

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode 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 strategi pembelajaran latihan inkuiri dalam suatu kegiatan belajar mengajar di kelas terhadap prestasi belajar siswa. Hasilnya dapat dilihat dari perbedaan prestasi belajar siswa antara yang menggunakan strategi pembelajaran latihan inkuiri dengan yang menggunakan strategi konvensional pada mata diklat Perbaikan Sistem Pengapian. 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 (McMillan and Scumacher S, 2001: 342). Mekanisme penelitian dari kedua kelas tersebut digambarkan dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Nonequivalent Control Group Design**

<b>Group</b>	<b><i>Pre-test</i></b>	<b><i>Treatment</i></b>	<b><i>Post test</i></b>
<b>Eksperimen</b>	$T_E^1$	$X_1$	$T_E^2$
<b>kontrol</b>	$T_K^1$	$X_2$	$T_K^2$

Time  $\longrightarrow$

Keterangan:

$X_1$  = Pembelajaran Perbaikan Sistem Pengapian dengan menggunakan strategi pembelajaran latihan inkuiri.

$X_2$  = Pembelajaran Perbaikan Sistem Pengapian dengan menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

$T_E^1$  = Tes Awal yang diberikan pada kelompok eksperimen sebelum pembelajaran.

$T_E^2$  = Tes akhir yang diberikan pada kelompok eksperimen setelah pembelajaran.

$T_K^1$  = Tes awal yang diberikan pada kelompok kontrol sebelum pembelajaran.

$T_K^2$  = Tes akhir yang diberikan pada kelompok kontrol setelah pembelajaran.

### 3.2 Variabel Penelitian

Menurut Arikunto S, (2006: 116) menyatakan bahwa; “Variabel adalah objek penelitian yang bervariasi”. Sedangkan menurut Sugiyono (2002: 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. Siregar S, (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:

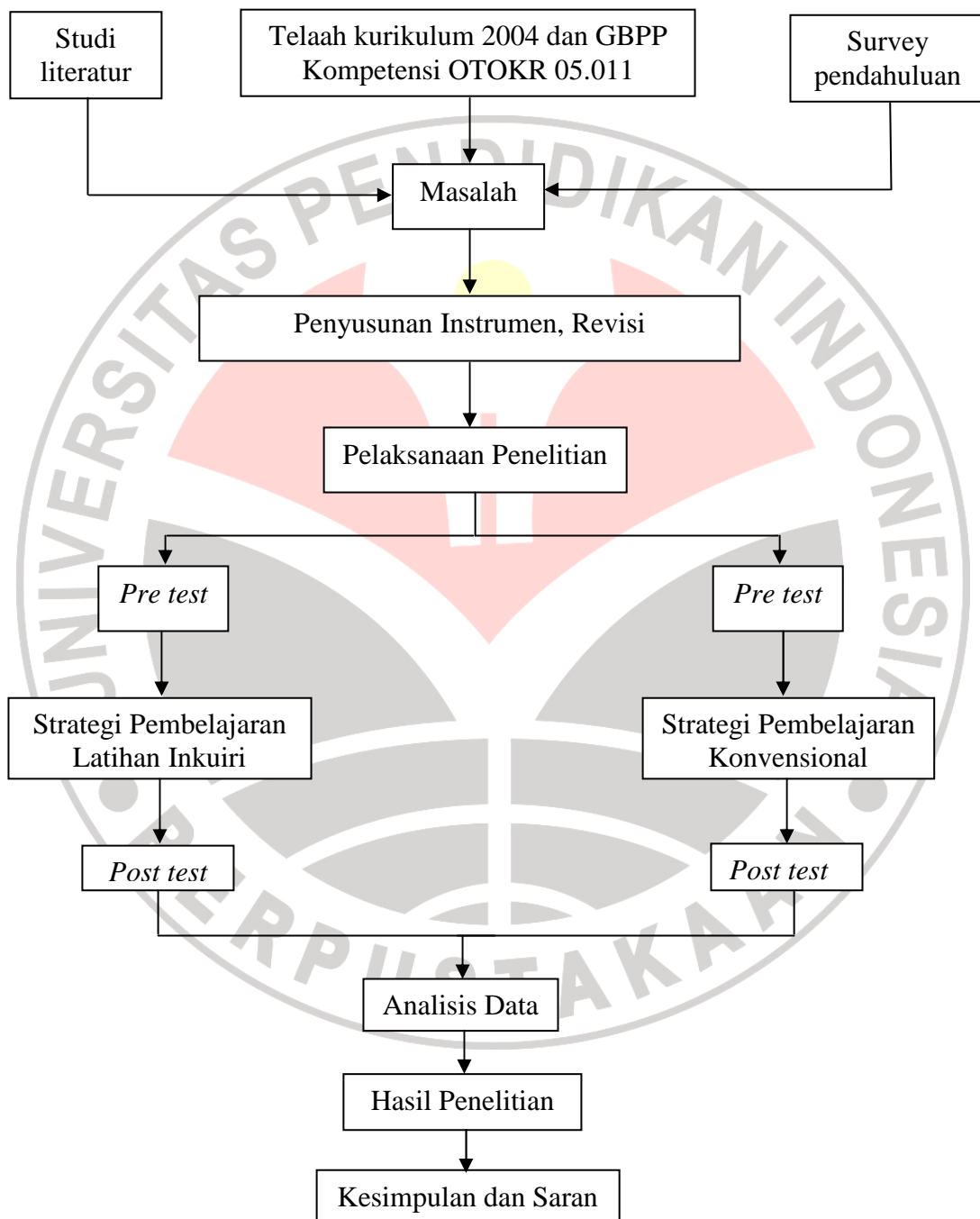
1. Variabel Eksperimen : Prestasi belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran latihan inkuiri.
2. Variabel Kontrol : Prestasi belajar siswa yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

