

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 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.

Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan. Menurut Arikunto (1993:25) : "Pada dasarnya metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan ditinjau dari segi tujuan dapat dikelompokkan ke dalam tiga golongan yaitu metode deskriptif, metode histories dan metode eksperimen".

Selanjutnya Ali (2000:120) Menyatakan : "Metode penelitian deskriptif dapat digunakan untuk memecahkan masalah atau permasalahan yang akan dan yang sedang dihadapi pada masa sekarang".

Sudjana (1992:64) mengemukakan, bahwa metode penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat 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 obyektif dalam suatu deskriptif penelitian.

Metode penelitian yang dilakukan harus sesuai dengan tujuan dan permasalahan yang diteliti. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian

ini adalah metode deskriptif korelasi. Menurut Sudjana (1992:77):”penelitian korerasional bertujuan antara dua variabel atau lebih dan apabila ada, seberapa besar derajat hubungannya serta berarti atau tidaknya hubungan itu”.

Penggunaan metode deskriptif diharapkan dapat menggambarkan besarnya hubungan prestasi belajar siswa pada pada kompetensi Perbaikan Sistem Pendingin dan Komponen-Komponennya terhadap kompetensi *Overhaul* Sistem Pendingin.

### **3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian**

#### **3.2.1 Variabel Penelitian**

Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus penelitian yang diamati. Oleh sebab itu sebagai langkah awal dalam melakukan penelitian ini ditetapkan variable penelitian. Seperti apa yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (1993:91) bahwa “Variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”, selanjutnya Sudjana (1992:91) Menyatakan bahwa variable adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Hal ini berarti bahwa variable segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian atau faktor-faktor yang akan berperan peristiwa atau gejala yang akan diteliti.

Variabel dibedakan menjadi 2 kategori, yaitu variable bebas (X) dan variable terikat (Y). Variabel bebas atau variabel penyebab adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang timbul atau respon dari variabel bebas.

Adapun variabel-variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah :

- a. Variabel bebas (X) yaitu hasil belajar siswa pada kompetensi Perbaiki Sistem Pendingin dan Komponen-Komponennya.
- b. Variabel terikat (Y) yaitu hasil belajar siswa pada kompetensi *Overhaul* Sistem Pendingin.

Masalah yang telah dirumuskan pada penelitian ini bermaksud mengungkapkan fakta mengkaji hubungan dan pengaruh dua variabel yaitu:

- Variabel bebas (X) : Kompetensi Perbaiki Sistem Pendingin dan Komponen-Komponennya. Sub Kompetensi Perbaiki Sistem Pendingin dan Komponen-Komponennya
- Variabel terikat (Y) : Kompetensi *Overhaul* Sistem Pendingin. Sub Kompetensi *Overhaul* Sistem Pendingin



