

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Bertitik tolak dari perumusan masalah, tujuan penelitian dan hipotesis yang telah dirumuskan oleh penulis, maka metode yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional karena penulis ingin mengetahui ada tidaknya hubungan antara variabel X (proses pemanfaatan sumber belajar) dengan variabel Y (kompetensi siswa menghitung RAB dan RKS Bangunan).

Hal tersebut sesuai dengan pendapat dari Arikunto (2002 : 239) bahwa penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidak hubungan itu..

Berdasarkan penjelasan di atas, maka penggunaan metode penelitian deskriptif sejalan dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam memecahkan dan mengungkapkan permasalahan mengenai pengaruh proses pemanfaatan sumber belajar pada pembelajaran terhadap kompetensi menghitung RAB dan RKS bangunan di SMKN 6 Bandung.

## 3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

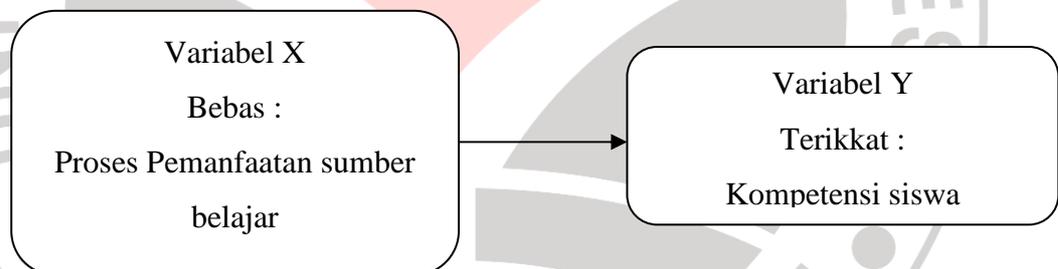
### 3.2.1 Variabel Penelitian

Sugiyono (2004 : 2) mengemukakan bahwa “Variabel penelitian adalah atribut atau sifat atau aspek orang maupun objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya”. Sesuai dengan penjelasan di atas maka variabel yang digunakan adalah :

- A. Variabel bebas (X), proses pemanfaatan sumber belajar
- B. Variabel terikat (Y), kompetensi siswa

