

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Tempat penelitian sebagai sumber data dalam penelitian ini dilakukan di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 6 Bandung, Jl. Soekarno Hatta - Riung Bandung 40295.

Untuk mengetahui waktu yang diperlukan dalam penelitian dan bagaimanakah penelitian itu dilaksanakan diperlukan adanya jadwal penelitian. Mardalis (1990 : 90) menyatakan bahwa, : “Jadwal penelitian diperlukan agar dapat diketahui berapa lama penelitian itu dilakukan, dan dalam waktu sekian langkah-langkah apa yang dilakukan serta kegiatan-kegiatan macam apa yang dilakukan dalam waktu-waktu tertentu yang perlu dijadwalkan tersebut”.

Penelitian tentang *“Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktif terhadap Prestasi Belajar Siswa dalam Mata Diklat Pengujian Bahan Bangunan di SMKN 6 Bandung.”* ini dilaksanakan selama bulan Juni 2008.

#### **3.2 Jenis Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan penulis adalah jenis penelitian deskriptif. Menurut Mardalis (1990 : 26), “Penelitian deskriptif bertujuan mendeskripsikan apa-apa yang saat ini berlaku. Di dalamnya terdapat upaya mendeskripsikan, mencatat, analisis dan menginterpretasikan kondisi-kondisi

yang sekarang ini terjadi atau ada. Dengan kata lain penelitian deskriptif bertujuan untuk memperoleh informasi-informasi mengenai keadaan saat ini, dan melihat kaitan antara variabel-variabel yang ada”.

Dari uraian tersebut maka jenis penelitian ini cocok untuk mengungkapkan dan memecahkan permasalahan yang sedang diteliti. Penulis berusaha memperoleh gambaran tentang “*Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktif terhadap Prestasi Belajar Siswa dalam Mata Diklat Pengujian Bahan Bangunan di SMKN 6 Bandung.*” Dan dari data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dan diambil kesimpulan secara deskriptif.

### **3.3 Variabel dan Paradigma Penelitian**

Jika ada pertanyaan tentang apa yang anda teliti?, maka jawabannya adalah berkenaan dengan variabel penelitian. Menurut Sugiyono (2007 : 60) variabel penelitian pada dasarnya adalah “Segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”.

Variabel secara sederhana dapat diartikan sebagai ciri dari individu, objek, gejala, peristiwa yang dapat diukur secara kuantitatif maupun kualitatif. (Sudjana, 1997:23).

Menurut hubungan antar satu variabel dengan variabel yang lain, variabel dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu:

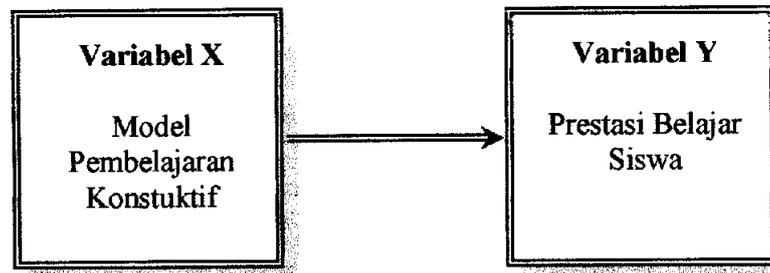
1. Variabel bebas (*independent*) yaitu variabel yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.

2. Variabel terikat (*dependent*) yaitu variabel yang timbul akibat variabel bebas.

Jumlah variabel dalam suatu penelitian tergantung kepada luas dan sempitnya penelitian yang akan dilakukan. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu :

1. Model pembelajaran konstuktif sebagai variabel bebas ( X )
2. Prestasi belajar siswa sebagai variabel terikat ( Y )

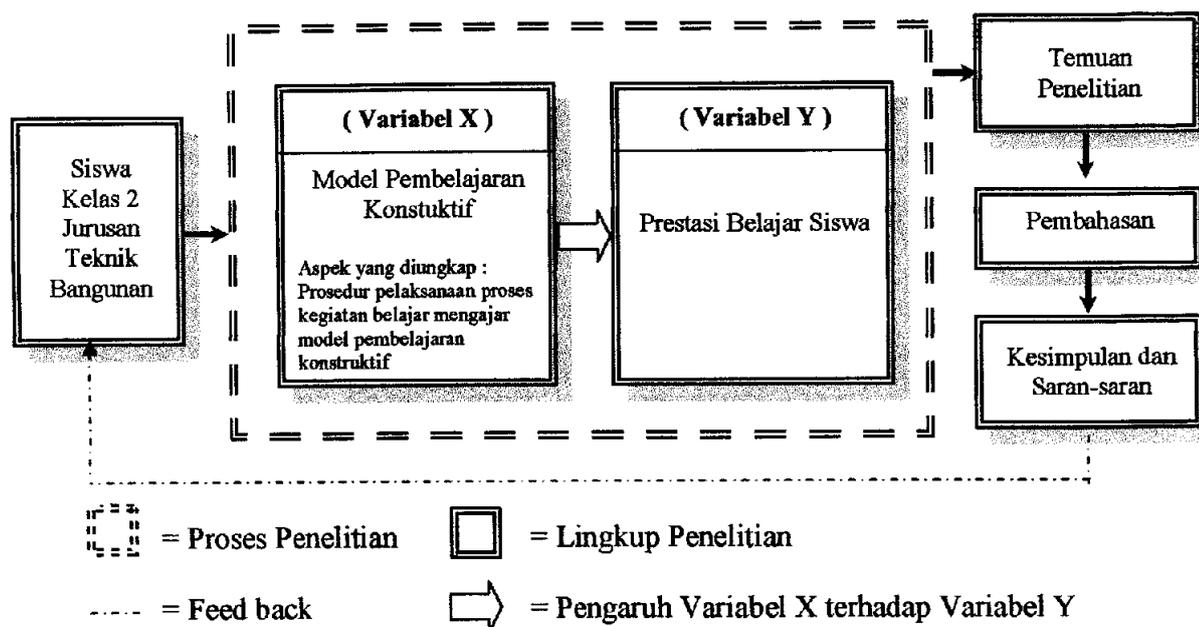
Hubungan antar kedua variabel diatas dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3-1  
Hubungan Antar Variabel

Pola hubungan antar variabel yang akan diteliti secara sederhana disebut sebagai paradigma penelitian. Menurut Sugiyono (2007 : 66) paradigma diartikan sebagai : " Pola pikir yang menunjukkan hubungan antar variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan ".

Berdasarkan hal tersebut, maka gambaran alur pemikiran yang penulis buat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 3-2  
Paradigma Penelitian

### 3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2007 : 66). Sedangkan Sudjana (1997 : 5) menyatakan, “Populasi adalah semua nilai yang mungkin, hasil hitung atau pengukuran kuantitatif maupun kualitatif dari suatu karakteristik tertentu mengenai objek dengan lengkap dan jelas, yang ingin dipelajari sifat-sifatnya dalam suatu kegiatan penelitian.”

Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda alam lain yang meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Sedangkan sampel merupakan bagian dari populasi yang mempunyai karakteristik yang sama dengan populasi.

Adapun yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah Siswa/i kelas II jurusan teknik bangunan di SMKN 6 Bandung yaitu kelas 2 TKK, 2 TGB I, 2 TGB II, dan 2 TGB III. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan teknik *simple random sampling*.

Tabel 3-1  
Jumlah Populasi Penelitian

KELAS	JUMLAH POPULASI
2 - TKK	30 orang
2 TGB I	34 orang
2 TGB II	30 orang
2 TGB III	27 orang
<b>TOTAL</b>	<b>121 orang</b>

(Sumber : TU SMKN 6 Bandung)

Dalam menentukan jumlah sampel, semakin besar jumlah sampel mendekati jumlah populasi maka semakin kecil peluang kesalahan generalisasi, dan sebaliknya. Winarno surakhmad (1994 :100) menyatakan bahwa : “ populasi dibawah 100 dapat dipergunakan samperl sebesar 50% dan diatas 100 sebesar 15 %”. Karena untuk memperkecil peluang kesalahan generalisasi, penulis mengambil sampel secara random (acak), sebesar 50% dari populasi yaitu sebanyak 60 orang dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 3-2  
Jumlah Sampel Penelitian

KELAS	JUMLAH SAMPEL
2 - TKK	15 orang
2 TGB I	17 orang
2 TGB II	15 orang
2 TGB III	13 orang
<b>TOTAL</b>	<b>60 orang</b>

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Sugiyono (2007 : 193) menyatakan : "Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi data hasil penelitian, yaitu : kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan dengan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data."