Hubungan antar Variabel

Gambar 3.1 Variabel X terhadap Y

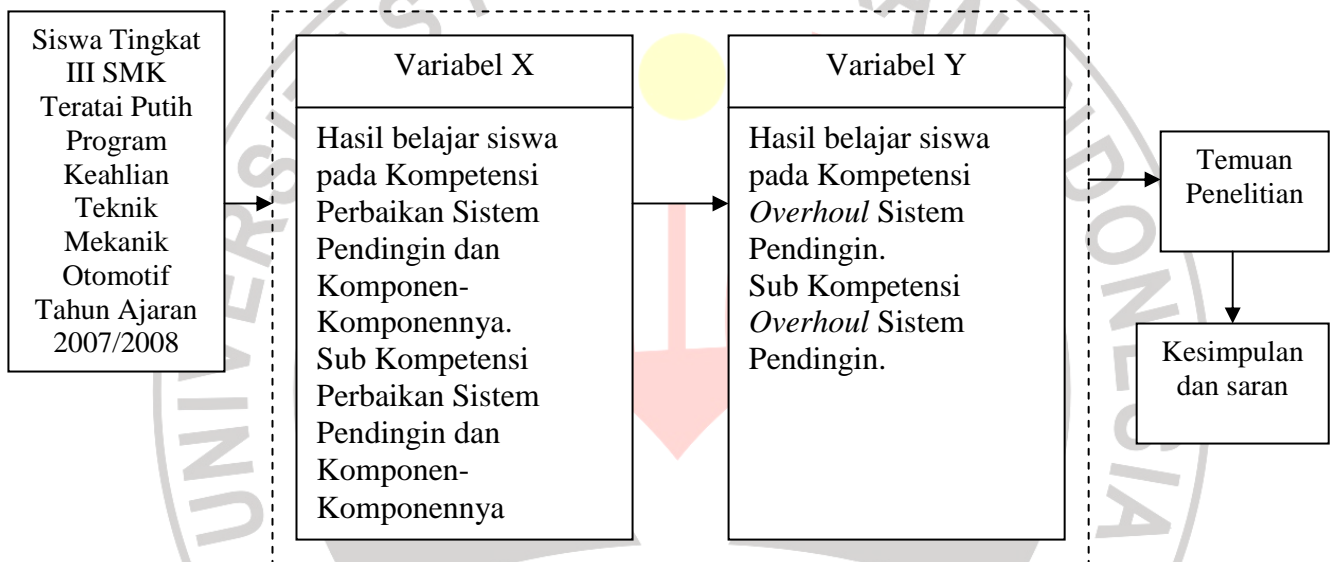
### 3.2.2 Paradigma Penelitian

Tujuan penelitian ini telah diungkap sebelumnya, maka untuk memudahkan dalam pencapaiannya dibutuhkan suatu paradigma alur berpikir penelitian yang merupakan pola pikir yang dikembangkan oleh peneliti antara

variabel yang satu dengan variabel yang lain yang digambarkan dalam bentuk model. Menurut Sugiyono (2001:36) mengemukakan, bahwa :

Paradigma penelitian merupakan pola pikir yang menunjukkan hubungan antara dua 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 data yang akan digunakan.

Paradigma penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2 Paradigma Penelitian

: Ruang lingkup penelitian

### 3.3 Data dan Sumber Data

#### 1. Data

Arikunto (2002:96) mendefinisikan bahwa “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”

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Hasil belajar siswa, yaitu penilaian hasil belajar siswa pada akhir kompetensi Perbaikan Sistem Pendingin dan Komponen-Komponennya. Sub Kompetensi Perbaikan Sistem Pendingin dan Komponen-Komponennya.
- b. Hasil belajar siswa, yaitu penilaian hasil belajar peserta didik pada akhir kompetensi *overhaul* Sistem Pendingin. Sub Kompetensi *Overhaul* Sistem Pendingin.

## **2. Sumber Data**

Sumber Data adalah subjek dari mana data itu diperoleh. Sumber data ini dapat berupa orang (responden), benda, gerak, atau proses sesuatu (Arikunto 2002:107). Adapun sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah dokumen hasil belajar siswa yang memiliki keterkaitan dan mendukung dalam penelitian ini.

## **3.4 Populasi dan Sampel**

### **3.4.1 Populasi**

Menurut Sudjana (1992:6) yang dimaksud dengan populasi dalam penelitian adalah “Totalitas semua nilai yang mungkin, baik hasil menghitung maupun pengukuran, kuantitatif ataupun kualitatif daripada karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang lengkap dan jelas”.

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas III tahun ajaran 2007/2008 program keahlian Teknik Mekanik Otomotif SMK Teratai Putih Bekasi jumlah populasinya adalah 185 orang dan terbagi menjadi 5 kelas.

### 3.4.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti. Sukardi (2004:54) mengemukakan bahwa

Seringkali terjadi bahwa peneliti tidak dapat melakukan studi terhadap semua anggota kelompok yang menjadi perhatian peneliti. Dan mereka hanya mampu mengambil sebagian dari jumlah populasi yang ada. Sebagian dari jumlah populasi yang ada tersebut diambil datanya. Data tersebut kemudian dianalisis. Hasil akhir penelitian yang didapatkan, kemudian digunakan untuk merefleksikan keadaan populasi yang ada. Cara berpikir yang demikian diperbolehkan dalam proses inkuiri.

Pengambilan Sampel tergantung dari banyaknya populasi, kondisi populasi serta faktor lainnya yang mempengaruhi penelitian. Batasan ini dikemukakan oleh Arikunto (1993:107) :

“Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semuanya sehingga penelitian populasi. Selanjutnya, jika subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih”.

