

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode dalam suatu penelitian dipergunakan untuk memecahkan suatu permasalahan yang diselidiki. Berdasarkan metode pendekatan ini diharapkan dapat memilih teknik pengumpulan data yang sesuai dengan metode pendekatan yang telah diterapkan.

Sesuai dengan permasalahan dalam penelitian ini yaitu **“Kontribusi Hasil Pengerjaan Tugas Mandiri Terhadap Prestasi Belajar Peserta Diklat (Studi Pada Kompetensi Pemeliharaan/Servis Sistem Bahan Bakar Bensin Di Kelas XI Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif SMK Pakuan Lembang Kab. Bandung)”**. Maka metode penelitian yang dipergunakan adalah metode deskriptif analisis korelasional berdasarkan sifat variabel dalam penelitian ini, dimana hasil pengerjaan tugas mandiri akan berimplikasi terhadap prestasi belajar pada kompetensi pemeliharaan/servis sistem bahan bakar bensin.

B. Variabel dan Paradigma Penelitian

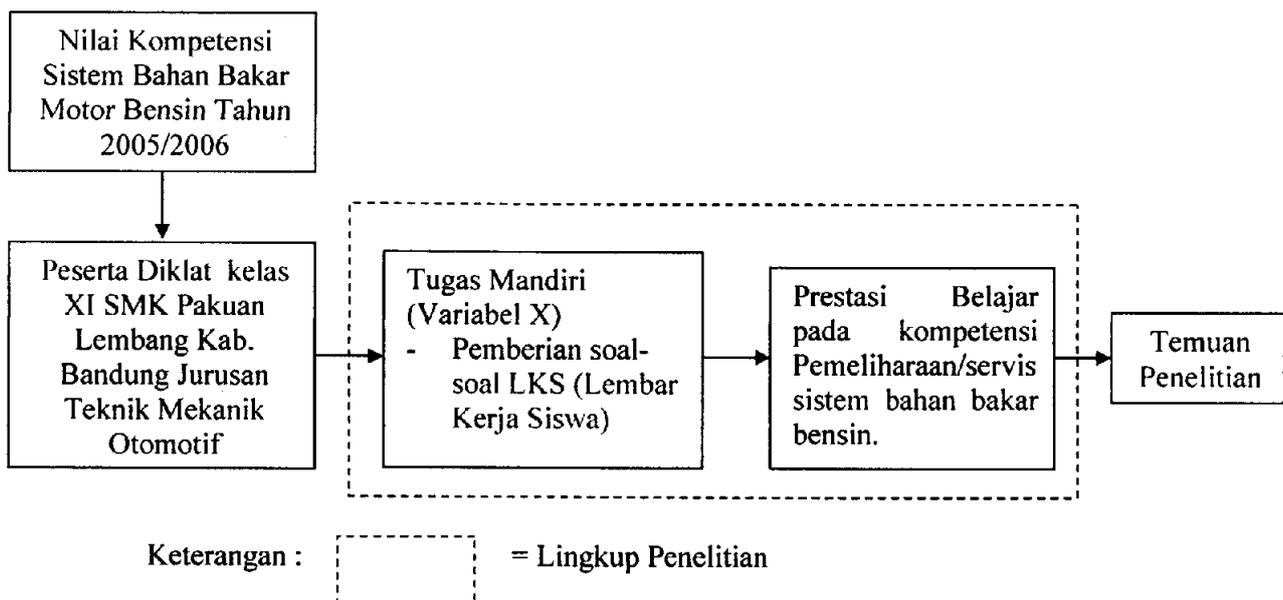
Variabel menjadi objek utama dalam proses penelitian, sehingga suatu permasalahan dapat teridentifikasi dengan tepat untuk dianalisis lebih lanjut. Sebagaimana yang dikemukakan Sugiyono (1997:20) bahwa **“Variabel penelitian adalah atribut atau sifat atau aspek dari orang maupun objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk ditarik kesimpulannya”**.

