

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. METODE DAN DESAIN PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan serangkaian strategi, yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian yang diperlukan, untuk mencapai suatu tujuan penelitian dan menjawab masalah yang diteliti. Tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan metode pembelajaran kelompok kecil dalam suatu kegiatan belajar mengajar dikelas terhadap hasil belajar siswa. Hasilnya dapat dilihat dari perbedaan hasil belajar siswa antara yang menggunakan metode pembelajaran kelompok kecil dengan yang menggunakan metode pembelajaran konvensional pada kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional. Sesuai dengan tujuan dalam penelitian, maka metode penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian quasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah (*Nonequivalent Control Group Design*) yaitu menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelompok kelas yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara acak (Sugiyono, 2007: 79). Mekanisme penelitian dari ke dua kelas tersebut digambarkan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.1: Desain Penelitian (Nonequivalent Control Group Design)**

<b>Group</b>	<b>Pre-test</b>	<b>Treatment</b>	<b>Pos-test</b>
<b>Eksperimen</b>	T	X	T
<b>kontrol</b>	T	Y	T

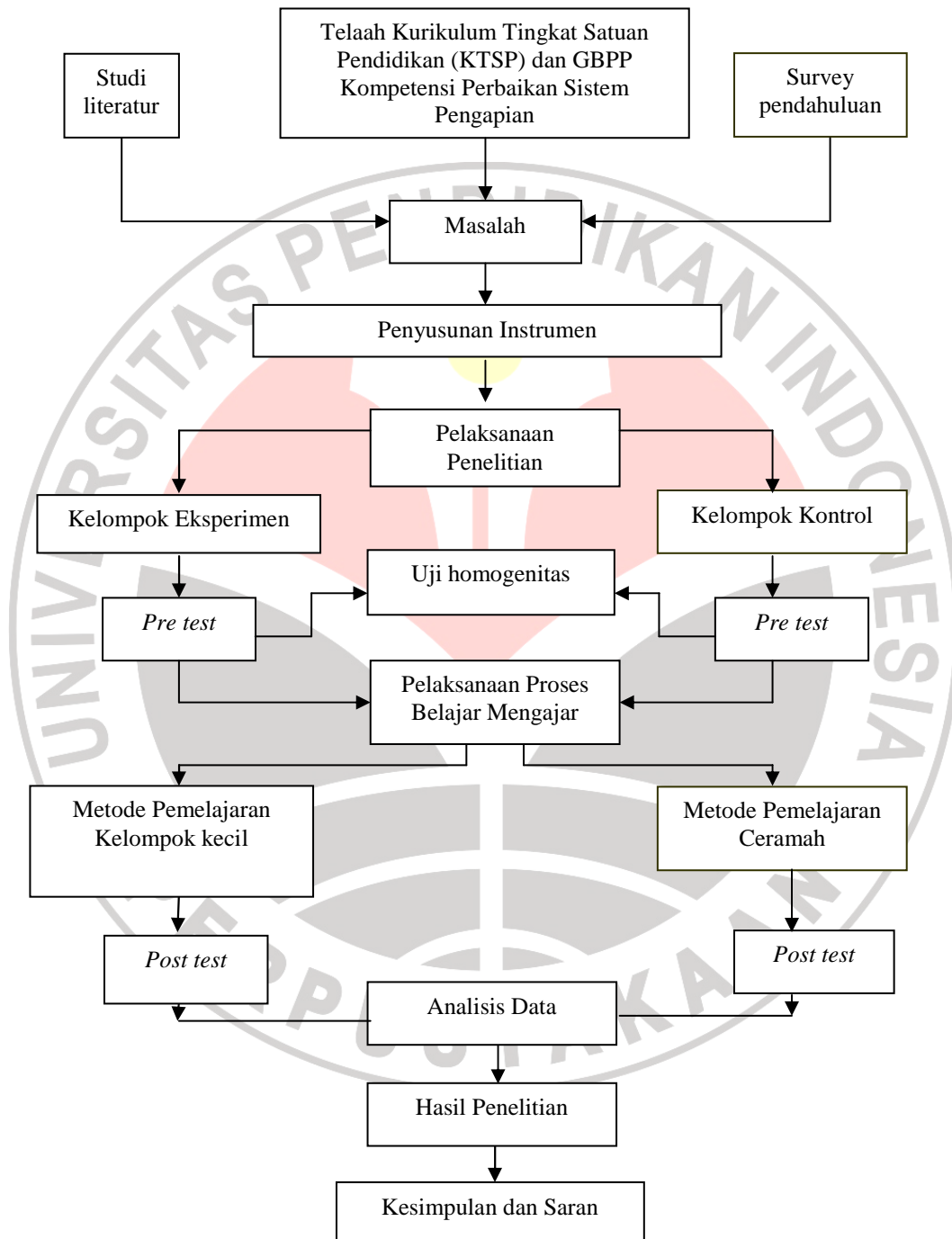
Keterangan:

