

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Disain Penelitian**

Metode penelitian merupakan prosedur atau cara yang ditempuh dalam mengumpulkan data penelitian yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan penelitian dan menjawab masalah yang diteliti. Sesuai dengan tujuan dalam penelitian yang tercantum pada bab sebelumnya, maka metode penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian deskriptif eksploratif, Sugiyono (2008:114) menjelaskan metode penelitian deskriptif adalah:

“Rumusan masalah deskriptif suatu rumusan masalah yang berkenaan dengan pertanyaan terhadap keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri). Penelitian semacam ini untuk selanjutnya dinamakan penelitian deskriptif”.

#### **B. Variabel Penelitian**

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain (Hatch dan Farhady, 1981 dalam Sugiyono, 2007:60). Arikunto S, (2002:91) menyatakan bahwa : “Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Sedangkan menurut Sugiyono (2007:60) menyatakan bahwa: “Variabel penelitian adalah *segala sesuatu yang berbentuk apa saja* yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.” Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat ditarik

kesimpulan bahwa variabel merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Bertolak dari hal tersebut maka variabel-variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

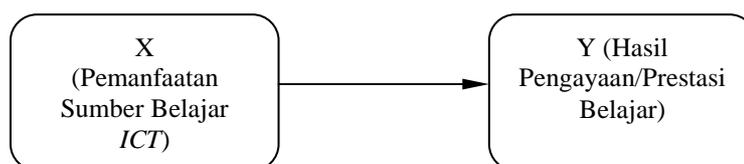
1. Variabel bebas (X) adalah pemanfaatan *ICT* sebagai salah satu sumber belajar pengayaan materi pada mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan.
2. Variabel terikat (Y) adalah hasil pengayaan (prestasi belajar) siswa pada mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan.

### C. Paradigma Penelitian

Menurut Sugiyono (2007:66) paradigma penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

“Paradigma penelitian dapat diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara 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 statistik yang akan digunakan”.

Berdasarkan pernyataan di atas penelitian ini secara umum termasuk ke dalam Paradigma sederhana. Hal ini dapat digambarkan seperti gambar 3.3 berikut:



Gambar 3.1 Paradigma Sederhana

## **D. Data dan Sumber Data Penelitian**

### **1. Data**

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. (SK Mendikbud No.025/U/1997 dalam Arikunto S, 2002:96). Menurut Erwan dan Dyah (2007:19) data sering diartikan sebagai bukti empiris yang dihasilkan melalui observasi yang sistematis dengan menggunakan panca indera manusia dan peralatan bantu yang ada.

Data penelitian ini berupa:

- a. Data pemanfaatan *ICT*, berupa seberapa besar pemanfaatan media internet.
- b. Data nilai siswa pada mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan.

### **2. Sumber Data Penelitian**

Arikunto S, (2002:107) menyatakan bahwa “Sumber data adalah subjek darimana data dapat diperoleh”. Sumber data ini dapat berupa orang, benda, gerak atau proses sesuatu. Berdasarkan jenis data yang diperlukan dalam memecahkan permasalahan pada penelitian ini, maka sumber data penelitian ini adalah siswa kelas satu di SMK N 8 Bandung tahun ajaran 2008/2009.

## **E. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi Penelitian**

Menurut Sugiyono (2007:117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi, populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar **jumlah** yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh **karakteristik**/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.

Penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan sekelompok obyek/subyek pada suatu wilayah tertentu yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK N 8 Bandung tahun ajaran 2008/2009.

### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2007:118). Hal ini didukung oleh pernyataan Ali (1993:43) bahwa:

Dalam metodologi penelitian, kelompok besar subyek penelitian disebut dengan populasi subyek atau populasi penelitian, sedangkan bagian dari kelompok yang mewakili kelompok besar itu disebut dengan sampel subyek atau sampel penelitian.

Paparan para ahli tersebut dapat diambil kesimpulan, bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki sifat atau karakteristik dari populasi tersebut. Sampel dalam penelitian deskriptif ini adalah siswa kelas XI TSM4.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah :

### 1. Observasi

Observasi dalam suatu penelitian digunakan untuk mengukur proses terjadinya suatu kegiatan secara langsung atau tidak langsung, baik dalam situasi buatan maupun dalam situasi sebenarnya. Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari pelbagai proses biologis dan psikologis (Sutrisno Hadi, 1986 dalam Sugiyono, 2007:203). Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data variabel X yaitu seberapa optimal penggunaan *ICT* sebagai sumber belajar pengayaan materi pada mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan.