Berdasarkan jumlah populasi di atas lebih dari 100, maka untuk penyebaran perkelompok peneliti mengambil teknik pengambilan sample random, dengan teknik sampling kluster dengan jumlah terdiri dari 2 kelas dari populasi 5 kelas. Pada penelitian ini jumlah kelas dan jumlah siswa pada setiap kelas dan hasil random kluster dijabarkan pada tabel berikut ini :

Tabel 3.1 Kelas dan Jumlah Siswa

Kelas	Jumlah Siswa	Random
3 TMO <sub>1</sub>	37 siswa	37 siswa
3 TMO <sub>2</sub>	38 siswa	
3 TMO <sub>3</sub>	35 siswa	
3 TMO <sub>4</sub>	37 siswa	37 siswa
3 TMO <sub>5</sub>	38 siswa	
Jumlah total siswa	185 siswa	74 siswa

Teknik kluster merupakan teknik memilih sampel berdasarkan pada kelompok, daerah, atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul bersama. Teknik kluster biasanya digunakan pada wilayah yang luas. Beberapa langkah memilih sampel dengan menggunakan teknik kluster ini menurut Sukardi (2004:61), yaitu :

- a. Identifikasi populasi yang hendak diteliti.
- b. Tentukan besar sampel yang diinginkan
- c. Secara random, pilih kluster untuk diteliti

### **3.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

#### **3.5.1 Teknik Pengumpulan Data**

Data merupakan suatu bahan yang sangat diperlukan untuk dianalisis, untuk itu diperlukan pula kemampuan memilih teknik pengumpulan data yang sesuai dengan masalah yang diteliti.

Menurut Arikunto (1993:25) ada beberapa pertimbangan yang dijadikan dasar pembuatan teknik pengumpulan data adalah:

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

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

1. Teknik tes
2. Teknik wawancara dan interview
3. Teknik observasi atau pengamatan
4. Teknik dokumentasi

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik dokumentasi. Teknik ini dilakukan dengan cara mengambil data-data dokumentasi nilai Kompetensi Perbaikan Sistem Pendingin dan Komponen-Komponennya dan Kompetensi *Overhaul* Sistem Pendingin yang telah dibuat oleh pihak Sekolah.

### **3.5.2 Instrumen Penelitian**

Instrument Pengumpulan data adalah alat bantu yang digunakan peneliti pada saat pengumpulan data. Pada penelitian ini instrumen penelitiannya berupa lembar dokumentasi seperti pada tabel berikut:



Tabel 3.2 Lembar Instrumen

**DAFTAR NILAI SISWA SMK TERATAI PUTIH BEKASI**  
**TAHUN AJARAN .../...**

**Tingkat/Kelas** : ...  
**Kompetensi** : ...  
**Kode** : ...  
**Semester** : ...

NOMOR		NAMA	NILAI
URUT	INDUK SISWA		
1.			
2.			
3.			
...			
<b>JUMLAH</b>			
<b>RATA-RATA</b>			

### 3.6 Teknik Analisis Data

#### 3.6.1 Langkah-Langkah Analisis Data

Secara garis besar pekerjaan analisis data meliputi tiga langkah yaitu:

- a. Persiapan, meliputi :
  - Mengecek nama dan kelengkapan identitas sampel.
  - Mengecek kelengkapan data.
- b. Tabulasi, meliputi :
  - Memasukkan data pada tabel.
  - Membuat tabel distribusi.

Tabel 3.3 Tabel Tabulasi Data

No.	Nomor Induk Siswa	Nama Siswa	Nilai Kompetensi	
			OPKR-30-011B	OPKR-30-012B
1.				
2.				
3.				
...				
<b>JUMLAH</b>				
<b>RATA-RATA</b>				

c. Pengolahan data, meliputi :

- Mengolah data dengan uji normalitas
- Menguji hipotesis dari data yang telah ada.

### 3.6.2 Pengolahan Skor Mentah Menjadi T-skor

Langkah-langkah pengolahan data dari skor mentah menjadi skor standar sebagai berikut :

a. Menghitung skor rata-rata (Mean) dengan rumus :

$$M = \frac{\sum X_i}{n}, \quad M = \frac{\sum Y_i}{n} \quad (\text{Siregar, 2000 : 15})$$

Keterangan : M = Mean

$\sum X_i$  = Jumlah skor item variabel X

$\sum Y_i$  = Jumlah skor item variabel Y

b. Menghitung Harga simpangan baku dengan rumus :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - M)^2}{n - 1}} \quad (\text{Siregar, 2000 : 17})$$

- c. Mengkonversikan skor mentah Z dan skor T dengan rumus :

$$Z = \frac{(X_i - M)}{SD} \quad (\text{Siregar, 2000 : 17})$$

$$T_{skor} = 10. Z + 50$$

Hasil Perhitungan dari T-skor digunakan dalam perhitungan selanjutnya.

