

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1. Metode Penelitian**

Nana Sudjana dan Ibrahim (16:2001) mengemukakan mengenai makna metode penelitian, "...menyangkut prosedur dan cara melakukan verifikasi data yang diperlakukan untuk memecahkan atau menjawab masalah penelitian, termasuk untuk menguji hipotesis".

Berdasarkan pendapat di atas, bahwa dalam mencapai tujuan yang kita harapkan, dibutuhkan suatu pendekatan yaitu dengan suatu cara yang dapat mengungkapkan masalah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Cara untuk mencapai tujuan inilah yang disebut dengan metode.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian deskriptif sendiri adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang.

Dari beberapa jenis penelitian deskriptif, dipilih jenis studi korelasi. "Studi ini mempelajari hubungan dua variabel atau lebih, yakni sejauh mana variasi dalam satu variabel berhubungan dengan variasi dalam variabel lain". (Sudjana & Ibrahim, 2001 : 77).

### **3.2. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi salah penafsiran dari judul penelitian: "Kontribusi Penguasaan Mata Diklat Menganalisis Rangkaian Listrik dan Elektronika (MRLE) Terhadap Hasil praktek Membuat Rangkaian Penguat Pada Siswa SMKN 12 Bandung". Dalam hal ini, maka kiranya penulis merasa perlu membuat

definisi istilah-istilah yang terdapat pada judul tersebut, yaitu :

1. Kontribusi, maksudnya dalam penelitian ini adalah sumbangan yang diberikan oleh nilai variabel X terhadap nilai variabel Y. Dengan kata lain seberapa besar variabel X mempengaruhi variabel Y.
2. Penguasaan dapat diartikan sebagai proses, cara, perbuatan untuk memahami, menguasai, mengusahakan, dan menerapkan pengetahuan, kepandaian dan sebagainya. Ngalm Purwanto (1995:108) mengemukakan “Penguasaan berarti tingkat keberhasilan atau tingkat pemahaman dalam mempelajari materi pelajaran”.
3. Menganalisis Rangkaian Listrik dan Elektronika (MRLE), pada judul penelitian ini mengacu pada salah satu kompetensi mata diklat program keahlian *Aircraft Avionic* di SMKN 12 Bandung.
4. Hasil praktek membuat rangkaian penguat, dimaksudkan sebagai suatu penilaian terhadap hasil kerja yang dapat diukur pada saat kegiatan belajar membuat penguat.

### **3.3. Variabel dan Paradigma**

#### **3.3.1. Variabel Penelitian**

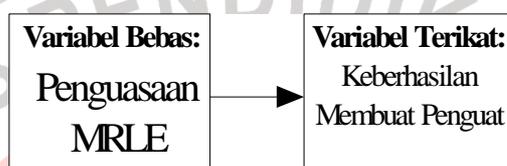
Pengertian variabel yang dikemukakan oleh Nana Sudjana dan Ibrahim (2001 : 11) “Variabel adalah ciri atau karakteristik dari individu, objek, peristiwa yang nilainya bisa berubah-ubah”.

Penelitian ini mengkaji hubungan antara dua variabel, yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Adapun yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah penguasaan MRLE dan sebagai variabel terikatnya adalah

keberhasilan membuat penguat.

### 3.3.2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian adalah pola pikir yang menunjukkan hubungan antar variabel yang akan diteliti. Hubungan antara variabel-variabel penelitian tersebut dapat digambarkan dalam bentuk paradigma penelitian sebagai berikut:



Gambar 3.1. Hubungan Antar Variabel

## 3.4. Data dan Sumber Data Penelitian

### 3.4.1. Data Penelitian

Data ialah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta. Dengan kata lain data adalah segala fakta dan angka yang dapat disajikan bahan untuk menyusun suatu informasi.

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

1. Data hasil test penguasaan MRLE.
2. Data hasil test praktek siswa membuat rangkaian penguat audio.

### 3.4.2. Sumber Data

Suharsimi Arikunto (2002:107) mengemukakan bahwa: “Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data diperoleh...”. Beranjak dari pengertian di atas, maka yang menjadi sumber data dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 12 Bandung kelas 2 program keahlian *Aircraft Avionic*.

