

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Metode penelitian merupakan salah satu pendukung dalam mencapai hasil yang diinginkan dan sangat diperlukan dalam pelaksanaan penelitian untuk mencapai tujuan. Metode penelitian yang tepat merupakan pedoman penyelidikan yang terarah. Seperti yang dikemukakan oleh Winarno Surakhmad (1985 : 131 ) bahwa :

Metode merupakan suatu cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan , misalnya untuk menguji serangkaian hipotesis , dengan mempergunakan teknik dan alat-alat tertentu. Cara utama ini dipergunakan setelah penyelidik memperhitungkan kewajibannya ditinjau dari penyelidikan dan situasi penyelidikan.

Tujuan penelitian ini, adalah mengungkapkan seberapa besar kontribusi kebiasaan belajar terhadap hasil belajar program dilkat PDTM (Pengetahuan Dasar Teknik Mesin) , maka jenis penelitian ini termasuk kepada penelitian korelasional. Menurut Suharsimi Arikunto ( 2002 : 30 ) bahwa :

“ Penelitian korelasi adalah metode yang menerangkan suatu hubungan antar variable, menguji hipotesis, membuat prediksi dan memperoleh makna yang akan dipecahkan”.

“ Penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan ada atau tidaknya hubungan dan apabila ada, berapa erat hubungan serta berarti tidaknya hubungan itu” (Suharsimi Arikunto, 2002 : 239)

## B. Variabel dan Paradigma Penelitian

Suharsimi Arikunto ( 2002: 96 ) mengemukakan bahwa : “ Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Variabel itu ada yang disebut yang memengaruhi dan ada yang disebut variabel akibat. Variabel yang memengaruhi disebut penyebab atau variabel bebas, sedangkan variabel akibat disebut juga variabel tak bebas atau variabel terikat.

Yang menjadi variabel dari penelitian ini, yaitu;

Variabel bebas ( X ) : Kebiasaan belajar siswa  
 Variable terikat ( Y ) : Penguasaan materi program diklat PDTM.

Adapun paradigma penelitian yang penulis kemukakan sebagai berikut :



Gambar 3.1 : paradigma penelitian

## C. Data dan Sumber Data

Data merupakan suatu objek yang dijadikan bahan permasalahan yang akan dianalisis lebih lanjut. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Suharsimi Arikunto (199 : 91) bahwa : “ Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi sendiri mengandung pengertian sebagai alat dari pengolahan data yang dipakai untuk

suatu keperluan”. Sehubungan dengan hal tersebut, maka data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Variabel X yang didapat melalui Teknik angket, yang diberikan untuk mengungkap tentang kebiasaan belajarnya.
- b. Variabel Y yang didapat melalui Tes berbentuk pilihan ganda untuk mendapatkan nilai tentang Prestasi Belajar Pengetahuan Dasar Teknik Mesin.

Untuk memenuhi data-data di atas tentunya diperlukan suatu sumber data sebagai objek dari mana data tersebut diperoleh. Adapun sumber data yang penulis gunakan adalah siswa kelas 2 semester 3 SMK N 8 Bandung Tahun Pelajaran 2007/2008.

#### **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

Sugiyono (1994 : 57) berpendapat bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa tingkat II SMK N 8 Bandung Semester 3 tahun ajaran 2007/2008 sebanyak sembilan kelas yang dalam tiap kelasnya terdiri dari 34 siswa. Mata Diklat PDTM di SMKN 8 Bandung ini diajarkan oleh dua instruktur/guru. Untuk memudahkan dalam penyusunan penelitian, penulis mengambil populasi kelas yang dipegang oleh seorang instruktur yaitu sebanyak empat kelas yang jumlahnya sebanyak 136 siswa. Kemudian diperlukan pula sampel, di mana sampel ini harus mencerminkan kelompoknya atau populasinya itu sendiri.

Suharsimi Arikunto (1991: 125 ), mengemukakan bahwa: “Untuk sekedar ancer-ancer, maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik data diambil semuanya. Hal ini merupakan sampel total. Selanjutnya jika jumlah subyeknya lebih besar dari 100 dapat diambil antara : 20 % - 25 %.”

