

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode deskriptif. Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (2001:64), “Metode deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang”.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka metode deskriptif merupakan metode yang sesuai untuk digunakan dalam penelitian ini, karena sejalan dengan maksud penelitian yaitu untuk mendeskripsikan keadaan yang ada pada saat ini yaitu mengenai penguasaan siswa terhadap materi program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) dan mengenai kemampuan praktik program diklat Teknik Perakitan. Selain itu dalam penelitian ini hendak menemukan hubungan yang terdapat diantara variabel, yaitu hubungan antara penguasaan program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) sebagai variabel X, dan kemampuan praktik program diklat Teknik Perakitan sebagai variabel Y. Apabila terdapat hubungan, selanjutnya akan dilihat berapa besar hubungan tersebut. Untuk keperluan ini dipakai penelitian korelasional yang merupakan salah satu metode yang dipakai dalam penelitian deskriptif.

Menurut Suharsismi Arikunto (2002 : 239) : “Penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan ada tidaknya dan apabila ada, berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidak hubungan”. Dengan menggunakan metode deskriptif korelasi diharapkan dapat diketahui berapa besar kontribusi penguasaan materi program diklat PKDLE terhadap kemampuan siswa dalam melakukan praktikum program diklat Teknik Perakitan.

### **3.2 Definisi Operasional**

Penelitian ini menggunakan beberapa istilah, untuk menghindari kesalahpahaman yang mungkin terjadi dalam menafsirkan judul skripsi ini, maka perlu disepakati terlebih dahulu istilah-istilah yang terdapat dalam judul penelitian ini.

Kontribusi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1997:523) didefinisikan sebagai sumbangan, sehingga dalam penelitian ini penulis mencoba untuk mengungkapkan tentang berapa besar sumbangan yang diberikan dari penguasaan program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) terhadap praktikum program diklat Teknik Perakitan. Kontribusi ini dinyatakan dalam bentuk koefisien determinasi ( $KD = r^2 \times 100\%$ ).

Penguasaan yaitu pengetahuan dan kepandaian untuk menguasai sesuatu dijadikan sebagai bahan berpikir, dalam hal ini pengetahuan dan pemahaman dasar-dasar elektronika yang kemudian dijadikan bahan berpikir untuk mengembangkan keterampilan dalam menerapkan komponen rangkaian elektronika, yang dikaitkan menurut ranah kognitif yang dikembangkan oleh

Benyamin S. Bloom yang dikutip oleh Oemar Hamalik (1999 : 79), dimana aspek yang diukur meliputi Pemahaman (C2), Aplikasi/penerapan (C3) dan Analisis (C4).

Kemampuan Praktikum yaitu sejumlah kompetensi siswa yang menampilkan kinerjanya secara profesional. Kemampuan praktikum ini menunjukkan bagaimana siswa memperlihatkan tingkah laku dalam praktikum selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam hal ini kemampuan praktikum merupakan jenis tingkah laku psikomotorik yang telah dikembangkan oleh Elizabeth Simpson (Oemar Hamalik, 1999 : 82).

### 3.3 Variabel Penelitian

Pengertian variabel yang dikemukakan oleh Suharsimi Arikunto (2002 : 96) “Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Kemudian Nana Sudjana-Ibrahim (2001:12) juga menjelaskan bahwa

Dalam penelitian terdapat dua variabel utama yaitu, yaitu variabel bebas atau variabel prediktor (*independent variable*) sering diberi notasi X, yaitu variabel penyebab atau yang diduga memberikan suatu pengaruh atau efek terhadap peristiwa lain, dan variabel terikat atau variabel *respon (dependent variable)* sering diberi notasi Y, yaitu variabel yang menimbulkan atau efek dari variabel bebas.

