

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Suatu pendekatan metode penelitian digunakan untuk memecahkan masalah yang akan diselidiki. Metode merupakan cara yang dilakukan oleh seseorang dalam mencapai tujuan. Metodologi penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Hal ini dikarenakan untuk mengambil data perbandingan hasil belajar pada kelompok konvensional dan *inquiri terbimbing* diperlukan perlakuan pada kelompok tersebut.

Terdapat tiga metode penelitian dalam penelitian eksperimen:

##### 1. *Pre-experimental design*

*Pre-experimental design* sering kali dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prof. Dr. sugiono (2010: 74) menyatakan: “Dikatakan *Pre-experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh. Mengapa?, Karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen.”

##### 2. *True experimental design*

*True experimental design* merupakan jenis eksperimen yang sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Prof. Dr. sugiono (2010: 74) menjelaskan

yang dimaksud dengan persyaratan dalam eksperimen adalah adanya kelompok lain yang tidak dikenal eksperimen dan ikut mendapat pengamatan.

Cirri utama dari *True experimental design* adalah bahwa, sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun kelompok control diambil secara acak dari populasi tertentu.

### 3. *Factorial design*

*Factorial design* merupakan modifikasi dari jenis *True experimental design*, yaitu dengan memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan (variabel independen) terhadap hasil (variabel dependen).

### 4. *Quasi eksperimental design*

*Quasi eksperimental design* merupakan pengembangan dari *true experiment design*, yang sulit dilaksanakan. Metodologi ini digunakan apabila subjek tidak mungkin ditetapkan secara acak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prof. Dr. sugiono (2010: 74) menyatakan: “Untuk mengatasi kesulitan dalam menentukan kelompok kontrol dalam penelitian, maka dikembangkan desain *Quasi experimental*.”

Bentuk penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimental design*, bentuk ini digunakan karena pada kenyataannya sampel yang digunakan untuk kelompok eksperimen maupun kelompok control tidak bias diambil secara acak. sebagaimana yang telah dipaparkan pada Bab I

sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan dari populasi yang akan diteliti, sehingga sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian.

Bentuk *quasi experimental design* yang dipergunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini kelompok-kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Pada standar kompetensi memasang instalasi listrik penerangan bangunan sederhana di di SMK Al-Falah Bandung hanya terdapat 2 (dua) kelas, sehingga pada penelitian ini kedua kelas tersebut menjadi populasi sekaligus sampel dalam penelitian dengan kelas pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas control.

Pada pelaksanaannya, kelas pertama dan kelas kedua diberi *pre-test*. Kemudian kelas pertama diberi *treatment* (metode *inquiri* terbimbing) dan kelas kedua tidak (metode konvensional). Untuk mengetahui seberapa pengaruh *treatment* (koordinasi) terhadap hasil (hasil belajar siswa) kedua kelas harus diberi *post-test*. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

**Tabel 3.1.** Desain Penelitian

| Kelompok   | Pre Test | Treatment      | Post Test |
|------------|----------|----------------|-----------|
| Eksperimen | T        | X <sub>1</sub> | T         |
| Kontrol    | T        | X <sub>2</sub> | T         |