Dalam hal ini terdapat variabel independen (bebas) dan dependen (terikat).

Adapun dalam penelitian ini variabel yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Hasil Pengerjaan Tugas Mandiri merupakan variabel bebas (X).
2. Prestasi belajar kompetensi pemeliharaan/servis sistem bahan bakar bensin merupakan variabel terikat (Y).

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 (2002:96) 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:

1. Variabel X yang didapat melalui pemberian soal-soal LKS (Lembar Kerja Siswa) untuk mendapatkan nilai tentang hasil pengerjaan tugas mandiri.
2. Variabel Y yang didapat melalui Tes Kompetensi.

Untuk memenuhi data-data di atas tentunya diperlukan suatu sumber data sebagai objek darimana data tersebut diperoleh. Adapun sumber data yang penulis gunakan adalah siswa Kelas XI semester 2 SMK Pakuan Lembang Kab. Bandung.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Sugiyono (2005:57) 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 peserta diklat kelas XI SMK Pakuan Lembang Kab. Bandung Semester 2 tahun ajaran 2006/2007 sebanyak dua kelas yang berjumlah 36 siswa. Kemudian diperlukan pula sampel, dimana sampel ini harus mencerminkan kelompoknya atau populasinya itu sendiri. Suharsimi Arikunto (2002:112). 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 sampel populasi, yaitu sebanyak 36 orang siswa.

E. Teknik Pengumpulan data

Adapun teknik pengumpulan data yang penulis gunakan melalui pemberian soal-soal LKS (Lembar Kerja Siswa) kepada siswa dengan sejumlah soal pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur nilai Tugas Mandiri dan prestasi belajar kompetensi pemeliharaan/servis sistem bahan bakar bensin dilihat nilai Tes Kompetensi.

F. Instrumen Pengumpul Data

Dalam penelitian diperlukan suatu alat bantu dalam pengumpulan data berupa instrumen pengumpul data. Memperhatikan metode penelitian yang mengukur prestasi belajar siswa, maka instrumen pengumpul data yang digunakan adalah instrumen penelitian berupa pemberian tugas mandiri berupa pemberian soal-soal LKS (Lembar Kerja Siswa) dan prestasi kompetensi Pemeliharaan/servis sistem bahan bakar bensin dilihat dari nilai Tes Kompetensi. Hal ini diambil karena dengan tes, pengolahan materi dapat dinilai dan terukur. Sesuai pendapat Nana Sudjana (1991:35) 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 (2002:135) 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

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Nasution (1994:100) bahwa “Suatu alat pengukur dikatakan valid jika alat itu mengukur apa yang harus diukur oleh alat itu. Meteran itu valid karena memang mengukur jarak dan timbangan itu valid karena mengukur berat”.

Berkenaan dengan penelitian ini penulis menggunakan salah satu rumus pendekatan uji validitas yaitu rumus korelasi *Point Biserial* pada tes pilihan ganda sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002:252})$$

Dimana r_{pbis} = Koefisien korelasi

M_p = Mean skor dari subjek-subjek yang menjawab betul item

Yang dicari korelasinya dengan tes

M_t = Mean skor total (skor rata-rata dari jumlah peserta tes

S_t = Standar deviasi skor total

p = Proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut

$$q = 1 - p$$

Kemudian hasil perhitungan korelasi ini harus diinterpretasikan tinggi atau rendahnya, dimana sebagai acuannya penulis mengambil dari Winarno Surakhmad (1990:302) seperti pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1
Tafsiran nilai (koefisien validitas)

Koefisien validitas (r_{xy})	Tafsiran
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,21 < r \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	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:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono. 2005:234})$$

dimana r = Koefisien korelasi yang telah dihitung

n = Banyaknya data

Penafsiran dari harga koefisien korelasi ini yaitu jika p -value $> 0,05$ maka item tersebut valid.