### 3.6.3 Uji Normalitas

Langkah-langkah perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan rentang skor (R) yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil} \quad (\text{Siregar, 2000 : 17})$$

- b. Menentukan banyak kelas bk interval dengan menggunakan aturan Sturges.

$$i = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Siregar, 2000 : 18})$$

dimana :

i = banyak kelas ; n = jumlah data

- c. Menentukan panjang interval kelas (P) :

$$P = \frac{r}{i} \quad (\text{Siregar, 2000 : 18})$$

- d. Menghitung nilai Median (Me) :

$$Me = \frac{(n+1)}{2} \quad (\text{Siregar, 2000 : 18})$$

- e. Membuat tabel distribusi frekuensi

Tabel 3.4 Distribusi Frekuensi

Interval	$X_i$	$F_i$	$F_i \cdot X_i$	$(X_i - M)^2$	$f_i (x_i - M)^2$
Jumlah	-	$\Sigma f_i$	$\Sigma F_i \cdot X_i$		$\Sigma f_i (x_i - M)^2$
Rata-rata	$M$				
Standar Deviasi	$SD$				

- f. Menghitung nilai rata-rata ( $M$ )

Menghitung mean ( $x$ ) skor dengan rumus

$$M = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar, 2000 : 18})$$

Keterangan :

$M$  = Nilai rata-rata

$f_i$  = Frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas

$x_i$  = Kelas interval

- g. Menentukan standar deviasi ( $s$ )

$$SD = \sqrt{\frac{\sum [f_i (x_i - M)^2]}{n - 1}} \quad (\text{Siregar, 2000 : 32})$$

- h. Membuat tabel distribusi normal untuk harga – harga yang diperlukan dalam uji chi kuadrat ( $\chi^2$ ).

- i. Menentukan batas atas (Ba) dan batas bawah (Bb) kelas interval

Ba = Skor teratas

Bb = Skor terendah

- j. Menentukan harga Z-skor untuk setiap batas bawah kelas interval

menggunakan rumus :

$$Z_1 = \frac{x_{in} - x}{SD} \quad (\text{Siregar, 2000 : 64})$$

- k. Mencari luas tiap kelas interval (Li)

$$Li = L_1 - L_2 \quad (\text{Siregar, 2000 : 64})$$

- l. Mencari harga frekuensi harapan ( $e_i$ )

$$e_i = L_i \cdot \Sigma f_i \quad (\text{Siregar, 2000 : 64})$$

- m. Menghitung nilai chi kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Siregar, 2000 : 64})$$

- n. Mencari harga *p-value*

$$p - v = \alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2) \frac{\chi_h^2 - \chi_1^2}{\chi_2^2 - \chi_1^2} \quad (\text{Siregar, 2000 : 65})$$

Kenormalan diterima apabila  $p - v > 0,05$ .

Hasil perhitungan uji normalitas jika diperoleh data yang normal untuk variabel X dan variabel Y, maka metode statistik yang digunakan adalah metode statistik parametrik. Apabila hasil perhitungan uji normalitas ada salah satu data atau keduanya berdistribusi tidak normal, maka metode statistik yang digunakan adalah metode statistik non parametrik.

### 3.7 Analisis Koefisien Parametrik

#### 3.7.1 Analisis Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang linier antara dua variabel (variabel X dan Variabel Y). Model regresi linier sederhana berbentuk sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + bx \quad (\text{Siregar, 2000 : 161})$$

dimana :

$\hat{Y}$  = variabel terikat

x = variabel bebas

a = bilangan konstan

b = koefisien arah regresi linier

a. Menghitung parameter a :

$$a = \frac{(\sum y_i)(\sum x_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \quad (\text{Siregar, 2000 : 161})$$

Uji distribusi t :

$$t_a = a \sqrt{\frac{(n-2)}{JK_{res} \left( \frac{1}{n} + \frac{x}{JK_x} \right)}}$$

Dengan derajat kebebasan (dk) = n - 2

Maka :

$t_{table} \leq t_{hitung}$  maka  $H_0$  ditolak

$t_{table} \geq t_{hitung}$  maka  $H_0$  diterima

b. Menghitung parameter b:

$$b = \frac{n \sum x_1 y_1 - (\sum x_1)(y_1)}{n \sum x_1^2 - (X_i)^2} \quad (\text{Siregar, 2000 : 161})$$

