

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Menurut Syaodih Sukmadinata (2005:52) “metode penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan penelitian yang didasari oleh asumsi dasar, pandangan-pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dan isu-isu yang dihadapi”.

Berdasarkan buku *Pedoman penulisan karya Ilmiah* (2003: 48), yang diterbitkan oleh Universitas Pendidikan Indonesia, menerangkan bahwa: “Isi dari bab 3 (tiga) merupakan penjabaran lebih rinci mengenai metode penelitian yang juga memuat pembatasan istilah dalam judul”.

Dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengungkapkan seberapa besar kontribusi penguasaan teori transformator terhadap kemampuan peserta didik dalam praktik mengukur transformator. Bertitik tolak dari tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, maka metoda yang cocok dalam penelitian ini adalah deskriptif. Adapun ciri-ciri dari metode deskriptif menurut Surakhmad (1998: 140) adalah sebagai berikut:

”Adapun sifat-sifat tertentu yang pada umumnya terdapat dalam metode deskriptif sehingga dapat dipandang sebagai suatu ciri, yakni bahwa metode itu:

1. Memusatkan dari pada pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang, pada masalah-masalah yang aktual.
2. Data yang dikumpulkan mula-mula disusun, diselesaikan dan kemudian dianalisis (karena itu metode-metode ini sering pula disebut metode analitik)”.

Setelah memperhatikan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil dan kesimpulan dari penelitian deskriptif pada umumnya mendeskriptifkan konsep dan variabel yang diteliti, mendeskripsikan perbedaan konsep dan variabel, menghubungkan suatu variabel dengan variabel yang lain.

### 3.2 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang dipakai dalam judul penelitian ini, maka penulis menganggap perlu untuk mengemukakan istilah-istilah yang harus didefinisikan. Adapun istilah pokok yang ada dalam judul penelitian ini adalah:

- **Kontribusi:**

Menurut Alwi *et al.* dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 592):  
“Kontribusi adalah sumbangan”. Kontribusi dalam penelitian ini adalah sumbangan penguasaan teori terhadap kemampuan peserta didik dalam praktik mengukur transformator di SMKN 12 Bandung”.

- **Penguasaan:**

Menurut Alwi *et al.* dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 604):  
“Penguasaan adalah pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan (pengetahuan, kepandaian, dsb)”.

- **Teori:**

Menurut Alwi *et al.* dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 1177):  
“Teori adalah pendapat, cara dan aturan untuk melakukan sesuatu”.

- **Kemampuan:**

Menurut Alwi *et al.* dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 707):

“Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan”.

- **Praktik:**

Menurut Alwi *et al.* dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 785):

“Praktik yaitu pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori”.

- **Mengukur transformator:**

Mengukur transformator termasuk ke dalam materi dalam mata program diklat Mengoperasikan Mesin-mesin Listrik sub kompetensi Mengukur Besaran-besaran Transformator 1 Fasa dan 3 Fasa yang dipelajari oleh peserta didik tingkat II pada semester 3 (tiga) Program Keahlian Kelistrikan Pesawat Udara di SMKN 12 Bandung.

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

#### **3.3.1 Variabel Penelitian**

Menurut Arikunto (2002: 96) “variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.” Berdasarkan perumusan masalah, maka pada penelitian ini dikaji kontribusi antara dua variabel yaitu penguasaan teori terhadap kemampuan praktik mengukur transformator.

Dilihat dari pengaruhnya, maka variabel terbagi menjadi dua macam yaitu:

1. Variabel bebas atau variabel prediktor (*independent variabel*) diberi notasi X, adalah variabel penyebab atau yang diduga memberikan suatu pengaruh atau efek terhadap peristiwa lain.