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 diukurnya. Maksudnya kapanpun alat ukur tersebut digunakan, maka akan memberikan hasil ukur yang sama pula. Berkenaan dengan penelitian ini penulis menggunakan persamaan KR-20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{N}{N-1} \left[\frac{St^2 - \sum p.q}{St^2} \right] \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002:99})$$

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 = Standar deviasi dari tes

N = Banyaknya item

Penafsiran dari harga koefisien reliabilitas yaitu jika p value > 0.05 maka item tersebut reliabel.

3. Daya Pembeda Butir Soal

Suatu tes dihadapkan pada kemungkinan menjawab benar dan salah, maka diperlukan suatu daya pembeda dari butir soal. Daya pembeda dari butir soal berguna untuk membedakan antara tes yang menjawab benar dengan tes yang menjawab salah. Daya pembeda tersebut dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002:252})$$

Dimana r_{pbis} = Koefisien korelasi

M_p = Mean skor dari subjek-subjek yang menjawab betul item

Yang dicari korelasinya dengan tes

M_t = Mean skor total (skor rata-rata dari jumlah peserta tes

St = Standar deviasi skor total

p = Proporsi subjek yang menjawab betul item tersebut

$q = 1 - p$

Kemudian hasil perhitungan korelasi ini harus diinterpretasikan baik atau jeleknya. dimana sebagai acuannya penulis mengambil dari Suharsimi Arikunto (2002:223) seperti pada tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2
Kategori Daya Pembeda

Rentang D	Kategori
$r < 0,00$	Tidak baik
$0,20 \leq r < 0,20$	Jelek
$0,40 \leq r < 0,40$	Cukup
$0,70 \leq r < 0,70$	Baik
$0,90 \leq r < 1,00$	Baik sekali

4. Tingkat Kesukaran Butir soal

Tingkat kesukaran suatu butir soal perlu diperhatikan pula dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002:214})$$

dimana p = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh siswa

Kemudian nilai p diinterpretasikan melihat kategorinya sukar atau tidaknya. Adapun sebagai acuan penulis mengambil seperti yang dikemukakan Suharsimi Arikunto (2002:224) pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3.3
Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal

Rentang p	Kategori
$0,00 \leq P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq p < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq p \leq 1,00$	Mudah

H. Teknik Pengolahan 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

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s} \quad (\text{Sudjana.1996:99})$$

kemudian

$$T = 10 \cdot Z + 50 \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002:279})$$

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:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana, 1996:70})$$

kemudian

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

dimana x_i = tanda kelas interval

f_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas

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 (χ^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)

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

dimana 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)

$$z_1 = \frac{x_m - \bar{x}}{SD}$$

- i. Menghitung nilai (L_0)

Untuk z_1 dan z_2 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_0 atas dengan nilai L_0 bawah.

Untuk nilai L_i yang ada pergantian tanda pada nilai z_i dihitung dengan menambahkan L_0 atas dengan L_0 bawah

- k. Menghitung nilai frekuensi harapan (e_i)

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

- l. Menghitung nilai chi kuadrat (χ^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 :

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

Untuk mengetahui setiap kelompok data sampel apakah memiliki tingkat homogenitas atau tidak, maka diperlukan uji homogenitas agar analisis bisa dilanjutkan. Adapun pengujian ini menggunakan pengujian bartlett dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung varians untuk setiap sampel dengan rumus

$$s_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 1996:94})$$

- b. Membuat table Bartlett

Tabel 3.4
Uji Bartlett

Kel	Dk	1/Dk	S_i^2	$(Dk) S_i^2$	$\text{Log } S_i^2$	$(Dk) \text{Log } S_i^2$
I	$N_1 - 1$	$1/(n_1 - 1)$	S_1^2	$1/(n_1 - 1) S_1^2$	$\text{Log } S_1^2$	$Dk \text{Log } S_1^2$
II	$N_2 - 1$	$1/(n_2 - 1)$	S_2^2	$1/(n_2 - 1) S_2^2$	$\text{Log } S_2^2$	$Dk \text{Log } S_2^2$
III	$N_k - 1$	$1/(n_k - 1)$	S_k^2	$1/(n_k - 1) S_k^2$	$\text{Log } S_k^2$	$Dk \text{Log } S_k^2$
	$\sum dk$	$\sum \left[\frac{1}{n-1} \right]$		$\sum dk \cdot S_i^2$		$(Dk) \text{Log } S_k^2$