Gambar 3.1

Hubungan antar variabel



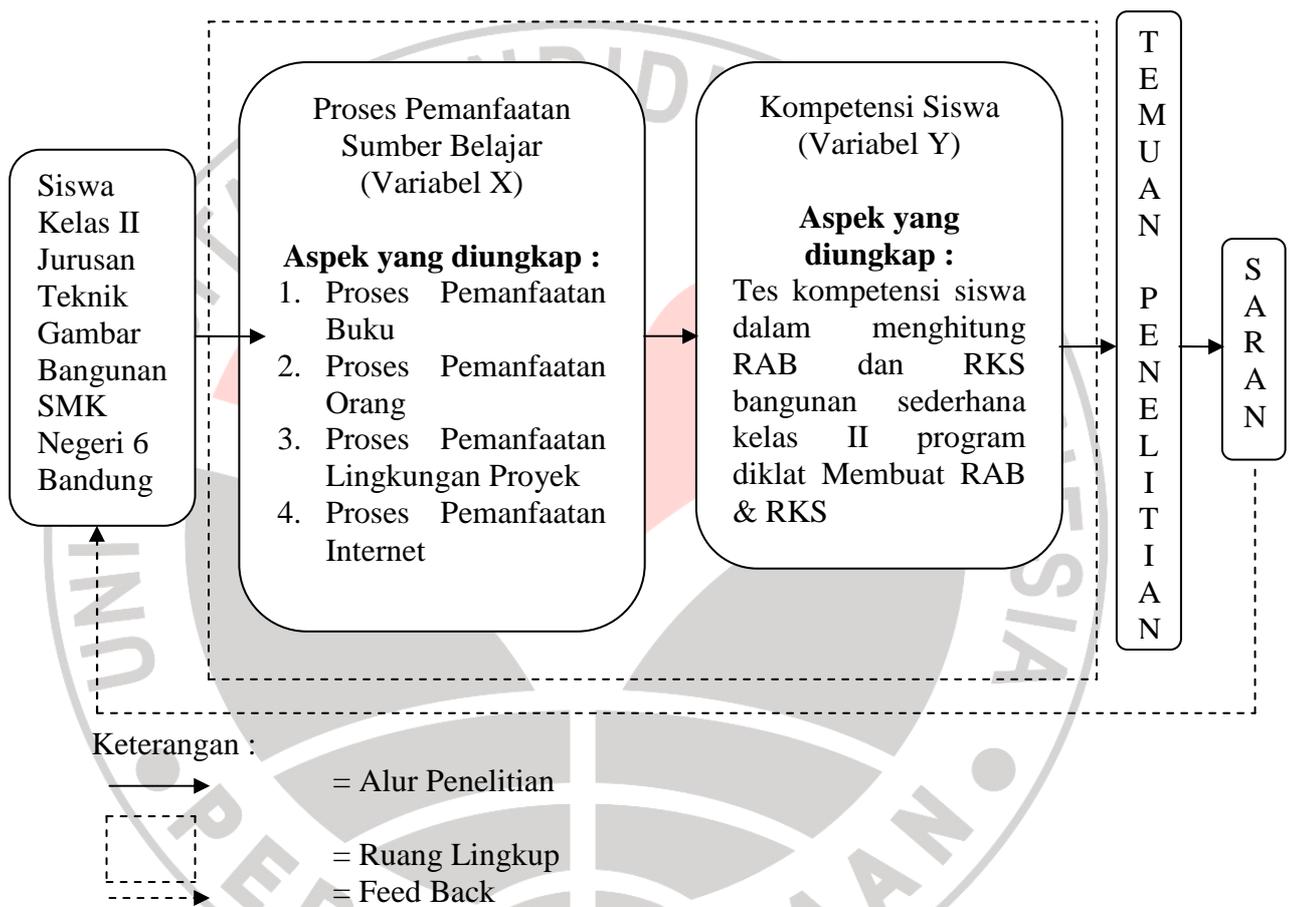
### 3.2.2 Paradigma Penelitian

Paradigma Penelitian merupakan sebuah bagian atau peta untuk berfikir sebagai penjabaran dari variabel penelitian, Sugiyono mengemukakan (2001:24) :

“ Paradigma penelitian dapat diartikan sebagai pandangan atau model, atau pola fikir yang dapat menjabarkan sebagai Variabel yang akan diteliti kemudian membuat hubungan antara satu variabel dengan variabel lain,

sehingga akan mudah merumuskan masalah penelitiannya, pemilihan teori yang relevan, merumuskan hipotesis yang diajukan, metode strategi penelitian, teknik analisa yang akan digunakan serta kesimpulan yang diharapkan”.

Gambar 3.1  
Paradigma Penelitian



### **3.3 Data dan Sumber Data**

#### **3.3.1 Data**

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian ini maka diperlukan data. Penentuan data menyangkut validitas dan objektivitas dari data itu sendiri yang erat hubungannya dengan penarikan kesimpulan yang tepat sesuai dengan tujuan penelitian. Arikunto (2002 : 96) menyatakan bahwa “Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi sendiri mengandung arti sebagai hasil dari pengolahan data yang dipakai suatu keperluan”.

Berdasarkan uraian di atas, data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Jumlah siswa kelas II yang telah mengikuti program diklat Membuat RAB dan RKS Bangunan Sederhana di SMKN 6 Bandung tahun ajaran 2007/2008
2. Kompetensi siswa yang mengikuti program diklat Membuat RAB dan RKS Bangunan Sederhana di SMKN 6 Bandung (tes kompetensi)
3. Proses pemanfaatan sumber belajar dalam proses pembelajaran siswa program diklat Membuat RAB dan RKS Bangunan Sederhana (angket)

### **3.3.2 Sumber Data**

Menurut Arikunto (1993 : 107) yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah :

“Subjek dari mana data diperoleh. Apabila peneliti menggunakan tes dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis maupun lisan. Sedangkan jika digunakan teknik dokumentasi, maka sumber datanya adalah catatan atau dokumen”.

Berdasarkan pengertian di atas maka yang menjadi sumber data dan objek pada penelitian ini adalah :

1. Dokumentasi dari Tata Usaha dan Guru program diklat membuat RAB dan RKS Bangunan Sederhana di SMKN 6 Bandung
2. Siswa kelas II yang telah mengikuti program diklat Membuat RAB dan RKS Bangunan Sederhana di SMKN 6 Bandung
3. Wawancara dengan Guru program diklat Membuat RAB dan RKS Bangunan Sederhana di SMKN 6 Bandung

### **3.4 Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **3.4.1 Populasi Penelitian**

Dalam rangka mengungkap informasi mengenai pemanfaatan sumber belajar dalam proses pembelajaran oleh siswa, maka yang akan menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 6 Bandung. Menurut Suprayogi (2002 : 133) mengemukakan bahwa “Populasi adalah keseluruhan unsur, elemen, baik berupa manusia, benda, gejala, nilai tes dan peristiwa yang mana generalisasi

penelitian hendak dilakukan”. Berdasarkan pendapat di atas maka populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas II yang mengikuti program diklat Membuat RAB dan RKS Bangunan Sederhana di SMK negeri 6 Bandung. Untuk lebih jelasnya mengenai populasi dalam penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut ini :

**Tabel 3.1**  
**Jumlah Populasi Kelas II SMK Negeri 6 Bandung**  
**Tahun Ajaran 2007/2008**

<b>Kelas</b>	<b>Bidang Keahlian</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
II	II TGB 1	40
SMKN 6	II TGB 2	35
Bandung	II TGB 3	35
<b>Jumlah</b>		<b>110</b>