Variabel dalam penelitian ini terbagi dua yaitu :

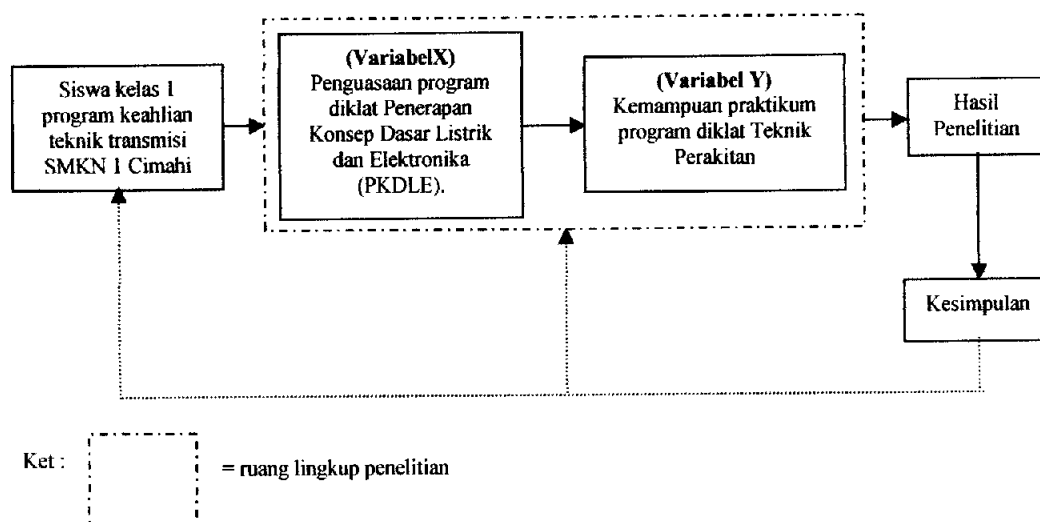
1. Variabel bebas (X) : Penguasaan program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE).
2. Variabel terikat (Y) : Kemampuan praktikum program diklat Teknik Perakitan.

### 3.4 Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian merupakan pola pikir hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain, yang digambarkan dalam bentuk model. Sugiyono (2001 : 25) menyatakan :

Paradigma penelitian dapat diartikan sebagai pandangan atau model, atau pola pikir yang dapat menjabarkan berbagai variabel yang akan diteliti kemudian membuat hubungan antara suatu variabel dengan variabel lain, sehingga akan mudah dirumuskan masalah penelitiannya, pemilihan teori yang relevan, rumusan hipotesis yang diajukan, metode/strategi penelitian, instrumen penelitian, teknik analisis yang akan digunakan serta kesimpulan yang diharapkan.

Paradigma dari penelitian ini diperlihatkan pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Paradigma penelitian

Model paradigma di atas yaitu model paradigma sederhana yang menunjukkan hubungan antara satu variabel independen (Penguasaan Program Diklat PKDLE) dengan satu variabel dependen (Kemampuan Praktik Program Diklat Teknik Perakitan). “Untuk mencari hubungan antara kedua variabel tersebut digunakan teknik korelasi sederhana. Naik turun harga Y dapat diprediksi melalui persamaan regresi Y atas X, dengan persamaan  $Y = a + bX$ ” (Sugiyono, 2001 : 28).

### 3.5 Data dan Sumber Data

#### 3.5.1 Data Penelitian

Data yang tepat dan akurat sangat diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, sebab dengan data yang tepat dan akurat dapat menyusun informasi yang benar.

Suharsimi Arikunto (2000 : 148) mengatakan bahwa:

Data merupakan sesuatu yang sangat penting kedudukannya karena dengan data, penelitian akan dapat:

1. Menjawab problematikanya
2. Mencapai tujuannya
3. Membuktikan hipotesisnya

Beranjak dari pendapat di atas, bahwa kedudukan data sangatlah penting dan berdasarkan variabel dan paradigma di atas, maka data yang diperlukan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan adalah :

1. Nilai yang diperoleh siswa dari tes yang diberikan untuk penguasaan dasar-dasar elektronika pada program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE).
2. Nilai yang diperoleh siswa dari observasi pada saat praktikum program diklat Teknik Perakitan.

#### 3.5.2 Sumber Data

Suharsimi Arikunto (2000 : 116) mengemukakan bahwa :

Sumber data : benda, hal atau orang tempat peneliti megamati, membaca, atau bertanya tentang data. Secara umum sumber data dapat diklasifikasikan menjadi tiga jenis yang disingkat 3 P: *Person* (orang), tempat peneliti bertanya mengenai variable yang sedang diteliti. *Paper* (kertas), berupa dokumen, warkat, keternagan, arsip, pedoman, surat keputusan dan sebagainya tempat peneliti membaca dan mempelajari sesuatu yang berhubungan dengan data penelitiannya. *Place* (tempat), berupa ruang, laboratorium (yang berisi perlengkapan), bengkel, kelas dan sebagainya tempat berlangsungnya suatu kegiatan yang berhubungan dengan data penelitian.

