

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah penafsiran dari judul penelitian : “Perbandingan Hasil Belajar Antara Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Dengan Model Pembelajaran Konvensional Pada Mata Diklat MRLE (Menganalisa Rangkaian Listrik dan Elektronika) di SMKN 12 Bandung”. Berikut ini akan dijelaskan beberapa definisi istilah-istilah yang terdapat pada judul tersebut, yaitu :

1. Perbandingan adalah membandingkan sesuatu dengan sesuatu yang lain sehingga terlihat persamaan ataupun perbedaannya. Dalam penelitian ini yang dibandingkan yaitu hasil belajar siswa berdasarkan rata-rata (mean) skor tingkat penguasaan siswa antara pretes dan postes pada kelompok eksperimen (dengan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*) dengan kelompok kontrol (dengan pembelajaran konvensional) pada mata diklat Menganalisis Rangkaian Listrik dan Elektronika (MRLE).
2. Pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* menurut Aronson, *et al.* (Anita Lie, 2005: 69) adalah pembelajaran yang menuntut siswa belajar secara kelompok dengan anggota 4 sampai 6 orang siswa yang mempunyai kemampuan heterogen. Dalam penelitian ini, satu kelompok terdiri dari lima sampai enam orang yang merupakan campuran antara siswa yang mempunyai kemampuan beragam. Masing-masing anggota kelompok asal bertemu dalam

kelompok ahli untuk membahas materi yang ditugaskan pada masing-masing anggota kelompok. Setelah pembahasan selesai kemudian kembali ke kelompok asal dan menjelaskan pada teman sekelompoknya untuk mencapai ketuntasan materi.

3. Pembelajaran konvensional diartikan sebagai pengajaran yang dilakukan oleh seorang guru berdasarkan kesepakatan umum yang berlaku atau pengajaran yang biasa (kebiasaan) dilakukan pada suatu lembaga pendidikan yaitu pengajaran yang dilakukan didalam kelas dengan memanfaatkan beberapa metode pengajaran yang bervariasi dan media tradisional seperti papan tulis, *whiteboard*, kapur, dan spidol. Metode pengajaran yang biasa dilakukan di SMK Negeri 12 Bandung yakni dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab.
4. Hasil belajar yaitu bentuk perubahan tingkah laku yang menyangkut ilmu pengetahuan, keterampilan dan sikap siswa yang diperoleh setelah melalui proses belajar mengajar yang dapat diukur dengan tes tentang materi yang dipelajari. Dalam hal ini materi yang dipelajari yakni elemen-elemen/komponen-komponen rangkaian listrik melalui hasil tes berdasarkan aspek kognitif saja.

### **3.2 Metode Penelitian**

Nana Sudjana dan Ibrahim (2001: 16) mengemukakan tentang makna metode yaitu, “ Metode mengandung makna yang lebih luas menyangkut prosedur dan cara melakukan verifikasi data yang diperlukan untuk memecahkan atau menjawab masalah penelitian, termasuk untuk menguji hipotesis ”.

Ada beberapa metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan, menurut Suharsimi Arikunto (2002: 25) : “ Pada dasarnya metode yang digunakan dalam penelitian pendidikan ditinjau dari segi tujuan dapat kita kelompokkan ke dalam tiga golongan yaitu metode deskriptif, metode historis dan metode eksperimen ”.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode ini bermaksud menyelidiki kemungkinan sebab akibat dengan menunjukkan salah satu kelompok atau lebih dalam kondisi yang cukup, kemudian dibandingkan hasil dari satu kelompok kepada kelompok lain yang sebagai kontrol, dalam hal ini eksperimen diharapkan dapat mengungkapkan perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan oleh guru dengan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

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

Berdasarkan anggapan dasar dan hipotesis, maka dapat ditentukan variabel dan paradigma penelitian, sehingga memudahkan untuk menentukan jenis dan sumber data yang digunakan.

Pengertian variabel menurut Nana Sudjana (2001: 10) bahwa : “ variabel adalah ciri atau karakteristik dari individu, objek, peristiwa yang nilainya bisa berubah-ubah ”. Sedangkan menurut Sugiyono (2006:2), ” Variabel adalah gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati. Variabel itu sebagai atribut dari sekelompok orang atau obyek yang mempunyai variasi antara satu dengan yang lainya dalam kelompok itu ”.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Variabel bebas adalah faktor stimulus atau input yaitu faktor yang dipilih oleh peneliti untuk melihat pengaruh terhadap gejala yang diamati. Variabel terikat adalah faktor yang diamati dan diukur untuk mengetahui efek variabel bebas.