Keterangan : T = pretest dan posttest

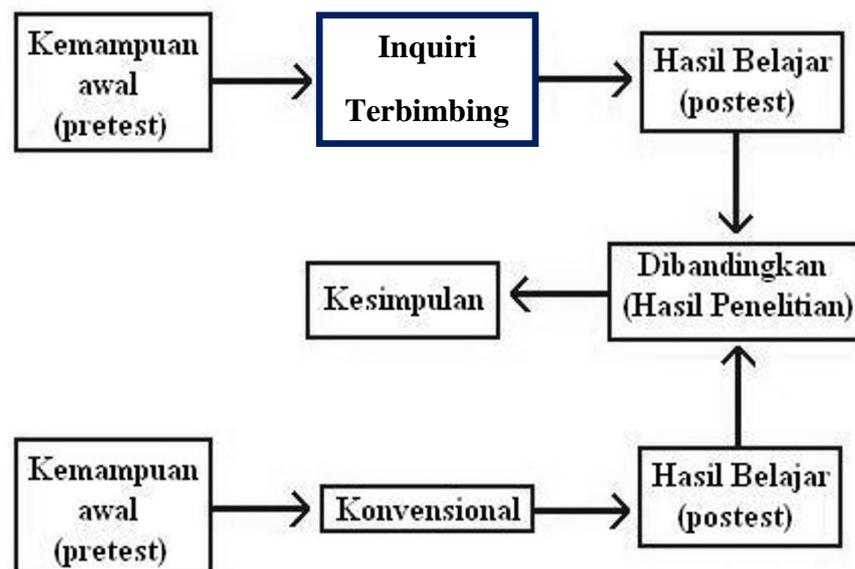
X<sub>1</sub> = model pembelajaran inquiry vee

X<sub>2</sub> = model pembelajaran konvensional

### 3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

Sebagaimana yang telah dipaparkan pada bab satu bahwa terdapat dua variabel yang digunakan dalam penelitian ini yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas atau variabel (X) pada penelitian ini adalah model pembelajaran yang diterapkan untuk standar kompetensi memasang instalasi tenaga listrik pada bangunan sederhana, sedangkan Variabel terikat atau variabel (Y) dalam penelitian ini adalah prestasi belajar program diklat memasang instalasi listrik penerangan dan tenaga bangunan sederhana

Prestasi belajar yang dimaksud adalah prestasi belajar yang dihasilkan oleh siswa yang mendapatkan model pembelajaran inquiri terbimbing dan prestasi belajar siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional yang nantinya akan dibandingkan. Hasil perbandingan tersebut merupakan tujuan penelitian yang akan dicapai. Paradigma penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3.1. Paradigma Penelitian

### 3.3 Data dan Sumber Data Penelitian

Data merupakan suatu objek yang dijadikan bahan permasalahan yang selanjutnya akan dianalisis sesuai dengan jenis data yang terukur.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

1. Hasil tes awal mata diklat instalasi penerangan dan tenaga pada pokok bahasan yang dibahas.
2. Hasil tes akhir mata diklat instalasi penerangan pada pokok bahasan yang dibahas.

Data-data yang diperlukan di atas dapat dipenuhi oleh sumber data sebagai objek penelitian. Sumber data pada penelitian ini adalah siswa tingkat I semester ganjil tahun ajaran 2010/2011 SMK Al-Falah Bandung.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data mengacu pada cara apa data yang diperlukan dalam penelitian dapat diperoleh. Kaitannya dalam hal tersebut, serta dengan melihat konsep analitis dalam penelitian ini, maka sumber data yang diperoleh didapatkan dengan menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut :

1. Studi Literatur, dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini yaitu dengan cara membaca, mempelajari, menelaah, mengutip pendapat dari berbagai sumber berupa buku, diktat, skripsi, internet, surat kabar, dan sumber lainnya.
2. 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. (Suharsimi, 2010 : 193). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar, yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.

3. Studi Dokumentasi, digunakan untuk memperoleh informasi atau data-data yang ada kaitannya dengan masalah penelitian.
4. Metode Observasi langsung, yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Observasi dilakukan oleh penulis di SMK Al-Falah Dago Bandung.