### 2. Teknik Kuesioner (Angket)

Angket adalah cara pengumpulan data melalui sejumlah pertanyaan yang disampaikan kepada responden secara tertulis. Pengertian angket menurut Suharsimi Arikunto (2002:128) merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang diketahui. Angket dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data variabel X yaitu seberapa optimal penggunaan *ICT* sebagai sumber belajar pengayaan materi pada mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan.

### 3. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi dimaksudkan untuk memperoleh data dari sumber informasi yang berkaitan dengan masalah penelitian. Suharsimi Arikunto (2002: 206) mengemukakan bahwa “metode dokumentasi, yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, lengger, agenda, dan sebagainya”. Studi dokumentasi dalam penelitian ini merupakan usaha untuk mendapatkan data variabel Y yaitu prestasi belajar (berupa skor/nilai) siswa kelas XI TSM4 SMK N 8 Bandung tahun ajaran 2008/2009.

### G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2007:148). Instrumen penelitian pada data yang dikumpulkan merupakan alat bantu yang digunakan peneliti pada saat pengumpulan data. Berdasarkan pengertian tersebut, instrumen yang akan dipakai dalam penelitian ini menggunakan teknik observasi, teknik dokumentasi dan teknik komunikasi secara tertulis berupa angket.

#### 1. Observasi

Lembar observasi merupakan salah satu alat pengumpul data yang dilakukan melalui pengamatan secara objektif untuk mengamati kegiatan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk itu disusunlah pedoman observasi yang berisikan penilaian terhadap keterampilan kooperatif siswa. Menurut Sugiyono (2007:205) observasi dapat dibedakan menjadi:

- a. Observasi yang telah dirancang secara sistematis, tentang apa yang akan diamati, kapan dan dimana tempatnya.
- b. Observasi yang tidak dipersiapkan secara sistematis tentang apa yang akan diobservasi. Hal ini dilakukan karena peneliti tidak tahu secara pasti tentang apa yang akan diamati.

Nana Sudjana dan Ibrahim (2001:112) mengemukakan bahwa "...pilihan jawaban dalam pedoman observasi bisa disesuaikan dengan keinginan peneliti, sejalan dengan masalah yang akan diteliti. Misalnya dalam bentuk rentangan skor". Pedoman observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data penelitian yang berkaitan dengan seberapa besar siswa SMK Negeri 8 Bandung memanfaatkan *ICT* sebagai sumber belajar pengayaan materi mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan.

Berdasarkan uraian di atas, maka observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi berstruktur dengan skor 1 dan 0. Pedoman observasi yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan sendiri oleh peneliti dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan variabel yang akan diteliti, yaitu optimalisasi penggunaan *ICT* sebagai sumber belajar pengayaan materi mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan.
2. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui karakteristik variabel dalam penggunaan *ICT* sebagai sumber belajar dan digunakan sebagai data awal dalam merumuskan kisi-kisi pedoman penelitian.

3. Merumuskan kisi-kisi pedoman observasi.

Kisi-kisi dibuat dengan tujuan untuk mengungkap informasi tentang penggunaan *ICT* sebagai sumber belajar siswa, pedoman observasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kualitatif tentang penggunaan *ICT* sebagai sumber belajar siswa.

Adapun kisi-kisi instrumen terlampir.

4. Menyusun instrumen pedoman observasi sesuai dengan kisi-kisi pedoman observasi.

5. Pemeriksaan Instrumen

Keberhasilan suatu penelitian sangat tergantung pada instrumen yang digunakan. Oleh karena itu sebagai alat ukur, pedoman observasi penelitian harus mampu mengungkap aspek yang diteliti.

Langkah-langkah dalam pemeriksaan instrumen adalah sebagai berikut:

- a. Instrumen yang telah dibuat oleh peneliti diserahkan kepada pembimbing untuk diperiksa ketepatan instrumen dengan jenis data yang dikehendaki.
- b. *Expert Judgement* dilakukan sebelum pedoman observasi digunakan, hal ini bertujuan untuk memperoleh saran dan pendapat dari pembimbing maupun dari pihak-pihak yang berkompeten dalam dunia pendidikan khususnya mengenai optimalisasi penggunaan *ICT* di SMK.