### **3.3 Paradigma Penelitian**

Menurut Sugiyono (2002: 25) paradigma penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

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 penelitian, pemilihan teori yang relevan rumusan yang diajukan metode/strategi penelitian, instrumen penelitian, teknik yang digunakan serta kesimpulan yang diharapkan.

Berdasarkan pengertian di atas, maka dengan paradigma penelitian, peneliti akan mudah melakukan penelitiannya. Adapun bagan paradigma penelitian selengkapnya dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

Bagan di atas menunjukkan paradigma penelitian yang menjelaskan tentang penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan penelitian, 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-test*) kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, untuk mengetahui prestasi belajar siswa sebelum pembelajaran mata diklat Perbaikan Sistem Pengapian, dan untuk uji homogenitas.
- b. Tahap Kedua, pemberian perlakuan (eksperimen dengan pembelajaran latihan inkuiri dalam pembelajaran mata diklat Perbaikan Sistem Pengapian dengan alokasi waktu 3 kali pertemuan @ 3 jam pelajaran, untuk kelompok eksperimen, sedangkan untuk kelompok kontrol digunakan pembelajaran konvensional.
- c. Tahap Ketiga, pemberian tes akhir (*Post test*) kepada kelompok eksperimen, dan kelompok kontrol, untuk mengetahui prestasi belajar siswa setelah pembelajaran mata diklat Perbaikan Sistem Pengapian.
- d. Tahap Keempat, membandingkan nilai prestasi belajar siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah pembelajaran mata diklat Perbaikan Sistem Pengapian, dilihat dari nilai *N-gain* (selisih nilai *post test* dengan *Pre-test*).

### **3.4 Data dan Sumber Data Penelitian**

#### **3.4.1 Data**

Hal untuk memperoleh gambaran tentang suatu kejadian, persoalan, dan penelitian diperlukan berbagai informasi yang berguna untuk mengarahkan tercapainya penelitian dan untuk membuat solusi pemecahan persoalan. 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 (Arikunto S, 1996: 99).

Ada dua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Menurut Sudjana (1996: 4) menyatakan bahwa, “Data kuantitatif adalah keterangan atau ilustrasi mengenai sesuatu hal yang berbentuk bilangan sedangkan data kualitatif adalah data yang dikategorikan menurut lukisan kualitas obyek yang dipelajari”.

Berdasarkan jenisnya, data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa prestasi belajar siswa yang diambil dari hasil tes, baik *pre-test* maupun *post test* yang diberikan oleh peneliti tentang mata diklat Perbaikan Sistem Pengapian pada siswa kelas XI di SMK Negeri 1 Majalengka tahun pembelajaran 2009/2010 dalam bentuk skor atau nilai.

#### **3.4.2 Sumber Data**

Arikunto S, (2006: 129) 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 di SMK Negeri 1 Majalengka tahun ajaran 2009/2010.

