalam penelitian disebut dengan instrumen. Purwanto (2007, hlm 9) mengemukakan

bahwa instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes. Menurut Iskandar (dalam Gunardi, 2013 hlm. 32) “tes sebagai instrumen pengumpul data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, kecerdasan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh seseorang atau kelompok.

Soal tes yang digunakan adalah tes tipe subjektif (uraian), keunggulannya adalah dalam menjawab soal berbentuk uraian siswa dituntut untuk menjawab secara rinci, dengan demikian proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan dapat dievaluasi. Soal yang digunakan dalam penelitian ini berupa uraian soal cerita matematika sebanyak 4 butir soal untuk mengukur kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada pokok bahasan perbandingan dan skala. Sebelum digunakan, instrument penelitian tersebut telah diuji cobakan terlebih dahulu setelah mendapat arahan dan persetujuan pembimbing berkenaan dengan validitas isi.

Ujicoba dilakukan pada siswa kelas V yang terdiri dari 24 siswa .Kemudian data hasil ujicoba tersebut dianalisis untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal, meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran butir soal, dan daya pembeda butir soal.

#### Kisi-kisi instrumen tes

Kelas/semester	:	V/2
Mata pelajaran	:	Matematika
Materi pokok	:	Masalah Perbandingan dan Skala
Standar kompetensi	:	Menggunakan pecahan dalam pemecahan masalah

**Tabel 3.1.**  
**Kisi-kisi Instrumen Tes**

<b>Kompetensi dasar</b>	<b>Indikator soal</b>	<b>No. Soal</b>
Menggunakan pecahan dalam masalah perbandingan dan skala	1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan	1,4
	2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan skala	2,3

**Tabel 3.2.**  
**Kriteria Penilaian**

<b>No</b>	<b>Aspek nilai</b>	<b>Skor max.</b>	<b>Respon terhadap masalah</b>	<b>Skor</b>
1.	Pemahaman masalah	5	1. Tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal.	0
			2. Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tapi salah semua.	1
			3. Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi benar sebagian.	3
			4. Menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan baik dan benar.	5
2.	Perencanaan penyelesaian masalah	5	1. Tidak ada perencanaan penyelesaian	0
			2. Rencana yang dibuatnya salah.	1
			3. Rencana yang dibuatnya benar tapi tidak sesuai.	3
			4. Rencana yang dibuatnya benar sesuai dan benar.	5
3.	Pelaksanaan Rencana Penyelesaian	10	1. Tidak ada penyelesaian sama sekali.	0
			2. Ada penyelesaian tapi masih salah.	3
			3. Menggunakan cara yang benar tapi isinya salah.	5
			4. Penyelesaian kurang lengkap atau kurang sempurna.	7
			5. Cara penyelesaian benar dan hasilnya benar.	10

4.	Pengecekan jawaban	5	1. Tidak ada pengecekan jawaban.	0
			2. Pengecekan dilakukan dengan membuat cara penyelesaian yang baru tapi masih salah.	3
			3. Pemeriksaan dilakukan dengan benar serta membuat cara penyelesaian yang baru dan menjawab masalah pokok dengan benar.	5

Jumlah skor keseluruhan = 25

Keterangan:

1. Skor 25 untuk setiap item soal apabila telah menunjukkan langkah-langkah penyelesaian yang lengkap yang sesuai penilaian pada tabel.
2. Skor = aspek 1 + aspek 2 + aspek 3 + aspek 4  

$$= 5 + 5 + 10 + 5$$

$$= 25$$

Catatan:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

### **Instrumen tes**

1. Pada sebuah kolam terdapat banyak itik jantan dan itik betina milik Pak Sanusi. Itik tersebut berjumlah 90 ekor. Perbandingan itik jantan dan itik betina adalah 3 : 12. Berapa banyakkah itik jantan milik Pak Sanusi ?
2. Gambar di samping gambar sebuah lukisan dinding dengan panjang 8 cm dan lebar 6 cm. Jika panjang sebenarnya lukisan dinding tersebut 2 m, tentukan:
  - a. skala yang digunakan;
  - b. lebar saebenarnya lukisan dinding tersebut; dan
  - c. luas lukisan sebenarnya.?



3. Diketahui jarak kota A dan kota B pada peta 12 cm. Diketahui pula jarak sebenarnya 720 km.
  - a. Berapa skala yang digunakan peta tersebut?
  - b. Pada peta tersebut jarak antara Kota C dan Kota D 9 cm. Berapa jarak sebenarnya antara Kota C dan Kota D?
4. Kebun Pak Iwan berdampingan dengan kebun Pak Nanang. Jumlah luas kedua kebun mereka 270 m<sup>2</sup>. Perbandingan luas kebun Pak Iwan dengan luas kebun Pak Nanang 4 : 5. Bantulah mereka untuk mengetahui luas kebun masing-masing.