Berdasarkan hal tersebut maka dalam pengambilan sampel ini, penulis mengambil teknik sampel acak sederhana , yang lebih jelasnya dapat dilihat dalam tabel di bawah ini :

**Tabel 3.1**

**Pengambilan Sampel**

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Proporsi Sampel</b>	<b>Sampel</b>
A	34	25 %	8
B	34	25 %	8
C	34	25 %	8
D	34	25 %	8
<b>JML</b>	<b>136</b>	<b>100 %</b>	<b>32</b>

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Pada suatu penelitian , data merupakan bahan yang sangat berguna dan tentunya sangat diperelukan sebagai bahan untuk diolah dan dianalisa sehingga menghasilkan informasi yang berguna untuk penelitian tersebut. Untuk

mendapatkan data-data untuk penelitian tersebut, diperlukan suatu teknik pengumpulan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Untuk tujuan itu, maka penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

a. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden, dalam arti laporan pribadi atau hal-hal yang ia ketahui. Digunakan untuk mendapatkan variable (X) dari penelitian ini, yaitu tentang kebiasaan belajar siswa.

b. Tes Soal Objektif

Digunakan untuk mendapatkan data dari Variabel (Y) dari penelitian ini, yaitu penguasaan materi program diklat PDTM ( Perhitungan Dasar Teknik Mesin).

c. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi digunakan untuk mendapatkan informasi yang erat hubungannya dengan masalah yang diteliti.

## **F. Instrumen Pengumpul Data**

Dalam penelitian diperlukan suatu alat bantu dalam pengumpulan data berupa instrumen pengumpul data. Dengan memperhatikan metode penelitian yang mengukur prestasi belajar siswa, maka instrumen pengumpul data yang digunakan adalah instrumen penelitian berupa angket tentang kebiasaan belajar siswa dan prestasi Pengetahuan Dasar Teknik Mesin yang berbentuk tes pilihan ganda. Hal ini diambil karena dengan tes, penguasaan materi dapat dinilai dan terukur. Sesuai pendapat Nana Sudjana (1989 : 35) bahwa : “Tes pada umumnya

digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan materi/bahan pengajaran sesuai dengan tujuan penelitian dan pengajaran.”

### G. Pengujian Instrumen

Penelitian diharuskan memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi agar data yang diperoleh akurat. Untuk itu perlu diuji coba. Hal ini sesuai pendapat Suharsimi Arikunto (1993:135) bahwa “ Instrumen yang baik memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel”. Dalam penelitian ini penulis melakukan uji coba terhadap instrument.

#### 1. Uji validitas soal-soal pilihan ganda

Uji validitas berkenaan dengan ketepatan alat ukur terhadap konsep yang diukur sehingga benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur. Batasan validitas menurut Suharsimi Arikunto (2002:158), yaitu: “Pengukuran yang menunjukkan tingkat kevaliditasan dan kesahihan suatu instrument”.

Untuk menguji validitas angket ini, terlebih dahulu dicari harga korelasi dengan menggunakan rumus korelasi Product Momen sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 1996:138)

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

X = Jumlah skor tiap item dari seluruh responden uji coba

Y = Jumlah skor tiap item dari keseluruhan responden uji coba

N = Jumlah responden uji coba

Kemudian hasil perhitungan korelasi ini harus diinterpretasikan tinggi atau rendahnya, dimana sebagai acuannya penulis mengambil dari Winarno Surakhmad (1994:302) seperti pada tabel 3.2 berikut ini:

**Tabel 3.2**  
**Tafsiran nilai (koefisien validitas)**

Koefisien validitas ( $r_{xy}$ )	Tafsiran
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r \leq 0,79$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r \leq 0,59$	Validitas sedang
$0,20 \leq r \leq 0,39$	Validitas rendah
$0,00 \leq r \leq 0,19$	Validitas sangat rendah
$\leq 0,00$	Tidak valid

Apabila diperoleh angka negatif berarti korelasi negatif. Hal ini menunjukkan adanya kebalikan hubungan, indeks korelasi tidak pernah lebih dari 1,00.