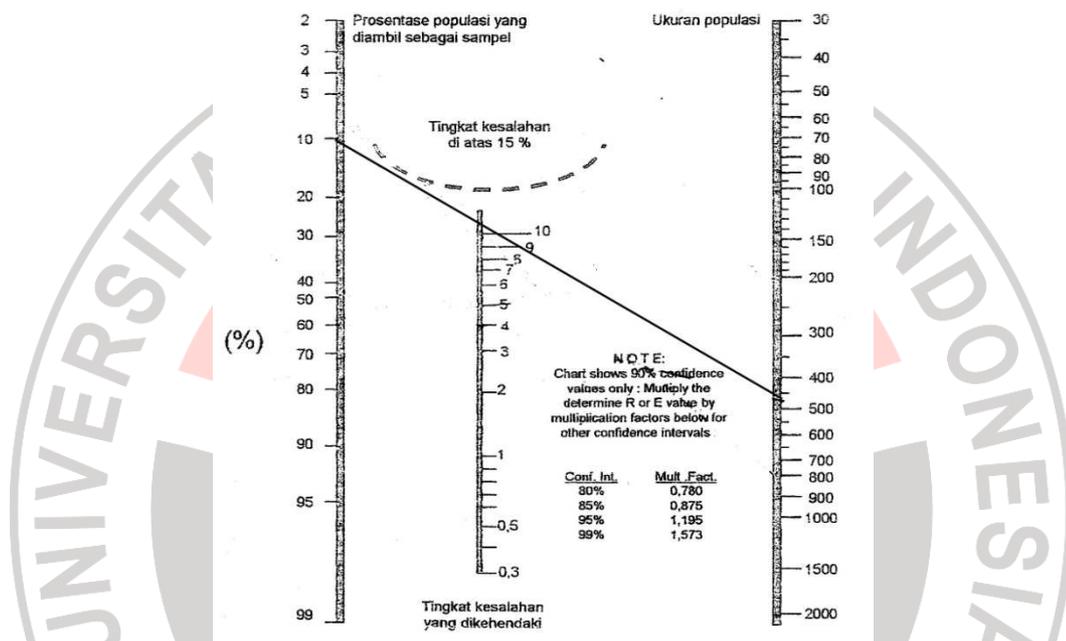
### 3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel tersebut, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul *representative* (mewakili).

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara sistem acak, karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara

acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut. Penentuan ukuran sampel pada penelitian ini dilakukan dengan cara Nomogram Harry King seperti tertera pada gambar 3.3 di bawah ini :

Gambar 3.3 Nomogram Harry King untuk menentukan ukuran sampel



Sumber : (Sugiyono 2007:89)

Populasi pada penelitian ini berjumlah 110. Bila dikehendaki kepercayaan sampel terhadap populasi 89% atau tingkat kesalahan 10%. Faktor pengali untuk kesalahan 10% atau taraf kepercayaan 89% sebesar 1,035 di dapat dari hasil perhitungan interpolasi sebagai berikut :

Taraf kepercayaan faktor pengali

85%	0,875
90%	X
95%	1,195

$$X = 0,875 + \frac{(90 - 85)}{(95 - 85)} \cdot (1,195 - 0,875)$$

$$X = 1,035$$

Perhitungan jumlah sampel yang diambil ialah :

Sampel = populasi x populasi prosentase x faktor pengali taraf kepercayaan 90%

(Sugiyono, 2007:88)

$$\begin{aligned} \text{Sampel} &= 110 \times 0,32 \times 1,035 \\ &= 36,43 \approx 40 \end{aligned}$$

Sesuai dengan perhitungan di atas maka jumlah sampel yang akan digunakan pada penelitian ini sebanyak 40 responden.

**Tabel 3.2**  
**Sampel Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Bidang Keahlian</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
II	II TGB 1	15
SMKN 6	II TGB 2	10
Bandung	II TGB 3	15
<b>Jumlah</b>		<b>40</b>

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

#### 3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Untuk melaksanakan penelitian dan memperoleh data, maka perlu dirumuskan teknik pengumpulan data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan penulis adalah sebagai berikut :

#### A. **Studi Dokumentasi**

Studi dokumentasi digunakan untuk memperoleh informasi atau data yang ada kaitannya dengan pengolahan penelitian. Studi dokumentasi ini untuk memperoleh data jumlah siswa kelas II dan prestasi belajar siswa program diklat Membuat RAB dan RKS Bangunan Sederhana di SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2007/2008

#### B. **Teknik Angket**

Teknik angket adalah komunikasi tidak langsung sebagai alat pengumpul data untuk menjawab dalam penelitian. Suharsimi (1998 : 140) mengungkapkan bahwa “Angket adalah seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis yang diberikan kepada responden untuk mengungkapkan pendapat, keadaan, kesan yang ada pada diri responden sendiri maupun di luar dirinya”. Teknik angket digunakan untuk memperoleh data yang akan digunakan untuk mengungkapkan pemanfaatan sumber belajar oleh siswa dalam pembelajarannya pada program diklat Membuat RAB dan RKS Bangunan Sederhana berupa angket tertutup, artinya jawaban sudah disediakan oleh peneliti sehingga responden hanya menjawab atau memilih pilihan jawaban yang sesuai dengan pribadinya. Bentuk angket pilihan berganda dengan alternative jawaban disusun berdasarkan skala Likert yang terdiri lima alternative jawaban, setiap jawaban diberi skor satu sampai empat.