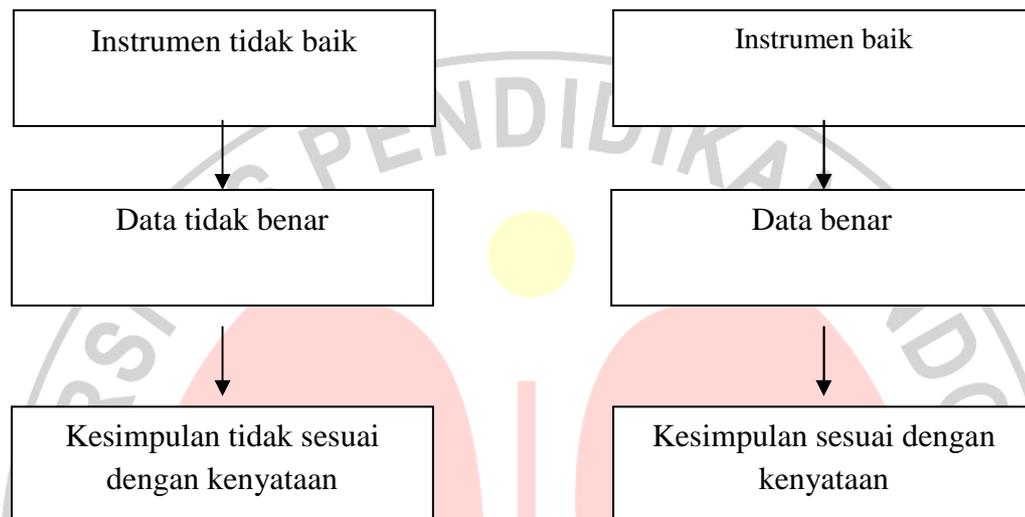
### **3.5 Pengujian Instrumen Penelitian**

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 (Suharsimi Arikunto, 2010:203). Dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian berupa tes tertulis. Instrumen harus mengukur/menilai secara obyektif, ini berarti bahwa nilai atau informasi yang diberikan individu tidak dipengaruhi oleh orang yang menilai.

Langkah pengujian perlu ditempuh mengingat instrumen yang digunakan belum merupakan alat ukur yang baku. Hal ini sejalan dengan pendapat Suharsimi Arikunto (2010:209) yang mengatakan bahwa bagi instrumen yang belum ada persediaannya di Lembaga Pengukuran dan Penelitian, maka peneliti yang

menyusun sendiri mulai dari merencanakan, menyusun, mengadakan uji coba dan merevisi.

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.



**Gambar. 3.2** Proses Instrumen

Sumber: Suharsimi Arikunto (2010:211)

Setelah diujicobakan instrumen penelitian tersebut diolah untuk menentukan validitas instrumen penelitian, realibilitas instrumen penelitian, daya pembeda dan indeks atau tingkat kesukaran.

### 3.5.1 Uji Validitas

Setelah selesai disusun instrumen penelitian yang berupa tes hasil belajar tersebut diujicobakan kepada siswa di luar sampel penelitian untuk mendapatkan gambaran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda instrumen.

Tujuan dari uji coba instrumen penelitian yang digunakan adalah untuk menguji kesahihannya dan keajegannya, sehingga data yang diperoleh pada penelitian ini dapat dipercaya.

Pengukuran tingkat validitas instrumen penelitian dilakukan dengan mengkorelasikan hasil uji coba instrumen dengan nilai kumulatif hasil belajar siswa pada kompetensi memasang instalasi listrik penerangan bangunan sederhana, kemudian diuji signifikansi korelasinya. Pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak dan seharusnya diukur. Rumus yang digunakan untuk mengukur tingkat validitas yaitu:

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

(Suharsimi Arikunto, 2010:213)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

x = Skor tiap item dari responden uji

y = Skor total dari tiap responden uji coba

$\sum x$  = Jumlah skor tiap item dari seluruh responden

$\sum y$  = Jumlah skor total dari seluruh responden (jumlah total dari y)

n = Jumlah responden

Uji validitas ini dikenakan pada setiap item angket. Sehingga perhitungannya pun merupakan perhitungan setiap item. Selanjutnya untuk menentukan validitas dari tiap item pertanyaan di lakukan pengujian lanjutan yaitu uji t (uji signifikansi) yang berfungsi apabila peneliti ingin mencari makna hubungan variabel X terhadap Y, maka hasil korelasi ( $r$ ) diuji dengan uji t dengan rumus :