Untuk memenuhi persyaratan tes yang baik, sebelum digunakan, instrumen penelitian tersebut harus diujicobakan terlebih dahulu. Kemudian data hasil uji coba tersebut dianalisis untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal, meliputi validitas, reliabilitas, taraf kesukaran butir soal, dan daya pembeda butir soal.

## F. Pengembangan instrumen

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu diketahui validitas dan realibilitasnya dengan cara diuji cobakan terlebih dahulu.

### 1. Validitas

Menurut Arikunto (2010, hlm.168), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang valid memiliki validitas yang tinggi, dan yang kurang valid memiliki validitas yang rendah.

Untuk menguji validitas instrumen menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu :

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

Keterangan :

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

$\sum X$  = jumlah skor item

$\sum Y$  = jumlah skor total (seluruh item)

$n$  = jumlah responden.

Setelah diperoleh harga  $r_{xy}$  kita lakukan pengujian validitas dengan membandingkan harga  $r_{xy}$  dan  $r_{tabel}$  *product moment*, dengan terlebih dahulu menetapkan *degrees of freedomnya* atau derajat kebebasannya, dengan rumus  $dk = n - 2$ . Dengan diperolehnya  $dk$ , maka dapat dicari harga  $r_{tabel}$  *product moment* pada taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujiannya adalah jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka soal tersebut valid, dan jika  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka soal tersebut tidak valid. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas instrumen penelitian, keempat soal tes telah valid dan digunakan sebagai instrumen penelitian. Kriteria untuk menentukan tingkat atau derajat validitas alat evaluasi menurut Nurmala (dalam Gunardi, 2013 hlm. 36) adalah sebagai berikut :

$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$       validitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$       validitas tinggi (baik)

$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	tidak valid

Hasil perhitungan koefisien validitas yang telah diuji cobakan pada soal tes kemampuan penyelesaian soal cerita matematika siswa yang terdiri dari empat buah soal diperoleh pada Tabel 3.2 yang perhitungannya menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar.

**Tabel 3.3.**  
**Hasil uji validitas instrumen**

No. Soal	Validitas	Kategori
1	0,415	Sedang
2	0,664	Sedang
3	0,823	Tinggi
4	0,847	Tinggi

## 2. Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2009 hlm. 121), instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Karena tes yang digunakan adalah tes uraian, maka rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen adalah rumus *Alpha* sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$n$  = jumlah item dalam instrumen

$\sum a_t^2$  = jumlah varians skor tiap item

$a_t^2$  = varians total.

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh Guilford (Suherman, 2003 hlm.139) sebagai berikut :

$0,90 < r_{II} \leq 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 < r_{II} \leq 0,90$	derajat reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{II} \leq 0,70$	derajat reliabilitas sedang
$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	derajat reliabilitas rendah
$r_{II} \leq 0,20$	derajat reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen penelitian, diperoleh skor reliabilitas sebesar 0,669. Dengan skor reliabilitas demikian, maka instrumen penelitian tersebut dapat dikatakan memiliki konsistensi cukup dan memenuhi persyaratan instrumen tes yang baik.

**Tabel 3.4.**  
**Hasil uji reliabilitas instrumen**

Banyak Soal	Reliabilitas	Kategori
4	0,669	Sedang

### 3. Taraf kesukaran butir soal

Tingkat kesukaran untuk setiap item soal menunjukkan apakah butir soal itu tergolong sukar, sedang, atau rendah. Ibid (dalam Gunardi, 2013 hlm.37) menyatakan bahwa untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal berbentuk uraian digunakan rumus :

$$P = \frac{\text{mean butir soal}}{\text{skor maksimal ideal}}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

Tolak ukur untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan kriteria menurut M. Subana dan Sudrajat (dalam Gunardi, 2013 hlm. 36) sebagai berikut :

**Tabel 3.5.**  
**Klasifikasi Interpretasi Taraf Kesukaran**

Nilai $P$	Interpretasi
$P = 0,00$	Sangat sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$P = 1,00$	Sangat mudah

Berdasarkan hasil perhitungan taraf kesukaran butir soal, diperoleh 1 butir soal termasuk dalam kriteria mudah dan 3 butir soal termasuk dalam kriteria sedang.