T = Tes Awal (*pre test*) dan Tes Akhir (*post test*) yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dan setelah pembelajaran.

X = Pembelajaran Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional dengan menggunakan metode pembelajaran kelompok kecil.

Y = Pembelajaran Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional dengan menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Secara menyeluruh desain penelitian ini mengikuti alur yang digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1. Alur Penelitian**

Bagan diatas menunjukkan prosedur atau alur kegiatan penelitian yang menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data hingga sampai pada hasil penelitian. Secara garis besar langkah-langkah pelaksanaannya dapat diuraikan dalam 5 (lima) tahap sebagai berikut:

- a. Tahap *Pertama*, pemberian tes awal (Pre-tes) kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum pembelajaran kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional, dan untuk uji homogenitas.
- b. Tahap *Kedua*, pemberian perlakuan (eksperimen dengan pembelajaran kelompok kecil dalam pembelajaran kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian dengan alokasi waktu 1 kali pertemuan @ 4 jam pelajaran, untuk kelompok eksperimen, sedangkan untuk kelompok kontrol digunakan pembelajaran konvensional.
- c. Tahap *Ketiga*, pemberian tes akhir (Pos-tes) kepada kelompok eksperimen, dan kelompok kontrol, untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional.
- d. Tahap *Keempat*, membandingkan nilai hasil belajar siswa melalui tes awal (Pre-tes) dengan tes akhir (Pos-tes) pada kelas eksperimen terhadap penerapan metode pembelajaran kelompok kecil dalam pembelajaran kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional.

- e. Tahap *Kelima*, membandingkan nilai hasil belajar siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah pembelajaran kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional.

## B. VARIABEL PENELITIAN

Suharsimi Arikunto (2002: 91) menyatakan bahwa ; “Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Sedangkan menurut Sugiyono (1994 : 20) menyebutkan bahwa ; “Variabel dapat didefinisikan sebagai atribut dari seorang atau objek yang mempunyai variasi antara satu orang dengan orang lain atau satu dengan objek yang lain. Berdasarkan pengertian tersebut maka dapat dirumuskan bahwa variabel penelitian itu, adalah suatu atribut atau aspek dari orang maupun objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti dan ditarik kesimpulannya.

Variabel pada penelitian ini termasuk pada variabel normatif. Syafaruddin Siregar (2004:196) menjelaskan bahwa:

Variabel normatif adalah variabel yang menginginkan penjelasan statistik yang terkandung dalam atribut sampelnya. Selain itu, dapat pula dilakukan pengujian-pengujian terhadap nilai statistik yang diperoleh dari kelompok data. Pengujian yang sering dilakukan diantaranya normalitas, homogenitas, kesamaan rata-rata, kesamaan varian, studi eksperimen dan komparasi.

