

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek dan Sumber Data Penelitian**

##### **3.1.1 Objek Penelitian**

Suatu penelitian tentu tidak akan terlepas dari objek dan subjek penelitian, tempat dimana bisa memperoleh data variabel penelitian yang akan diteliti. Dalam penelitian ini objek penelitiannya adalah mengungkapkan tentang pengaruh metode pembelajaran kooperatif model *numbered head together* (NHT) terhadap pemahaman konsep ekonomi. Adapun variabel yang akan diteliti yaitu metode pembelajaran kooperatif model *numbered head together* (NHT). Sedangkan yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI jurusan IPS SMA Negeri 1 Jombang.

##### **3.1.2 Sumber Data Penelitian**

Data merupakan segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi. Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 148):

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

1. menjawab problematiknya
2. mencapai tujuannya
3. membuktikan hipotesisnya.

Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 14), pengertian sumber data adalah :

Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian ini adalah subjek darimana data yang diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuisisioner 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 subjek peneliti atau variabel penelitian.

Data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu :

1. data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Sedangkan sumber data dimana data tersebut diperoleh yaitu siswa kelas XI Jurusan IPS SMA Negeri 1 Jamblang yang mendapatkan mata pelajaran ekonomi.

### **3.2 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (2004: 19) penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai :

“Suatu penelitian yang berusaha untuk mengungkap hubungan antara dua variabel atau lebih atau mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya.”

Dari pernyataan yang dikemukakan oleh Nana Sudjana maka dalam penelitian ini digunakan metode ini mengungkap hubungan antar dua variabel (variabel) atau lebih atau mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain. Dalam penelitian ini peneliti mengajukan satu hipotesis atau lebih yang menyatakan sifat dari variabel yang diharapkan. Dengan kata lain, eksperimen mempunyai sifat prediktif. Eksperimen ini sendiri direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk mencari hipotesis tersebut. Peneliti dengan sengaja dan sistemik mengadakan perlakuan variabel (manipulasi) dalam peristiwa alamiah, kemudian mengamati konsekuensi perlakuan tersebut. Hipotesis menyatakan harapan atau praduga yang nantinya merupakan penemuan yang akan dihasilkan dari perubahan yang dibuat peneliti.

Dalam melaksanakan eksperimen, peneliti mencurahkan segala perhatiannya pada manipulasi variabel dan kontrol terhadap variabel-variabel lainnya serta mengukur hasilnya. Melalui metode penelitian seperti ini, peneliti dapat memperoleh data yang meyakinkan mengenai efek dari suatu variabel pada variabel lain.

Dengan demikian, dalam eksperimen ada dua variabel yang menjadi perhatian utama, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas sengaja dimanipulasi, sedangkan variabel yang diamati dan diukur sebagai akibat dari manipulasi variabel bebas disebut variabel terikat.

### 3.3 Desain Eksperimen

Penelitian dilakukan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen yang diberikan tindakan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together (NHT)* dan kelas kontrol yang diberi tindakan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Desain penelitian ini adalah:

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian**

Grup	Variabel Terikat	Pre Test	Post Test
Eksperimen	X	0 <sub>1</sub>	0 <sub>2</sub>
Kontrol	-	0 <sub>3</sub>	0 <sub>4</sub>

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006: 86)

Keterangan:

X : Dikenakan treatment atau perlakuan dengan model pembelajaran *cooperative learning tipe Numbered Head Together*

- : Tidak dikenakan treatment atau perlakuan

0<sub>1</sub> : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok eksperimen

0<sub>2</sub> : Tes akhir (setelah perlakuan ) pada kelompok eksperimen

0<sub>3</sub> : Tes awal (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol

0<sub>4</sub> : Tes akhir (setelah perlakuan) pada kelompok kontrol

### 3.4 Operasionalisasi Variabel

Operasional variabel merupakan penjabaran dari variabel-variabel yang diteliti. Penjabaran variabel-variabel penelitian ini akan menjadi pedoman

penelitian pada saat melakukan penelitian dilapangan. Pada dasarnya variabel yang akan diteliti dikelompokkan dalam konsep teoritis, empiris, dan analitis

Konsep teoritis merupakan variabel utama yang bersifat umum. Konsep empiris merupakan konsep yang bersifat operasional dan terjabar dari konsep teoritis. Konsep analitis adalah penjabaran yang lebih khusus dan terperinci dari variabel-variabel empiris. Adapun bentuk operasionalisasinya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Definisi Operasional Variabel**

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
Pemahaman (Y)	tingkat kemampuan yang diharapkan <i>testee</i> mampu memahami arti atau konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya	Siswa mampu menguasai tipe pemahaman yaitu: 1. menerjemahkan (translation) 2. menginterpretasikan (Interpretation) 3. mengekstraplorasi (ekstrapolation)	Hasil <i>pre tes</i> dan <i>post tes</i> pada mata pelajaran ekonomi pada kelas eksperimen yang dimana di perlakukan dengan model pembelajaran kooperatif dengan metode diskusi dan teknik <i>numbered head together</i> dan kelas kontrol yang di diterapkan dengan pembelajaran konvensional	ordinal