Menurut Subino (1997:29) setelah besar koefisien korelasi ( $r$ ) didapat kemudian dilanjutkan dengan taraf signifikansi koefisien dengan menggunakan rumus distribusi t-student sebagai berikut:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 1989 : 369})$$

di mana  $r$  = Koefisien korelasi yang telah dihitung

$n$  = Banyaknya data

Hasil dari perhitungan uji-t tersebut lalu dibandingkan dengan menggunakan  $t$  tabel. Derajat kebebasan  $t$  tabel dicari dengan menggunakan persamaan  $dk = (n-2)$ . Apabila  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel maka dapat disimpulkan bahwa butir skala sikap tersebut dapat digunakan (valid), begitu juga sebaliknya.

## 2. Uji reliabilitas soal-soal pilihan ganda

Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan suatu alat dalam pengukuran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Nana Sudjana (1989 : 120–121) bahwa 'Reliabilitas alat ukur adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam mengukur apa yang diukurinya. Maksudnya kapanpun alat ukur tersebut digunakan, maka akan memberikan hasil ukur yang sama pula. Berkenaan dengan penelitian ini penulis menggunakan persamaan KR-20 ssebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{N}{N-1} \left[ \frac{St^2 - \sum p.q}{St^2} \right] \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 1987 : 99})$$

dimana  $r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$p$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q = 1-p$ )

$\sum p.q$  = Jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$St$  = Varians skor total dari tes

$N =$  Banyaknya item

Klasifikasi derajat reliabilitas mengacu pada JP Guildford ( 1956:145) sebagai berikut:

$r_{11} \leq 0,19$  derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 \leq r_{11} \leq 0,39$  derajat reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{11} \leq 0,59$  derajat reliabilitas sedang

$0,60 \leq r_{11} \leq 0,79$  derajat reliabilitas tinggi

$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$  derajat reliabilitas sangat tinggi

Pengujian reliabilitas adalah jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel, dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = n - 2$  maka dapat disimpulkan bahwa instrument tersebut reliabel.

## H. Teknik Pengolah Data

Teknik pengolahan data berorientasi pada permasalahan, dimana data yang terkumpul diolah dan berakhir pada tujuan penelitian. Adapun teknik-teknik yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Pengolahan Skor Mentah Menjadi T-skor

Data yang telah diperoleh dari suatu objek berupa skor mentah, Hal ini harus dikonversikan kedalam Z skor dan T-skor dengan rumus sebagai berikut

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\text{Sudjana, 1992 : 99})$$

kemudian

$$T = 10 \cdot Z + 50 \quad (\text{Suharsimi, 1993 : 279})$$

Dimana  $x_i$  = Skor mentah

$\bar{x}$  = Rata-rata seluruh responden

$s$  = Standar deviasi

Dari dua rumus tersebut langkah awal yang harus dilakukan yaitu menghitung harga rata-rata ( $\bar{x}$ ) dari standar ( $s$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{Sudjana, 1989 : 67})$$

kemudian

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (\text{Sudjana, 1989 : 93})$$

dimana  $x_i$  = skor mentah

$n$  = jumlah sampel

Dari hasil perhitungan tersebut selanjutnya disusun dalam tabel konversi skor variabel bebas dan variabel terikat.