Beranjak dari pengertian di atas, maka yang menjadi sumber data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas satu tahun ajaran 2006/2007 program keahlian Teknik Transmisi, guru program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) dan Teknik Perakitan, dan bagian tata usaha SMK Negeri 1 Cimahi.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara bagaimana peneliti memperoleh data yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang diperlukan dalam suatu penelitian. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan berbagai teknik pengumpulan data, diantaranya sebagai berikut :

#### 1. Studi Dokumentasi

Digunakan untuk memperoleh data yang ada kaitannya dengan masalah yang diteliti berupa jumlah data siswa, kurikulum dan materi program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) dan program diklat Teknik Perakitan.

#### 2. Tes

Sumarna Surapranata (2004:19) mengatakan :

Tes ialah sehimpunan pertanyaan yang harus dijawab, atau pertanyaan-pertanyaan yang harus dipilih ditanggapi, atau tugas-tugas yang harus dilakukan oleh orang yang dites (*testee*) dengan tujuan untuk mengukur suatu aspek (perilaku/*atribut*) tertentu dari orang yang dites tersebut. Tes pada umumnya dimaksudkan untuk mengukur aspek-aspek perilaku manusia, seperti aspek pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), maupun aspek keterampilan (psikomotor).

Teknik tes digunakan untuk mendapatkan data tingkat penguasaan siswa tentang materi program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE), dilakukan dengan cara menyebarkan instrumen jenis tes objektif pilihan ganda dengan 5 alternatif jawaban.

### 3. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati dan mencatat mengenai keadaan yang sebenarnya terjadi di lapangan, pada saat siswa sedang melakukan kegiatan praktikum pada program diklat Teknik Perakitan.

Untuk melaksanakan pengumpulan data melalui observasi atau pengamatan, diperlukan serangkaian pedoman tertulis yang disebut pedoman observasi. Pedoman observasi ini digunakan untuk mengamati pelaksanaan praktikum pada program diklat Teknik Perakitan yang dilakukan oleh siswa kelas satu program keahlian Teknik Transmisi di SMK Negeri 1 Cimahi.

### 3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat pengumpul informasi atau pengukur. Suharsimi Arikunto (2000:134) menyatakan bahwa : “Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya”. Instrumen harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yaitu :

- a. Tes penguasaan materi program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) yang terdiri dari soal bentuk objektif dengan 5 *option* yang berjumlah 40 butir soal, tes penguasaan teori ini dimaksudkan untuk menggali informasi penguasaan program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE).
- b. Tes kemampuan siswa dalam melakukan praktikum program diklat Teknik Perakitan yang terdiri dari materi praktik berupa *Jobsheet* Praktik, dalam hal ini instrumen tes kemampuan siswa dalam melakukan praktikum program diklat Teknik Perakitan tidak diuji coba karena *Jobsheet* Praktik yang dipakai merupakan *Jobsheet* Praktik yang dipakai dan standar tes sekolah, Suharsismi Arikunto (2000 : 216) menyatakan : “Jika peneliti menggunakan instrumen terstandar seperti itu maka mereka tidak terlalu dituntut untuk mengadakan uji coba”.

### 3.7.1 Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur dengan tepat apa yang hendak diukur. Masrun (Sugiyono, 2001 : 106) menyatakan :

Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasinya yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau  $r = 0,3$ .

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan rumus korelasi *product moment*, 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, 2002 : 243)

dimana :

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi
- $\sum X$  = Jumlah skor dalam sebaran X
- $\sum Y$  = Jumlah skor dalam sebaran Y
- $\sum XY$  = Jumlah hasil kali skor X dengan skor Y yang berpasangan
- $\sum X^2$  = Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran X
- $\sum Y^2$  = Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran Y
- $N$  = Banyaknya subjek skor X dan skor Y yang berpasangan

Setelah diketahui koefisien korelasi ( $r$ ), kemudian dilanjutkan dengan taraf signifikan korelasi dengan menggunakan rumus distribusi *t-student*. Nana Sudjana (1990 : 146) menyatakan “Selanjutnya apakah koefisien korelasi 0,96 berarti atau tidak, harus diuji melalui uji t pada taraf nyata tertentu dengan derajat bebas  $n-2$ ”.