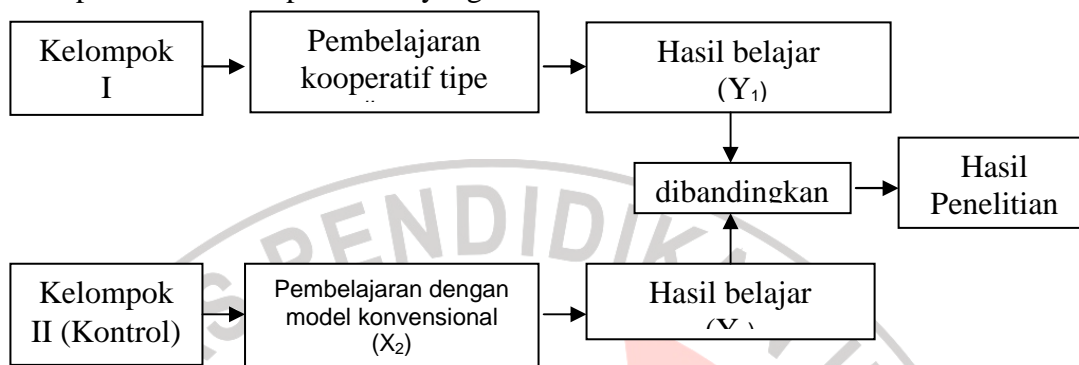
Berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian ini, penulis menetapkan :

- a. Variabel bebas (X) : Model pembelajaran yang diterapkan.  
 $X_1$  : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw, dan  
 $X_2$  : Model Pembelajaran Konvensional.
- b. Variabel terikat (Y) : Hasil belajar siswa pada ranah kognitif yang ditekankan pada pengetahuan, pemahaman, penerapan dan analisis dalam mata diklat Menganalisa Rangkaian Listrik dan Elektronika (MRLE) di SMKN 12 Bandung.  
 $Y_1$  : Hasil Belajar Kelompok Eksperimen (Model Kooperatif), dan  
 $Y_2$  : Hasil Belajar Kelompok Kontrol ( Model Konvensional).

Menurut Sugiyono (2006:5), “ Paradigma penelitian adalah pola fikir yang menunjukkan hubungan antar variabel yang akan diteliti”. Paradigma penelitian yang dikembangkan oleh peneliti diperlihatkan oleh gambar 3.1.

Penelitian akan dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, pada masing-masing kelas diterapkan model pembelajaran yang berbeda, yaitu model pembelajaran tipe *jigsaw* untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran tipe konvensional untuk kelas kontrol. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara dua model

tersebut. Maka untuk mengetahui hal tersebut dilakukan perbandingan pada akhir pembelajaran. Setelah hal tersebut dilakukan, maka hasil perbandingan merupakan hasil dari penelitian yang dilakukan.



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

### 3.4 Data dan Sumber Data

#### 3.4.1 Data

Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 96) : “Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan.” Dan menurut Riduan (2003:5) mengatakan “Data ialah bahan mentah yang perlu diolah sehingga menghasilkan informasi atau keterangan, baik kualitatif maupun kuantitatif yang menunjukkan fakta”.

Berdasarkan definisi tersebut, data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah

- Data prates kelas eksperimen dan kelas kontrol
- Data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

### 3.4.2 Sumber Data Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto (2002 : 107), yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis atau lisan. Apabila peneliti menggunakan dokumentasi, maka dokumen atau catatan yang menjadi sumber data, sedang isi catatan adalah obyek penelitian atau variabel penelitian.

Berdasarkan pengertian di atas, maka sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas 1 SMK Negeri 12 yang sedang mengikuti mata diklat Menganalisis Rangkaian Listrik dan Elektronika. Data yang ada di sini adalah data kuantitatif yang berbentuk angka-angka yang diperoleh dari skor prestasi belajar siswa yang diambil dari nilai tes tertulis pada mata diklat Menganalisis Rangkaian Listrik dan Elektronika.