(Sudjana, 1996:262)

- c. Menghitung varians gabungan dari semua sampel dengan rumus

$$s^2 = \frac{\sum dk - s_i^2}{\sum dk} \quad (\text{Sudjana, 1996:263})$$

- d. Harga satuan B dengan rumus

$$B = \log s^2 \cdot \sum dk \quad (\text{Sudjana, 1996:263})$$

- e. Uji Bartlett

Untuk uji Bartlett digunakan rumus faktor koreksi k sebagai berikut :

$$k = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left\{ \sum_{i=1}^k \left(\frac{i}{ni-1} \right) - \frac{1}{(ni-1)} \right\} \quad (\text{Sudjana, 1996:264})$$

dengan faktor koreksi k ini, statistik χ^2 yang digunakan adalah

$$\chi^2_k = \left(\frac{1}{k} \right) \chi^2 \quad (\text{Sudjana, 1996:264})$$

di mana χ^2 di ruas kanan adalah persamaan :

$$\chi^2 = (\ln 10) \left[B - \sum (dk \cdot \log s_i^2) \right] \quad (\text{Sudjana, 1996:263})$$

f. Kriteria pengujian

Hipotesis (Ho) ditolak jika p-value < 0,05

4. Analisis Korelasional Regresi linear

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

1. Menentukan persamaan regresi linear

Mengacu pada variabel penelitian ini bentuk persamaan regresi linear untuk variabel bebas dan terikat adalah sebagai berikut:

$$Y_1 = a + bX_1$$

2. Menyusun data yang diperlukan dalam tabel penolong untuk perhitungan regresi ganda. Data tersebut disusun seperti diperlihatkan pada Tabel L.10.1

3. Menghitung jumlah kuadrat data yang diperlukan

$$\text{a. } \sum X_1^2 = JK_{X_1} = \sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n}$$

$$\text{b. } \sum Y^2 = JK_Y = JK_Y - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

4. Menghitung varians data

$$\text{a. } S_y^2 = \frac{\sum (y_i - \bar{y})^2}{n-1}$$

$$\text{b. } S_{X_1}^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$c. S_{y_i}^2 = \frac{JK_{res}}{n-1} = \frac{JK_t - JK_{reg}}{n-1}$$

5. Menghitung nilai a dan b

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

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

Setelah harga a dan b diketahui, maka persamaan regresinya adalah:

$$\hat{y} = a + bx$$

6. Menghitung koefisien determinasi

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

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

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

7. Pengujian Koefisien Regresi

$$t = b \sqrt{(n-2) \frac{JK_{X_i}}{JK_{res}}}$$

8. Menghitung koefisien korelasi

$$r_{y_i} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y_i}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] \times [n \sum y_i^2 - (\sum y)^2]}}$$

5. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang telah diajukan pada penelitian ini, diterima atau ditolak. Untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah diajukan, maka dapat diuji dengan rumus sebagai berikut:

$$k = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1996:369})$$

dimana r = kadar korelasi yang telah dihitung

n = jumlah responden

Hipotesis yang harus diuji adalah

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_A : \rho \neq 0$$

Dengan tingkat signifikansi α tertentu, criteria hipotesis

- Tolak H_0 apabila harga $p\text{-value} \leq 0,05$
- Terima H_0 apabila harga $p\text{-value} > 0,05$

I. Menghitung Koefisien Determinasi (KD)

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

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