Sehingga  $a = y + bx$

Uji distribusi t :

$$t_b = b \sqrt{(n-2) \frac{JK_x}{JK_{res}}}$$

dengan derajat kebebasan (dk) = n-2 maka,

$t_{table} \leq t_{hitung}$  maka  $H_0$  ditolak

$t_{table} \geq t_{hitung}$  maka  $H_0$  diterima

### 3.7.2 Analisis Linearitas dan Keberhasilan Regresi

Uji kelinieran dapat dilakukan dengan menghitung jumlah kuadrat yang disebut sumber variansi. Sumber Variansi yang perlu dihitung menurut Siregar (2000:159) sebagai berikut :

a. menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$JK(T) = \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n}$$

b. Menghitung jumlah kuadrat regresi a dengan rumus :

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

c. Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap regresi a dengan rumus

$$JK(a/b) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

d. Menghitung jumlah kuadrat sisa (JKs) dengan rumus :

$$JK(S) = JK(T) - JK(a) - JK(a/b)$$

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

$$JK_E = \sum \left\{ \sum Y^2 - \left( \frac{\sum Y}{n} \right)^2 \right\}$$

f. Menghitung jumlah kuadrat ketidakcocokan JK (TC) dengan rumus :

$$JK_{TC} = JK_s - JK_E$$

g. Semua besaran di atas dapat diperoleh dalam tabel analisis varians Anava :

Tabel 3.5 Tabel ANAVA

Sumber Variasi	Dk	JK	JKR	F
Regresi (a)	1	$RJK = \frac{1}{N} (\sum Y_1)^2$		
Regresi (a/b)	k - 1	$JK_{reg} = b \left( \sum x_i y_i - \frac{\sum x_i \cdot \sum y_i}{n} \right)$	$S_{reg}^2 = \frac{JK_{reg}}{(k-1)}$	$F_n = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
Residu	n - k	$JK_{res} = JK_t - JK_{reg}$	$S_{res}^2 = \frac{JK_{res}}{(n-k)}$	
Total	N	$\sum Y_1^2$	-	-
Tuna Cocok	K - 2	$JK_{rc} = JK_{res} - JK_e$	$S_{Tc}^2 = \frac{JK_{TC}}{k-2}$	$F_h = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$
Galat (E)	n-k	$JK_E = \sum \left[ \sum Y_k^2 - \frac{(Y_k)^2}{n_k} \right]$	$S_E^2 = \frac{JK_E}{n-k}$	

(Siregar, 2000 : 167)



h. Memeriksa keberartian regresi, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

Menentukan varians koefisien a dan b :

$$S_a^2 = \frac{JK_{res}}{(n-2)} \left[ \frac{1}{n} + \frac{M^2}{\sum X_i^2 - \left(\frac{\sum X_i}{n}\right)^2} \right] \quad (\text{Siregar, 2000 : 167})$$

$$S_b^2 = \frac{JK_{res}/n-2}{\sum X_i^2 - \left(\frac{\sum X_i}{n}\right)^2} \quad (\text{Siregar, 2000 : 167})$$

Melakukan pengujian parameter a dan b :

$$t_a = \frac{a}{S_a} ; \quad t_b = \frac{b}{S_b} \quad (t_a = t_1; t_b = t_2)$$

Pengujian keberartian regresi dengan  $dk = n - k$  untuk harga  $t_1$  dan  $t_2$  dengan mengambil taraf kepercayaan  $\alpha_1 = 0,05$  dan  $\alpha_2 = 0,01$

$$p-v = \alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2) \frac{t_h - t_1}{t_2 - t_1} \quad (\text{Siregar, 2000 : 226})$$

Kriteria pengujian dengan taraf kepercayaan  $\alpha_1 = 0,05$ , jika  $p-v > \alpha$  maka koefisien regresi a dan b tidak berarti. Sebaliknya, jika  $p-v < \alpha$  maka koefisien regresi a dan b sangat berarti.