### 3.5 Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian, Nana Sudjana (2001: 84) mengemukakan :

Populasi maknanya berkaitan dengan elemen, yakni unit tempat diperolehnya informasi. Elemen tersebut bisa berupa individu, keluarga, ruma tangga, kelompok sosial, sekolah , kelas, organisasi dan lain-lain. Dengan kata lain populasi adalah kumpulan dari sejumlah elemen.

Sesuai dengan lingkup penelitian, populasi atau wilayah data yang menjadi subyek penelitian ini adalah siswa tingkat satu Program Keahlian Avionics dan Program keahlian Aircraft Electrical yang mengambil Mata Diklat Menganalisis

Rangkaian Listrik dan Elektronika di SMKN 12 Bandung Tahun ajaran 2007–2008 yaitu kelas X KPU dan X EPU.

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Mengenai jumlah sampel menurut Nana Sudjana (2001 : 84) bahwa : *“tidak ada ketentuan yang baku atau rumus pasti, sebab keabsahan sampel terletak pada sifat dan karakteristiknya, mendekati populasi atau tidak, bukan pada jumlah atau banyaknya.* Nana Sudjana juga mengatakan (2001 : 85) minimal sampel sebanyak 30 subyek.

Dalam penelitian ini penarikan sampel dilakukan dengan teknik *cluster sampling*. Teknik *cluster sampling* adalah teknik penarikan sampel dari populasi yang cukup besar sehingga dibuat beberapa kelas atau kelompok. Teknik tersebut sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian ini, karena populasi yang ada telah dikelompok-kelompokkan berdasarkan kelas. Dengan demikian, analisis sampel ini bukan individu, tetapi kelompok, yaitu berupa kelas yang terdiri dari beberapa individu. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan berdasarkan data dari guru mata diklat. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 60 orang yang terbagi dalam dua kelas, yaitu X EPU (program keahlian Avionics) sebanyak 30 orang yang diperlakukan sebagai kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Jigsaw*.. Sedangkan kelas X KPU (program keahlian Aircraft Electrical) sebanyak 30 orang yang diperlakukan sebagai kelompok kontrol belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

### **3.6 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. Teknik Dokumentasi, yaitu untuk mengetahui data-data yang tertulis.
2. Tes, yaitu cara pengumpulan data melalui sejumlah soal mengenai materi yang telah dipelajari oleh siswa dan disampaikan kepada siswa selaku responden secara tertulis.
3. Metode Observasi langsung, yaitu suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek yang diteliti. Observasi dilakukan oleh penulis di SMK Negeri 12 Bandung.
4. Studi kepustakaan, dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini.

### **3.7 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, 2002: 136). Dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda dengan empat pilihan. 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 (2002: 134) yang mengatakan bahwa bagi instrumen yang belum ada persediaan di Lembaga Pengukuran dan Penelitian, maka peneliti yang menyusun sendiri mulai dari merencanakan, menyusun, mengadakan uji coba dan merevisi.

Menurut Nurkancana (1986:127), “ Baik buruknya suatu tes atau alat evaluasi dapat kita tinjau dari beberapa segi, yaitu: validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda”. Jadi instrumen yang baik adalah yang mempunyai validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda yang tinggi.

### 3.7.1 Uji Validitas

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. Validitas yang harus diukur adalah validitas soal secara keseluruhan tes dan validitas butir soal atau item.

Dalam penelitian ini, untuk menghitung validitas instrumen yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas, menggunakan rumus Korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2002: 146)

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien antara variabel X dan variabel Y

X = Skor tiap item dari responden uji coba variabel X

Y = Skor tiap item dari responden uji coba variabel Y

N = Jumlah responden

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Uji Validitas dan Kriteria**

No.	Rentang Nilai Koefisien Korelasi	Klasifikasi
1.	$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
2.	$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
3.	$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
4.	$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
5.	$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah

Setelah diketahui koefisien korelasi (r), kemudian dilanjutkan dengan taraf signifikansi korelasi dengan menggunakan rumus distribusi  $t_{\text{student}}$ , yaitu :

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

(Arikunto, 2002: 263)

dimana : r = koefisien korelasi

n = jumlah responden yang diujicoba

Kemudian jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , maka dapat disimpulkan item soal tersebut valid pada taraf yang ditentukan.