## 2. Uji Normalitas Data

Untuk mengetahui data variabel berdistribusi normal atau tidak, maka diperlukan uji normalitas data, sehingga jenis statistik dapat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Perhitungan uji normalitas data hasil tes ini dilakukan dengan menggunakan uji Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ). Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Menentukan rentang ( $r$ )

$$r = X_{\max} - X_{\min}$$

b. Menentukan banyaknya kelas (i)

$$i = 1 + 3.3 \log n$$

c. Menentukan panjang kelas (p)

$$p = \frac{\text{rentang skor}}{\text{banyaknya kelas}}$$

d. Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi

e. Menghitung *mean* ( $\bar{x}$ )

$$\bar{x} = \frac{\sum (f_i \cdot x_i)}{\sum f_i}$$

f. Menghitung standar deviasi (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum [f_i (x_i - \bar{x})^2]}{n - 1}}$$

di mana  $f_i$  = frekuensi kelas interval

$x_i$  = tanda kelas interval

$\bar{x}$  = nilai rata-rata kelas interval

$n$  = jumlah sampel

g. Membuat tabel uji normalitas

h. Menghitung nilai ( $z_1$ )

$$z_1 = \frac{x_{in} - \bar{x}}{SD}$$

i. Menghitung nilai ( $L_0$ )

Untuk  $z_1$  dan  $z_i$  nilai  $L_0$  diambil 0.5000, sedangkan untuk  $z_2$  sampai dengan  $z_i$  nilai  $L_0$  sesuai dengan harga tabel statistik.

j. Menghitung nilai ( $L_i$ )

Nilai  $L_i$  dihitung dengan mengurangi nilai  $L_o$  atas dengan nilai  $L_o$  bawah.

Untuk nilai  $L_i$  yang ada pergantian tanda pada nilai  $z_i$  dihitung dengan menambahkan  $L_o$  atas dengan  $L_o$  bawah

k. Menghitung nilai frekuensi harapan ( $e_i$ )

$$e_i = L_i \cdot \sum f_i$$

l. Menghitung nilai chi kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i}$$

dimana  $f_i$  = frekuensi pengamatan

$e_i$  = frekuensi harapan

Kriteria pengujian normalitas di atas adalah sebagai berikut :

a. Normal, jika  $\chi^2$  hasil perhitungan lebih kecil dari  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ .

b. Tidak normal jika  $\chi^2$  hasil perhitungan lebih besar dari  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$ .

Dari hasil analisis bisa menunjukkan berdistribusi normal, maka analisis data yang digunakan adalah statistik parametrik, dalam penelitian ini menggunakan korelasi regresi. sebaliknya apabila data tidak berdistribusi normal, maka analisis data yang digunakan adalah statistik non parametrik.

### 3. Analisis Korelasional Regresi linear

Perhitungan korelasi regresi linear X terhadap variable Y dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Membuat Tabel Perhitungan ANAREG

b. Menentukan persamaan regresi linear

$$\hat{Y} = a + bX_i$$

Dengan langkah-langkah :

1. Menghitung rata-rata variable Xi

$$\bar{X}_i = \frac{\sum X_i}{n}$$

2. Menghitung rata-rata variable Yi

$$\bar{Y}_i = \frac{\sum Y_i}{n}$$

- 3 Menghitung nilai b

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

4. Menghitung nilai a

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}_i$$

- c. Menghitung jumlah kuadrat data yang diperlukan (harus sama dengan tabel Perhitungan ANAREG)

1. Menghitung JKt

$$\sum (Y_i - \bar{Y})^2 = \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n}$$

2. Menghitung JKreg

$$JK_{reg} = \sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2 = b \left( \sum X_i Y_i - \frac{\sum X_i \sum Y_i}{n} \right)$$

3. Menghitung JKres

$$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y})^2 = JK_t - JK_{reg}$$

#### 4. Menghitung R

Untuk menghitung  $R^2$  di atas

$$R^2 = \frac{JK_{reg}}{JK_t}$$

#### d. Menguji Kelinieran dan Keberartian Regresi

Untuk menguji kelinieran regresi dan ketidaktergantungan antar variabel penelitian dan memudahkan satuan-satuan yang perlu digunakan daftar analisis varians (ANOVA). Adapun langkah penggunaan rumus untuk perhitungan analisis varians berdasarkan dari Sudjana (1992 : 299-296) adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun tabel pengelompokan data untuk variabel X dan Y
- b. Menyusun rumus-rumus untuk menguji kelinieran dan ketidaktergantungan. Rumus-rumus yang digunakan :