### 3.7.3 Analisis Korelasi

#### a. Perhitungan Koefisien Korelasi

Rumus yang digunakan adalah koefisien korelasi *Product Moment* dari Pearson sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}} \quad (\text{Siregar, 2000 : 169})$$

Selanjutnya harga koefisien (r) yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Menurut Siregar (2000:151) indeks korelasi sebagai berikut :

$r = 1$	Hubungan sempurna
$0,80 \leq r < 1,00$	Hubungan sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Hubungan tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Hubungan sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,00 \leq r < 0,40$	Hubungan sangat rendah
$r = 0$	Tidak hubungan

#### b. Pengujian Koefisien Korelasi

Harga r yang diperoleh dari perhitungan harus diuji, apakah berarti atau tidak. Rumus yang digunakan adalah :

$$t = r_s \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_s^2}} \quad (\text{Siregar, 2000 : 175})$$

dimana :  $r_s$  = koefisien korelasi

$n$  = jumlah responden

Korelasi berarti jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95 % dengan  $dk = n-2$  dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka dikatakan korelasi tidak berarti.

c. Perhitungan Koefisien Determinasi

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

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

Dimana : KD : Koefisien determinasi

### 3.8 Analisis Koefisien Non Parametrik

Data yang digunakan adalah data ordinal dan merupakan statistik non parametrik, maka analisis koefisien korelasi yang digunakan *Rank Spearman*. Langkah-langkah perhitungannya menurut Siregar (2000:223) :

a. Membuat tabel ranking untuk kedua variabel

Ranking variabel bebas dan ranking variabel terikat disusun sesuai keadaannya.

Tabel 3.6 Tabel Ranking untuk Kedua Variabel

No	$X_i$	$Y_i$	$RX_i$	$RY_i$	$b_i$	$B_i^2$
Jumlah						

b. Menghitung selisih ranking

$$b_i = RX_i - RY_i \quad (\text{Siregar, 2000 : 236})$$

c. Menghitung nilai koefisien korelasi (rs)

- Apabila tidak mengandung ranking yang sama, maka menggunakan rumus

$$rs = 1 - \frac{6\sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{Siregar, 2000 : 236})$$

- Apabila mengandung ranking yang sama, maka menggunakan rumus :

$$\sum T_x = \frac{t^3 - t}{12} \quad \text{dan} \quad \sum T_y = \frac{t^3 - t}{12} \quad (\text{Siregar, 2000 : 236})$$

$$\sum R_x^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_x \quad \text{dan} \quad \sum R_y^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_y$$

$$r_s = \frac{\sum R_x^2 + \sum R_y^2 - \sum b_i^2}{2\sqrt{\sum R_x^2 \cdot \sum R_y^2}}$$

Selanjutnya harga koefisien (r) yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Menurut Siregar (2000 : 151) indeks korelasi sebagai berikut :

$r = 1$	Hubungan sempurna
$0,80 \leq r < 1,00$	Hubungan sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Hubungan tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Hubungan sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Hubungan rendah
$0,00 \leq r < 0,40$	Hubungan sangat rendah
$r = 0$	Tidak hubungan

### 3.8.1 Pengujian Koefisien Korelasi (Uji Keberartian)

Harga  $r$  yang diperoleh dari perhitungan harus diuji, apakah berarti atau tidak. Rumus yang digunakan adalah :

$$t = \frac{r_s \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_s^2}} \quad (\text{Siregar, 2000 : 232})$$

dimana :  $r_s$  = koefisien korelasi

$n$  = jumlah responden

Korelasi berarti jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95 % dengan  $dk = n-2$  dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka dikatakan korelasi tidak berarti.

### 3.8.2 Perhitungan Koefisien determinasi

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

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

Dimana : KD : Koefisien determinasi

### 3.9 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah menerima hipotesis kerja ( $H_1$ ). Pengujian hipotesis dilakukan dengan menghitung p-v melalui interpolasi dengan  $dk = n-2$  dengan harga  $t_1$  dan  $t_2$  dengan mengambil taraf kepercayaan  $\alpha_1 = 0,05$  dan  $\alpha_2 = 0,01$

$$p - v = \alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2) \frac{t_h - t_1}{t_2 - t_1} \quad (\text{Siregar, 2000 : 226})$$

Kriteria pengujian : Jika  $p - v < 0,05$  maka tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$

Jika  $p - v > 0,05$  maka tolak  $H_1$  dan terima  $H_0$

$H_1$  :  $\rho \neq 0$  (Hipotesis Alternatif), artinya

Terdapat hubungan antara hasil belajar siswa pada Kompetensi Perbaiki Sistem Pendingin dan Komponen-Komponennya dengan hasil belajar siswa pada Kompetensi *Overhaul* Sistem Pendingin.

$H_0$  :  $\rho = 0$  (Hipotesis Nol), artinya:

Tidak terdapat hubungan antara hasil belajar siswa pada Kompetensi Perbaiki Sistem Pendingin dengan hasil belajar siswa pada Kompetensi *Overhaul* Sistem Pendingin.