**Tabel 3.3**  
**Skala Likert**

Item Pertanyaan	Bobot Skor				
	SL	SR	KD	JR	TP
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Adapun pertimbangan menggunakan angket model skala Likert dalam penelitian ini mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena social.

**C. Tes**

Tes merupakan alat penilaian hasil belajar, menurut Suharsimi Arikunto (1993:29) “Tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data atau kebenaran-kebenaran yang diinginkan oleh seseorang dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat”.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa tes merupakan suatu alat pengumpul informasi. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengungkap aspek permasalahan yang terkandung dalam variabel, yaitu tentang kemampuan siswa menghitung RAB dan RKS bangunan sederhana. Tes digunakan sebagai instrumen penelitian terutama untuk mengungkap hasil belajar kognitif, menurut Nana Sudjana (1995:25) ”Dalam tes objektif tipe pilihan ganda dan tipe benar salah banyak mengungkap aspek pemahaman”, mengacu pada pernyataan tersebut maka pada penelitian ini digunakan jenis tes objektif pilihan ganda dengan acuan skor jawaban benar 1 dan 0 untuk jawaban salah.

### **3.5.2 Kisi-kisi Instrumen**

Kisi-kisi merupakan pedoman bagi peneliti dalam menyusun alat pengumpul datanya dalam mengungkapkan data yang akan diperoleh. Dengan kisi-kisi ini peneliti mengembangkan pernyataan-pernyataan yang akan dipergunakan dalam pengumpulan data. Kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

### **3.5.3 Instrumen Penelitian**

Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian yang telah penulis rumuskan, diperlukan adanya data yang benar, cermat dan akurat. Untuk mendapatkan data yang akurat dalam penelitian sedangkan kebenaran dan ketepatan data yang diperoleh bergantung pada alat pengumpul data (instrumen) yang digunakan.

### **3.6 Pengujian Instrumen Penelitian**

Agar hasil penelitian tidak diragukan kebenarannya, maka pada instrumen penelitian tersebut harus dilakukan beberapa pengujian yaitu uji validitas tes, uji reliabilitas tes, uji daya pembeda butir soal tes, dan uji tingkat kesukaran tes.. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Arikunto (2002 : 144) menyatakan bahwa, “Instrumen yang baik harus memnuhi dua persyaratan yang penting yaitu valid dan reliable”. Menurut Suprian (1990 : 36) menerangkan bahwa, “Suatu alat

pengukur dikatakan valid, jika betul-betul mengukur apa yang seharusnya diukur”.

Secara rinci penjelasan uji validitas, reliabilitas penelitian, uji daya pembeda butir soal tes, dan uji tingkat kesukaran tes adalah sebagai berikut :

### 3.6.1 Pengujian Instrumen Penelitian Angket

#### A. Uji Validitas

Uji validitas berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur sehingga benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Arikunto (1992 : 135) mengemukakan pendapat mengenai validitas, bahwa “Validitas menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen”. Untuk menguji tingkat validitas alat ukur ini digunakan rumus korekasi *Product Moment* yang dikemukakan oleh *Pearson* :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \Sigma XY - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{N \cdot \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N \cdot \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \dots\dots\dots (3.1)$$

(Suharsimi, 1998 : 162)

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi butir
- $\Sigma X$  = Jumlah skor tiap item yang diperoleh responden uji coba
- $\Sigma Y$  = Jumlah skor total item yang diperoleh responden uji coba
- $N$  = Jumlah responden uji coba

Dalam hal ini nilai  $r_{xy}$  diartikan sebagai koefisien korelasi sehingga kriterianya adalah :

- $r_{xy} \leq 0,20$  : Validitas sangat rendah
- $0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$  : Validitas rendah
- $0,40 < r_{xy} \leq 0,70$  : Validitas sedang/cukup
- $0,70 < r_{xy} \leq 0,90$  : Validitas tinggi
- $0,90 < r_{xy} \leq 1,00$  : Validitas sangat tinggi

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan cara analisis butir sehingga perhitungannya merupakan perhitungan setiap item, hasil perhitungan tersebut kemudian dikonsultasikan ke dalam tabel harga *Product Moment* dengan taraf signifikansi atau pada tingkat kepercayaan 95%.

Apabila hasil pengukuran tidak memenuhi taraf signifikansi, maka item pertanyaan atau pernyataan diuji ke dalam rumus t, dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{\sqrt{N - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} \dots \dots \dots (3.2)$$

(Suharsimi, 1998 : 98)

Keterangan :

- t = Uji signifikansi korelasi
- N = Jumlah responden uji coba
- r = Koefisien korelasi

Hasil  $t_{hitung}$  tersebut kemudian dibandingkan dengan harga  $t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95%. Kriteria pengujian item adalah jika  $t_{hitung}$  lebih besar dari harga  $t_{tabel}$ , maka item tersebut valid.