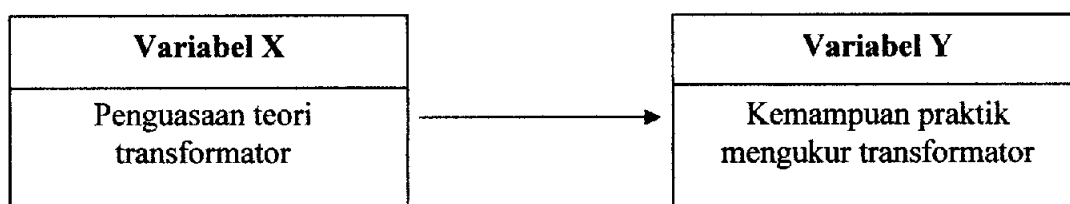
2. Variabel terikat atau variabel respon (*dependent variabel*) diberi notasi Y, yaitu variabel yang ditimbulkan atau efek dari variabel bebas.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dengan demikian variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel bebas (X) yaitu: penguasaan teori transformator.
2. Variabel terikat (Y) yaitu: kemampuan praktik mengukur transformator.

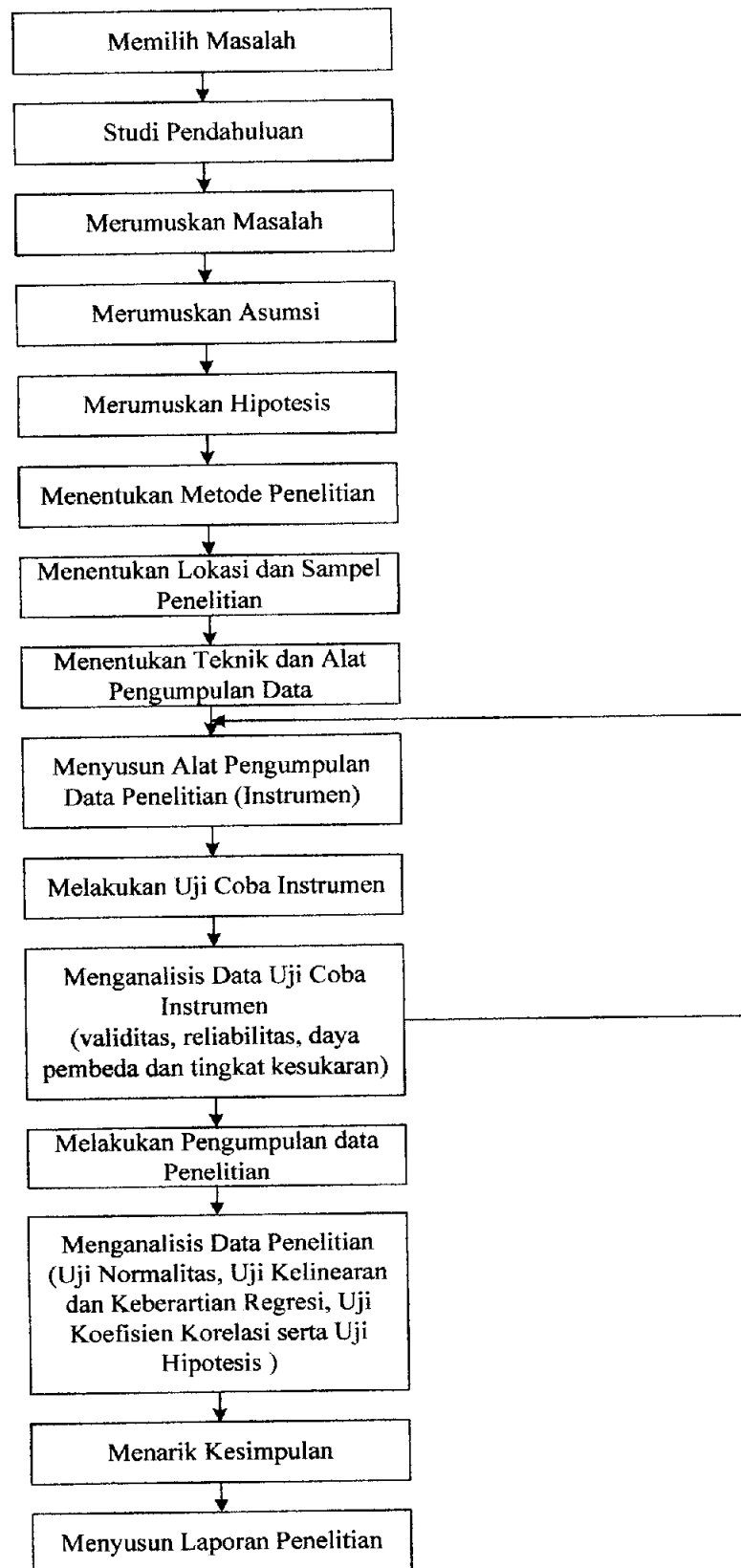
### 3.3.2 Paradigma Penelitian

Menurut Sugiono (2002: 5) “paradigma penelitian adalah merupakan pola pikir yang menunjukkan hubungan antar variabel yang akan diteliti”. Dalam penelitian ini, secara umum paradigma penelitian digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1. Paradigma penelitian**

Diagram alir pada penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 3.2:



**Gambar 3.2 Diagram alir penelitian**

### **3.4 Data dan Sumber Data**

#### **3.4.1 Data Penelitian**

Menurut Arikunto (2002: 96) “data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan”.

Data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data tentang penguasaan teori transformator.
2. Data tentang kemampuan praktik mengukur transformator.

#### **3.4.2 Sumber Data Penelitian**

Menurut Arikunto (2002: 107):

Sumber data adalah subjek darimana data diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis maupun lisan.

Dari pernyataan di atas, maka yang menjadi sumber data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peserta didik tingkat II Program Keahlian Kelistrikan Pesawat Udara SMKN 12 Bandung Tahun Pembelajaran 2005-2006.
2. Nilai praktik dicapai peserta didik pada Mata Program Diklat Mengoperasikan Mesin-Mesin Listrik sub kompetensi Mengukur Besaran-Besaran Transformator 1 Fasa dan 3 Fasa pada semester 3 (tiga) tahun pembelajaran 2005-2006.