### 3.5. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 3.5.1. Populasi

Nana Sudjana dan Ibrahim (84:2001), menyatakan makna populasi “...berkaitan dengan elemen, yakni unit tempat diperoleh informasi, Elemen tersebut bisa berupa individu, keluarga, rumah tangga, kelompok sosial, sekolah, kelas, organisasi dan lain-lain”. Seperti makna yang disebutkan diatas, populasi yang diambil pada peneltian ini adalah kelas 2 program keahlian *Aircraft Avionic* di SMKN 12 Bandung.

#### 3.5.2. Sampel

“Sampel adalah sebagian dari populasi terjangkau yang memiliki sifat yang sama dengan populasi” (Sudjana dan Ibrahim, 85:2001).

SMKN 12 Bandung hanya memiliki satu kelas untuk program keahlian *Aircraft Avionic*, dengan jumlah siswa 34 orang. Semua siswa kelas tersebut sebanyak 34 orang akan dilibatkan sebagai sampel.

### **3.6. Teknik Pengumpulan Data**

#### **3.6.1. Teknik Pengumpulan Data Variabel X**

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis untuk mendapatkan informasi mengenai penguasaan siswa terhadap sub-sub kompetensi pada mata diklat MRLE dilakukan dengan cara test tulis objektif.

Langkah-langkah pengambilan data untuk mendapatkan variabel X ini adalah sebagai berikut:

1. Menghubungi pihak sekolah yaitu bagian administrasi, wakasek bidang kurikulum dan ketua jurusan untuk mengurus perizinan dan mendiskusikan waktu yang tepat untuk melaksanakan pengambilan data.
2. Waktu pengambilan data untuk variabel X ini dilakukan pada jam pelajaran mata diklat Merakit Komponen Elektronika (MKE) selama 1 jam. Mata diklat MKE sendiri menempati jadwal pada hari kamis pukul 10.00 s.d. 15.30.
3. Pada hari H-nya siswa sebagai responden dikondisikan untuk kegiatan test tertulis.
4. Siswa diberikan soal-soal test yang diambil dari lingkup belajar mata diklat MRLE.
5. Siswa mengerjakan soal yang diberikan selama 60 menit.
6. Memeriksa jawaban tes yang dikerjakan siswa.
7. Menganalisis data hasil test.

#### **3.6.2. Pemberian Skor Untuk Data Variabel X**

Setelah data diambil melalui test tertulis yang di isi oleh responden, agar data bisa dianalisis secara statistik, maka data tersebut harus berupa data

kuantitatif. Untuk hal tersebut maka dilakukan pemberian skor atau nilai kuantitatif pada setiap aspek variabel yang diukur. Caranya yaitu dengan memberikan skor nilai 1 pada setiap jawaban dari setiap item pertanyaan yang benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah sehingga bila jumlah soal yang dibuat adalah 30 butir.

Skor kemudian dikonversi kedalam rentang nilai 100 sehingga didapat nilai maksimal 100 dan nilai minimal 0.

### **3.6.3. Teknik Pengumpulan Data Variabel Y**

Teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis untuk mendapatkan informasi mengenai keberhasilan siswa membuat penguat adalah dengan cara melakukan test praktek. Kemudian penulis melakukan observasi terhadap proses kerja dan penilaian terhadap hasil kerja.

Langkah pelaksanaan dari rencana pengambilan data untuk mendapatkan variabel Y ini adalah sebagai berikut:

1. Menghubungi pihak sekolah yaitu bagian administrasi, wakasek bidang kurikulum dan ketua jurusan untuk mengurus perizinan dan mendiskusikan waktu yang tepat untuk melaksanakan pengambilan data.
2. Jobsheet telah diberikan seminggu sebelum kegiatan praktek dimulai sehingga diasumsikan pada hari H-nya siswa telah mengetahui apa yang akan dilaksanakan.
3. Jumlah siswa yang mengikuti kegiatan praktek ini berjumlah 34 orang. Teknisnya siswa dibagi menjadi 5 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 7 orang kecuali kelompok terakhir yang terdiri dari 6 orang.



8. Pengamat melakukan pengamatan/observasi terhadap kegiatan praktek siswa dan melakukan penilaian terhadap proses dan hasil kerja.
9. Bagi sisa kelompok yang sudah maupun yang belum melakukan praktek waktu sisa diisi dengan istirahat maupun kegiatan lain yang sifatnya bermanfaat.
10. Data kemudian diolah dan dianalisis.