2. **Kuesioner (Angket)**

Kuesioner merupakan suatu teknik pengumpulan data yang menggunakan seperangkat daftar pertanyaan yang disusun dan disebarikan kepada responden untuk memperoleh data yang diperlukan. Kuesioner merupakan teknik

pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2007:199).

Angket yang dipergunakan untuk memperoleh data mengenai keoptimalan siswa yaitu Skala *Likert*. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2007:134). Dengan skala *likert*, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan.

#### **a. Penyusunan Angket**

Angket yang diberikan kepada responden sebelumnya disusun secara sistematis dan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Mengenai langkah-langkah dalam penyusunan angket, Nana Sudjana dan R. Ibrahim (1989:104) mengemukakan bahwa “Setelah ditetapkan jenis instrumennya peneliti menyusun kisi-kisi atau *lay out* instrumen, menyusun pertanyaan dan uji coba”. Adapun langkah-langkah penyusunan angket penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan variabel yang akan diteliti, yaitu optimalisasi penggunaan *ICT* sebagai sumber belajar pengayaan materi mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan.
2. Studi Pendahuluan
3. Studi pendahuluan dilakukan untuk mengetahui karakteristik variabel cara belajar dan untuk mambantu merumuskan kisi-kisi angket penelitian.

4. Menetapkan kriteria penskoran untuk alternatif jawaban pada setiap butir pertanyaan pada tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1  
Skala Penilaian Instrumen

Alternatif Jawaban	Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Sering	4	1
Sering	3	2
Kadang-kadang	2	3
Tidak Pernah	1	4

- a. Merumuskan kisi-kisi angket penelitian.

Kisi-kisi angket penelitian dibuat dengan tujuan untuk mengungkap informasi yang berkaitan dengan masalah yang diteliti. Kisi-kisi angket penelitian ini mencakup rumusan variabel, sub variabel, indikator, nomor item, dan jumlah butir setiap indikator. Adapun kisi instrumen angket penelitian terlampir.

- b. Menyusun rumusan pernyataan sesuai dengan kisi-kisi instrumen angket penelitian.

- c. Pemeriksaan Instrumen

Instrumen yang telah dibuat oleh peneliti diserahkan kepada pembimbing untuk diperiksa ketepatan instrumen dengan jenis data yang dikehendaki maupun ketepatan pernyataan dalam rumusan butir pernyataan.

### 3. Ujicoba Instrumen

Ujicoba instrumen penelitian perlu dilakukan, karena instrumen penelitian yang dipergunakan belum merupakan alat ukur yang baku. Ujicoba ini dilakukan

pada siswa kelas XI TSM1 yang tidak diteliti. Ujicoba ini dimaksudkan untuk mendapat instrumen penelitian yang tepat agar hasil yang diperoleh dalam penelitian mendekati kebenaran. Mengukur baik tidaknya instrumen penelitian diperlukan beberapa pengukuran diantaranya validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda.

#### a. Uji Validitas

Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Sugiyono (2007:173) menyatakan, valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen yang valid harus dapat mendeteksi dengan tepat apa yang seharusnya diukur.

Arikunto S, (2002:144) menjelaskan :

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Pada dasarnya terdapat 2 macam instrumen, yaitu instrumen yang berbentuk test dan instrumen berbentuk nontest. Instrumen yang berbentuk test digunakan untuk mengukur prestasi belajar, sedangkan instrumen nontest digunakan untuk mengukur sikap. Pengujian validitas instrumen menggunakan rumus yang dikemukakan oleh *Pearson* yang dikenal dengan rumus *product momen* (Suharsimi Arikunto, 2002:171) sebagai berikut:

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

(Arikunto S, 2003:72)

dimana:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$\sum X$  = jumlah skor X

$\sum Y$  = jumlah skor Y

$\sum XY$  = jumlah skor X dan Y

$N$  = jumlah responden

Setelah harga koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) diperoleh, disubstitusikan ke rumus uji 't' yaitu :

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1996:377})$$

Instrumen dinyatakan valid apabila  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  dengan tingkat signifikansi 0,05.

Sedangkan untuk validitas konstruk menurut Arikunto S, (2003:138) sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir.

Tabel 3.2  
Tingkat Validitas

Koefisien Korelasi ( $r_{11}$ )	Kriteria
$0,80 \leq r < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r < 0,00$	Tidak valid

(Arikunto S, 2002:245)

## b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Sesuai dengan yang dikemukakan Arikunto S, (2003:90)

bahwa reliabilitas adalah ketepatan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama.