Variabel normatif pada penelitian eksperimen ini terdiri dari :

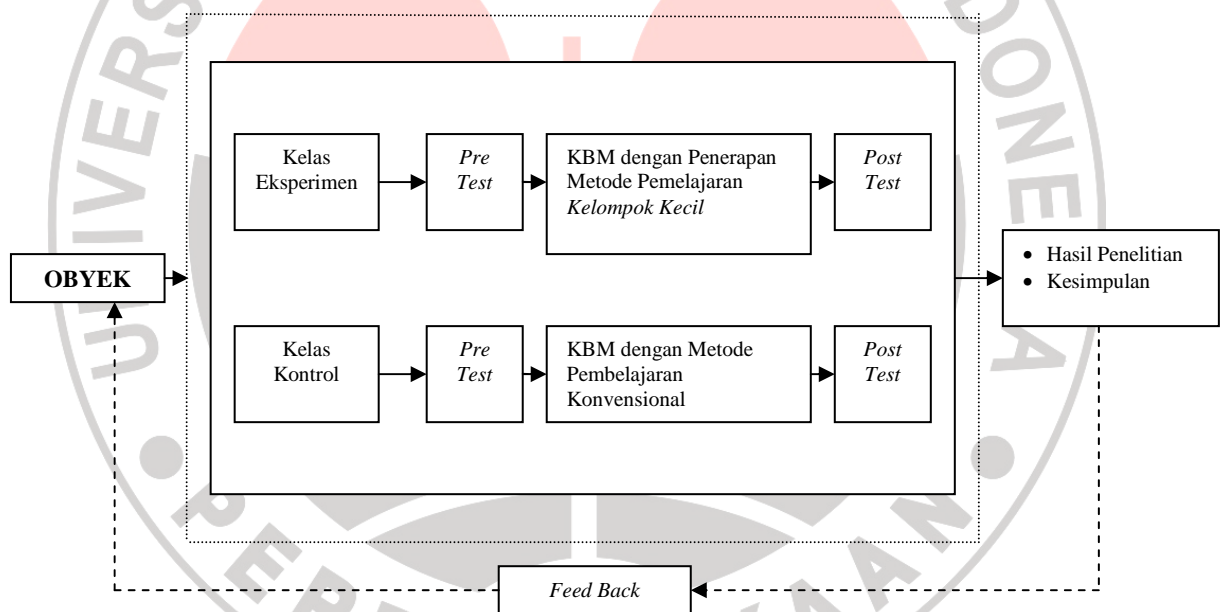
1. Variabel Eksperimen : Metode pembelajaran kelompok kecil.
2. Variabel Kontrol : Metode pembelajaran konvensional.

### C. PARADIGMA PENELITIAN

Sugiyono (2002: 25) menyatakan bahwa:

Paradigma penelitian dapat diartikan sebagai pandangan atau model, atau pola pikir yang dapat menjabarkan berbagai variabel yang akan diteliti kemudian membuat hubungan antara suatu variabel dengan variabel yang lain, sehingga akan mudah dirumuskan masalah penelitiannya, pemilihan teori yang relevan, rumusan hipotesis yang diajukan, metode-metode penelitian, instrument penelitian, teknik analisa yang akan digunakan serta kesimpulan yang diharapkan.

Berdasarkan pernyataan diatas, maka paradigma dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Ket :  Ruang Lingkup Penelitian

**Gambar 3.2. Paradigma Penelitian**

## **D. DATA DAN SUMBER DATA PENELITIAN**

### **1. Data**

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan (SK Mendikbud No.025/U/1997 dalam Arikunto, 2002: 96). Sugiyono (2005: 14) mengelompokkan data menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berbentuk kalimat, kata atau gambar. Sedangkan data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka.

Berdasarkan jenisnya, data dalam penelitian ini termasuk data kuantitatif berupa skor yang diambil dari hasil tes (selisih *post test* dengan *pre test*) yang diberikan oleh peneliti tentang kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian pada siswa kelas XI SMK Negeri 1 Bukit Kemuning Lampung Utara tahun ajaran 2008/2009.

### **2. Sumber Data**

Arikunto (2002: 107) menyatakan bahwa “Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh”. Sumber data ini dapat berupa orang, benda, gerak atau proses sesuatu. Berdasarkan jenis data yang diperlukan dalam memecahkan permasalahan pada penelitian ini, maka sumber data penelitian ini adalah siswa kelas XI kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian SMK Negeri 1 Bukit Kemuning Lampung Utara tahun ajaran 2008/2009.

## E. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

### 1. Populasi

“Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. (Arikunto, 2002: 108).

Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai populasi adalah siswa tingkat XI bidang keahlian Teknik Mekanik Otomotif SMK Negeri 1 Bukit Kemuning Lampung Utara tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 57 orang, yang terdiri atas dua kelas yaitu kelas XI TMO 1 dan XI TMO 3.