## B. Uji Reliabilitas Angket

Yang dimaksud dengan reliabilitas pada penelitian ini adalah alat ukur yang dipergunakan secara konstan memberikan hasil yang sama, sehingga dapat dipergunakan sebagai instrumen pengumpul data. Untuk menguji reliabilitas angket dalam penelitian ini digunakan rumus Alpha ( $r_{11}$ ) dari *Spearman Brown*.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

1. Menghitung jumlah total variabel dari setiap item dengan rumus :

$$\alpha_n^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N} \dots \dots \dots (3.3)$$

(Suharsimi, 1998 : 194)

Keterangan :

- $\alpha_n^2$  = Harga varians tiap itemnya
- $\Sigma X^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap itemnya
- $(\Sigma X)^2$  = Kuadrat skor seluruh responden dari setiap itemnya
- N = Jumlah responden

2. Mencari harga varians total dengan rumus :

$$\alpha_t^2 = \frac{\Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N}}{N} \dots \dots \dots (3.4)$$

(Suharsimi, 1998 : 195)

Keterangan :

- $\alpha_t^2$  = Harga varians total
- $\Sigma Y^2$  = Jumlah kuadrat jawaban total tiap responden
- $(\Sigma Y)^2$  = Jumlah kuadrat skor total tiap responden
- N = Jumlah responden

3. Mencari reliabilitas kuesioner atau tes dengan menggunakan rumus Alpha adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \dots \dots \dots (3.5)$$

(Suharsimi, 1998 : 193)

Keterangan :

- $r_{11}$  = Reliabilitas kuesioner
- $K$  = Banyaknya butir pertanyaan
- $\sum \sigma_b^2$  = Jumlah harga varians tiap item
- $\sigma_t^2$  = Jumlah varians total

4. Mengkonsultasikan harga  $r_{11}$  pada penapsiran indeks korelasi, yaitu:

Setiap harga  $r_{11}$  diperoleh, kemudian dikonsultasikan dengan harga  $r$  pada tabel *r Product Moment*. Reliabilitas angket akan terbukti jika harga dari  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ , dengan tingkat kepercayaan 95% serta derajat kebebasan (n-2) maka item tersebut reliabil, dan sebaliknya.

- $r_{11} \leq 0,20$  : Reliabilitas sangat rendah
- $0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$  : Reliabilitas rendah
- $0,40 < r_{11} \leq 0,60$  : Reliabilitas sedang/cukup
- $0,60 < r_{11} \leq 0,80$  : Reliabilitas tinggi
- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  : Reliabilitas sangat tinggi

**3.6.2 Pengujian Instrumen Penelitian tes**

**A. Uji Validitas Tes**

Alat ukur prestasi belajar mengajar harus memenuhi syarat diantaranya memiliki taraf ketepatan (*validity*), menurut Abin Syamsudin (2002 : 196) hal ini memiliki maksud bahwa “... alat ukur itu benar-benar mengukur apa yang hendak diukur”.

Uji validitas ini dengan menggunakan teknik korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{N(\sum XY) - (\sum X \sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots (3.6)$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara Variabel X dan Y
- $\sum X$  = Jumlah skor tiap item dari seluruh responden penelitian
- $\sum Y$  = Jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden penelitian
- $N$  = Jumlah responden penelitian

Untuk mengadakan interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi, digunakan Variabel yang dikemukakan oleh Suharsimi arikunto (1996 : 71) sebagai berikut :

Antara :

- 0,00 sampai 0,20 validitas sangat rendah
- 0,20 sampai 0,40 validitas rendah
- 0,40 sampai 0,60 validitas cukup
- 0,60 sampai 0,80 validitas tinggi
- 0,80 sampai 1,0 validitas sangat tinggi

Kemudian dilakukan uji keberartian  $r$  dilakukan dengan uji t (taraf signifikansi 5%) dengan rumus yang digunakan, yaitu:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \dots\dots\dots (3.7)$$

(Sudjana, 2002 : 380)

Keterangan:

- $t$  = Uji signifikan korelasi
- $r$  = Koefisien korelasi
- $n$  = Jumlah responden penelitian

Kriteria pengujian diambil dengan membandingkan nilai  $t_{hit}$  dengan  $t_{tab}$ , yaitu dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , item dinyatakan valid jika  $t_{hit} > t_{tab}$  dimana  $t_{tab}$  ( $t_{1-0,05 \alpha}$ ) didapat dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1-0,05 \alpha)$  dan derajat kebebasan =  $n-2$ .