Teknik untuk mencari reliabilitas instrumen dengan skor yang berbentuk skala antara 1 sampai dengan 4 menggunakan rumus Alpha. Adapun langkah-langkah dalam menggunakan rumus Alpha adalah sebagai berikut:

- 1) Mencari harga varians tiap item ( $\sigma^2$ ) dengan rumus:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002; 171})$$

Keterangan:

$\sigma^2$  = Harga varians tiap item

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden dari tiap item

$(\sum X)^2$  = Kuadrat skor seluruh responden dari tiap item

N = Jumlah responden

- 2) Mencari harga jumlah varians butir ( $\sum \sigma_b^2$ ) dengan rumus:

$$\sum \sigma_b^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \dots + \sigma_n^2 \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002; 173})$$

- 3) Mencari harga varians total ( $\sigma_t^2$ ) dengan rumus:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2002; 173})$$

$\sigma^2$  = Harga varians tiap item

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat jawaban responden dari tiap item

$(\sum Y)^2$  = Kuadrat skor seluruh responden dari tiap item

N = Jumlah responden

- 4) Menghitung reliabilitas angket dengan rumus Alpha:

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

$r_{11}$  = Reliabilitas angket

$k$  = Banyaknya item angket

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah varians tiap angket

$\sigma_t^2$  = Varians total

Tabel 3.3  
Tingkat Reliabilitas

Koefisien Korelasi ( $r_{11}$ )	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$\leq 0,00$	Reliabilitas sangat rendah

(Arikunto S, 2002:245)

#### H. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ditujukan untuk memperoleh data yang lebih bermakna dalam menjawab masalah-masalah penelitian yang telah dirumuskan. Dengan demikian untuk keperluan tersebut digunakan statistika dalam pengolahan dan penganalisisan. Pengolahan data yang dimaksud adalah pengolahan data kasar menjadi data yang lebih halus, lebih bermakna. Sedangkan analisis yang dimaksud adalah untuk menguji tinggi, sedang atau rendahnya optimalisasi penggunaan internet.

Teknik analisis data yang dipergunakan dalam penelitian deskriptif adalah statistik deskriptif. Sebagaimana yang dijelaskan Sugiyono (2007: 207):

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.

Statistik deskriptif ini digunakan karena penulis hanya ingin mendeskripsikan data sampel, dan tidak ingin membuat kesimpulan yang berlaku untuk populasi dimana sampel diambil. Setelah data terkumpul, lalu data tersebut diklasifikasikan menjadi dua kelompok data, yaitu data kuantitatif yang berbentuk angka-angka dan data kualitatif yang dinyatakan dengan kata-kata atau simbol. Data kualitatif yang berbentuk kata-kata tersebut disisihkan untuk sementara, karena akan sangat berguna untuk memperkuat gambaran yang diperoleh dari analisis data kuantitatif.

Setelah mendapatkan data yang diperoleh dari angket, penulis menentukan peringkat sesuai dengan pilihan jawaban yang terdapat dalam angket. Penentuan peringkat tersebut dimaksudkan untuk menyimpulkan makna dari setiap alternatif jawaban. Adapun nilai/skor dari setiap alternatif jawaban tersebut, sebagai berikut:

1. “Sangat sering” yang menunjukkan nilai paling tinggi penulis memberikan skor 4.
2. “Sering” menunjukkan peringkat yang lebih rendah dibandingkan dengan jawaban pilihan sebelumnya. Oleh karena itu kondisi tersebut diberi skor 3.
3. “Kadang-kadang” karena dibawah “Sering” maka diberi nilai 2.
4. “Tidak Pernah” yang memiliki peringkat paling akhir maka diberi nilai 1.

Selanjutnya skor yang didapat dari hasil penelitian yang menggunakan angket tersebut, kemudian dipersentasekan sesuai jawaban dari setiap butir soal pernyataan. Nilai persentase tersebut digunakan untuk mendeskripsikan data dari sampel yang diambil.

Langkah selanjutnya dari penelitian ini yaitu, mencari keterkaitan antara variabel X dan variabel Y dengan melakukan langkah-langkah di bawah ini:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistik parametrik.