#### **3.6.4. Pembuatan Skor Untuk Data Variabel Y**

Setelah data diambil melalui observasi yang dilakukan penulis, kemudian agar data bisa dianalisis secara statistik, maka data tersebut harus berupa data kuantitatif. Untuk hal tersebut maka dilakukan pemberian skor atau nilai kuantitatif pada setiap aspek variabel yang diukur.

Pada kegiatan praktek ini ada dua kategori yang dinilai yaitu proses dan hasil. Untuk proses skor 1 diberikan pada setiap kinerja yang dinilai dilakukan dengan baik oleh responden dan skor 0 untuk setiap kinerja yang tidak dilakukan oleh responden. Selanjutnya dilakukan pengkonversian skor pada rentang nilai 100, sehingga nilai maksimal 100 dan nilai minimal 0.

#### **3.7. Instrumen Penelitian**

“Instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya” (Sudjana dan Ibrahim, 2001:97).

### 3.7.1. Instrumen Penelitian Variabel X

Untuk variabel bebas (X), yaitu penguasaan MRLE, instrumen yang digunakan berupa test objektif pilihan ganda 4 pilihan sebanyak 30 butir dengan materi tes diambil dari sub kompetensi dari kompetensi mata diklat MRLE, yaitu:

- Mengidentifikasi komponen pasif dan aktif
- Mengukur besaran-besaran listrik

Lingkup belajar yang diambil sesuai dengan kurikulum SMK 2004 untuk dua sub kompetensi tersebut meliputi:

- Mengidentifikasi komponen pasif resistor dan kapasitor
- Mengidentifikasi komponen aktif transistor
- Menghitung besaran listrik dan tegangan

Sesuai dengan batasan masalah yang diajukan soal-soal dibuat pada tingkat pengetahuan, pemahaman dan penerapan. Berikut ini perinciannya:

- Soal tingkat pengetahuan 8 butir
- Soal tingkat pemahaman 7 butir
- Soal tingkat penerapan 15 butir

Adapun soal dengan tingkat penerapan mendapatkan porsi lebih banyak karena diasumsikan saat praktek idealnya kemampuan kognitif siswa minimal berada pada tingkat tersebut.

Untuk tingkat kesulitannya soal yang dibuat dirancang sebagai berikut:

- Soal-soal tingkat kesulitan mudah 30%.
- Soal-soal tingkat kesulitan sedang 50%.
- Soal-soal tingkat kesulitan sukar 20%.

### 3.7.3. Instrumen Penelitian Variabel Y

Untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan siswa dalam membuat penguat digunakan beberapa instrumen, yakni :

1. Lembar pengamatan observasi. Berikut ini hal-hal yang diamati oleh peneliti:
  - Pengamatan terhadap kinerja siswa dalam memasang komponen resistor, kapasitor dan transistor.
  - Pengamatan terhadap kinerja siswa dalam menyolder dan memotong sisa kaki komponen
  - Pengamatan terhadap kinerja siswa dalam memberi label pada input-output.
  - Pengamatan terhadap kinerja siswa dalam melakukan perhitungan dan pengukuran besaran listrik.
  - Pengamatan terhadap kinerja siswa dalam melakukan pengujian alat yang dilakukan
  - Penilaian terhadap hasil kerja siswa
2. Jobsheet. Sebagai media yang menuntun siswa dalam kegiatan praktek. Pada penelitian ini jobsheet dibuat menjadi dua bagian:
  - Jobsheet perakitan
  - Jobsheet pengukuran dan pengujian
3. Bahan-bahan praktek untuk membuat penguat mula. Bahan-bahan praktek yang digunakan dalam penelitian ini adalah:
  - PCB pre-amp polos
  - Komponen-komponen seperti tertera dalam jobsheet.

### 3.8. Uji Coba Instrumen

#### 3.8.1. Uji Validitas Instrumen Penelitian

Suharsimi Arikunto (2005:65) mengatakan “sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur”. Uji validitas bertujuan untuk menguji sah tidaknya item-item dari instrumen penelitian. Adapun teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas instrumen adalah teknik korelasi *product moment*, yaitu :

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

(Suharsimi Arikunto, 2005:72)

dimana :

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

X = Skor tiap item untuk uji coba kelompok X

Y = Skor tiap item untuk uji coba kelompok Y

N = banyaknya responden

Setelah diperoleh harga  $r_{xy}$  hitung, selanjutnya untuk dapat diputuskan instrument itu valid atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga r tabel.