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

Keterangan :

$t_{hitung}$  = nilai  $t_{hitung}$

$n$  = jumlah responder

$r$  = koefisien korelasi hasil  $t_{hitung}$

Uji validitas ini dilakukan pada setiap item pertanyaan angket dengan kriteria pengujian validitas adalah jika harga dari  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95 % (taraf signifikan 5 %) dan  $dk = n - 2$ , maka item soal tersebut dinyatakan valid. Sedangkan apabila dari  $t_{hitung} < t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95% (taraf signifikansi 5 %), maka tiap item pertanyaan angket tersebut tidak valid.

**Tabel 3.2** Interpretasi Koefisien Korelasi

| Koefisien Korelasi   | Interpretasi                    |
|----------------------|---------------------------------|
| $0,80 < r \leq 1,00$ | Tinggi                          |
| $0,60 < r \leq 0,80$ | Cukup                           |
| $0,40 < r \leq 0,60$ | Agak rendah                     |
| $0,20 < r \leq 0,40$ | Rendah                          |
| $0,00 < r \leq 0,20$ | Sangat rendah (Tak berkorelasi) |

(Suharsimi Arikunto, 2006:276)

### 3.5.2 Uji Reliabilitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2010:221) reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kalipun diambil, tetap akan sama. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu. Reliabel artinya dapat dipercaya atau dapat diandalkan.

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20) sebagai berikut :

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

(Suharsimi Arikunto 2010:231)

Harga varians total dihitung dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

- $r_{11}$  = reliabilitas instrumen
- $k$  = banyaknya butir pertanyaan
- $V_t$  = variansi total
- $p$  = proporsi subjek yang mendapat skor 1
- $q$  = proporsi subjek yang mendapat skor 0
- $\sum Y$  = jumlah skor total

$N$  = jumlah responder

Hasilnya yang diperoleh yaitu  $r_{11}$  dibandingkan dengan nilai dari tabel  $r$ -Product Moment. Jika  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  maka instrumen tersebut reliabel, sebaliknya  $r_{11} < r_{\text{tabel}}$  maka instrumen tersebut tidak reliabel.

### 3.5.3 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus :

$$TK = \frac{U + L}{T}$$

(Ngalim Purwanto, 2006:119)

Keterangan :

TK = Indeks Tingkat Kesukaran

U = Banyak siswa yang termasuk kelompok atas yang menjawab benar

L = Banyak siswa yang termasuk kelompok bawah yang menjawab benar

T = Jumlah siswa dari kelompok bawah dan atas

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, Ngalim Purwanto (2006:124) menyebutkan untuk soal yang berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*), untuk pilihan ganda dengan *option 4*, jika tingkat kesukarannya sama atau lebih kecil dari 0,24, dikategorikan soal yang sukar; sedangkan jika tingkat kesukarannya sama atau lebih besar dari 0,76, dikategorikan soal yang mudah. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat dalam tabel berikut:

**Tabel 3.3** Klasifikasi Nilai Tingkat Kesukaran

| <b>Rentang Nilai Tingkat Kesukaran</b> | <b>Klasifikasi</b> |
|--|--------------------|
| $0,70 \leq TK \leq 1,00$               | Mudah              |
| $0,30 \leq TK < 0,70$                  | Sedang             |
| $0,00 \leq TK < 0,30$                  | Sukar              |

(Suharsimi Arikunto, 2009:210)

### 3.5.4 Uji Daya Pembeda

Yang dimaksud dengan daya pembeda suatu tes ialah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa-siswa yang termasuk kelompok atas dengan siswa-siswa yang termasuk kelompok bawah. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{U - L}{\frac{1}{2}T}$$

(Ngalim Purwanto, 2006:120)

