

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian sangat diperlukan dalam sebuah penelitian untuk memahami suatu objek penelitian dan untuk mendapatkan sejumlah informasi tentang masalah pokok yang akan dipecahkan. Ada beberapa metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan. Menurut Suharsimi Arikunto (1998:25) : “Pada dasarnya metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan ditinjau dari segi tujuan yang dapat dikelompokkan ke dalam tiga golongan yaitu metode deskriptif, metode historis, dan metode eksperimen”.

Selanjutnya Moh. Ali (1988 : 120) menyatakan :

“Metode penelitian deskriptif digunakan untuk memecahkan masalah atau permasalahan yang akan dan yang sedang dihadapi pada masa sekarang. Dilakukan dengan menempuh langkah-langkah pengumpulan, klasifikasi dan analisis serta pengolahan data, membuat kesimpulan dan laporan, dengan tujuan utama untuk membuat penggambaran tentang suatu keadaan secara objektif dalam suatu deskripsi penelitian”.

Sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang diteliti metode penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif korelasi. Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (1989:77), “penelitian korelasional bertujuan untuk mengemukakan ada tidaknya pengaruh antara dua variabel atau lebih, dan apabila ada, seberapa besar derajat pengaruhnya serta berarti tidaknya hubungan itu”. Dengan menggunakan metode deskriptif korelasi diharapkan dapat diketahui seberapa besar pengaruh antara tingkat penguasaan teori dengan tingkat

kemampuan praktek siswa pada mata diklat Perbaikan Sistem kelistrikan Otomotif Kompetensi sistem pengisian.

## **B. Variabel dan Paradigma Penelitian**

Gambaran kerja peneliti untuk memperjelas langkah penelitian serta alur berpikirnya maka diperlukan adanya paradigma penelitian, kemudian dijabarkan dalam penjabaran variabel penelitian, dan juga paradigma penelitian sebagai alur berpikir kegiatan penelitian secara keseluruhan.

### **1. Variabel Penelitian**

Variabel dalam suatu penelitian diperlukan sebagai titik acuan perhatian peneliti, seperti yang dinyatakan oleh Sugiyono (1999 : 02), “ Variabel adalah objek penelitian , atau apa yang menjadi fokus peneliti untuk diamati”.

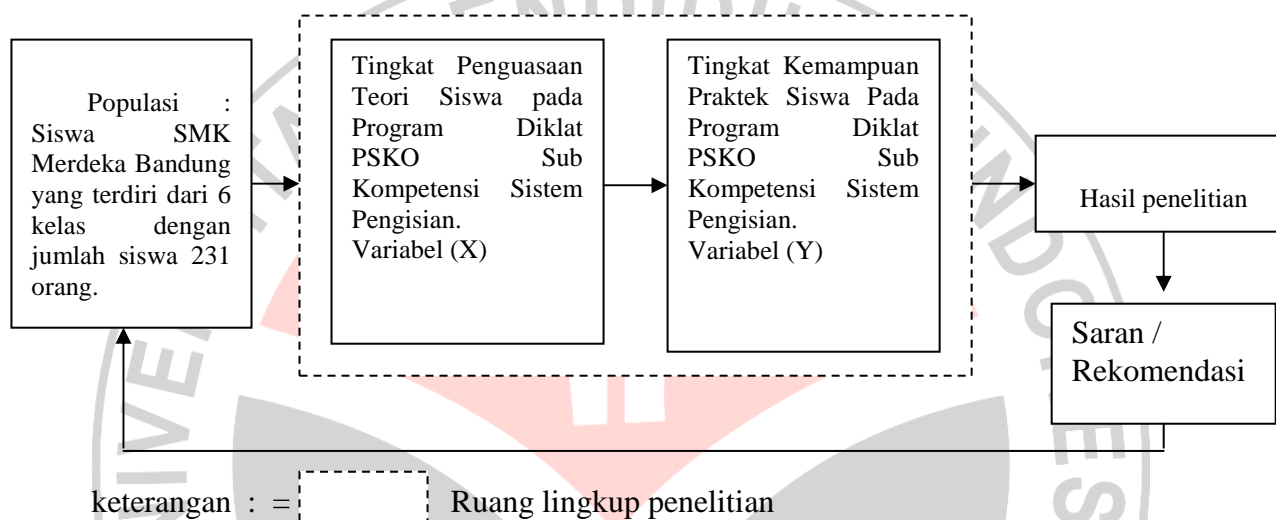
Berdasarkan rumusan masalah, dalam penelitian ini ditetapkan variabel sebagai berikut :