#### 3.8.2. Uji Realibilitas Instrumen Penelitian

Pengertian reliabilitas menurut Suharsimi Arikunto (2005:86) sebagai berikut :

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil tes yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah hasil tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus K-R. 20 yang ditemukan oleh Kuder dan Richardson, sebagaimana pendapat Suharsimi Arikunto (2005:100) yang mengatakan “Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas dan banyak digunakan orang ada dua rumus yaitu rumus K-R. 20 dan rumus K-R. 21”.

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 \sum pq}{s^2} \right)$$

(Suharsimi Arikunto 2005 : 100)

dimana :

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

$P = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$

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

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

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Suharsimi Arikunto (1996:97) menyatakan untuk mendapatkan standar deviasi (S) digunakan rumus :

$$S = \sqrt{\frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}}$$

(Suharsimi Arikunto 2005:97)

Setelah diperoleh reliabilitas, maka reliabilitas tes dikonsultasikan dengan uji-t.

Rumus yang digunakan menurut Sudjana (2001:149) adalah :

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

Kriteria pengujian dikatakan reliabel jika  $t_{hitung}$  lebih besar dari pada  $t_{tabel}$ , dengan  $dk = n - 1$  pada taraf kepercayaan yang dipilih yaitu 99% atau 95%.

### 3.8.3. Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat Kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item suatu soal adalah mudah, sedang, dan sukar. Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2005:208})$$

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya responden yang menjawab item dengan benar

JS : Jumlah seluruh responden peserta tes

Hasil perhitungan nilai TK, kemudian dicocokkan dengan tabel di bawah ini untuk mengetahui tingkat kesukarannya.

Tabel 3.1 Tabel Klasifikasi 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, 2005:210)

### 3.8.4. Daya Pembeda

Untuk menentukan item yang paling memenuhi syarat sebagai alat instrumen data, pada penelitian ini dilakukan uji daya pembeda soal (instrumen).

Suharsimi Arikunto (2005:215) mengatakan “daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”.

Sedangkan untuk mencari daya pembeda ini digunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Suharsimi Arikunto, 2005:213)

dimana :

$D$  = indeks diskriminasi (daya pembeda)

$J$  = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$   $\frac{B_A}{J_A}$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$   $\frac{B_B}{J_B}$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda sebagai berikut :

$D$  : 0,00 – 0,20 : jelek

D : 0,20 – 0,40 : cukup

D : 0,40 – 0,70 : baik

D : 0,70 – 1,00 : baik sekali

D : negatif, semuanya tidak baik

### **3.8.5. Teknis Uji Coba Instrumen Variabel X**

Idealnya responden untuk uji coba instrumen dibedakan dengan responden untuk pengambilan data. Namun untuk jurusan avionic di SMKN 12 Bandung hanya terdapat satu kelas saja, sehingga uji coba instrumen variabel X dan pengambilan data variabel X dilakukan pada responden yang sama.

Uji coba instrumen dilaksanakan bersamaan dengan pengambilan data. Teknisnya setelah data variabel X terkumpul, kemudian dilakukan uji validitas instrumen. Soal butir yang dinyatakan valid berdasarkan hasil uji validitas diikuti sertakan dalam pengolahan data untuk menjawab hipotesis, sedangkan butir soal yang tidak valid dibuang.

## **3.8. Teknik Analisis Data**

### **3.8.1. Uji Homogenitas Varians**

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui dan menguji bahwa semua sampel memang benar-benar dari populasi yang sama. Untuk uji homogenitas ini digunakan analisis varians dengan menggunakan rumus tes homogenitas dua varians sebagai berikut :

$$F = \frac{V_b}{V_k}$$

Dimana :  $V_b$  = Varians Besar

$V_k$  = Varians Kecil

Untuk menentukan  $F_{hitung}$  digunakan derajat kebebasan  $dk_1 = n_1 - 1$  dan  $dk_2 = n_2 - 1$ , sedangkan kriteria penerimaannya adalah apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua varians tersebut homogen.