### 3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.5.1 Populasi Penelitian

Faktor yang penting dalam penelitian adalah data yang menjawab pemecahan masalah (pertanyaan penelitian) serta untuk menguji hipotesis yang telah diturunkan. Data tersebut dapat diperoleh dari populasi yang ada di lapangan. Menurut Arikunto S, (2006: 130) menyatakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian”. Penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa populasi adalah sekelompok orang atau barang yang berdiam di suatu tempat dan memiliki ciri yang dapat membedakan dirinya dengan yang lain. Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai populasi adalah siswa kelas XI Program Studi Mekanik Otomotif SMK Negeri 1 Majalengka dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Keadaan populasi berdasarkan nilai Perbaikan Sistem Pengapian**

No.	Populasi		Nilai Perbaikan Sistem Pengapian		Keterangan
	Kelas	Jumlah Siswa		Nilai rata-rata	
1.	2 A	36		55,19	
2.	2 B	35		67	Kelas Eksperimen
3.	2 C	36		72,08	
4.	2 D	36		60,83	
5.	2 E	37		65,59	Kelas Kontrol
	Jumlah	180			

#### 3.5.2 Sampel Penelitian

Menurut Ali M, (1993: 43) menyatakan bahwa:

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



Sugiyono, (2002: 57) mengemukakan bahwa: “Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Dalam mengadakan penelitian, seorang peneliti harus mempertimbangkan segala aspek khususnya yang berkaitan dengan kemampuan tenaga, biaya, dan waktu, sehingga harus digunakan metode pengambilan sampel yang sesuai dengan pertimbangan-pertimbangan di atas. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sukmadinata N.S, (2008: 93) yang menjelaskan:

Tidak mungkin suatu penyelidikan selalu menyelidiki segenap populasi, padahal tujuan penelitian adalah menemukan generalisasi yang berskala umum, maka seringkali penyelidikan terpaksa mempergunakan sebagian saja populasi yakni sampel yang dapat dipandang representatif terhadap populasi itu.

Berdasarkan keadaan populasi seperti yang tertera pada tabel 3.2 sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas. Satu kelas digunakan sebagai kelompok eksperimen yakni kelas XI-B yang menggunakan strategi pembelajaran latihan inkuiri, dan satu kelas lain untuk kelompok kontrol yaitu kelas XI-E yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional. Pengambilan sampel ini didasarkan pada nilai rata-rata Perbaikan Sistem Pengapian semester ganjil yang diperoleh kelas XI-B dan XI-E dengan nilai yang hampir sama.

### **3.6 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 penelitian strategi pembelajaran latihan inkuiri adalah sebagai berikut:

### **3.6.1 Pre-test**

*Pre-test* digunakan untuk mengukur *raw input* siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran kelas. Bentuk soal *pre-test* yang akan digunakan dalam mengumpulkan data penelitian yaitu dengan tes pilihan ganda (*multiple choice test*). *Multiple choice test* terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Atau *multiple choice test* terdiri atas bagian (*options*) terdiri atas satu jawaban yang benar yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh (*distractor*).

### **3.6.2 Post test**

*Post test* digunakan untuk mengukur prestasi siswa setelah melaksanakan pembelajaran, baik untuk kelas eksperimen maupun kontrol. Soal *post test* yang akan digunakan dalam mengumpulkan data penelitian sama dengan yang digunakan dalam *pre-test*, setelah melalui proses analisis butir soal (validitas, reliabilitas).

### **3.6.3 Observasi**

Observasi adalah pengamatan langsung pada saat proses pembelajaran latihan inkuiri mata diklat Perbaikan Sistem Pengapian berlangsung dengan maksud memperoleh gambaran nyata kegiatan strategi pembelajaran latihan inkuiri, hasil dari pengamatan tersebut dijadikan bahan mendeskripsikan keterlaksanaan pembelajaran latihan inkuiri.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sebagai alat pengumpul data (Moloeng L.J, 2004: 168). Berdasarkan pengertian di atas, instrumen yang akan dibuat dalam penelitian adalah lembar observasi, soal *pre-test*, *post test*.

#### 3.7.1 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 Arikunto S, (2006: 168) 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:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Arikunto S, 2006: 170})$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = indeks 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

Instrumen dinyatakan valid apabila  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  dengan tingkat signifikansi 0,05.

Sedangkan untuk validitas konstruk menurut Arikunto S, (1996: 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).

### 3.7.2 Reliabilitas Instrumen

Menurut Arikunto S, (2006: 178) Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Reliabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan sesuatu, instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. 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:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Arikunto S, 2006: 183})$$

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:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}\right)} \quad (\text{Arikunto S, 2006: 180})$$

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 Arikunto S, (2002: 167) kriterianya adalah sebagai berikut:

0,81-1,000 : sangat tinggi

0,61- 0,800 : tinggi

0,41- 0,600 : cukup

0,21- 0,400 : rendah

### 3.7.3 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 S, (1996: 211) bahwa "daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan

rendah”. Menguji daya pembeda setiap butir bentuk objektif digunakan rumus dan klasifikasi sebagai berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto S, 2003: 213})$$

Keterangan:

$B_A$  : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.