1. Variabel bebas (X) yaitu tingkat penguasaan teori siswa pada program Diklat Perbaikan Sistem Kelistrikan Otomotif kompetensi sistem pengisian.
2. Variabel terikat (Y) yaitu tingkat kemampuan praktek siswa pada program Diklat Perbaikan Sistem Kelistrikan Otomotif kompetensi sistem pengisian.

## 2. Paradigma Penelitian

“Paradigma penelitian adalah merupakan pola pikir yang menunjukkan hubungan antar variabel yang akan diteliti” (Sugiyono 2002 : 5). Didalam penelitian ini hanya terdapat dua variabel yaitu variabel X dan variabel Y.

Hubungan antar variabel tersebut diperlihatkan dalam gambar 3.1.



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

## C. Data dan Sumber Data

### 1. Data

Data diperlukan sebagai bahan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2002 : 96), “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”. Terdapat dua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

Berdasarkan jenis data, data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data hasil tes pada kemampuan aspek kognitif dan psikomotor. Penelitian ini terdiri atas dua kelompok data yaitu: kelompok data hasil tes kemampuan teori Program Diklat Perbaikan Sistem Kelistrikan Otomotif sistem pengisian dan kelompok data hasil tes kemampuan praktek (berdasarkan *evaluation sheet*) Program Diklat Perbaikan Sistem Kelistrikan Otomotif sistem pengisian yang merupakan kemampuan psikomotor.

## **2. Sumber Data**

Sumber data merupakan subjek penelitian dimana data itu dapat diperoleh. Menurut Suharsimi Arikunto (2002 : 107), “yang dimaksud sumber data dalam penelitian adalah subjek darimana data penelitian dapat diperoleh”.

Sesuai dengan pengertian di atas, maka dalam penelitian ini yang menjadi sumber data adalah siswa kelas XI Program Keahlian Otomotif SMK Merdeka Bandung tahun ajaran 2006/2007.

#### **D. Populasi**

Sudjana (1992 : 6) mengemukakan tentang yang dimaksud dengan populasi, sebagai berikut :

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.

Sesuai dengan pernyataan di atas yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Pada Mata Diklat Perbaikan Sistem Kelistrikan Otomotif SMK Merdeka Bandung tahun ajaran 2006/2007. Dikarenakan seluruh siswa dijadikan objek penelitian, maka penelitian ini adalah penelitian populasi dan bukannya penelitian berdasarkan sampel.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan dalam metode ini selain menggunakan metode yang tepat, diperlukan pula kemampuan memilih teknik pengumpulan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Menurut Suharsimi Arikunto (1993:225) ada beberapa kemampuan yang dijadikan dasar pembuatan teknik pengumpulan data adalah :

- a. Agar hasil pengukuran terhadap variabel-variabel yang diteliti dapat dianalisis dan diolah secara statistik
- b. Dengan teknik pengumpulan data memungkinkan diperoleh data yang objektif.

Menurut Suharsimi Arikunto (1993:226), untuk memperoleh data yang diperlukan ada beberapa teknik yang dapat digunakan, yaitu:

- 1) Tes
- 2) Wawancara atau interview
- 3) Observasi atau pengamatan
- 4) Telaah dokumen

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik studi dokumentasi. Melalui teknik ini dimaksudkan untuk melengkapi data responden yang menyangkut prestasi teori dan prestasi praktek pada mata diklat perbaikan sistem kelistrikan otomotif kompetensi sistem pengisian dengan cara melihat dokumen hasil prestasi teori dan hasil prestasi praktek pada mata diklat perbaikan sistem kelistrikan otomotif kompetensi sistem kelistrikan di SMK Merdeka Bandung.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Menurut Suharsimi Arikunto (1991:121), bahwa pengertian instrumen adalah alat pada waktu penelitian menggunakan suatu metoda. Berdasarkan pengertian di atas, maka alat atau instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa :

1. Format Lembar Nilai Tes Teori pada mata diklat perbaikan sistem kelistrikan otomotif kompetensi sistem pengisian.
2. Format Lembar Nilai Tes Praktek pada mata diklat perbaikan sistem kelistrikan otomotif kompetensi sistem pengisian.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Langkah-langkah Analisis Data.**

Dalam menggunakan metode dokumentasi ini peneliti memegang chek-list untuk mencatat variabel-variabel yang telah ditentukan. Apabila terdapat/muncul variabel yang dicari, maka peneliti tinggal membubuhkan tanda chek-list di tempat yang sesuai. Setelah data terkumpul maka selanjutnya adalah mengolah data atau menganalisis data. Secara garis besar, analisis data meliputi beberapa langkah, yaitu :

#### **A. Persiapan, meliputi :**

1. Mengecek nama dan kelengkapan identitas populasi.
2. Mengecek kelengkapan data.

#### **B. Penerapan data sesuai dengan pendekatan-pendekatan penelitian, meliputi :**

1. Mengolah data dengan uji statistik.
2. Menguji hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.

### **2. Analisis Regresi**

Analisis regresi merupakan teknik analisis data yang digunakan untuk menaksir hubungan sejumlah variabel.

#### **a. Analisis Regresi Linier Sederhana**

Merupakan fungsi persamaan antara variabel bebas dan satu variabel tak bebas yang ditujukan untuk meramalkan dalam arti menambah atau mengurangi variabel bebas untuk mencapai harga tertentu dari variabel tak bebas.

Model persamaan regresi linier sederhana adalah sebagai berikut :

$$\hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X$$

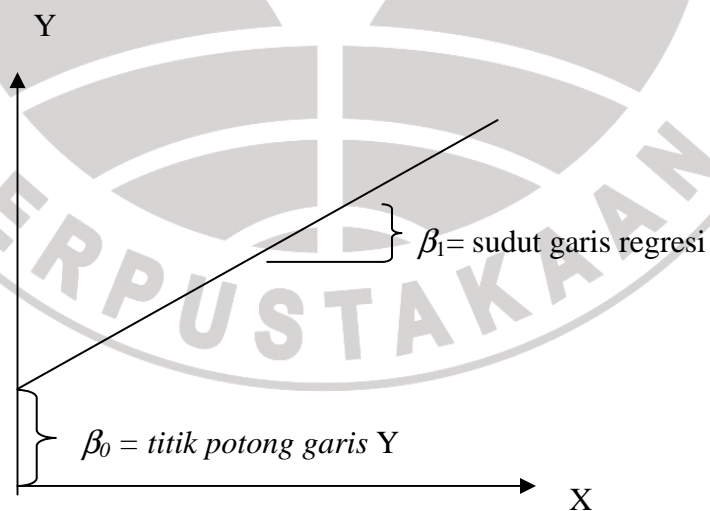
Dimana : Y = Variabel tak bebas (Variabel yang dimodelkan)

X = Variabel bebas atau variabel penduga (variabel yang digunakan sebagai penduga Y)

$\hat{\beta}_0$  = Titik potong garis Y, yaitu titik potong antara garis regresi dengan sumbu Y atau besarnya nilai Y, kalau X = x)

$\hat{\beta}_1$  = Sudut garis regresi atau koefisien regresi, besarnya kenaikan/penurunan komponen deterministik Y untuk setiap kenaikan X (Lihat gambar berikut)

Gambar 3.2 Model Garis Regresi



Sumber : Sugiyono (1999 : 244)



Nilai konstanta  $\hat{\beta}_0$  dan  $\hat{\beta}_1$  yang meminimumkan SSE (Jumlah Kuadrat Sisa), dapat dihitung dengan formula berikut :

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i x_i - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)\left(\sum_{i=1}^n y_i\right)}{n}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}{n}} \quad \text{dan} \quad \hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x}$$

Keterangan :