### 3.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas distribusi bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh itu berdistribusi normal atau tidak. Hal ini penting untuk menentukan jenis statistik yang digunakan. Apabila data berdistribusi normal, maka digunakan statistik parametrik dan jika tidak, maka digunakan statistik non parametrik atau Rank Spearman.

Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan dengan uji Chi Kuadrat dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menghitung rentang skor (r)
 
$$r = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$
2. Menentukan banyak kelas interval (k)
 
$$k = 1 + 3,3 \log N$$

N: jumlah sampel
3. Menentukan panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{r}{k}$$

4. Menghitung mean (rata-rata X)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

5. Menghitung simpangan baku (SD)

$$S = \frac{\sqrt{\sum f_i (x - \bar{x})^2}}{N - 1}$$

fi: frekuensi interval i

X: nilai tengah interval

6. Menghitung harga baku (Z)

$$Z = \frac{(k - \bar{X})}{SD}$$

7. Menghitung luas interval (l)

8. Menghitung frekuensi expektasi

$$E_i = l \times n$$

9. Menghitung Chi Kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$\chi^2$  = Chi-kuadrat.

$O_i$  = Frekuensi pengamatan.

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan.

10. Menghitung tabel uji normalitas

Tabel 3.2. Tabel Uji Normalitas

No	Kelas	$O_i$	k	$Z_1$	$Z_2$	l	$E_1$	$X^2$

11. Membandingkan nilai  $\chi^2_{hitung}$  yang didapat dengan nilai  $\chi^2_{tabel}$  pada derajat kebebasan  $dk = dk - 3$  dan taraf kepercayaan 99%.

12. Kriteria pengujian :

Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka disimpulkan data berdistribusi normal

13. Dengan cara yang sama dilakukan uji normalitas terhadap variabel Y.

### 3.8.3. Korelasi Rank Spearman

Rank Spearman digunakan bila ada data variabel yang tidak berdistribusi normal. Korelasi ini bekerja dengan data ordinal atau berjenjang atau ranking dan bebas distribusi.

Langkah pertama adalah menentukan peringkat data dari tiap variabel, misalkan data x: 1, 3, 1, 4, 4, maka data bernilai 4 seharusnya menempati rangking 1 dan 2, karena nilainya sama maka rangkingnya dibagi dua  $(1+2)/2 = 1,5$ . Selanjutnya untuk data bernilai 3 menempati rangking 3. Untuk data bernilai 1 karena datanya ada dua maka menempati peringkat  $(4+5)/2 = 4,5$ . Hal yang sama dilakukan untuk variabel y. Selanjutnya dicari besarnya beda antara rangking x dan rangking y yang pasangannya yang kemudian tinggal dimasukan kedalam rumus berikut:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

(Sugiyono,2006 : 229)

$\rho$  = koefisien korelasi rank Spearman,

$b_i$  = beda rangking dua variabel data,

$n$  = jumlah sampel.

Endi Nurgana dalam bukunya Statistika Untuk Penelitian menggolongkan

Koefisien korelasi dapat sebagai berikut:

$\rho = 0$                       tidak mempunyai korelasi

$0 < \rho < 0,20$	korelasi rendah sekali
$0,20 \leq \rho < 0,40$	korelasi rendah
$0,40 \leq \rho < 0,60$	korelasi sedang
$0,60 \leq \rho < 0,80$	korelasi tinggi
$0,80 \leq \rho < 1$	korelasi tinggi sekali
$\rho = 1$	sempurna

#### 3.8.4. Uji Keberartian Korelasi

Untuk uji keberartian korelasi digunakan rumus z sebagai berikut:

$$Z_h = \frac{\rho}{\frac{1}{\sqrt{n-1}}}$$

(Sugiyono, 2006 : 231)

$z_h$  = Uji signifikan korelasi

$n$  = Jumlah responden

$\rho$  = Koefisien korelasi

#### 3.8.5. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi dilakukan untuk mengetahui besarnya hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat. Digunakan rumus sebagai berikut :

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

### 3.9. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Hipotesis 1: Penguasaan sub kompetensi mengidentifikasi komponen pasif

aktif dan sub kompetensi mengukur besaran listrik pada mata diklat MRLE siswa kelas 2 jurusan *Aircraft Avionic* SMKN 12 Bandung dianggap memadai jika 75% atau lebih siswa mendapat nilai lebih besar atau sama dengan 65 dalam skala 100.