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

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 263)

dimana :

- $t$  = *t-student*
- $r$  = koefisien korelasi
- $n$  = jumlah responden

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat disimpulkan bahwa item soal tersebut *valid* pada taraf signifikan 0.05 atau 0.01. Diluar dari harga taraf signifikan tersebut, butir soal tes dinyatakan tidak valid.

### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang akan diukur. Pengujian reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus K-R 20 sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right]$$

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 163)

dimana :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$p$  = banyaknya subyek yang mendapat nilai 1

$q$  = 1-p

$\sum pq$  = jumlah perkalian antara p dan q

$k$  = banyaknya soal

$V_t$  = varians total

Harga varians total ( $V_t$ ) dapat dicari dengan rumus :

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 160)

dimana :

$\sum X$  = jumlah skor total

$\sum X^2$  = jumlah skor total yang dikuadratkan

$N$  = jumlah responden

Untuk mencari reliabilitas instrumen dari hasil pengamatan (observasi) dimana skornya merupakan rentangan antara beberapa nilai atau berupa skala, maka digunakan rumus *Alpha* sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_1^2} \right]$$

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 171)

dimana :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya item

$\sum \sigma_b^2$  = jumlah varians butir

$\sigma_1^2$  = varians total

Hasil  $r$  kemudian dikonsultasikan ke dalam tabel harga kritik *product moment* pada tingkat kepercayaan 95 %. Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka instrumen tersebut reliabel.

Instrumen penelitian yang memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi, dapat dipakai sebagai alat pengumpul data pada penelitian. Dengan instrumen yang baik, hasil perolehan data dapat memberikan hal-hal yang dibutuhkan sesuai dengan tujuan penelitian.

### 3.7.3 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item suatu soal adalah mudah, sedang, dan sukar.

Rumus untuk menghitung tingkat kesukaran yaitu :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002 : 208})$$

Dimana :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil perhitungan nilai indeks kesukaran, kemudian dibandingkan dengan tabel di bawah ini.

Tabel 3.1 Tabel Interpretasi Tingkat Kesukaran

Rentang Nilai TK	Klasifikasi
$0,7 < TK \leq 1,0$	Mudah
$0,3 < TK \leq 0,7$	Sedang
$0 \leq TK \leq 0,3$	Sukar

(Suharsimi Arikunto, 2002: 214)

### 3.7.4 Uji Daya Pembeda

“Daya Pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa berkemampuan rendah”

(Suharsimi Arikunto, 2002: 213).

Menghitung Daya Pembeda (DP) dengan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = PA - PB$$

(Suharsimi Arikunto, 2002: 213)

Dimana :

DP = Daya pembeda

$B_A$  = Jawaban yang benar kelompok atas

$B_B$  = Jawaban yang benar kelompok bawah

$J_A$  = Jumlah siswa kelompok atas (50 % dari seluruh peserta tes)

$J_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Harga indeks daya pembeda yang diperoleh dibandingkan dengan tabel di bawah ini :

Tabel 3.2 Tabel Interpretasi Daya Pembeda

Rentang Nilai DP	Klasifikasi
$0 \leq DP \leq 0,2$	Jelek
$0,2 < DP \leq 0,4$	Cukup
$0,4 < DP \leq 0,7$	Baik
$0,7 < DP \leq 1,0$	Baik Sekali

(Suharsimi Arikunto, 2002: 223)

### **3.8 Teknik Analisis Data**

#### **3.8.1 Langkah-langkah Analisis Data**

Instrumen penelitian yang akan dibuat oleh peneliti berupa tes objektif pilihan ganda dan pedoman observasi. Secara garis besar langkah-langkah yang akan ditempuh, yaitu :