$\hat{\beta}_0$  = titik potong garis regresi dengan sumbu Y

$\hat{\beta}_1$  = Koefisien regresi

X = variabel bebas/independen

Y = variabel tak bebas/dependen

n = jumlah sampel

Untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel x terhadap variabel y, maka akan dihitung suatu koefisien determinasi. Adapun rumusnya sebagai berikut :

$$KD = r^2 \times 100\%$$

Sedangkan untuk menguji signifikansi koefisien dalam persamaan regresi dilakukan prosedur pengujian sebagai berikut :

Sebuah bagian penting dalam perkiraan yang memadai dari model regresi linier sederhana adalah pengujian hipotesis secara statistik mengenai model parameter. Untuk pengujian hipotesis mengenai slope dan intercept model regresi,

kita harus membuat asumsi tambahan bahwa komponen error berdistribusi normal dengan rata-rata nol dan varian  $\sigma^2$ .

### b. Analisis Varian untuk Pengujian Koefisien Regresi

Untuk menguji signifikansi (keberartian) persamaan regresi dapat dilakukan melalui uji F dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \hat{\beta}_i = 0 \quad \text{vs} \quad H_1 : \hat{\beta}_i \neq 0 \quad i = 1, 2$$

Dimana  $H_0$  adalah hipotesis awal, yang dalam hal ini menyatakan bahwa semua parameternya sama dengan nol, sedangkan  $H_1$  merupakan hipotesis alternatif yang menyatakan minimal ada satu parameter yang tidak sama dengan nol.

Statistik ujinya adalah F hitung.

$$F \text{ hitung} = \frac{\text{rata - rata jumlah kuadrat regresi}}{\text{rata - rata jumlah kuadrat residu (error)}}$$

**F hitung dapat dicari dari tabel analisis varian**

Tabel 3.1 Analisis varian

<i>Sumber variasi</i>	<i>Jumlah kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Rata-rata kuadrat</i>	<i>F hitung</i>
Regresi	$\hat{\beta}_1 S_{xy}$	1	$\hat{\beta}_1 S_{xy}$	<b>MS reg/MS res</b>
Residu (error)	$S_{yy} - \hat{\beta}_1 S_{xy}$	n-2	$(S_{yy} - \hat{\beta}_1 S_{xy})/n-2$	
Total	$S_{yy}$	n-1		

$$S_{yy} = \sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{\left( \sum_{i=1}^n y_i \right)^2}{n}$$

$$S_{xy} = \sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{\left( \sum_{i=1}^n x_i \right) \left( \sum_{i=1}^n y_i \right)}{n}$$

Kriteria uji, tolak  $H_0$  jika  $F$  hitung  $> F\alpha(p-1, n-p)$  yang diperoleh dari tabel.

Sedangkan koefisien determinasinya

$$R^2 = \frac{\text{jumlah kuadrat regresi}}{\text{jumlah kuadrat total}},$$

dimana nilai ini menunjukkan besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel tidak bebas.

### c. Uji untuk Parameter (uji individual)

Uji individu dilakukan untuk melihat signifikansi parameter yang ditaksir, sebenarnya untuk regresi linier sederhana pengujian ini tidak begitu penting, karena pada uji analisis varian (uji F) sebenarnya sudah cukup memberikan informasi kepada kita apakah koefisien variabel bebasnya signifikan atau tidak. Sebab apabila pada uji F sudah signifikan maka sudah dapat dipastikan koefisien variabel bebas (slope) juga signifikan, apabila pada pengujian slope ternyata tidak signifikan maka persamaan regresi yang kita taksir sama sekali tidak mempunyai arti, sedangkan intercept tidak mempengaruhi arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel tidak bebas, intercept hanya sebagai titik start (awal) dari suatu persamaan regresi..

#### Hipotesis untuk slope.

$$H_0 = \hat{\beta}_1 = 0 \quad \text{vs} \quad H_1 = \hat{\beta}_1 \neq 0$$

#### Statistik uji

$$t = \frac{\hat{\beta}_1}{s(\hat{\beta}_1)} \quad ; \quad s(\hat{\beta}_1) = \text{standar deviasi koefisien variabel bebas}$$

#### d. Perhitungan Koefisien Determinasi.

Koefisien determinasi dipergunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat dalam hal ini variabel X dan variabel Y, maka untuk menentukan nilai koefisien determinasi digunakan rumus berikut :

$$KD = r_{xy}^2 \times 100\% \quad (\text{Sudjana, 1992 : 369})$$

dimana :

KD = Koefisien determinasi

$r_{xy}^2$  = Kuadrat koefisien korelasi antara variabel X dan Y.