Hipotesis 2: Hasil praktek membuat penguat mula siswa kelas 2 jurusan *Aircraft Avionic* SMKN 12 Bandung dianggap memadai jika 75% atau lebih siswa mendapat nilai lebih besar atau sama dengan 65 dalam skala 100.

Hipotesis 3: Terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan sub kompetensi mengidentifikasi komponen pasif aktif dan sub kompetensi mengukur besaran listrik pada mata diklat MRLE dengan hasil praktek membuat penguat.

### 3.9.1. Pengujian Hipotesis 1

Sebelumnya hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$H_0$  : Penguasaan sub kompetensi mengidentifikasi komponen pasif aktif dan sub kompetensi mengukur besaran listrik pada mata diklat MRLE siswa kelas 2 jurusan *Aircraft Avionic* SMKN 12 Bandung dianggap memadai jika 75% atau lebih siswa mendapat nilai lebih besar atau sama dengan 65 dalam skala 100.

$H_a$  : Penguasaan sub kompetensi mengidentifikasi komponen pasif aktif dan sub kompetensi mengukur besaran listrik pada mata diklat MRLE siswa kelas 2 jurusan *Aircraft Avionic* SMKN 12 Bandung dianggap kurang memadai jika 75% atau lebih siswa mendapat nilai lebih besar

atau sama dengan 65 dalam skala 100.

Untuk data yang tidak berdistribusi normal pengujian dilakukan dengan rumus chi kuadrat. dengan  $dk = 1$ .

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

(Sugiyono, 2006 : 104)

$\chi^2$  = chi kuadrat

$f_o$  = frekuensi yang diobservasi

$f_h$  = frekuensi yang diharapkan

Ketentuannya bila  $\chi^2_{\text{Hitung}} < \chi^2_{\text{tabel (1%)}}$ . maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

### 3.9.2. Pengujian Hipotesis 2

Sebelumnya hipotesis dirumuskan sebagai berikut:

$H_0$  : Kemampuan praktek membuat penguat mula siswa kelas 2 jurusan *Aircraft Avionic* SMKN 12 Bandung dianggap memadai jika 75% atau lebih siswa mendapat nilai lebih besar atau sama dengan 65 dalam skala 100.

$H_a$  : Kemampuan praktek membuat penguat mula siswa kelas 2 jurusan *Aircraft Avionic* SMKN 12 Bandung dianggap kurang memadai jika 75% atau lebih siswa mendapat nilai lebih besar atau sama dengan 65 dalam skala 100.

Untuk data yang berdistribusi normal, pengujian dilakukan dengan uji satu pihak, dalam hal ini uji pihak kiri dengan rumus Z,

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\pi_0(1-\pi_0)/n}}$$

(Sudjana, 1996 : 233)

$x$  : banyaknya data yang termasuk katagori hipotesis,

$n$  : banyaknya responden

$\pi_0$  : proporsi data yang diharapkan

Kriteria pengujianya adalah terima  $H_0$  jika  $Z_{hitung} > -Z_{tabel}$ ,

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika  $Z_{hitung} \leq -Z_{tabel}$ .

### 3.9.2. Pengujian Hipotesis 3

Untuk hipotesis 3, koefisien korelasi yang telah dihitung selanjutnya diuji dengan rumus,

$$Z_h = \frac{\rho}{\frac{1}{\sqrt{n-1}}}$$

(Sugiyono, 2006 : 231)

$z_h$  = Uji signifikan korelasi

$n$  = Jumlah responden

$\rho$  = Koefisien korelasi

Hipotesis kemudian dirumuskan sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak Terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan sub kompetensi mengidentifikasi komponen pasif aktif dan sub kompetensi mengukur besaran listrik pada mata diklat MRLE dengan hasil praktek membuat penguat.

$H_a$  : Terdapat hubungan yang signifikan antara penguasaan sub kompetensi

mengidentifikasi komponen pasif aktif dan sub kompetensi mengukur besaran listrik pada mata diklat MRLE dengan hasil praktek membuat penguat.

Dengan kriteria jika  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