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

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

Menurut Arikunto (2002: 101) “teknik pengumpulan data yaitu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian”. Dalam melaksanakan penelitian ada beberapa teknik yang penulis gunakan untuk membuktikan kebenaran hipotesis, yaitu sebagai berikut:

##### **A. Metode Dokumentasi**

Menurut Riduwan (2004: 77) menjelaskan bahwa: “dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film dokumentar, data yang relevan penelitian”.

Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi atau data yang ada kaitannya dengan variabel Y (kemampuan praktik mengukur transformator).

##### **B. Metode Tes**

Menurut Arikunto (2002: 127) “tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”.

Untuk mendapatkan data mengenai tingkat penguasaan teori transformator, dilakukan dengan cara menyebarkan instrumen penelitian berupa tes dengan bentuk pilihan ganda dengan lima alternatif jawaban. Adapun data yang ingin diperoleh melalui tes ini adalah tentang peserta didik yang memiliki penguasaan teori transformator.

Tes dibuat berdasarkan kisi-kisi yang telah ditetapkan sebelumnya. Tes ini digunakan untuk mengungkapkan data mengenai variabel yang telah penulis siapkan.

### **3.5.2 Instrumen Penelitian**

Menurut Arikunto (2002: 136):

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.

Keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian (masalah) dan menguji hipotesis diperoleh melalui instrumen. Instrumen tersebut harus memiliki tingkat kesahihan dan ketertandalan (validitas dan reliabilitas) yang tinggi agar diperoleh data yang akurat.

Sesuai dengan teknik pengumpulan data, instrumen penelitian ini adalah soal tes. Kisi-kisi tes untuk instrumen penelitian ini dapat dilihat pada lampiran.