1.  $JK_t$  = Jumlah kuadrat-kuadrat total  
 $= \sum Y_i^2$

2.  $JK(a)$  = Jumlah kuadrat-kuadrat karena regresi (a)  
 $= \frac{(\sum Y_i^2)}{n}$

3.  $JK(a/b)$  = Jumlah kuadrat-kuadrat karena regresi (a/b)  
 $= b \cdot \sum X_i Y_i - \frac{(\sum X_i) \cdot (\sum Y_i)}{n}$

4. JK (Res) = Jumlah kuadrat-kuadrat residu

$$= JK_t - JK(a) - JK(a/b)$$

5. JK (E) = Jumlah Kuadrat-kuadrat kekeliruan

$$= \sum_x \left[ Y_i^2 - \frac{(Y_i)^2}{n} \right]$$

6. JK (TC) = Jumlah kuadrat-kuadrat tuna cocok

$$= JK_{(Res)} - JK_{(E)}$$

c. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat (RJK) dan F hitung dengan menggunakan metode analisis varian (ANAVA).

**Tabel 3.6**

**Analisis Varians untuk Uji Linieritas Regresi**

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F	P-v
Regresi (a)	1	$(\sum Yi)^2 / n$	$(\sum Yi)^2 / n$	$\frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$	
Regresi (a/b)	1	$JK_{reg} = \sum (Yi - \bar{y})^2$	$S_{reg}^2 = JK_{reg}$		
Residu	n-2	$JK_{res} = \sum (Yi - \hat{Y})^2$	$S_{res}^2 = JK_{res} / (n-2)$		
Total	N	$\sum Yi^2$	$\sum Yi^2$	-	
Tuna cocok Kekeliruan Galat (E)	k-2 n-k	$JK_{TC} = JK_{res} - JK_E$ $JK_E = \sum \left[ \sum Y_k^2 - \frac{(\sum Y_k)^2}{n_k} \right]$	$S_{TC}^2 = JK_{TC} / k - 2$ $S_E^2 = JK_E / n - k$	$\frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$	

(Syafarudin, 2000 : 167)

Dari daftar tersebut akan didapatkan dua hasil, yaitu :

- a. Pengujian Kekeliruan eksperimen (Uji keberartian Regresi)  $F = \frac{S_{reg}^2}{S_{res}^2}$
- b. Pengujian Ukuran tuna Cocok (Uji Lineritas Regresi)  $F = \frac{S_{TC}^2}{S_E^2}$

Untuk kriteria pengujiannya adalah :

1. Untuk kolom pertama, harga  $F_{hitung}$  dikonfirmasi dengan  $F_{tabel}$  pada daftar F (Sudjana, 1992 : 332) dengan dk pembilang = 1 dan dk penyebut =  $n - 2$  diuji pada taraf signifikansi 0,95 %. Uji F pertama digunakan untuk mengetahui ada tidaknya ketergantungan (independent) antara variabel bebas dan variabel terikat, maka variabel terikat tergantung pada variabel bebas, jika harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .
2. Untuk kolom F kedua, dimaksudkan untuk menguji linieritas regresi. Harga  $F_{hitung}$  dikonfirmasi dengan harga  $F_{table}$  dengan dk untuk pembilang ( $k - 2$ ) dan dk penyebut ( $n - k$ ) pada taraf signifikan 0,95 %. Kedua variabel dinyatakan mempunyai hubungan yang linier jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ .

### **I. Analisis Korelasional**

Analisis korelasi digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Adapun analisis yang digunakan dalam penelitian ini *Korelasional Produk Moment Pearson*, jika data tersebut berdistribusi normal dan homogen dan jika tidak berdistribusi normal dan homogen, maka menggunakan *korelasi Rank Spearman*.

### 1. Korelasional Product Moment Pearson

Korelasi produk momen adalah salah satu rumus untuk menghitung korelasi jika data yang dihasilkan berdistribusi normal dan homogen adalah.