Ada berbagai jenis teknik pengumpulan data. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai *sumber*, dan berbagai *cara/teknik*.

Dilihat dari *setting*-nya, data dapat diperoleh pada *setting* alamiah (*natural setting*) dan eksperimen (di laboratorium). Bila dilihat dari sumber datanya, pengumpulan data dilakukan dengan sumber primer (data langsung) dan sumber sekunder (data tidak langsung, misalnya lewat orang lain atau dokumentasi). Dan dilihat dari *cara/teknik* yang dilakukan, data diperoleh dengan wawancara (*interview*), angket (*questioner*), dan pengamatan (*observasi*).

Pengumpulan data yang dilakukan dalam desain penelitian ini adalah dengan :

1. Angket atau kuesioner, merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data paling efisien bila peneliti tahu dengan pasti variabel yang akan diukur dan tahu apa yang bisa diharapkan dari responden. (Sugiyono, 2007 : 199)

Dalam penelitian ini, jenis pertanyaan yang digunakan pada angket adalah pertanyaan tertutup, dimana responden hanya memilih salah satu alternatif

jawaban dari setiap pertanyaan yang tersedia. Adapun skala penilaian yang digunakan adalah skala *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Jawaban dari skala *Likert* yang digunakan setiap item mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Dan untuk pemberian skor dengan rentang bobot nilai 1-4. Dengan ketentuan sebagai berikut :

Tabel 3-3  
Pemberian Skor dalam *Skala Likert*

Alternatif Jawaban	Bobot Nilai	
	Item (+)	Item (-)
Selalu (SL)	4	1
Sering (SR)	3	2
Kadang – kadang (KD)	2	3
Tidak Pernah (TP)	1	4

2. Dokumentasi, Suharsimi, A (2002 : 206) menyatakan bahwa : “ Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, lengger, agenda, dan sebagainya “.

Suharsimi, A (2002 : 136) menyatakan, “Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Variasi jenis instrumen penelitian adalah: angket, ceklis (*check-list*) atau daftar rentang, pedoman wawancara, pedoman pengamatan”. Instrumen yang digunakan sebagai alat

pengumpul data dalam penelitian ini adalah angket untuk variabel X dan dokumentasi (daftar nilai) untuk Variabel Y.

Agar data yang dihasilkan mempunyai akurasi yang tinggi maka perlu dilakukan pengujian pada instrumen penelitian. Pengujian ini berhubungan dengan validitas dan realibilitas instrumen penelitian. Berikut cara pengujian validitas dan realibilitas dari instrumen penelitian yang dilakukan penulis :

### 3.5.1 Uji Validitas

Menurut Suharsimi, A (2002 : 144), "Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen". Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Validitas terdiri dari :

a. Validitas eksternal

Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta - fakta empiris yang terjadi dilapangan. Instrumen penelitian yang memiliki validitas eksternal tinggi akan mengakibatkan hasil penelitian yang mempunyai validitas eksternal yang tinggi pula, yang berarti bahwa hasil penelitian dapat digeneralisasikan pada sampel lain dalam populasi yang diteliti.

Rumus yang dapat digunakan untuk mengukur validitas sebuah instrumen adalah rumus *Korelasi Product Moment* yang dikemukakan oleh *Pearson* :

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Sugiyono, 2007:213})$$

dimana :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi butir  
 $\sum X$  = jumlah skor tiap item yang diperoleh responden  
 $\sum Y$  = jumlah skor total item yang diperoleh responden  
 $n$  = jumlah responden

Harga  $r_{xy}$  tersebut menunjukkan indeks korelasi antara dua variabel yang dikorelasikan. Selanjutnya  $r_{xy}$  hitung tersebut dibandingkan dengan  $r$  tabel.

Jika  $r_{xy}$  hitung  $>$   $r$  tabel, maka item tersebut dinyatakan valid.

b. Validitas internal

Validitas ini dicapai apabila terdapat kesesuaian antara bagian-bagian instrumen dengan instrumen secara keseluruhan. Dengan kata lain instrumen harus dapat mengungkapkan data dari variabel yang dimaksud.

Pengujian validitas internal dilakukan dengan dua cara analisis butir (anabut) sehingga perhitungan dilakukan pada setiap item.