1. Pengambilan data menggunakan tes pilihan ganda, sebagai berikut:
  - Merumuskan tujuan yang akan dicapai.
  - Mengidentifikasi variabel yang akan dicapai.
  - Menyiapkan kisi-kisi dan menyusun instrumen sebagai alat pengumpul data.
  - Menghubungi dosen pembimbing untuk membahas instrumen yang dibuat agar layak diberikan kepada responden.
  - Mengecek kelengkapan identitas sampel.
  - Memberikan skor pada lembar jawaban tes.
  - Mengolah data dengan uji statistik.
  - Menguji hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.
2. Pengamatan (observasi) perlu dilalui tahapan sebagai berikut:
  - Membuat job sheet yang akan digunakan pada praktikum.
  - Mendiskusikan format observasi, menjelaskan dengan contoh-contoh kejadian dan gerak untuk setiap item, memahami apa yang harus diamati dan bagaimana cara membuat catatan.
  - Latihan mengamati dan sekaligus mencatat, dengan kegiatan berupa simulasi, dimana salah seorang peserta calon pengamat menjadi model, sedangkan yang lain menjadi pengamat dan mengisi format.

- Latihan atau praktik dengan mencoba melakukannya.

### 3.8.2 Konversi data Z score dan T score

Skor baku yang digunakan adalah T skor. Oleh karena itu terlebih dahulu skor mentah diubah ke T skor, rumus yang digunakan yaitu :

$$T_i = 50 + 10 \left( \frac{X_i - \bar{X}}{SD} \right)$$

Dimana:

$T_i$  = T skor responden ke-i

$X_i$  = Skor mentah responden ke -i

$\bar{X}$  = Skor rata-rata

SD = Simpangan baku

Tabel 3.3 Konversi data Z skor dan T skor variabel X dan variabel Y

No	Variabel X			Variabel Y		
	Data	Z skor	T skor	Data	Z skor	T skor
Responden						
Jml			$\Sigma X$			$\Sigma Y$
SD						
X						

### 3.8.3 Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak, jika berdistribusi normal maka proses selanjutnya dapat menggunakan perhitungan statistik parametrik (*Product Moment*) atau jika

tidak berdistribusi normal dapat menggunakan perhitungan statistik nonparametrik (*Rank Spearman*).

Pengujian normalitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *chi-kuadrat*.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas sebagai berikut :

1. Menentukan rentang skor :

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah} \quad (\text{Sudjana, 1996: 91})$$

2. Menentukan banyaknya kelas :

$$K = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Sudjana, 1996: 47})$$

3. Menentukan panjang kelas interval :

$$P = R / K \quad (\text{Sudjana, 1996: 47})$$

4. Menentukan rata-rata skor :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

5. Menentukan standar deviasi :

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

6. Menentukan batas nyata kelas interval :

$$X_{in} = \text{Batas Bawah} - 0,5$$

7. Menghitung harga baku ( $Z_i$ ) untuk setiap batas nyata kelas interval

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$$

8. Melihat batas luas daerah  $Z_i$  pada tabel statistik

9. Menghitung luas daerah (  $L$  ) tiap kelas interval

$$L = | Z_{\text{bawah tabel}} - Z_{\text{atas tabel}} | \quad (\text{Sudjana, 1996: 293})$$



10. Menghitung frekuensi ekspektasi (harapan) :

$$e_i = n \times L \quad (\text{Sudjana, 1996: 293})$$

11. Menentukan nilai  $\chi^2$  (*chi-kuadrat*) untuk setiap kelas interval dan menjumlahkan

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Sudjana, 1996: 273})$$

12. Jika  $\chi^2$  hitung  $<$   $\chi^2$  tabel pada taraf kepercayaan 95% dengan  $dk=k-3$  maka data berdistribusi normal, sebaliknya jika harga  $\chi^2$  hitung  $>$  harga  $\chi^2$  tabel, berarti data yang kita peroleh tidak berdistribusi normal.
13. Buat tabel pengujian normalitas distribusi chi kuadrat variabel X dan variabel Y.