## B. Uji Reliabilitas Tes

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan alat dalam mengukur apa yang diukur. Pengujian reliabilitas Variabel tes yaitu variabel X dapat dilakukan dengan banyak cara, salah satunya menggunakan Teknik KR-20 (*Kuder dan Richardson*), dengan langkah perhitungan sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{Vt - \sum pq}{Vt} \right) \dots\dots\dots (3.8)$$

keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$n$  = jumlah soal

$Vt$  = varians total

$P$  = proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut

$q$  =  $1 - p$

Mengkonsultasikan harga  $r_{11}$  pada penapsiran indeks korelasi, yaitu :

0,800-1,000 = sangat tinggi

0,600-0,799 = tinggi

0,400-0,599 = cukup

0,200-0,399 = rendah

<0,200 = sangat rendah (Suharsimi, 1996:167).

Kriteria pengujian reliabilitas adalah jika  $r_{hit} > r_{tab}$  dengan tingkat kepercayaan 95%, maka angket variabel tersebut dikatakan reliabel.

### C. Uji Daya Pembeda Butir Soal Tes

Menurut Abin Syamsudin (2002 : 197) alat ukur prestasi belajar mengajar harus memiliki keampuhan (*effectiveness*), hal ini memiliki maksud bahwa :

... mempunyai daya untuk membedakan antara siswa yang pandai (*upper group* ialah mereka yang menguasai atau *mastering* bahan yang dipelajari) dari siswa yang lemah (*lower group*).

Untuk menentukan daya pembeda butir soal digunakan rumus :

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} \dots\dots\dots (3.9)$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

Menurut klasifikasi daya pembeda yang paling banyak digunakan adalah :

DP = 0,00 : (sangat jelek)

0,00 < DP ≤ 0,20 : (jelek)

0,20 < DP ≤ 0,40 : (cukup)

0,40 < DP ≤ 0,70 : (baik)

0,70 < DP ≤ 1,00 : (sangat baik)

### D. Uji Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran ini dimaksudkan untuk mengetahui sukar atau mudahnya soal yang digunakan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menentukan tingkat kesukaran ini digunakan rumus :

$$P = B/JS \dots\dots\dots (3.10)$$

Keterangan :

- P = Indeks kesukaran
- B = Jumlah siswa yang menjawab benar
- JS = Jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran adalah :

- 0,00 - 0,30 = Sukar
- 0,30 - 0,70 = Sedang
- 0,70 - 1,00 = Mudah

(Suharsimi Arikunto 1996, 211 – 215)

### 3.7 Teknik Analisis Data

#### 3.7.1 Perhitungan Skor Mentah Menjadi Skor Baku

Menurut Sudjana (1989 : 115) mengemukakan bahwa  $Z_{\text{skor}}$  dan  $T_{\text{skor}}$  dimaksudkan untuk membandingkan dua sebaran skor yang berbeda, misalnya yang satu menggunakan nilai standar sepuluh dan yang satu lagi menggunakan standar seratus dan sebaliknya, maka dilakukan transformasi atau mengubah skor mentah ke dalam skor baku.

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung  $Z_{\text{skor}}$  dan  $T_{\text{skor}}$  adalah sebagai berikut :

1. Menghitung harga mean

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \dots\dots\dots (3.11)$$

(Sudjana, 1992 : 67)

Keterangan :

$$\bar{X} = \text{mean (rata-rata)}$$

$\Sigma X_i$  = jumlah skor  
 $n$  = jumlah data

2. Menghitung harga simpangan baku (s)

$$S = \sqrt{\frac{n \cdot \Sigma X_1^2 - (\Sigma X_1)^2}{n \cdot (n - 1)}} \dots \dots \dots (3.12)$$

(Sudjana, 1992 : 93)

Keterangan :

$S$  = simpangan baku  
 $\Sigma X_1^2$  = jumlah kuadrat tiap skor  
 $(\Sigma X_1)^2$  = jumlah kuadrat skor total

3. Mengkonversikan data mentah ke dalam data baku  $Z_{\text{skor}}$  dan  $t_{\text{skor}}$

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}_i}{S} \dots \dots \dots (3.13)$$

(Sudjana, 1992 : 99)

Keterangan :

$Z$  =  $Z_{\text{skor}}$                        $S$  = simpangan baku  
 $X_i$  = nilai skor                       $\bar{X}_i$  = rata-rata

$$T = 50 + 10 \left( \frac{X_i - \bar{X}_i}{S} \right) \dots \dots \dots (3.14)$$

(Sudjana, 1992 : 100)

Keterangan :

$T$  =  $T_{\text{skor}}$                        $S$  = simpangan baku  
 $X_i$  = nilai skor                       $\bar{X}_i$  = rata-rata

### 3.7.2 Perhitungan Kecenderungan

Perhitungan prosentase kesenderungan dilakukan pada variabel X dan Y untuk mengetahui gambaran dari masing-masing variabel.