### 3.7.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang akan diukur. Menurut Nasution, S (1995: 104), “*Reliabilitas dari alat ukur adalah penting, karena apabila alat ukur yang digunakan tidak reliable dengan sendirinya tidak valid*”. Dan 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 Alpha (Suharsimi Arikunto, 2002: 171) sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right] \dots\dots\dots (3.3)$$

Harga varians total ( $V_t$ ) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots (3.4)$$

(Arikunto, 2002: 171)

dimana :  $\sum X$  = Jumlah skor total

$N$  = Jumlah responden

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.

### 3.7.3 Uji Tingkat Kesukaran

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)”.

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

$$P = \frac{B}{J_s} \dots\dots\dots (3.5)$$

(Arikunto, 2002: 208)

dimana : P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

$J_s$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria yang diperlihatkan pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Tingkat Kesukaran dan Kriteria**

No.	Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1.	$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah
2.	$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
3.	$0,00 \leq TK < 0,30$	Sukar

(Sudjana, 1995:137)

Makin rendah nilai TK suatu soal, makin sukar soal tersebut. Tingkat kesukaran suatu soal dikatakan baik jika nilai TK yang diperoleh dari soal tersebut sekitar 0,50 atau 50%. Umumnya dapat dikatakan; soal-soal yang mempunyai nilai  $TK \leq 0,10$  adalah soal-soal yang sukar; dan soal-soal yang mempunyai nilai  $TK \geq 0,90$  adalah soal-soal yang terlampau mudah.

#### 3.7.4 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \dots\dots\dots (3.6)$$

(Arikunto, 2002: 213)

dimana :  $D$  = indeks diskriminasi (daya pembeda)

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Sebagai acuan untuk mengklasifikasikan data hasil penelitian, maka digunakan kriteria yang diperlihatkan pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Klasifikasi Daya Pembeda**

No.	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1.	$D < 0,20$	Jelek
2.	$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
3.	$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
4.	$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

(Sudjana, 1996:458).

### 3.8 Teknik Analisa Data

Pada saat data sudah terkumpul maka langkah selanjutnya yaitu dengan menganalisis data tersebut melalui pendekatan statistika. Adapun pengertian statistika menurut Nana Sudjana (1989: 3) adalah “Pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan atau analisisnya dan penarikan kesimpulan yang berdasarkan kumpulan data dan analisis yang dilakukan”. Urutan langkah-langkah dalam pengolahan data pada penelitian ini, sebagai berikut :

#### 3.8.1 Uji Normalitas Data

Uji Normalitas data ini bertujuan untuk menguji apakah data yang diuji itu berdistribusi normal atau tidak. Untuk mendapatkan data yang normal maka digunakan uji distribusi chi kuadrat. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya yaitu sebagai berikut :

- a. Menentukan rentang skor (r)

$$r = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum}$$

(Nana Sudjana, 1996: 47)

- b. Menentukan banyak kelas interval (k)

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

- c. Menentukan panjang kelas interval (p)

$$r = \frac{\text{Rentang skor}}{\text{Banyaknya kelas}} \quad (\text{Nana Sudjana, 1996: 47})$$

- d. Menentukan daftar distribusi frekuensi variabel X dan Y

- e. Menghitung Mean (rata-rata X)

$$M = \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Nana Sudjana, 1996: 67})$$

Keterangan :

$M = \bar{x} = \text{mean}$  (rata-rata)

$f_i$  = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas  $X_i$

$x_i$  = tanda kelas interval atau nilai tengah dari kelas interval

- f. Menentukan simpangan baku (SD)

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

Keterangan :

$SD$  = simpangan baku

$\bar{x}$  = *mean* (rata-rata)

$f_i$  = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas  $X_i$

$n$  = jumlah responden

- g. Menentukan batas bawah kelas interval  $x_{in} = x_b - 0,5$  kali desimal yang digunakan kelas interval

- h. Menghitung harga baku ( $Z_i$ )

$$Z_i = \frac{(x_{in} - \bar{x})}{SD} \quad (\text{Ngalim Purwanto, 2001: 104})$$

Keterangan :