**Tabel 3.2.**  
**Populasi dan Sampel**

No.	Populasi	Sampel	Keterangan
	Kelas	Kelas	
1.	XI TMO 1	XI TMO 1	Kelas Eksperimen
2.	XI TMO 2		
3.	XI TMO 3	XI TMO 3	Kelas Kontrol

### 2. Sampel

Menurut Ali (1993: 43) menyatakan bahwa:

Dalam metodologi penelitian, kelompok besar subyek penelitian disebut dengan populasi subyek atau populasi penelitian, sedangkan bagian dari kelompok yang mewakili kelompok besar itu disebut dengan sampel subyek atau sampel penelitian.

Menurut Sunarto (1987: 2) mengemukakan bahwa “Sampel adalah bagian yang diteliti dengan cara tertentu untuk mewakili keseluruhan kelompok populasi”.

Paparan para ahli tersebut dapat diambil kesimpulan, bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki sifat atau karakteristik dari populasi tersebut. Sampel dalam penelitian eksperimen ini diambil dua kelas. Satu kelas dipergunakan sebagai kelompok eksperimen yakni kelas XI TMO 1 yang



menggunakan metode pembelajaran kelompok kecil dalam pembelajaran kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional, dan satu kelas lain untuk kelompok kontrol yaitu kelas XI TMO 3 yang dalam pembelajaran kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional menggunakan metode pembelajaran konvensional.

#### **F. TEKNIK PENGUMPULAN DATA**

Data dalam suatu penelitian, merupakan suatu bahan yang sangat diperlukan untuk dapat dianalisis. Untuk itu maka diperlukan suatu teknik pengumpulan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Tahapan penelitian yang menjadi acuan dalam pelaksanaan eksperimen metode pembelajaran Kelompok kecil adalah sebagai berikut:

1. Survey pendahuluan untuk menemukan masalah penelitian.
2. Menyusun rancangan penelitian dan memilih lokasi penelitian.
3. Menetapkan materi dengan mempelajari GBPP pada Program Keahlian Mekanik Otomotif, menentukan kompetensi dan sub kompetensi disesuaikan dengan alokasi waktu yang ada.
4. Membuat dan melakukan rancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan metode pembelajaran kelompok kecil yang akan dijadikan metode pembelajaran dalam eksperimen.
5. Menyusun instrumen penelitian.

6. Melakukan uji instrumen penelitian untuk mendapatkan validitas dan reliabilitas soal.
7. Melakukan eksperimen dengan langkah-langkah sebagai berikut:
  - a. Menentukan sampel penelitian melalui tahapan berikut ini:
    - 1) *Pre test* yang diberikan kepada dua kelas siswa yang merupakan sampel penelitian.
    - 2) Uji homogenitas kepada dua kelas berdasarkan hasil *pre test*, apabila belum homogen maka harus dilakukan pertukaran sumber data.
    - 3) Dua kelas tersebut dibagi menjadi kelas yang menggunakan metode pembelajaran kelompok kecil dan kelas lain dengan metode pembelajaran konvensional.
  - b. Mengadakan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dengan menggunakan metode pembelajaran kelompok kecil sesuai dengan sub kompetensi yang telah disesuaikan di kelas eksperimen, dan menggunakan metode konvensional di kelas kontrol.
  - c. Mengadakan *post test* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.
8. Analisa data untuk menguji hipotesis.
9. Menyimpulkan hasil penelitian.

## **G. INSTRUMEN PENELITIAN**

Instrumen penelitian merupakan sebagai alat pengumpul data (Moleong, 2004: 168). Berdasarkan pengertian diatas maka dalam penelitian eksperimen ini instrumen yang akan dibuat adalah meliputi *pre test*, *post test*.

### **a. Pre Test**

*Pre Test* digunakan untuk mengukur *raw input* siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran kelas dengan menggunakan metode pembelajaran Kelompok kecil dan yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil *pre test* akan digunakan untuk mengukur tingkat homogenitas kemampuan peserta diklat antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **b. Post Test**

*Post test* digunakan untuk mengukur kemajuan dan membandingkan peningkatan prestasi belajar pada kelompok penelitian sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran kelompok kecil pada pembelajaran kompetensi Perbaikan Sistem Pengapian Konvensional. Soal-soal pada *pre test* sama dengan soal-soal yang ada pada *post test*.