## **3.6 Uji Coba Instrumen Penelitian**

### **3.6.1 Uji Validitas**

Menurut Arikunto (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. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dan variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen



menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Untuk mengetahui tingkat validitas instrumen setelah diuji coba, dikelola dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* yaitu dengan cara mencari korelasi antara skor item dengan total skor. Adapun rumusnya menurut Arikunto (2002: 146) adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Dimana:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$N$  = banyaknya responden

$X$  = skor tiap item

$Y$  = skor total item

Selanjutnya hasil perhitungan disesuaikan dengan kriteria besarnya koefisien korelasi menurut Arikunto (2002: 147) adalah seperti terlihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Interpretasi koefisien korelasi validitas**

$r_{xy}$	Kriteria
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah

Setelah harga  $r_{xy}$  diperoleh, kemudian dilanjutkan dengan taraf signifikan korelasi dengan rumus uji-t.

Menurut Sudjana (1996: 377) rumus uji-t adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (3.2)$$

Dimana:

$t$  = uji signifikan korelasi

$r$  = koefisien korelasi

$n$  = jumlah responden uji coba

Kemudian  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  pada taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan ( $d_k$ ) =  $n - 2$ . Penafsiran dari nilai koefisien ini yaitu jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka item tersebut valid.

### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Menurut Arikunto (2002: 154) “reliabilitas menunjukkan pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya jadi dapat pula diandalkan.”

Adapun untuk menguji reliabilitas instrumen tes dalam penelitian ini, digunakan rumus K-R 20. Rumus tersebut dalam Arikunto (2002: 163) adalah sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{v_i - \sum pq}{v_i} \right) \quad (3.3)$$

Dimana:

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$v_t$  = varian total

$p$  = proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1).

$$p = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 1}}{N}$$

$N$  = banyaknya responden atau subjek

$q$  = proporsi subjek yang menjawab salah pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 0)

$$q = 1 - p$$

Kemudian  $r_{11}$  dibandingkan dengan  $r_{\text{tabel}}$  pada taraf nyata  $\alpha = 5\%$  dengan derajat kebebasan ( $d_k$ ) =  $n - 1$ . Penafsiran dari nilai koefisien ini yaitu jika  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka item tersebut reliabel.

### 3.6.3 Tingkat Kesukaran ( $T_K$ )

Arikunto (1999: 208) berpendapat tentang taraf kesukaran suatu item dalam sebuah instrumen yaitu “soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar”.

Rumus yang digunakan menurut Purwanto (1997: 119) adalah sebagai berikut :

$$T_K = \frac{U + L}{T} \quad (3.4)$$

Dimana :

$T_K$  = tingkat kesukaran

$U$  = jumlah peserta didik yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) yang menjawab benar untuk tiap soal

$L$  = jumlah peserta didik yang termasuk kelompok kurang (*lower group*) yang menjawab benar untuk tiap soal

$T$  = jumlah peserta didik dari kelompok pandai dan kelompok kurang

Selanjutnya hasil perhitungan disesuaikan dengan klasifikasi tingkat kesukaran. Menurut Purwanto (1997:124 ) klasifikasi tingkat kesukaran adalah seperti Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Tabel klasifikasi tingkat kesukaran**

Rentang Nilai $T_K$	Klasifikasi
$0,00 \leq T_K \leq 0,24$	Soal Sukar
$0,24 < T_K \leq 0,76$	Soal Sedang
$0,76 < T_K \leq 1,00$	Soal Mudah

### 3.5.3 Daya Pembeda ( $D_p$ )

Untuk menghitung daya pembeda menurut Purwanto (1997: 120) digunakan rumus sebagai berikut:

$$D_p = \frac{U - L}{\frac{1}{2} T} \quad (3.5)$$

Dimana:

$D_p$  = indeks diskriminasi (daya pembeda)

$U$  = jumlah peserta didik yang termasuk kelompok pandai (*upper group*) yang menjawab benar untuk tiap soal

4. Menganalisis data yang telah diperoleh.
5. Pengambilan kesimpulan.

### 3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Jika data tersebut berdistribusi normal dapat menggunakan statistik parametrik yaitu dengan menggunakan perhitungan *product moment* dari pearson dan jika tidak berdistribusi normal dapat menggunakan perhitungan statistik korelasi *rank spearman*.