Pengolahan data menggunakan perhitungan prosentase dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f_o}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (3.15)$$

(Mohammad Ali, 1987 : 184)

Keterangan :

P = Prosentase jawaban

$f_o$  = Jumlah skor yang muncul

N = Jumlah skor total/ideal

Prosentase jawaban yang diperoleh selanjutnya di interpretasi melalui interval sebagai berikut :

81 % - 100 % = sangat tinggi

61 % - 80 % = tinggi

41 % - 60 % = sedang

21 % - 40 % = rendah

Kurang dari 20 % = sangat rendah

### 3.7.3 Uji Normalitas Distribusi

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang kita olah berdistribusi normal atau tidak. Hal ini penting untuk menentukan jenis statistik

yang digunakan. Jika data tersebut tidak berdistribusi normal, maka kita gunakan metode statistik non parametrik. Sedangkan jika data tersebut berdistribusi normal, maka dapat digunakan statistik parametrik. Langkah yang dilakukan untuk melakukan uji normalitas adalah sebagai berikut :

1. Menentukan jangkauan (R), dengan rumus :

$$R = \text{data terbesar} - \text{data terkecil} \dots\dots\dots(3.16)$$

(Sudjana, 1989 : 47)

2. Manentukan banyaknya kelas interval dengan menggunakan aturan Sturges, dengan rumus :

$$K = 1 + 3,3 \log n \dots\dots\dots (3.17)$$

(Sudjana, 1989 : 47)

3. Menentukan rentang antar interval (P), dengan rumus :

$$P = \frac{\text{range}}{k} = \frac{\text{skor max} - \text{skor min}}{k} \dots\dots\dots (3.18)$$

(Sudjana, 1989 : 47)

4. Membuat tabel distribusi frekuensi

5. Menghitung mean (rata-rata), dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \dots\dots\dots (3.19)$$

(Sudjana, 1996 : 70)

6. Menghitung simpangan baku (S), dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{N \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{N(N-1)}} \dots \dots \dots (3.20)$$

(Sudjana, 1992 : 93)

7. Membuat tabel distribusi harga yang diperlukan dalam Chi-kuadrat, dengan rumus :

1. BK = batas kelas interval

2. Nilai baku (z) =  $\frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ..... (3.21)

3.  $O_i$  = frekuensi tampak

4.  $E_i$  = frekuensi harapan

$E_i = \Delta L_i \times \sum f_i$  ..... (3.22)

5. L = luas di bawah kurva normal baku dari 0 ke z

$L = Z_2 \text{ tabel} - Z_1 \text{ tabel}$  ..... (3.23)

8. Menentukan harga Chi-kuadrat :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \dots \dots \dots (3.24)$$

(Sudjana, 1996 : 273)

9. Uji  $\chi^2$  dengan kriteria penerimaan hipotesis adalah  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , disimpulkan bahwa data berdistribusi normal maka pengolahan data selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Apabila penerimaan hipotesis  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , dapat disimpulkan data berdistribusi tidak normal maka pengolahan data menggunakan statistik non parametrik.

### 3.7.4 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas ini dimaksudkan untuk mengetahui dan menguji bahwa semua sampel memang benar-benar berasal dari populasi yang sama. Pengujian homogenitas variansi dapat dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Sampel penelitian disusun ke dalam tiga kelompok sampel, diantaranya :

- I Responden (Kelas II TGB 1), dari nomor 1 – 15
- II Responden (Kelas II TGB 2), dari nomor 16 – 25
- III Responden (Kelas II TGB 3), dari nomor 26 – 40

Langkah-langkah untuk melakukan uji homogenitas adalah sebagai berikut :

1. Membuat tabel skor Variabel dari tiga kelompok sampel
2. Menghitung variansi ( $S^2$ ) tiap kelompok sampel, dengan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum Xi - (\sum Xi)^2}{n(n - 1)} \dots \dots \dots (3.25)$$

(Sudjana, 1992 : 263)

3. Membuat tabel harga-harga yang diperlukan untuk uji barlet
4. Menghitung nilai Barlett (B)
  - a. Variansi gabungan dari semua sampel

$$S^2 = \frac{\sum[(Ni - 1)Si^2]}{\sum(Ni - 1)} = \frac{\sum dk.Si^2}{\sum(Ni - 1)} \dots \dots \dots (3.26)$$

(Sudjana, 1996 : 99)

Harga satuan B'

$$B' = (\log S^2). \sum (Ni - 1) \dots \dots \dots (3.27)$$

(Sudjana, 1992 : 263)

b. Menghitung harga Chi-kuadrat  $X^2$

$$\begin{aligned} X^2 &= \ln 10 \left[ B' - \sum \{ (Ni - 1) \cdot \log Si^2 \} \right] \\ &= \ln 10 \left[ B' - \sum \{ dk \cdot \log Si^2 \} \right] \dots \dots \dots (3.28) \end{aligned}$$

(Sudjana, 1992 : 263)

Hasil perhitungan tersebut dikonsultasikan ke dalam tabel Chi-kuadrat dengan taraf kebebasan (dk), jika  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  hal ini menunjukkan bahwa sampel homogen.