## **1. Pengujian Instrumen Penelitian**

### **a. Validitas Instrumen**

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai kevalidan dengan taraf yang baik. Untuk mengetahui validitas suatu instrumen penelitian dilakukan pengujian. Pada

penelitian ini untuk variabel X dilakukan uji validitas isi (*content validity*) dan uji validitas konstruk (*construct validity*).

Instrumen yang valid harus dapat mendeteksi dengan tepat apa yang seharusnya diukur. Menurut Suharsimi Arikunto (2002:145) menjelaskan:

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap dari variabel yang diteliti secara tepat.

Penjelasan di atas, dalam penelitian ini penulis mengadakan pengujian validitas soal dengan cara analisis butir soal. Untuk menguji validitas alat ukur, maka harus dihitung korelasinya, yaitu menggunakan persamaan:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Arikunto, 2003:72})$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi.

$\sum X$  = jumlah skor X.

$\sum Y$  = jumlah skor Y.

$\sum XY$  = jumlah skor X dan Y.

$N$  = jumlah responden.

Setelah harga koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) diperoleh, disubstitusikan ke rumus uji 't' yaitu:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1996:377})$$

Keterangan:

n = banyaknya data.

r = koefisiensi korelasi.

Distribusi (tabel t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ).

Kaidah keputusannya : jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak valid.

Validitas konstruksi menurut Arikunto (2003:138) sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir. Uji validitas konstruksi pada penelitian ini terdiri dari uji daya beda (DP) dan taraf kesukaran (TK).

#### **b. Reliabilitas Instrumen**

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Sesuai dengan yang dikemukakan Arikunto (2003:90) bahwa reliabilitas adalah ketepatan suatu test apabila diteskan kepada subjek yang sama.

Reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* dengan teknik belah dua ganjil-genap. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah:

1. Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal bernomor genap sebagai belahan kedua.

2. Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Arikunto, 2003:72})$$

dimana:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi.

$\sum X$  = jumlah skor X.

$\sum Y$  = jumlah skor Y.

$\sum XY$  = jumlah skor X dan Y.

$N$  = jumlah responden.

3. Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}})} \quad (\text{Arikunto, 2003:93})$$

dengan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen.

$r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$  :  $r_{xy}$  yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua

belahan instrumen.

Besar koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut J.P. Guilford dalam Avianti (2000:51) kriterianya adalah sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,20$	: reliabilitas sangat rendah.
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	: reliabilitas rendah.
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	: reliabilitas sedang.
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	: reliabilitas tinggi.
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	: reliabilitas sangat tinggi.

### c. Daya Pembeda (DP)

Perhitungan daya pembeda dilakukan untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai berdasarkan kriteria tertentu, sebagaimana diungkapkan Arikunto (2002:211) bahwa "daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)".

Untuk kelompok kecil (kurang dari 100 orang), kelompok atas dan kelompok bawah diklasifikasikan dengan cara membagi seluruh peserta test menjadi 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah. (Karno To, 1996:9).

Untuk menghitung DP setiap item ini dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{B_A - B_B}{N_A} \quad (\text{Karno To, 1996:10})$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu.

$B_A$  : jumlah jawaban benar pada kelompok atas.

$B_B$  : jumlah jawaban benar pada kelompok bawah.

$N_A$  : jumlah siswa pada salah satu kelompok.

Batas klasifikasi diadaptasi menurut Karno To (1996:10) yaitu:

negatif < DP ≤ 0,09 = sangat buruk, harus dibuang.

0,01 < DP ≤ 0,19 = buruk, sebaiknya dibuang.

0,20 < DP ≤ 0,29 = agak baik, kemungkinan perlu direvisi.

0,30 < DP ≤ 0,49 = baik.

DP > 0,50 = sangat baik.