Menurut Sudjana (1996:151) menyatakan bahwa :

Teori-teori menaksir dan menguji hipotesis berdasarkan asumsi bahwa populasi yang sedang diselidiki berdistribusi normal, jika ternyata populasi tidak berdistribusi normal, maka kesimpulan berdasarkan teori itu tidak berlaku.

Uji normalitas menggunakan aturan *Sturges* dengan memperhatikan tabel sebagai berikut :

Tabel 3.4  
Persiapan Uji Normalitas

Interval	$f$	$X_t$	$Z_i$	$l_o$	$l_i$	$e_i$	$\chi^2$
Jumlah							

(Siregar S, 2004:87)

Pengisian tabel 3.6 mengikuti prosedur sebagai berikut :

- a. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = Xa - Xb$$

(Siregar S, 2004:24)

dimana :  $X_a$  = data terbesar

$X_b$  = data terkecil

- b. Menentukan banyaknya kelas interval ( $i$ ) dengan rumus :

$$i = 1 + 3,3 \cdot \log n \quad (\text{Siregar S, 2004:24})$$

dimana :  $n$  = jumlah sampel

- c. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus :

$$P = \frac{R}{i} \quad (\text{Siregar S, 2004:24})$$

dimana :  $R$  = rentang

$i$  = banyak kelas

Berdasarkan data tersebut, kemudian dimasukkan ke dalam tabel distribusi frekuensi.

- d. Menghitung rata-rata ( $\bar{x}$ ) dengan rumus :

$$(\bar{x}) = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Siregar S, 2004:86})$$

dimana :  $f_i$  = jumlah frekuensi

$x_i$  = data tengah-tengah dalam interval

- e. Menghitung standar deviasi ( $S$ ) dengan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Siregar S, 2004:86})$$

- f. Tentukan batas bawah kelas interval ( $x_{in}$ ) dengan rumus :

$$(x_{in}) = Bb - 0,5 \text{ kali desimal yang digunakan interval kelas.}$$

dimana :  $Bb$  = batas bawah interval

- g. Hitung nilai  $Z_i$  untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus :

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{S} \quad (\text{Siregar S, 2004:86})$$

- h. Lihat nilai peluang  $Z_i$  pada tabel statistik, isikan pada kolom  $l_o$ . Harga  $x_1$  dan  $x_n$  selalu diambil nilai peluang 0,5000.

Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom  $l_i$ , contoh  $l_1 = l_{o1} - l_{o2}$

(Siregar S, 2004:87)

- i. Hitung frekuensi harapan

$$e_i = l_i \cdot \sum f_i \quad (\text{Siregar S, 2004:87})$$

- j. Hitung nilai  $\chi^2$  untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i} \quad (\text{Siregar S, 2004:87})$$

- k. Lakukan interpolasi pada tabel  $\chi^2$  untuk menghitung  $p$ -value.

- l. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika  $p$ -value  $> \alpha = 0,01$ .

## 2. Uji Regresi Sederhana

Uji regresi sederhana digunakan untuk mengetahui apakah ada hubungan keoptimalan penggunaan *ICT* oleh siswa (variabel X/variabel bebas) terhadap prestasi belajar mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan (variabel Y/variabel tak bebas) yang dinamakan regresi Y atas X. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (1996:312) yang mengemukakan bahwa “Regresi dengan X merupakan variabel bebasnya dan Y variabel tak bebasnya dinamakan regresi Y atas X.

Sudjana (1996:311) mengemukakan bahwa “...regresi yang sederhana untuk populasi dengan sebuah variabel bebas dikenal dengan regresi linier sederhana”. Pada penelitian ini terdapat satu buah variabel bebas, maka untuk analisis regresi digunakan analisis regresi sederhana. Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam pengujian linieritas regresi adalah sebagai berikut:

- a. Buat tabel  $T_{\text{skor}}$  variabel X dan variabel Y.

Tabel 3.5  
 $T_{\text{skor}}$  Variabel X dan Variabel Y

No	Variabel X		Variabel Y		XY
	$T_{\text{skor}}(X)$	$X^2$	$T_{\text{skor}}(Y)$	$Y^2$	
n	$\sum X$	$\sum X^2$	$\sum Y$	$\sum Y^2$	$\sum XY$

- b. Tentukan persamaan regresi.

$$\hat{Y} = a + b(X) \quad (\text{Sudjana, 1996:315})$$

- c. Hitung harga a dan b.