Berikut adalah pengujian normalitas distribusi variabel X dan variabel Y untuk Chi Kuadrat, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  penyebaran skor variabel X dan variabel Y berdistribusi normal.

1. Menentukan rentang skor (r), yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

Menurut Sudjana (1996: 47) rumusnya adalah:

$$r = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah} \quad (3.6)$$

2. Menentukan banyaknya kelas interval (I), menurut Sudjana (1996: 47) dengan rumus

$$k = 1 + 3,3 \log N \quad (3.7)$$

Dimana :

k = banyaknya kelas interval

N = jumlah data

3. Menentukan panjang kelas (p), menurut Sudjana (1996: 47) dengan rumus:

$$p = \frac{r}{k} \quad (3.8)$$

Dimana:

r = rentang

k = banyaknya kelas interval

4. Menghitung mean (rata – rata skor), menurut Sudjana (1996: 67) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} \quad (3.9)$$

Dimana:

$\bar{x}$  = rata-rata skor

$f_i$  = banyaknya subjek yang mendapat skor  $x_i$

$x_i$  = skor

5. Menghitung simpangan baku (s), menurut Sudjana (1996: 95) dengan rumus:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (3.10)$$

Dimana:

s = simpangan baku

$f_i$  = frekuensi interval kelas

$x_i$  = tanda kelas

$n$  = jumlah subjek =  $\sum f_i$

$\bar{x}$  = rata-rata

6. Menghitung nilai chi kuadrat ( $\chi^2$ ), menurut Sudjana (1996: 273) dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (3.11)$$

Dimana:

$\chi^2$  = chi-kuadrat

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  data berdistribusi normal, dan jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$  data tidak berdistribusi normal.

### 3.7.2 Analisis Regresi

#### 3.7.2.1 Analisis Regresi Linear Sederhana

Untuk menyatakan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat digunakan analisis regresi melalui uji kelinearan dan keberartian dengan persamaan sebagaimana dikemukakan oleh Sudjana, N. dan Ibrahim (1989: 159) sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bX \quad (3.12)$$

Dimana:

$\hat{Y}$  = Variabel terikat

X = Variabel bebas

Nilai a dan b dihitung berdasarkan metode kuadrat terkecil dari pasangan data X dan Y, menurut Sudjana, N. dan Ibrahim (1989: 159) dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2} \quad (3.13)$$

$$b = \frac{n\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n\sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Regresi yang didapat dari perhitungan itu, dapat digunakan untuk ramalan harga Y bila harga X diketahui.

### 3.7.2.2 Uji Kelinearan dan Keberartian Regresi

Untuk menentukan linear tidaknya hubungan antara X dan Y langkah-langkah yang akan dilakukan seperti yang dikemukakan oleh Sudjana, N. dan Ibrahim (1989 : 161), yaitu:

1. Menghitung jumlah kuadrat regresi

$$J_{K(a)} = \frac{(\sum Y)^2}{n} \quad (3.14)$$

Dimana:

$J_{K(a)}$  = jumlah kuadrat regresi

$\sum Y$  = jumlah skor variabel Y

$n$  = banyaknya responden

2. Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a

$$J_{K(b/a)} = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\} \quad (3.15)$$

Dimana:

$J_{K(a/b)}$  = jumlah kuadrat regresi b terhadap a

$\sum XY$  = jumlah skor variabel X dikalikan skor variabel Y



$\Sigma X$  = jumlah skor variabel X

$\Sigma Y$  = jumlah skor variabel Y

n = banyaknya responden

3. Menghitung jumlah kuadrat residu

$$J_{K(s)} = \Sigma Y^2 - J_{K(a)} - J_{K(b/a)} \quad (3.16)$$

Dimana:

$J_{K(s)}$  = jumlah kuadrat residu

$\Sigma Y^2$  = jumlah kuadrat skor variabel Y

$J_{K(a)}$  = jumlah kuadrat regresi

$J_{K(a/b)}$  = jumlah kuadrat regresi b terhadap a

4. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan

$$J_{K(G)} = \Sigma \left\{ \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{N} \right\} \quad (3.17)$$

Dimana:

$J_{K(G)}$  = jumlah kuadrat kekeliruan

$\Sigma Y^2$  = jumlah kuadrat skor variabel Y

5. Menghitung jumlah kuadrat ketidakcocokan

$$J_{K(TC)} = J_{K(s)} - J_{K(G)} \quad (3.18)$$

Dimana:

$J_{K(TC)}$  = jumlah kuadrat ketidakcocokan

$J_{K(s)}$  = jumlah kuadrat residu

$J_{K(G)}$  = jumlah kuadrat kekeliruan

## 6. Derajat kebebasan kekeliruan

$$D_{K(G)} = n - k \quad (3.19)$$

Dimana:

$D_{K(G)}$  = derajat kebebasan kekeliruan

## 7. Derajat kebebasan ketidakcocokan

$$D_{K(TC)} = k - 2 \quad (3.20)$$

Dimana:

$D_{K(TC)}$  = derajat kebebasan ketidakcocokan

## 8. Menentukan derajat kebebasan regresi b dan a yaitu 1

$$D_{K(b/a)} = 1 \quad (3.21)$$

Dimana:

$D_{K(b/a)}$  = derajat kebebasan regresi b terhadap a

## 9. Menentukan derajat kebebasan residu

$$D_{K(S)} = n - 2 \quad (3.22)$$

Dimana:

$D_{K(S)}$  = derajat kebebasan residu

## 10. Rata-rata kuadrat kekeliruan

$$K_{T(G)} = \frac{J_{K(G)}}{D_{K(G)}} \quad (3.23)$$

Dimana:

$K_{T(G)}$  = rata-rata kuadrat kekeliruan

$J_{K(G)}$  = jumlah kuadrat kekeliruan

$D_{K(G)}$  = derajat kebebasan kekeliruan

## 11. Rata-rata kuadrat ketidakcocokan

$$K_{T(TC)} = \frac{J_{K(TC)}}{D_{K(TC)}} \quad (3.24)$$

Dimana:

$K_{T(TC)}$  = rata-rata kuadrat ketidakcocokan

$J_{K(TC)}$  = jumlah kuadrat ketidakcocokan

$D_{K(TC)}$  = derajat kebebasan ketidakcocokan

## 12. Menentukan jumlah rata-rata kuadrat residu

$$R_{K(S)} = \frac{J_{K(S)}}{D_{K(S)}} \quad (3.25)$$

Dimana:

$R_{K(S)}$  = jumlah rata-rata kuadrat residu

$J_{K(S)}$  = jumlah kuadrat residu

$D_{K(S)}$  = derajat kebebasan residu

## 13. Bila langkah-langkah diatas sudah dilakukan dan diperoleh hasilnya, maka

langkah selanjutnya adalah mencari nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$  yaitu dengan rumus :

$$F_{hitung} = R_{K(TC)} / R_{K(G)} \quad (3.26)$$

$$F_{tabel} = J_{K(b/a)} / R_{K(S)} \quad (3.27)$$

Kriteria pengujian pada  $F_{hitung}$  : jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka persamaan regresi linear diterima / linear dalam hal lainnya ditolak.

Kriteria pengujian pada  $F_{tabel}$  : jika  $F_{tabel} < F_{hitung}$  maka persamaan regresi diterima atau berarti, dalam hal lainnya ditolak, dengan taraf kepercayaan 99 %.