$Z_i$  = harga baku

$x_{in}$  = batas kelas

$\bar{x}$  = mean (rata-rata)

$SD$  = simpangan baku

- i. Menghitung luas interval ( $L_i$ )

$$L_i = L_1 - L_2$$

Keterangan

$L_1$  = nilai peluang baris atas

$L_2$  = nilai peluang baris bawah

- j. Menghitung frekuensi ekspektasi ( $e_i$ )

$$e_i = L_i \sum f_i$$

- k. Menghitung Chi Kuadrat ( $x^2$ )

$$x^2 = \frac{(f_i e_i)^2}{e_i}$$

Keterangan

$x^2$  = chi kuadrat hitung

$e_i$  = frekuensi ekspektasi

$f_i$  = frekuensi data sesuai dengan tanda kelas  $x_i$



l. Membuat tabel uji normalitas untuk variabel  $Y_1$

m. Hasil perhitungan  $\chi^2_{hitung}$  selanjutnya dibandingkan dengan harga  $\chi^2_{tabel}$  dengan ketentuan sebagai berikut :

- Tingkat kepercayaan = 95 %
- Derajat kebebasan ( $dk = k - 3$ )
- Apabila  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  berarti variabel  $Y_{1E}$  berdistribusi normal

### 3.8.2 Uji Homogenitas Dua Varians

Uji homogenitas dua varians ini dilakukan untuk mengetahui apakah varians-varians dalam populasi tersebut homogen atau tidak. Dalam hal ini untuk menguji homogenitas varians dalam populasi digunakan rumus :

$$F = \frac{V_b}{V_k}, V = ds^2 \quad (\text{Endi Nugraha, 1985: 23})$$

Dimana :

$V_b$  = Varians terbesar

$V_k$  = Varians terkecil

Varians dianggap homogen bila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Pada taraf kepercayaan 0,95 dengan  $dk_1 = n_1 - 1$  dan  $dk_2 = n_2 - 1$ . Dalam hal yang lain varians tidak homogen.

Untuk menentukan derajat kebebasannya dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$db_1 = n_1 - 1$$

$$db_2 = n_2 - 1$$

Keterangan :

$db_1$  = derajat kebebasan pembilang

$db_2$  = derajat kebebasan penyebut

$n_1$  = ukuran sampel yang variasinya belajar

$n_2$  = ukuran sampel yang variasinya kecil

### 3.8.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau tidak. Untuk pengujiannya digunakan teknik uji-t (t-test). Tes ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang berarti dalam hasil/ prestasi belajar antara siswa yang menerima pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* dengan siswa yang menerima pembelajaran konvensional. Untuk data yang berdistribusi normal, pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mencari standar deviasi gabungan

Rumusnya :

$$dsq = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)v_1 + (n_2 - 1)v_2}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (\text{Endi Nugraha, 1985: 25})$$

Keterangan :

$dsq$  = deviasi standar gabungan

$n_1$  = ukuran sampel yang variansinya besar

$n_2$  = ukuran sampel yang variansinya kecil

$v_1$  = variansi besar

$v_2$  = variansi kecil

## 2. Mencari nilai t

Rumusnya :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{dsq \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Endi Nugraha, 1985: 25})$$

Catatan :  $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$  boleh diganti dengan  $\bar{x}_2 - \bar{x}_1$ 

Keterangan :

 $\bar{x}_1$  = rata-rata kelompok eksperimen $\bar{x}_2$  = rata-rata kelompok kontrol

## 3. Menentukan derajat kebebasan dengan rumus :

$$db = n_1 + n_2 - 2 \quad (\text{Endi Nugraha, 1985: 25})$$

## 4. Mencari nilai t dari daftar tabel statistik

Disini akan dicari nilai  $t_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikan 1 % dan taraf signifikan 5 %.5. Hasil  $t_{\text{hitung}}$  tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga  $t_{\text{tabel}}$ . Setelah itu dapat dilakukan pengujian hipotesis penelitian yaitu :

- a. Jika  $t_{\text{hitung}}$  berada diluar nilai  $-t_{\text{hitung}}$  dan  $t_{\text{tabel}}$ ,  $H_0$  ditolak maka dalam hal ini terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.
- b. Jika  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ ,  $H_0$  diterima maka dalam hal ini tidak terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.