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

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2007:215})$$

dimana :

$t$  = uji signifikansi korelasi  
 $n$  = jumlah responden  
 $r$  = koefisien korelasi

Selanjutnya  $t$  hitung tersebut dibandingkan dengan  $t$  tabel. Jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel, maka item tersebut dinyatakan valid.

### 3.5.2 Uji Reliabilitas

Reabilitas atau derajat konsistensi/keajegan pada penelitian ini berarti bahwa alat ukur yang dipergunakan secara konstan memberikan hasil yang sama dalam interval waktu tertentu

Menurut Suharsimi, A (2002 : 154), “Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”.

Ada dua jenis reliabilitas, yaitu :

a. Reliabilitas eksternal

Secara eksternal pengujian dapat dilakukan dengan *test-retest (stability)*, *equivalent*, dan gabungan keduanya.

b. Reliabilitas internal

Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu.

Untuk menguji reliabilitas dengan alat ukur angket, digunakan rumus

*Alpha Cronbach*, yaitu :

Rumus *Alpha Cronbach* :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \delta_b^2}{\delta_t^2} \right) \quad (\text{Sugiyono, 2007 : 282})$$

dimana :

$r_{11}$  = reliabilitas internal seluruh instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \delta_b^2$  = jumlah varian butir

$\delta_t^2$  = varian total

Harga  $r_{11}$  yang diperoleh kemudian di berikan interpretasi berdasarkan tabel kriteria penafsiran berikut ini :

$r_{11} < 0,199$  : Reliabilitas sangat rendah

0,20 – 0,399 : Reliabilitas rendah

0,40 – 0,599 : Reliabilitas sedang

0,60 – 0,799 : Reliabilitas tinggi

0,80 – 1,00 : Reliabilitas sangat tinggi

(Sugiyono, 2007 : 216)

### 3.6 Teknik Analisis Data

Data yang telah terkumpul perlu diolah atau dianalisis secara statistik untuk menguji hipotesis yang diajukan serta menarik kesimpulan dari penelitian yang dibuat. Berikut langkah-langkah yang dilakukan sebelum data diolah :

1. Persiapan. Kegiatan dalam langkah persiapan ini meliputi :
  - a. Mengecek nama dan kelengkapan identitas pengisi.
  - b. Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi instrument pengumpul data (termasuk pula kelengkapan lembaran instrument barangkali ada yang terlepas atau sobek).
  - c. Mengecek macam isian data
2. Tabulasi. Kegiatan tabulasi ini antara lain :
  - a. Memberi skor setiap item jawaban pada kuesioner responden.
  - b. Mengubah jenis data, disesuaikan atau dimodifikasikan dengan teknik analisa yang akan digunakan.

- c. Memberi kode dalam hubungan dengan pengolahan data jika akan menggunakan computer.
3. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian.

### 3.6.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data diperlukan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Hal ini penting diketahui untuk menentukan jenis metode statistik yang digunakan. Jika data tersebut berdistribusi normal, digunakan metode statistik parametrik. Sedangkan jika data tersebut berdistribusi tidak normal maka digunakan statistik non parametrik.

Berikut ini adalah prosedur/langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas :

1. Menentukan rentang skor ( R ) yaitu data terbesar dikurangi data terkecil
2. Menentukan banyaknya kelas interval ( BK ) dengan rumus :

$$BK = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Sudjana, 1996 : 47})$$

N = banyaknya data

3. Menentukan panjang kelas interval ( P ) dengan rumus :

$$P = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 47})$$

4. Membuat daftar distribusi frekuensi
5. Menghitung rata-rata skor ( *mean* ) dengan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 67})$$

6. Menentukan simpangan baku ( SD ) dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i(X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 95})$$

7. Menentukan batas kelas interval (bk)

8. Menentukan Z-skor dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{batas kelas mean}}{\text{simpangan baku}}$$

9. Menentukan batas luas interval dengan menggunakan “ luas daerah di bawah lengkung normal dari 0 ke Z “

10. Menentukan Luas kelas interval ( L ), dengan mengurangi luas Z oleh luas Z yang berdekatan jika tandanya sama, sedangkan jika tandanya berbeda maka ditambahkan.