Semua besaran yang diperoleh disusun dalam sebuah daftar analisis varians (Anava) seperti dikemukakan Sudjana, N. dan Ibrahim (1989 : 162) seperti terlihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Analisis varians (anava)**

Sumber varians	d <sub>k</sub>	J <sub>k</sub>	R <sub>k</sub>	F
<b>Total</b>	n	$\Sigma Y^2$	$\Sigma Y^2$	-
<b>Regresi (a)</b>	1	$(\Sigma Y^2) / n$	$(\Sigma Y^2) / n$	$J_k(b/a) / R_k(b/a)$
<b>Regresi (b/a)</b>	1	$J_k(b/a)$	$J_k(b/a)$	
<b>Residu</b>	n	$J_k(S)$	$J_k(S) / n - 2$	$R_k(TC) / R_k(G)$
<b>Tuna cocok</b>	k-2	$J_k(TC)$	$J_k(TC) / k - 2$	
<b>Kekeliruan</b>	n-k	$J_k(G)$	$J_k(G) / n - k$	

### 3.7.3 Perhitungan dan Pengujian Koefisien Korelasi

Menurut Arikunto (2002: 162) jika hubungan X dan Y linear, maka perhitungan koefisien korelasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus “*Pearson Product Moment*” di bawah ini :

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

Dimana:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyaknya responden

X = skor tiap item

Y = skor total item

Menurut Sudjana (1996: 377) untuk memberikan suatu kesimpulan harga r yang diperoleh dari perhitungan harus diuji apakah ada artinya atau tidak. Untuk menguji hipotesis digunakan uji statistik  $t_{student}$  dengan rumus sebagai berikut :

$$t = r \frac{\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Dimana:

t = uji signifikan korelasi

r = koefisien korelasi

N = jumlah responden uji

Mencari nilai t dari daftar, nilai t dapat diperoleh dari daftar, akan terlebih dahulu harus dihitung angka derajat kebebasannya ( $db = n - 2$ ) dengan membandingkan t hitung dengan t tabel, akan diperoleh kesimpulan mengenai harga koefisien korelasi dari kedua variabel penelitian. Apakah kedua variabel penelitian tersebut memiliki hubungan yang signifikan atau tidak. Ketentuan dalam pembuktian hipotesis tersebut yaitu sebagai berikut:

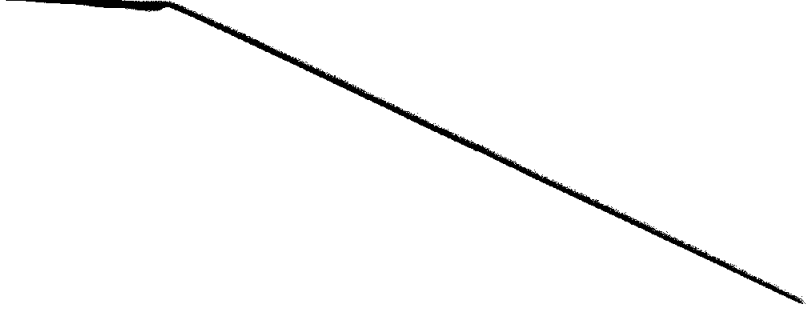
Jika t hitung  $>$  t tabel, maka berarti koefisien korelasi signifikan (tidak sama dengan nol), artinya terdapat hubungan yang signifikan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). sebaliknya jika t hitung  $<$  t tabel, berarti koefisien korelasi tidak signifikan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y).

### 3.7.4 Pengujian Hipotesis

1. Untuk pengujian hipotesis yang pertama dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

➤ Menentukan rata-rata penguasaan teori transformator menggunakan rumus:

$$X = \frac{\sum S}{N} \quad (3.29)$$



4A



menghitung besarnya kontribusi variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), maka digunakan rumus:

$$K_D = r^2 \times 100 \% \quad (3.32)$$

dimana:

$K_D$  = Koefesien determinasi

$r$  = Koefesien korelasi

Jika  $K_D > 0$ , berarti terdapat kontribusi yang cukup signifikan antara variabel X terhadap variabel Y. dengan demikian berarti hipotesis diterima. Sebaliknya jika  $K_D \leq 0$ , berarti tidak terdapat kontribusi yang cukup signifikan antara variabel X terhadap variabel Y, dengan demikian berarti hipotesis ditolak.