### 3.7.5 Menghitung koefisien korelasi

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sudjana, 2002 : 369})$$

Jika data yang ada berdistribusi tidak normal, maka pengolahan data dilakukan dengan statistik non parametrik. Rumus yang digunakan adalah koefisien korelasi Rank Spearman, dengan rumus sebagai berikut :

$$r = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \dots \dots \dots (3.29)$$

( Sudjana, 2002 : 455 )

Dimana :

$\sum bi$  = Jumlah beda ranking antara variabel X an Y yang dikuadratkan

n = Jumlah responden

**Tabel 3.4**

**Penafsiran besarnya koefisien korelasi**

<b>Interval Koefisien</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 - 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat tinggi

(Surakhmad, 1982 : 302)

**3.7.6 Menguji hipotesis**

Pengujian hipotesa bertujuan untuk mnguji apakah hipotesa ( $H_1$ ) yang diajukan pada penelitian ini ditolak atau diterima. Untuk menguji  $H_0 = \rho = 0$ , melawan  $H_a = \rho \neq 0$ , digunakan rumus uji statistic student, sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{n-r^2}} \dots \dots \dots (3.30)$$

(Arikunto, 1996 : 283)

Dengan signifikan dan dk tertentu, dengan ketentuan :

Terima  $H_a$  apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Terima  $H_0$  apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$

**3.7.7 Mencari koefisien determinasi**

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui besarnya prosentase Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar Oleh Siswa (variabel X) Terhadap Prestasi Belajar (Variabel Y).

Rumus yang digunakan adalah :

$$KD = r^2 \times 100\% \dots\dots\dots (3.31)$$

Keterangan :

KD = koefisien determinasi

r = koefisien korelasi

### 3.7.8 Persamaan Regresi Sederhana

“Pada umumnya setiap analisis regresi selalu didahului oleh analisis korelasi, tetapi setiap analisis korelasi belum tentu dilanjutkan dengan analisis regresi. Korelasi yang tidak dilanjutkan dengan analisis regresi, adalah korelasi antara dua variabel yang tidak memiliki hubungan kausal/sebab akibat atau hubungan fungsional. (Sugiyono, 2007: 236)”.

Pehitungan regresi sederhana didasarkan pada hubungan fungsional ataupun kausal satu variabel independen dengan satu variabel dependen.

Persamaan umum regresi linier tunggal adalah :

$$\hat{Y} = a + bX \dots\dots\dots (3.32)$$

(Sudjana, 2002: 312)

Keterangan :

$\hat{Y}$  = subyek/nilai dalam variabel dependen yang diprediksi

a = harga Y bila X = 0 (konstan)

b = angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependen yang didasarkan variabel independen. Bila b (+) maka naik dan bila (-) maka terjadi penurunan.

X = subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu

Harga a dan b dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i \cdot Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots\dots\dots (3.33)$$

(Sudjana, 2002: 315)

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \dots\dots\dots (3.34)$$

(Sudjana, 2002: 315)

### 3.7.9 Uji Linearitas Regresi

Uji linieritas regresi bertujuan untuk menguji apakah model linier yang telah diambil itu benar-benar cocok dengan keadaannya atau tidak. Uji regresi linieritas dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat (JK) yang disebut sumber variasi.

Sumber variasi yang perlu dihitung adalah jumlah kuadrat total (JK), regresi (a), regresi (b/a), sisa atau residu, tuna cocok dan kekeliruan yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{JK (T)} &= \sum Y_i^2 \dots\dots\dots (3.35) \\ \text{JK (a)} &= \frac{(\sum Y)^2}{n} \\ \text{JK (b/a)} &= b \left[ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right] \\ \text{JK (residu)} &= \text{JK(T)} - \text{JK(a)} - \text{JK(b/a)} \\ \text{JK (E)} &= \sum \left[ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y^2)}{n} \right] \\ \text{JK (TC)} &= \text{JK (residu)} - \text{JK (E)} \end{aligned}$$

Semua besaran diatas dapat diperoleh dalam daftar analisa varians (ANAVA) sebagai berikut :

**Tabel 3.5 Daftar Analisis Varians (ANOVA) Regresi Linier**

Sumber varians	dk	JK	RJK	F
Total	n	$\Sigma Y_i^2$	$\Sigma Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$(\Sigma Y_i)^2/n$	$(\Sigma Y_i)^2/n$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
	1	JK reg = JK (b/a)	$S^2_{reg} = JK (b/a)$ $S^2_{res} = \frac{\Sigma(Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}$	
Tuna cocok	k-2	JK (TC)	$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_e}$
Kekeliruan/galat	n-k	JK (E)	$S^2_e = \frac{JK(E)}{N-k}$	

Kriteria pengujian linearitas apabila  $F_{hitung} > F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$  persamaan tersebut merupakan regresi linier. Jika terjadi sebaliknya perhitungan dilanjutkan dengan regresi non-linier dengan hipotesis bentuk regresi linier melawan bentuk regresi non-linier.