### 3.8.4 Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas data dimaksudkan untuk mengetahui apakah data yang diambil berasal dari varians yang sama atau tidak. Berikut ini langkah-langkah dalam pengujian homogenitas data menggunakan rumus kesamaan dua varians.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas penelitian, dapat diperoleh nilai standar deviasi variabel X dan standar deviasi variabel Y, kemudian nilai tersebut dimasukkan ke dalam rumus :

$$F = S_1^2 : S_2^2 \text{ atau } F = \text{variens terbesar} : \text{variens terkecil}$$

(Sudjana, 1996 : 246)

maka tabel perhitungannya sebagai berikut :

Tabel 3.4 Perhitungan uji homogenitas

Variabel	SD	SD <sup>2</sup>	S <sup>2</sup>	F	Keterangan
X					F <sub>hitung</sub> < F <sub>tabel</sub>
Y					
Tabel distribusi F = 0.05 (n <sub>1</sub> -1, n <sub>2</sub> -1)					
HOMOGEN					

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95% dengan  $n_1-1=30$  dan  $n_2-1=30$  maka dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi berasal dari *variants* yang homogen.

### 3.8.5 Analisis Regresi Linier

Analisis regresi linier digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan linier antara variabel X dan variabel Y, untuk membuktikan ada tidaknya hubungan linier antara kedua variabel tersebut maka pada penelitian ini akan ditentukan dengan persamaan regresi linier dan uji kelinieran serta keberartian dari data-data yang terkumpul.

#### 1. Persamaan Regresi Linier

Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat yang linier ditentukan oleh persamaan linier sebagai berikut :

$$\hat{Y} = a + bX \quad (\text{Sudjana, 1996: 312})$$

Dimana :  $\hat{Y}$  = Variabel terikat

X = Variabel Bebas

a = Konstanta

b = Koefisien X

harga a dan b dihitung dengan rumus :

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

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

(Sudjana, 1996: 315)

## 2. Uji kelinieran dan keberartian regresi

Untuk mengetahui linier tidaknya hubungan antara X dan Y, langkah-langkah yang akan dilakukan sebagai berikut :

a. Menghitung jumlah kuadrat total

$$JK_T = \sum Y^2$$

b. Menghitung jumlah kuadrat regresi a :

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

c. Menghitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a :

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

d. Menghitung jumlah kuadrat residu :

$$JK_r = \sum Y^2 - JK_a - JK_{b:a}$$

e. Menghitung jumlah kuadrat kekeliruan :

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

f. Menghitung jumlah kuadrat ketidakcocokan :

$$JK_{ic} = JK_r - JK_{kk}$$

g. Menghitung derajat kebebasan kekeliruan :

$$dk_{kk} = n - k \quad \text{dimana } k \text{ adalah banyaknya kelas}$$

h. Menghitung derajat kebebasan ketidakcocokan :

$$dk_{ic} = k - 2$$

i. Menghitung derajat kebebasan residu

$$dk_{res} = n - 2$$

j. Menghitung rata-rata kuadrat regresi a

$$RK_a = JK_a$$

k. Menghitung rata-rata kuadrat regresi b terhadap a

$$RK_{b/a} = JK_{b/a}$$

l. Menghitung rata-rata kuadrat residu

$$RK_r = JK_r : dk_{res}$$

m. Menghitung rata-rata kuadrat ketidakcocokan :

$$RK_{ic} = JK_{ic} : dk_{ic}$$

n. Menghitung rata-rata kuadrat kekeliruan :

$$RK_{kk} = JK_{kk} : dk_{kk}$$

o. Menghitung F hitung keberartian regresi

$$F_{keb} = RK_{b/a} : RK_r$$

p. Menghitung F hitung linearitas regresi

$$F_{lin} = RK_{ic} : RK_{kk}$$

q. Menghitung derajat kebebasan regresi b terhadap a, yaitu 1.

Bila langkah-langkah diatas sudah dilakukan dan diperoleh hasilnya, maka langkah selanjutnya yaitu mencari nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$ .

1. Mencari nilai  $F_{hitung}$  untuk menentukan kelinearan regresi, yaitu

$$F_{hitung} = RK_{tc} : RK_{kk}$$

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(1, N-2)}$$

Kriteria pengujiannya : Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka persamaan regresi linear

2. Mencari nilai  $F_{hitung}$  untuk menentukan keberartian linear regresi, yaitu

$$F_{hitung} = RK_{(b/a)} : RK_r$$

$$F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(k-2, N-k)}$$

Kriteria pengujiannya : Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka persamaan regresi berarti

Jika terbukti data berdistribusi normal dan linear maka pengolahan data selanjutnya menggunakan statistik parametrik, tetapi bila data tidak memenuhi salah satu diantaranya maka harus digunakan statistik nonparametrik.