11. Menentukan frekuensi yang diharapkan ( Ei ), dengan cara mengalikan luas tiap kelas interval dengan jumlah sampel ( n )

$$E_i = n \times L$$

12. Menghitung besarnya distribusi chi-kuadrat dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 273})$$

Kriteria pengujian adalah : jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan ( dk = d - 3 ) dengan tarap nyata  $\alpha = 0,05$ , maka data tersebut berdistribusi normal. Dan jika  $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka data yang diperoleh berdistribusi tidak normal.

### 3.6.2 Uji Kecenderungan dan Persentase Perolehan Skor

Uji kecenderungan dilakukan untuk mengetahui gambaran umum kedua variabel. Langkah yang dilakukan yaitu dengan cara menaksir rata-rata skor yang diperoleh dibandingkan dengan skor ideal untuk selanjutnya interval skor yang didapatkan kemudian dikategorikan dalam interpretasi tertentu.

Rumus yang digunakan dalam klasifikasi skor adalah sebagai berikut :

$X + 1,5 (Si) > \mu$	= sangat tinggi
$X + 0,5 (Si) < \mu > X + 1,5 (Si)$	= tinggi
$X - 0,5 (Si) < \mu > X + 0,5 (Si)$	= sedang
$X - 1,5 (Si) < \mu > X - 0,5 (Si)$	= rendah
$\mu < X - 1,5 (Si)$	= sangat rendah

Dengan ketentuan :

$X_{\max}$  = skor maksimum / tertinggi

$X_{\min}$  = skor minimum / terendah

$$\text{Rata - rata ideal (X)} = \frac{X_{\max} + X_{\min}}{2}$$

$$\text{Standar deviasi ideal (Si)} = \frac{(X_{\max} - X_{\min})}{6}$$

Sedangkan untuk menghitung persentase perolehan skor variabel X dan variabel Y digunakan rumus :

$$P = \frac{f_o}{N} \times 100 \%$$

dimana :

P : persentase jawaban

fo : jumlah skor yang muncul

N : jumlah skor total / skor ideal (Ali, M, 1987 : 84)

Persentase jawaban yang diperoleh kemudian diinterpretasikan melalui interval berikut ini :

90 % - 100 % : sangat baik

61 % - 89 % : baik

50 % - 60 % : cukup

35 % - 49 % : kurang baik

Kurang dari 35 % : sangat kurang baik

### 3.6.3 Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas ini dimaksudkan untuk mengetahui dan menguji bahwa semua sampel memang berasal dari populasi yang sama. Pengujian homogenitas variansi dapat dilakukan menggunakan Uji Barlett.

Langkah pertama yaitu pengelompokan sampel. Dalam penelitian ini, sampel dikelompokkan menjadi 2 kelompok sampel berdasarkan program keahlian masing-masing responden, yaitu :

- I. Kelas 2 Teknik Konstruksi Kayu, yaitu responden 1 – 15
- II. Kelas 2 Teknik Gambar Bangunan, yaitu responden 16 - 60

Langkah selanjutnya yaitu :

- a. Membuat tabel skor variabel dari ke-dua kelompok sampel

$N_i$	$\sum X_i$	$\sum X_i^2$	$(\sum x_i)^2$
-------	------------	--------------	----------------

- b. Menghitung varian ( $S_i^2$ ) tiap kelompok sampel

$$S_i = \sqrt{\frac{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n(n-1)}}$$

- c. Membuat tabel harga-harga yang diperlukan untuk uji barlett

NO	KELOMPOK	dk	$S_i^2$	$\log.S_i^2$	dk. $S_i^2$	dk.log. $S_i^2$
...						
...						

- d. Menghitung nilai Barlett (B)

1. Menghitung variansi gabungan dari semua sampel

$$S_i = \frac{\sum[(N_i - 1)S_i^2]}{\sum(N_i - 1)} = \frac{\sum dk.S_i^2}{\sum(N_i - 1)}$$

Harga satuan B'

$$B' = (\log S_i^2) \cdot \sum(N_i - 1) \quad (\text{Sudjana, 1989 : 263})$$

2. menghitung harga chi-kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\begin{aligned} X^2 &= \ln 10[B' - \sum\{N_i - 1\} \cdot \log S_i^2] \\ &= \ln 10[B' - \sum\{dk \cdot \log S_i^2\}] \end{aligned} \quad (\text{Sudjana, 1989 : 263})$$

Kriteria pengujian adalah : jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan (dk) dan tarap nyata  $\alpha = 0,05$  maka hal ini menunjukkan bahwa sampel tersebut homogen.