#### d. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran (TK) butir tes pada dasarnya adalah peluang responden atau peserta tes untuk menjawab benar pada suatu butir soal. Untuk menghitung taraf kesukaran butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{N_B}{N} \quad (\text{Karno To, 1996:11})$$

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran satu butir soal tertentu.

$N_B$  : jumlah siswa yang menjawab benar pada butir itu.

$N$  : jumlah seluruh siswa peserta test.

Kriteria tingkat kesukaran menurut Karno To (1996:11) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

0,00 < TK ≤ 0,15 = sangat sukar, sebaiknya dibuang.

0,16 < TK ≤ 0,30 = sukar.

0,31 < TK ≤ 0,70 = sedang.

0,71 < TK ≤ 0,85 = mudah.

0,86 < TK ≤ 1,00 = sangat mudah, sebaiknya dibuang.



Sedangkan menurut Ali (1992:86) menjelaskan bahwa soal dengan tingkat kesukaran 0,20-0,80 dianggap baik untuk kepentingan penelitian.

## H. TEKNIS ANALISIS DATA

Analisis data yang dilakukan setelah data-data yang diperlukan terkumpul. Secara garis besar, teknik analisis data menurut Suharsimi (1993:240) meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Persiapan:
 

Kegiatan yang akan dilakukan pada persiapan adalah:

  - a. Mengecek nama dan jumlah responden yang akan dites.
  - b. Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.
  - c. Menyebarkan soal tes kepada reponden.
  - d. Memeriksa jumlah lembar jawaban tes yang telah diisi responden.
  - e. Mengecek kelengkapan data kembali dan memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.
2. Tabulasi
  - a. Memberi skor pada setiap item jawaban yang telah dijawab responden.
  - b. Menjumlah skor yang didapat dari setiap variabel.
3. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian.

Langkah-langkah analisis data uji instrumen:

1. Jika sampel berdistribusi homogen, maka data dilanjutkan dengan pengujian tentang normalitas distribusi data.
2. Jika datanya normal, maka dilanjutkan dengan uji 't'.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah data uji statistik adalah sebagai berikut:

## 1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dari dua kelas yang homogen. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_A^2}{S_B^2} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004 : 50})$$

Keterangan:

$S_A^2$  = variansi terbesar.

$S_B^2$  = variansi terkecil.

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik. Menurut Sudjana (1992: 151) menyatakan bahwa:

Teori-teori menaksir dan menguji hipotesis berdasarkan asumsi bahwa populasi yang sedang diselidiki berdistribusi normal, jika ternyata populasi tidak berdistribusi normal, maka kesimpulan berdasarkan teori itu tidak berlaku.

Uji normalitas menggunakan aturan *Sturges* dengan memperhatikan tabel berikut ini.

**Tabel 3.3.**  
**Persiapan Uji Normalitas**

Interval	$f$	$X_i$	$Z_i$	$l_o$	$l_i$	$e_i$	$\chi^2$
Jumlah							

(Syafaruddin Siregar, 2004: 87)

Pengisian tabel di atas mengikuti prosedur sebagai berikut:

1. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = Xa - Xb \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 24})$$

dimana:  $Xa$  = data terbesar.

$Xb$  = data terkecil.

2. Menentukan banyaknya kelas interval ( $i$ ) dengan rumus:

$$i = 1 + 3,3 \cdot \log n \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 24})$$

dimana:  $n$  = jumlah sampel.

3. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 24})$$

dimana:  $R$  = rentang.

$K$  = banyak kelas.

Berdasarkan data tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

4. Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) dengan rumus:

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 86})$$

dimana:  $f_i$  = jumlah frekuensi.

$x_i$  = data tengah-tengah dalam interval.

5. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 86})$$

6. Tentukan batas bawah kelas interval ( $x_{in}$ ) dengan rumus:

$(x_{in}) = Bb - 0,5$  kali desimal yang digunakan interval kelas.

dimana :  $Bb$  = batas bawah interval.

7. Hitung nilai  $Z_i$  untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 86})$$

8. Lihat nilai peluang  $Z_i$  pada tabel statistik, isikan pada kolom  $l_o$ . Harga

$x_1$  dan  $x_n$  selalu diambil nilai peluang 0,5000.

Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom  $l_i$ , contoh  $l_1 = l_{o1} - l_{o2}$

(Syafaruddin Siregar, 2004: 87)

9. Hitung frekuensi harapan

$$e_i = l_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 86})$$

10. Hitung nilai  $\chi^2$  untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Syafaruddin Siregar, 2004: 87})$$

11. Lakukan interpolasi pada tabel  $\chi^2$  untuk menghitung *p-value*.
12. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika *p-value* >  $\alpha = 0,05$ .

### 3. *Gain* yang Dinormalisasi (*N-Gain*)

Menyatakan *gain* (peningkatan) dalam hasil proses pembelajaran tidaklah mudah. Penggunaan *gain* absolut (selisih antara skor pretes dan postes) kurang dapat menjelaskan mana sebenarnya yang dikatakan *gain* tinggi dan mana yang dikatakan *gain* rendah. Misalnya, siswa yang memiliki *gain* 2 dari 4 ke 6 dan siswa yang memiliki *gain* dari 6 ke 8 dari suatu soal dengan nilai maksimal 8. *Gain* absolut menyatakan bahwa kedua siswa memiliki *gain* yang sama. Secara logis seharusnya siswa kedua memiliki *gain* yang lebih tinggi dari siswa pertama. Hal ini karena usaha untuk meningkatkan dari 6 ke 8 (nilai maksimal) akan lebih berat daripada meningkatkan 4 ke 6. Menyikapi kondisi bahwa siswa yang memiliki *gain* absolut sama belum tentu memiliki *gain* hasil belajar yang sama. Meltzer (2002) mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut *gain* ternormalisasi (*normalize gain*). *Gain* ternormalisasi (*N-gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan seperti dibawah ini:

$$N - Gain = \frac{Skor PostTest - Skor PreTest}{Skor Ideal - Skor PreTest}$$

Kategori *gain* yang dinormalisasi disajikan pada tabel 3.5.

**Tabel 3.4.**  
**Kriteria *Normalized Gain***

Skor <i>N-Gain</i>	Kriteria <i>Normalized Gain</i>
$0,70 < \text{N-Gain}$	Tinggi
$0,30 \leq \text{N-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$\text{N-Gain} < 0,30$	Rendah

#### 4. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data peningkatan hasil belajar, yaitu data selisih nilai *pre test* dan *post test*. Menurut Sugiyono (2002: 134), untuk sampel independen (tidak berkorelasi) dengan jenis data interval, uji hipotesis yang digunakan adalah uji *t-test*. Berdasarkan pertimbangan dalam memilih rumus *t-test*, yaitu bila  $n_1 \neq n_2$ , varians homogen, maka dapat digunakan rumus uji *t-test* dengan pooled varians, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \quad (\text{Sugiyono, 2005:135})$$

dengan  $dk = (n_1 + n_2) - 2$

Uji *t-test* di atas didasarkan pada tabel persiapan berikut ini:

**Tabel 3.5.**  
**Persiapan Uji *t*-test**

No.	Eksperimen (KBM dengan metode pembelajaran kelompok kecil)			Kontrol (KBM dengan metode konvensional)		
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih
1	$x_{1a}$	$x_{1b}$	$X_1 = x_{1a} - x_{1b}$	$x_{1a}$	$x_{1b}$	$X_2 = x_{1a} - x_{1b}$
$n$	$x_{na}$	$x_{nb}$	$X_n = x_{na} - x_{nb}$	$x_{na}$	$x_{nb}$	$X_2 = x_{na} - x_{nb}$
			$n_1 =$ $\bar{x}_1 =$ $s_1^2 =$			$n_2 =$ $\bar{x}_2 =$ $s_2^2 =$

(Sugiyono, 2002: 137)

Hasil  $t_{hitung}$  di atas kemudian dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ . Kriteria pengujian  $t_{hitung} > t_{tabel}$   $H_A$  diterima, artinya terdapat pengaruh hasil belajar siswa yang signifikan kelas eksperimen (kelas yang menggunakan metode pembelajaran *kelompok kecil*) dibandingkan dengan kelas kontrol (kelas tanpa menggunakan metode pembelajaran *kelompok kecil*).