$B_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

$J_A$  : banyaknya peserta kelompok atas.

$J_B$  : banyaknya peserta kelompok bawah.

$P_A$  : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

$P_B$  : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Batas klasifikasi daya pembeda yaitu:

0,00	< P ≤ 0,20	= jelek	
0,21	< P ≤ 0,40	= cukup	
0,41	< P ≤ 0,70	= baik	
0,71	< P ≤ 1,00	= baik sekali	(Arikunto S, 1999: 218)

#### 3.7.4 Indeks Kesukaran

Tujuan dari menguji tingkat kesukaran adalah untuk mengetahui tingkat soal tersebut, apakah soal tersebut termasuk kedalam soal sukar, sedang atau mudah. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menghitung taraf kesukaran butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto S, 2003: 208})$$

Keterangan:

P : indeks kesukaran.

B : jumlah siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria tingkat kesukaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

$1,00 < P \leq 0,30$	= sukar.	
$0,30 < P \leq 0,70$	= sedang	
$0,70 < P \leq 1,00$	= mudah	(Arikunto S, 1999: 210)

### 3.8 Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan setelah data-data yang diperlukan terkumpul. Secara garis besar, teknik analisis data menurut Arikunto S, (1996: 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 responden.
  - 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 pengetesan 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:

### 3.8.1 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:

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

Keterangan:

$S_A^2$  = Variansi terbesar

$S_B^2$  = Variansi terkecil

### 3.8.2 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							

(Siregar S, 2004: 87)

Pengisian tabel di atas mengikuti prosedur sebagai berikut:

1. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = X_a - X_b \quad (\text{Siregar S, 2004: 24})$$

Dimana :  $X_a$  = data terbesar

$X_b$  = data terkecil

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

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

Dimana :  $n$  = jumlah sampel

3. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

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

Dimana :  $R$  = rentang

$K$  = banyak kelas

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

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

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

Dimana:  $f_i$  = jumlah frekuensi

$x_i$  = data tengah-tengah dalam interval

5. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

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

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:

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

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  $l_1 = l_{o1} - l_{o2}$  (Siregar S, 2004: 87)

9. Hitung frekuensi harapan

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

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

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

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

### 3.8.3 Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian didasarkan pada data peningkatan prestasi 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:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (\text{Sugiyono, 2002: 159})$$

Uji *t-test* di atas didasarkan pada tabel persiapan seperti ditunjukkan tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Persiapan Uji *t-test***

No.	Kelas Eksperimen (KBM dengan strategi pembelajaran inkuiri)			Kelas Kontrol (KBM dengan strategi pembelajaran konvensional)		
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih
1	$x_{1a}$	$x_{1b}$	$N - Gain = \frac{x_{1a} - x_{1b}}{x_{maks} - x_{1a}}$	$x_{1a}$	$x_{1b}$	$N - Gain = \frac{x_{1a} - x_{1b}}{x_{maks} - x_{1a}}$
$n$	$x_{na}$	$x_{nb}$	$N - Gain = \frac{x_{na} - x_{nb}}{x_{maks} - x_{na}}$	$x_{na}$	$x_{nb}$	$N - Gain = \frac{x_{na} - x_{nb}}{x_{maks} - x_{na}}$
			$n_e =$ $\bar{x}_e =$ $s_e^2 =$			$n_k =$ $\bar{x}_k =$ $s_k^2 =$

(Sugiyono, 2002: 137)

Cara untuk menghitung *Normalized Gain (N-Gain)* pada tabel di atas digunakan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{(\text{skor post test} - \text{skor pre test})}{(\text{skor maksimum} - \text{skor pre test})} \quad (\text{Meltzer, 2002: 1260})$$

Penelitian ini hipotesis akan disimbolkan dengan hipotesis alternatif ( $H_A$ ) dan hipotesis nol ( $H_0$ ). Agar tampak ada dua pilihan, hipotesis ini perlu didampingi oleh pernyataan lain yang isinya berlawanan. Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara ( $H_A$ ) terhadap ( $H_0$ ). Hipotesis yang diuji adalah:

1.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pre-test* yang signifikan antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

1.  $H_A : \mu_1 \neq \mu_2$

Terdapat perbedaan rata-rata nilai *pre-test* yang signifikan antara siswa yang menggunakan strategi pembelajaran inkuiri dengan siswa yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian jika  $p_{value} > 0,05$ , maka hipotesis diterima dengan taraf kesalahan 5%, artinya peningkatan penguasaan konsep siswa yang menggunakan strategi pembelajaran inkuiri lebih baik dibandingkan dengan siswa yang menggunakan strategi pembelajaran konvensional.