### 3.6.4 Menghitung Koefisien Korelasi dan Keberartian Korelasi

Koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui derajat hubungan antar variabel. Jika data yang ada berdistribusi normal maka rumus yang digunakan adalah *Koefisien Korelasi Product Moment* dari *Pearson*, dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sugiyono, 2007:213})$$

Sedangkan jika data yang ada berdistribusi tidak normal, maka pengolahan data dilakukan dengan statistik non parametrik. Rumus yang digunakan ialah *Koefisien Korelasi Rank Spearman*, dengan rumus sebagai berikut :

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{Sugiyono, 2007:229})$$

dimana :

$\rho$  = koefisien korelasi *Rank Spearman*  
 $\sum b_i$  = Jumlah beda ranking antara variabel X dan Y yang dikuadratkan  
 n = jumlah responden

Keberartian korelasi dimaksudkan untuk mengetahui berarti atau tidaknya pengaruh variabel X terhadap variabel Y, harga koefisien korelasi biasanya berkisar antara +0,00 s/d 1,00, tanda (+) berarti menunjukkan arah hubungan positif, tanda (-) menunjukkan arah hubungan negatif.

Harga koefisien korelasi yang diperoleh kemudian dikonsultasikan berdasarkan tabel kriteria interpretasi sebagai berikut :

Tabel 3-4  
 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi  
 Terhadap Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat kuat

(Sumber : Sugiyono, 2007:216)

Koefisien positif berarti individu yang memperoleh skor tinggi pada suatu variabel, akan tinggi pula skornya pada variabel lain yang dikorelasikan. Sebaliknya individu yang mendapatkan skor rendah pada suatu variabel, akan rendah pula skor pada variabel yang lain. Sedangkan koefisien negatif berarti individu yang mendapat skor tinggi pada suatu variabel, akan mendapat skor rendah pada variabel lain yang dikorelasikan dan sebaliknya individu yang mendapatkan skor rendah pada suatu variabel, akan tinggi pada variabel lain.

### 3.6.5 Koefisien Determinasi

Perhitungan koefisien determinasi atau koefisien penentu dapat dilakukan dengan menggunakan rumus Koefisien Determinasi ( KD ) yaitu sebagai berikut :

$$KD = r^2 \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 1996 : 369})$$

dimana :

KD = Koefisien determinasi

$r^2$  = Kuadrat koefisien korelasi

Harga Koefisien Determinasi ini menunjukkan besarnya pengaruh Variabel X terhadap Variabel Y.

### 3.6.6 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui diterima atau tidaknya hipotesis yang diajukan. Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan ( $H_a$ ) dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{E - r^2}}{\sqrt{1 - r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 380})$$

Hipotesis penelitian :

Ho : “Tidak ada pengaruh yang positif dan berarti antara model pembelajaran konstruktif terhadap prestasi belajar siswa pada mata diklat pengujian bahan bangunan di SMKN 6 Bandung “.

Ha : “Terdapat pengaruh yang positif dan berarti antara model pembelajaran konstruktif terhadap prestasi belajar siswa pada mata diklat pengujian bahan bangunan di SMKN 6 Bandung “.

Hipotesis statistik :

Ho :  $r = 0$ , --- sama dengan nol, berarti tidak ada pengaruh.

Ha :  $r > 0$ , --- lebih besar (+) dari nol, berarti ada pengaruh.

Dengan  $r$  = nilai korelasi dalam formulasi yang dihipotesiskan.

Dengan tingkat signifikansi dan dk tertentu, dengan kriteria pengujian Ha diterima jika harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau Ho diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ .

### 3.6.7 Analisis Regresi

#### 1. Perhitungan Regresi Sederhana

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui bagaimana variabel dependen (variabel Y) dapat diprediksikan melalui variabel independen atau prediktor (variabel X) melalui persamaan regresi sederhana. Hal ini dilakukan untuk mengetahui naik atau turunnya harga variabel dependen apabila variabel independennya di tingkatkan atau diturunkan (dimanipulasi).



Persamaan regresi linear sederhana yang digunakan adalah dengan persamaan umum sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + bX \quad (\text{Sugiyono, 2007 : 244})$$

dimana :

$\hat{Y}$  = Subyek dalam variabel dependen yang diprediksikan

$a$  = Harga  $Y$  bila  $X = 0$  (harga konstan)

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

$X$  = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu.