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda

U = Banyak siswa yang termasuk kelompok atas yang menjawab benar

L = Banyak siswa yang termasuk kelompok bawah yang menjawab benar

T = Jumlah siswa dari kelompok bawah dan atas

Menurut Ngalim Purwanto (2006:124), untuk menentukan apakah suatu soal perlu direvisi atau tidak, digunakan kriteria jika daya pembeda (DP) soal itu adalah 0 (nol) atau *negative* (minus), maka soal itu perlu direvisi/diperbaiki.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Tujuan utama menganalisis data yang telah diperoleh adalah untuk menarik kesimpulan hasil penelitian, yaitu dengan menguji hipotesis yang diajukan. Pengujian hipotesis disesuaikan dengan bentuk hipotesis yang diajukan tersebut, apakah hipotesis yang diajukan berupa hipotesis deskriptif, komparatif, atau asosiatif, dan apakah data yang telah diperoleh berdistribusi normal atau tidak normal. Dengan demikian langkah pengujian hipotesis yang akan diambil harus tepat, sesuai dengan bentuk hipotesis dan data yang akan diolah.

#### 3.6.1 Perangkat Tes

Data yang diperoleh yaitu skor *pretest* dan skor *posttest*, setelah data diperoleh kemudian dilakukan uji statistik terhadap skor *pretest* dan *posttest*, dan indeks gain ternormalisasi dengan rumus:

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \times 100 \%$$

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

g-tinggi : dengan  $(g) > 0,7$

g-sedang : dengan  $0,7 > (g) > 0,3$

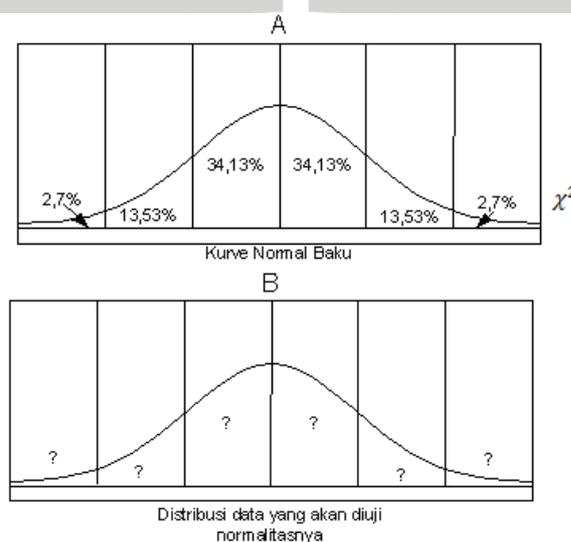
g-rendah : dengan  $(g) < 0,3$

Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Analisis dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil

tes dengan menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing dan hasil tes dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

### 3.6.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data tersebut distribusi normal atau tidak distribusi normal. Pengujian normalitas data yang penulis lakukan adalah dengan menggunakan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) yaitu dengan cara membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (B) dengan kurva normal baku/standar (A). Jadi membandingkan antara B dengan A (B : A). Bila B tidak berbeda secara signifikan dengan A, maka B merupakan data yang berdistribusi normal. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3 di bawah, bahwa kurva normal baku yang luasnya mendekati 100 % dibagi menjadi 6 bidang berdasarkan simpangan bakunya, yaitu tiga bidang di bawah rata-rata (*mean*) dan tiga bidang di atas rata-rata. Luas 6 bidang dalam kurva normal baku adalah : 2,7%; 13,53%; 34,13%; 34,14%; 13,53%; 2,7%. (Sugiyono 2010,79-82)



**Gambar 3.3** Kurva Normal Baku

Langkah-langkah dalam pengujian normalitas data adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Jumlah Kelas Interval

Untuk pengujian normalitas dengan Chi Kuadrat ini, jumlah kelas interval ditetapkan sama dengan 6. Hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada Kurva Normal Baku.

2. Menentukan Panjang Kelas Interval

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{6 (\text{Jumlah Kelas Interval})}$$

3. Menyusun Tabel Distribusi Frekuensi

Berikut ini tabel distribusi frekuensi dan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat hitung.