### 3.8.6 Perhitungan Koefisien Korelasi

Perhitungan koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara penguasaan program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) dengan kemampuan praktikum program diklat Teknik Perakitan. Untuk mencari besarnya korelasi digunakan rumus sebagai berikut :

1. Statistik parametrik

Jika data berdistribusi normal maka cara menghitung koefisien korelasi antara dua peubah menggunakan rumus korelasi *product moment*, 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, 2002 : 243)

dimana :

- $r_{xy}$  = koefisien koelasi
- $\sum X$  = Jumlah skor dalam sebaran X
- $\sum Y$  = Jumlah skor dalam sebaran Y
- $\sum XY$  = Jumlah hasil kali skor X dengan skor Y yang berpasangan
- $\sum X^2$  = Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran X
- $\sum Y^2$  = Jumlah skor yang dikuadratkan dalam sebaran Y
- N = Banyaknya subjek skor X dan skor Y yang berpasangan

## 2. Statistik nonparametrik

Jika data tidak berdistribusi normal maka cara menghitung koefisien korelasi antara dua peubah menggunakan rumus korelasi *rank spearman*, sebagai berikut :

$$\rho_{xx} = 1 - \frac{6D^2}{N(N^2 - 1)}$$

(Suharsimi Arikunto, 2002 : 149)

Dimana :

- $\rho$  = Koefisien korelasi
- $D^2$  = Jumlah kuadrat selisih ranking
- N = Banyaknya subyek

Kemudian nilai korelasi ( $r$ ) ini diinterpretasikan dengan tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi nilai korelasi

Besarnya nilai $r$	Interpretasi
$0,8 < r \leq 1,0$	Tinggi
$0,6 < r \leq 0,8$	Cukup
$0,4 < r \leq 0,6$	Agak Rendah
$0,2 < r \leq 0,4$	Rendah
$0 \leq r \leq 0,2$	Sangat Rendah (tak berkorelasi)

### 3.8.7 Perhitungan Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi dipergunakan untuk mengetahui besarnya prosentase kontribusi variabel bebas ( $X$ ) terhadap variabel terikat ( $Y$ ), Furqon (1997:91) menyatakan :

Kuadrat dari koefisien korelasi ( $r^2$ ) disebut koefisien determinasi. Koefisien determinasi ini dapat ditafsirkan sebagai proporsi atau, jika dikalikan dengan 100%, presentase varian bersama (common variance) antara kedua peubah ... Jika, secara teoritis, peubah  $X$  merupakan prediktor bagi peubah  $Y$  maka koefisien determinasi mengatakan berapa persen varian peubah  $Y$  yang dapat dijelaskan oleh peubah  $X$ .

Maka untuk menentukan koefisien determinasi digunakan rumus sebagai berikut :

$$KD = r_{xy}^2 \times 100 \%$$

Furqon (1997:91)

dimana:

$KD$  = Koefisien determinasi

$r_{xy}^2$  = Kuadrat koefisien korelasi

### 3.8.8 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk menguji apakah hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Hipotesis penelitian ini dalam pengujiannya disimbolkan dengan  $H_0$  (hipotesis nol) dan  $H_1$  (hipotesis kerja). Adapun kriteria pengujian hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  = Tidak terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara penguasaan program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) dengan kemampuan praktikum program diklat Teknik Perakitan di SMK Negeri 1 Cimahi.

$H_1$  = Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara penguasaan program diklat Penerapan Konsep Dasar Listrik dan Elektronika (PKDLE) dengan kemampuan praktikum program diklat Teknik Perakitan di SMK Negeri 1 Cimahi.

Pengujian hipotesis dilakukan dari hasil perhitungan koefisien korelasi selanjutnya diuji dengan uji *t-student*. Hasil perhitungan tersebut dikonsultasikan dengan tabel distribusi t pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  dengan  $dk = n-2$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol diterima atau hipotesis kerja diterima.