Untuk mencari  $a$  dan  $b$  digunakan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum Y_1)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)(\sum X_1 Y_1)}{n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

$$b = \frac{n\sum X_1 Y_1 - (\sum X_1)(\sum Y_1)}{n\sum X_1^2 - (\sum X_1)^2}$$

## 2. Uji Linieritas dan Keberartian Regresi

Uji linieritas dan keberartian regresi dimaksudkan untuk menguji apakah persamaan regresi yang telah dihitung dapat diterima atau tidak keberadaannya, karena diketahui bahwa tidak semua data itu berbentuk linier. Adapun langkah selanjutnya dalam menguji kelinieran dan keberartian regresi yaitu dengan bantuan daftar analisis varians.

Berikut langkah perhitungan dan rumus yang digunakan :

1. Untuk uji kelinieran, data X yang sama perlu dibuat dalam kelompok yang sama, pasangan seperti itu dapat disusun ke dalam tabel berikut ini :

X		Y
X <sub>1</sub>		Y <sub>11</sub>
X <sub>1</sub>	n <sup>1</sup>	Y <sub>12</sub>
.		.
X <sub>1</sub>		Y <sub>1n<sub>1</sub></sub>
X <sub>2</sub>	n <sup>2</sup>	Y <sub>21</sub>
..		.
X <sub>2</sub>		Y <sub>2n<sub>2</sub></sub>
X <sup>k</sup>	n <sup>k</sup>	Y <sup>k1</sup>
..		.
X <sup>k</sup>		Y <sup>kn<sub>k</sub></sup>

( Sudjana, 1992: 330 )

Dengan menggunakan data yang telah disusun dalam tabel di atas, uji kelinieran dapat dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat-kuadrat (JK) yang disebut sumber variansi. Sumber variansi yang perlu dihitung adalah jumlah kuadrat-kuadrat (JK) total, regresi (a), regresi (b/a), Residu/sisa, tuna cocok dan kekeliruan (galat) yang dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

- a. Menghitung jumlah kuadrat total

$$JK(T) = \sum Y^2$$

- b. Menghitung jumlah kuadrat regresi a ( $JK_a$ )

$$JK_{(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- c. Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a ( $JK_{(b/a)}$ ) dengan rumus :

$$JK_{(b/a)} = b \left[ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \right]$$

- d. Menghitung jumlah kuadrat residu ( $JK_r$ ) dengan rumus :

$$JK_{(s)} = \sum Y^2 - JK_a - JK_{(b/a)}$$

- e. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan ( $JK_G$ ) dengan rumus:

$$JK_{(G)} = \sum \left[ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right]$$

- f. Menghitung jumlah kuadrat ketidakcocokan dengan rumus :

$$JK_{TC} = JK_{(s)} - JK_{(G)}$$

- g. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK) dengan langkah perhitungan sebagai berikut :

a) RJK (a) = JK (a)

b) RJK (b/a) =  $S_{reg}^2$  = JK (b/a)

c) RJK (T) = JK (T)

d) RJK (S) =  $S_{res}^2$  =  $\frac{JK(S)}{n-2}$

e) RJK (G) =  $S_e^2$  =  $\frac{JK(G)}{n-k}$

f) RJK (TC) =  $S_{TC}^2$  =  $\frac{JK(TC)}{K-2}$

Semua besaran di atas dapat diperoleh dalam daftar Analisis Varians (ANOVA), sebagai berikut :

Tabel 3-5  
Daftar Analisis Varians Untuk Regresi Sederhana

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F
Total	n	$\sum Y_i^2$	$\sum Y_i^2$	-
Regresi (a)	1	$(\sum Y_i)^2/n$	$(\sum Y_i)^2/n$	
Regresi (b/a)	1	$JK_{reg} = JK(b/a)$	$S^2_{reg} = JK(b/a)$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
Residu	n-2	$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$	$S^2_{res} = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n-2}$	
Tuna cocok	k-n	$JK(TC)$	$S^2_{TC} = \frac{JK(TC)}{k-2}$	
Kekeliruan	n-k	$JK(E)$	$S^2_e = \frac{JK(E)}{n-k}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_e}$

(Sudjana, 1996 : 332)

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.