**Tabel 3.4** Tabel Penolong Pengujian Normalitas

| Interval         | $f_0$ | $f_h$ | $f_0 - f_h$ | $(f_0 - f_h)^2$ | $\frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$ |
|------------------|-------|-------|-------------|-----------------|-----------------------------|
| Kelas Interval-1 |       |       |             |                 |                             |
| Kelas Interval-2 |       |       |             |                 |                             |
| Kelas Interval-3 |       |       |             |                 |                             |
| Kelas Interval-4 |       |       |             |                 |                             |
| Kelas Interval-5 |       |       |             |                 |                             |
| Kelas Interval-6 |       |       |             |                 |                             |
| <b>Jumlah</b>    |       |       |             |                 |                             |

4. Mengitung Frekuensi Harapan  $\rightarrow f_h$

Cara menghitung  $f_h$ , didasarkan pada prosentasi luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel).

- Kelas pertama  $\rightarrow 2,7\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas kedua  $\rightarrow 13,53\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas ketiga  $\rightarrow 34,13\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas keempat  $\rightarrow 34,13\% \times n(\text{jumlah sampel})$
- Kelas kelima  $\rightarrow 13,53\% \times n(\text{jumlah sampel})$

- Kelas keenam  $\rightarrow 2,7\% \times n(\text{jumlah sampel})$

5. Menentukan besarnya harga distribusi chi-kuadrat  $\chi^2$

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

6. Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$

dengan ketentuan sebagai berikut:

- Tingkat kepercayaan 95%
- Derajat kebebasan ( $dk = k - 1$ )
- Apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti data berdistribusi normal

### 3.6.3 Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah varians – varians dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut:

1. Mencari nilai F dengan rumus, sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Sugiyono, 2009:140)

2. Menentukan derajat kebebasan

$$dk_1 = n_1 - 1; dk_2 = n_2 - 1$$

3. Menentukan nilai  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dari responden.

4. Penentuan keputusan.

Adapun kriteria pengujian, sebagai berikut :

Varians dianggap homogen bila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Pada taraf kepercayaan 0,95 dengan derajat kebebasan  $dk_1 = n_1 - 1$  dan  $dk_2 = n_2 - 1$ , maka kedua varians dianggap sama (homogen). Dan sebaliknya tidak homogen.

### 3.6.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan melalui dua cara sesuai dengan normalitas data yang diperoleh. Apabila data berdistribusi normal, maka dilakukan analisis statistik parametris. Sebaliknya apabila data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan analisis statistik nonparametris.

#### 3.6.4.1 Uji Hipotesis Parametris

Berdasarkan hipotesis yang penulis ambil, maka pengujian yang dilakukan adalah pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen, yaitu menggunakan t-test. Dalam Sugiyono (2010:138) terdapat dua buah rumus t-test yang dapat digunakan, yaitu sebagai berikut:

- Apabila jumlah kedua sampel sama besar

*Separated Varians :*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

- Apabila jumlah kedua sampel berbeda

*Polled Varians :*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

- $\bar{x}_1$  = nilai rata – rata kelompok eksperimen
- $\bar{x}_2$  = nilai rata – rata kelompok kontrol
- $s_1^2$  = varians sampel kelompok eksperimen
- $s_2^2$  = varians sampel kelompok kontrol
- $n_1$  = jumlah responden kelompok eksperimen
- $n_2$  = jumlah responden kelompok kontrol

(Sugiyono, 2010:138)

Pengujian dengan menggunakan t-test berkorelasi uji dua pihak. Menggunakan uji dua pihak karena hipotesis<sub>1</sub> (H<sub>1</sub>) berbunyi terdapat perbedaan sedangkan hipotesis<sub>0</sub> (H<sub>0</sub>) berbunyi tidak terdapat perbedaan.