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (\text{Sudjana, 1996:315})$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (\text{Sudjana, 1996:315})$$

d. Hitung jumlah kuadrat total:

$$JK_{(T)} = \sum Y^2$$

Kemudian hitung jumlah kuadrat regresi terhadap a:

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

e. Hitung jumlah kuadrat regresi b terhadap a:

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

f. Kemudian hitung jumlah kuadrat regresi residu:

$$JK_{(r)} = \sum Y^2 - JK_{(a)} - JK_{(b/a)}$$

g. Hitung jumlah kuadrat kekeliruan:

$$JK_{(KK)} = \sum_X \left\{ \sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n_i} \right\}$$

h. Kemudian hitung jumlah kuadrat ketidakcocokan:

$$JK_{(tc)} = JK_{(r)} - JK_{(KK)}$$

i. Hitung derajat kebebasan kekeliruan:

$$dk_{(KK)} = n - k$$

j. Kemudian hitung derajat kebebasan ketidakcocokan:

$$dk_{(tc)} = k - 2$$

k. Hitung rata-rata kuadrat kekeliruan:

$$RK_{(tc)} = \frac{JK_{(tc)}}{dk_{(tc)}} = \frac{JK_{(KK)}}{k - 2}$$

- l. Kemudian hitung rata-rata kuadrat ketidak cocokan:

$$RK_{(KK)} = \frac{JK_{(KK)}}{dk_{(KK)}} = \frac{JK_{(KK)}}{n - k}$$

- m. Hitung nilai F ketidak cocokan:

$$F_{(tc)} = \frac{RK_{(tc)}}{RK_{(KK)}}$$

- n. Tentukan derajat kebebasan b terhadap a:

$$dk_{(b/a)} = 1$$

- o. Hitung derajat kebebasan residu:

$$dk_{(r)} = N - 2$$

- p. Kemudian hitung rata-rata b terhadap a:

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

- q. Hitung rata-rata kuadrat residu:

$$RK_{(r)} = \frac{JK_{(r)}}{dk_{(r)}}$$

- r. Menghitung Koefisien Korelasi

$$R^2 = \frac{JK_t - JK_{(res)}}{JK_{(t)}}$$

- s. Pengujian Koefisien Korelasi

$$r = \sqrt{R^2}$$

- t. Pengujian Koefisien Determinasi

$$KD = r^2 \times 100\%$$

- u. Kemudian hitung nilai F untuk menguji kekeliruan regresi:

Dimana,  $F_{tabel} = F_{(0,99)}(dk_{(tc)}, dk_{(kk)})$

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka persamaan tersebut linier.

$$F_{hitung} = \frac{RK_{(tc)}}{RK_{(kk)}}$$

v. Selanjutnya hitung nilai F untuk menguji signifikansi regresi:

Dimana,  $F_{tabel} = F_{(0,99)}(dk_{(a/b)}, dk_{(kk)})$

$$F_{hitung} = \frac{RK_{(b/a)}}{RK_{(r)}}$$

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka koefisien arah regresi berarti.

w. Kemudian buat tabel analisis varians (Anava) untuk regresi linier.

Tabel 3.6  
Analisis Varians (Anava)

Sumber Varians	dk	JK	RJK	F
Total				
Regresi (a)				
Regresi (b/a)				
Residu				
Ketidak cocokan (k-1)				
Kekeliruan (n-k)				

### 3. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang telah diajukan pada penelitian ini diterima atau ditolak. Untuk menguji hipotesis, maka dapat diuji dengan uji statistik *t-student*, yaitu dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1996:380})$$

Dimana:

$r$  = kadar korelasi yang telah dihitung

$n$  = jumlah responden

Hipotesis yang telah diuji adalah:

$H_0 : \rho = 0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan optimalisasi penggunaan *ICT* sebagai sumber belajar siswa dengan prestasi belajar pada mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan di SMKN 8 Bandung.

$H_A : \rho \neq 0$  : Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara optimalisasi penggunaan *ICT* sebagai sumber belajar siswa dengan prestasi belajar pada mata diklat Perbaikan Ringan Pada Rangkaian/Sistem Kelistrikan di SMKN 8 Bandung.

Dengan tingkat signifikan dan  $\alpha$  tertentu, dengan kriteria hipotesis:

- a. Tolak  $H_0$  apabila harga  $P\text{-value} < 0,01$ .
- b. Terima  $H_0$  apabila harga  $P\text{-value} > 0,01$ .