### 3. Analisis Korelasi

Pada hakekatnya seseorang berusaha mengungkapkan pengaruh antara gejala alami atau pengaruh antara variabel. Apabila pengaruh yang akan dicari merupakan pola yang memperlihatkan eratnya hubungan antara variabel-variabel, maka pengaruh seperti itu disebut sebagai hubungan korelasi dan analisisnya disebut Analisis Korelasi. Korelasi menyatakan eratnya hubungan antara dua variabel dan datanya bersifat kuantitatif.

Dalam analisis korelasi tidak terlalu terlalu diperhatikan yang mana sebagai variabel bebas dan yang mana sebagai variabel tak bebas, tetapi yang lebih diutamakan adalah skala pengukuran dari kedua variabel tersebut. Agar lebih jelas dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 3.2

Tabel Koefisien Korelasi Ditinjau Dari Skala Pengukuran

	Nominal	Ordinal	Interval atau Rasio
Nominal	Cramer Pearson C Lambda Phi Tetrachoric	<i>Theta</i>	Point Biserial Eta
Ordinal		Spearman	Biserial Jaspren
Interval atau Rasio			Pearson

Sumber : Sidney Siegel

Yang akan dihitung untuk data ini adalah jenis korelasi sebagai berikut :

### Analisis Korelasi Pearson

Korelasi Pearson adalah korelasi yang menggambarkan keeratan hubungan antara dua buah variabel yang sekurang-kurangnya mempunyai skala pengukuran interval. Simbol dari korelasi Pearson adalah  $r_{YX}$  untuk sampel dan  $R_{YX}$  untuk populasi.

Bentuk dari korelasi pearson adalah :

### Korelasi antara Y dan $X_1$

$$r_{YX_1} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_{1i} Y_i - \sum_{i=1}^n X_{1i} \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{\left[ n \sum_{i=1}^n X_{1i}^2 - \left( \sum_{i=1}^n X_{1i} \right)^2 \right] \left[ n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n Y_i \right)^2 \right]}}$$

Statistik uji :

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} ; \text{ dengan d.f} = n - 2 \text{ (untuk } n < 30)$$

atau

$$z = \frac{(\frac{1}{2}) \ln \left( \frac{1+r_s}{1-r_s} \right)}{1/\sqrt{n-3}} ; \text{ bila } n \geq 30$$

p-value = 0.5 - peluang nilai z dari distribusi normal baku. (Tabel buku Metoda Statistik( ), Tarsito-Bandung).

### Kriteria uji :

Tolak Hipotesis nol pada taraf  $\alpha$  jika  $|t_{hitung}| \geq t_{tabel} (\alpha=0.05; n-2)$   
 atau tolak Hipotesis nol pada taraf  $\alpha$  jika p-value  $< \alpha$ .

Untuk menentukan keeratan hubungan bisa digunakan kriteria Guilford (1956), yaitu:

1.  $\geq 0,00 \rightarrow < 0,20$  Hubungan yang sangat kecil dan bisa diabaikan
2.  $\geq 0,20 \rightarrow < 0,40$  Hubungan yang kecil (tidak erat)
3.  $\geq 0,40 \rightarrow < 0,70$  Hubungan yang moderat (cukup erat)
4.  $\geq 0,70 \rightarrow < 0,90$  Hubungan yang erat
5.  $\geq 0,90 \rightarrow < 1,00$  Hubungan yang sangat erat

**Hipotesis Koefisien Korelasi :**

$H_0 : \rho \leq 0$ , Tidak terdapat hubungan positif antara tingkat penguasaan teori ( X ) dengan tingkat kemampuan praktek siswa ( Y )

$H_1 : \rho > 0$ , Terdapat hubungan positif hubungan antara tingkat penguasaan teori ( X ) dengan tingkat kemampuan praktek siswa ( Y )