Setelah dilakukan t-test, maka untuk mengetahui perbedaan itu signifikan atau tidak maka harga  $t_{hitung}$  tersebut perlu dibandingkan dengan  $t_{tabel}$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan taraf kepercayaan 95%. Kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut :

Tolak H<sub>0</sub>, dan Terima H<sub>1</sub>, jika :

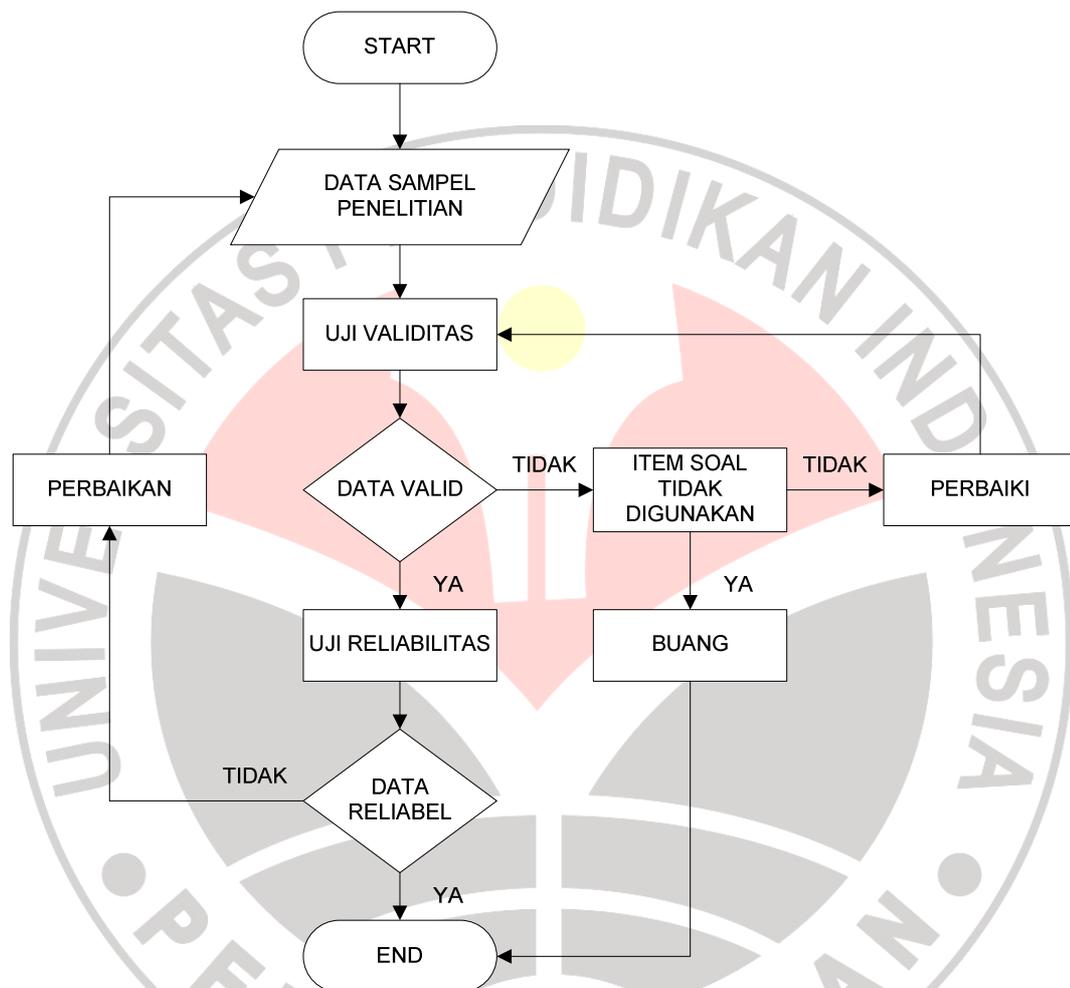
$$t_{hitung} > t_{tabel}$$

Terima H<sub>0</sub> dan Tolak H<sub>1</sub>, jika :