**Tabel 3.6..**  
**Indeks kesukaran tiap butir soal**

No. Soal	Indeks kesukaran	Kategori
1	0,865	Mudah
2	0,841	Mudah
3	0,79	Mudah
4	0,856	Mudah

#### 4. Daya pembeda butir soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sebuah soal untuk membedakan antara siswa yang menjawab dengan benar (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang menjawab salah (berkemampuan rendah). Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal (Arikunto, 2010 hlm 213) digunakan rumus :

$$\text{Daya Pembeda (DP)} = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Dengan :

$\overline{X_A}$  : Rata- rata siswa kelompok atas

$\overline{X_B}$  : Rata- rata siswa kelompok bawah

SMI : Skor Maksimal Ideal

Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria menurut M. Subana dan Sudrajat (dalam Gunardi, 2013 hlm 37.) sebagai berikut :

**Tabel 3.7.**  
**Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda**

Nilai $D_p$	Interpretasi
$D_p \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,00$	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan daya pembeda butir soal, diperoleh 1 butir soal termasuk dalam kriteria sangat baik, 1 butir soal termasuk kriteria baik, 1 butir soal termasuk kriteria cukup dan 1 butir soal termasuk kriteria jelek

**Tabel 3.8.**  
**Daya pembeda tiap butir soal**

No. Soal	Daya pembeda	Kategori
1	0,043	Jelek
2	0,056	Jelek
3	0,2	Cukup
4	0,126	Jelek

### G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes atau penilaian. Tes digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa dalam penyelesaian soal cerita matematika. Tes digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### H. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif. Menurut Sugiono (dalam Gunardi, 2013, hlm. 39), analisis data dalam penelitian kuantitatif digunakan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis. Pada data kuantitatif tahapan analisis data yang digunakan adalah tahap deskriptif, tahap pengujian persyaratan analisis dan tahap pengujian hipotesis.

#### 1. Tahap Deskriptif

Pada tahap ini, data mengenai variabel-variabel yang diteliti dideskripsikan satu per satu. Tujuan utamanya adalah untuk melihat kecenderungan data yang

ada pada setiap variabel. Data yang akan dideskripsikan dalam penelitian ini adalah skor hasil postes baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol. Untuk interval kategori yang digunakan pada proses pengolahan data menggunakan Microsoft Excel 2007 adalah interval kategori menurut Cece Rahmat dan Solehudin (dalam Ulfah, 2013, hlm. 41) dengan ketentuan sebagai berikut :

**Tabel 3.9**  
**Interval Kategori**

No.	Interval	Kategori
1.	$X \geq \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Sangat Tinggi
2.	$\bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$	Tinggi
3.	$\bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal}$	Sedang
4.	$\bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal}$	Rendah
5.	$X < \bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal}$	Sangat Rendah

Dengan :

$$\bar{X}_{ideal} = \frac{1}{2} X_{ideal}$$

$$S_{ideal} = \frac{1}{3} \bar{X}_{ideal}$$

## 2. Tahap Pengujian Persyaratan Analisis

Tahap pengujian persyaratan analisis dimaksudkan untuk menguji apakah asumsi-asumsi atau persyaratan yang dibutuhkan untuk tes statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis dapat dipenuhi. Sesuai dengan permasalahan dan hipotesis penelitian yang sudah dikemukakan terdahulu, maka teknik analisis data yang digunakan adalah uji-t baik untuk *related samples* maupun *independentsamples*. Statistik ini mensyaratkan: (a) normalitas data dari variabel yang diteliti, dan (b) homogenitas varians variabel yang diteliti dari dua kelompok perlakuan.

Pengujian normalitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16.0 yaitu dengan uji *Kolmogorov-Smirnov Normal (KS-Z)*, dengan kriteria uji tolak  $H_0$  jika harga KS-Z memiliki signifikansi  $< 0,05$ . Pengujian homogenitas juga varians dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16.0 yaitu *TesLevene*, dengan kriteria ujinya tolak  $H_0$  jika nilai signifikansi  $< 0,05$ .

### 3. Tahap Pengujian Hipotesis

Pada tahap pengujian hipotesis, sebagaimana telah disebutkan di atas, digunakan statistic uji-t. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan (dk)  $n-2$  untuk t-test pengujian kesamaan dua rata-rata pada sampel independen, serta  $n - 1$  untuk t-test sampel yang terkait (*related samples*). Jika harga statistik uji-t memiliki signifikansi  $< 0,05$ , maka hipotesis hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak.

Jika terjadi pelanggaran asumsi normal, maka statistic uji yang digunakan adalah *Mann-Whitney U* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil postes kelas eksperimen dengan hasil postes kelas kontrol. Perumusan hipotesis pengujian kesamaan dua rata-rata data postes sebagai berikut :

$H_0$  = Tidak terdapat perbedaan skor hasil postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a$  = Terdapat perbedaan skor hasil postes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5%, maka criteria pengujiannya sebagai berikut :

1. Jika signifikansi  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima.
2. Jika signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

Dalam pelaksanaan penelitian, analisis data baik menggunakan t-test maupun *Mann-Whitney U*, dilakukan dengan menggunakan bantuan computer program SPSS Versi 16.0. Ringkasan analisisnya disajikan dalam bab IV hasil penelitian, sedangkan print-out SPSS dari hasil analisis data disajikan dalam lampiran skripsi ini.