Rumus produk *momen pearson* sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] \times [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (\text{Suharsimi, 1993 : 17})$$

di mana  $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel

$\sum xy$  = jumlah perkalian x dan y

$x^2$  = kuadrat dari x

n = jumlah peserta

Untuk menginterpretasikan nilai  $r_{xy}$  (koefisien korelasi) dipergunakan suatu indeks seperti yang dikemukakan oleh Suharsimi (1993 :17) dan diperlihatkan pada tabel 3.7

**Tabel 3.7**

#### Tafsiran nilai korelasi

Koefisien korelasi (r)	Tafsiran
$0,00 \leq r \leq 0,19$	Korelasi rendah sekali
$0,20 \leq r \leq 0,39$	Korelasi rendah
$0,40 \leq r \leq 0,69$	Korelasi sedang
$0,70 \leq r \leq 0,89$	Korelasi tinggi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Korelasi tinggi sekali

## 2. Korelasi Rank Spearman

Korelasi rank spearman digunakan jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal (statistik non-parametrik). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$r' = i - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (\text{Suharsimi, 1993 : 455})$$

di mana  $r'$  = koefisien korelasi

$b_i$  = beda rangking x dan y

$n$  = jumlah responden

Apabila data setelah diurutkan dan diperingkat atau dirangking ternyata ada peringkat yang sama, maka pengujian koefisien korelasi menggunakan korelasi rata jenjang spearman, rumusnya sebagai berikut :

$$r_s = \frac{\sum R_x^2 + \sum R_y^2 - \sum d^2}{2\sqrt{\sum R_x^2 \cdot \sum R_y^2}} \quad (\text{Sidney, 1992 : 256})$$

di mana  $\sum R_x^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_x$

$$\sum R_x^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum \left( \frac{t^3 - t}{12} \right)$$

$$\sum R_y^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_y$$

$$\sum R_y^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum \left( \frac{t^3 - t}{12} \right)$$

Keterangan  $r_s$  = koefisien korelasi spearman untuk rangking yang sama

$\sum d^2$  = jumlah beda rangking x dan y yang dikuadratkan

$N$  = jumlah responden

$t$  = banyaknya rangking yang sama pada tiap kelompok

## J. Menghitung Koefisien Determinasi (KD) dan Uji Signifikan

### 1. Menghitung Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat, Untuk menguji koefisien determinasi digunakan rumus sebagai berikut :

$$KD = r^2 \times 100 \% \quad (\text{Sudjana, 1989 : 369})$$

### 2. Uji Signifikan

Setelah koefisien determinasi kita dapatkan , kita dapat menghitung signifikan atau tidaknya dengan menggunakan menggunakan rumus t-student

$$t = KD \sqrt{\frac{n-2}{(1-KD^2)}} \quad (\text{Sudjana, 1993 :380})$$

di mana :

$t$  = distribusi student dengan derajat kebebasan (dk)  $n - 2$  dan taraf nyata  $\alpha$

$KD$ = Koefisien Determinasi

$n$  = Jumlah Sampel

Kriteria pengujian signifikansi di atas adalah sebagai berikut :

a. Signifikan , jika hasil perhitungan lebih besar dari  $t_{(95)(n-2)}$  .

b. Tidak signifikan jika  $\chi^2$  hasil perhitungan lebih kecil dari  $t_{(95)(n-2)}$  .

## K. Pengujian Hipotesis

Setelah koefisien korelasi didapatkan, maka perlu menyakinkan hubungan antara variable X dan variable Y. kebenaran hipotesisnya diuji dengan menggunakan rumus t– student yaitu sebagai berikut :

1. Rumus t-student untuk menguji hipotesis

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1993 :380})$$

di mana :

t = distribusi student dengan derajat kebebasan (dk)  $n - 2$  dan taraf nyata  $\alpha$

r = Koefisien Korelasi

n = Jumlah Sampel

2. Hipotesis yang harus di uji adalah:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_A : \rho \neq 0$$

3. Kriteria pengujiannya adalah

Tolak  $H_0$  jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}(1-\alpha)(n-2)}$

Terima  $H_0$   $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}(1-\alpha)(n-2)}$