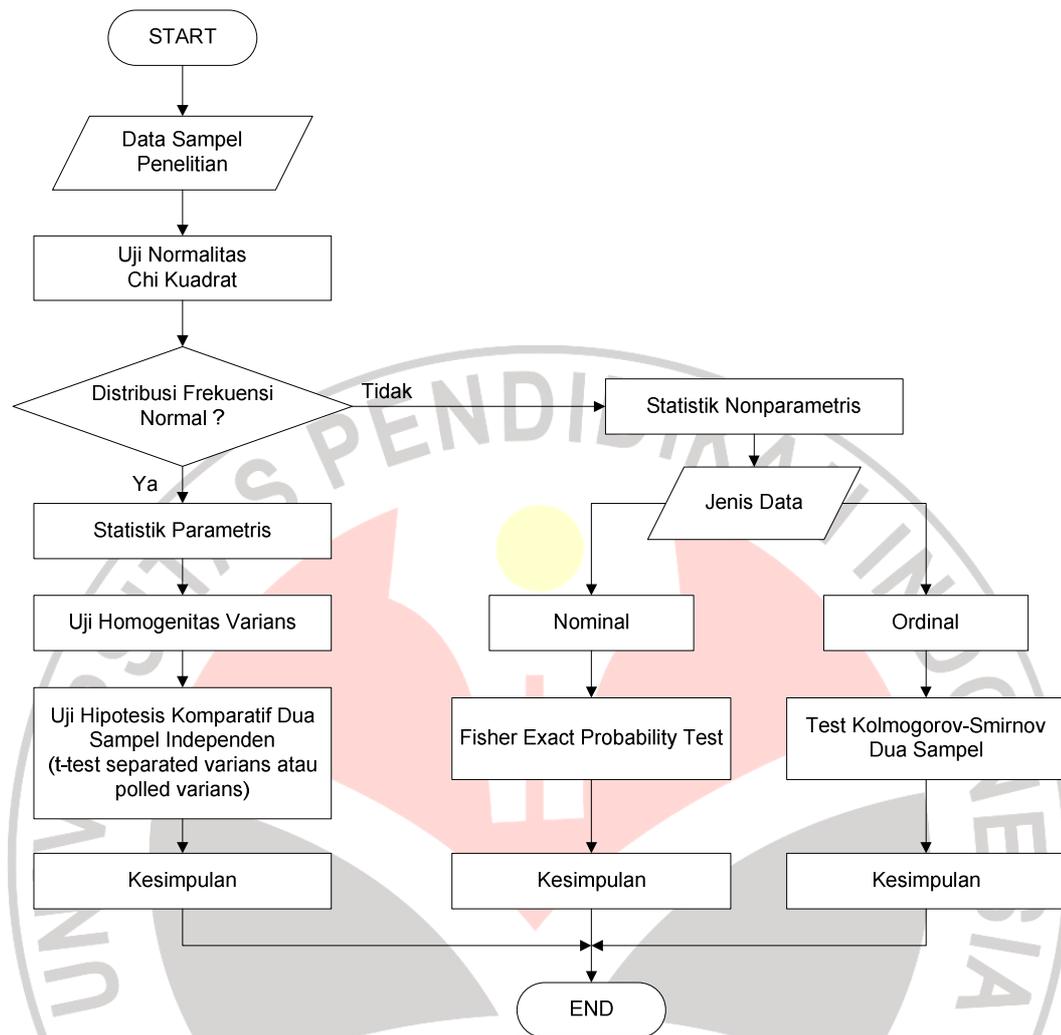
$$t_{hitung} < t_{tabel}$$

### 3.7 Diagram Alur Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data pada penelitian ini melalui langkah-langkah seperti pada diagram dibawah ini :



**Gambar 3.4** Diagram Alur Pengujian Instrumen Penelitian



**Gambar 3.5** Diagram Alur Analisis Data