Model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Head Together (NHT) (X)	Suatu model yang mengelompokkan siswa di dalam kelas ke dalam suatu kelompok kelompok kecil agar siswa dapat bekerja sama dengan kemampuan maksimal yang mereka miliki dan mempelajari satu sama lain dalam kelompok tersebut.	Suatu model dalam pembelajaran yang dapat memacu siswa untuk dapat meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran ekonomi.	Hasil penelitian terhadap penerapan model pembelajaran <i>kooperatif</i> metode diskusi dan teknik <i>numbered head together</i> melalui eksperimen	ordinal
---	--	--	---	---------

### 3.5 Populasi dan Sampel

#### 3.5.1 Populasi

Populasi menurut Margono (2007:112) adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan. Populasi sebagai keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang ingin diteliti. Populasi ini bisa berupa sekelompok manusia, nilai-nilai, tes, gejala, pendapat, peristiwa-peristiwa, benda-benda dan lain-lain. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Jurusan IPS SMA Negeri 1

Jamblang yang terdiri dari 3 kelas. Berikut tabel yang menunjukkan populasi siswa kelas XI jurusan IPS SMA Negeri 1 Jamblang:

**Tabel 3.3**  
**Populasi Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Jamblang**

Kelas	Jumlah Siswa
XI IPS 1	36
XI IPS 2	36
XI IPS 3	38
Jumlah	110

*Sumber: Tata Usaha SMAN 1 Jamblang*

### 3.5.2 Sampel

Menurut Suharsimi Arikunto (2007:131) Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik sampel kelompok atau cluster sampling. Maka kelas yang dijadikan sampel adalah kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2 berdasarkan kesamaan nilai rata-rata raport kelas X semester 2 dan kelas XI semester 1 yang ditunjukkan dalam table di bawah ini:

**Tabel 3.4**  
**Rata-rata nilai Raport mata pelajaran ekonomi kelas X semester 2 dan kelas XI semester 1 kelas XI IPS SMA N 1 jamblang**

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai		Rata-rata nilai	
		Kls X	Kls XI	Kls X	Kls XI
XI IPS 1	36	2618	2651	72.72	73.64
XI IPS 2	36	2720	2780	73.51	73.64
XI IPS 3	38	2774	2821	74.97	74.24

*Sumber: guru ekonomi SMAN 1 Jamblang, diolah.*

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ada beberapa teknik yang digunakan antara lain :

1. Studi Dokumentasi

Studi ini digunakan untuk memperoleh informasi atau data yang ada kaitannya dengan masalah penelitian.

2. Studi Literatur

Studi ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang teori atau pendekatan yang erat hubungannya dengan permasalahan yang sedang diteliti.

3. Tes

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data utama dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar. Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk tes objektif pilihan ganda dengan 5 option.

Dari penjelasan di atas, maka teknik pengumpulan data yang paling memungkinkan untuk dapat mengetahui pemahaman konsep siswa dengan diberikan perlakuan yang berbeda adalah dengan tes. Tes yang diberikan pada penelitian ini adalah:

1. Pretes adalah tes yang dilaksanakan sebelum kegiatan belajar mengajar dengan suatu perlakuan yang diberikan. Hal ini untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa pada mata pelajaran yang bersangkutan.

2. Postes adalah tes yang dilakukan setelah proses belajar mengajar selesai. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diberikan.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan data mentah yang belum memiliki makna sehingga perlu diolah terlebih dahulu. Karena data yang diperoleh melalui instrumen merupakan data kuantitatif maka pengolahannya melalui teknik statistik. Prosedur yang dilakukan dalam analisis data secara garis besar :

1. Menghitung atau memeriksa kelengkapan dan kebenaran data yang diperoleh dari lembar jawaban tes tertulis yang telah diisi oleh responden.
2. Memberi skor mentah dengan skala 100 pada data yang diperoleh.
3. Nilai siswa yang diperoleh dari pretes dari masing-masing kelas kemudian diurutkan dan dikelompokkan atas kelompok tinggi, sedang dan rendah. Namun untuk mempermudah perhitungan (analisis data), maka banyaknya siswa tiap kelompok dibuat. Masing-masing kelompok terdiri atas 10 siswa.
4. Memeriksa kondisi distribusi data  
Dengan melihat kondisi distribusi data melalui uji normalitas dan homogenitas, akan memberikan ketepatan dalam menentukan jenis uji statistik yang digunakan (parametrik atau non parametrik).

## 5. Uji Hipotesis

Uji hipotesis penelitian dilakukan dengan memperhatikan syarat-syarat yang harus dipenuhi.

### 3.8 Prosedur Penelitian

#### 3.8.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan melakukan penelitian awal di SMA Negeri 1 Jombang dan berdiskusi dengan guru ekonomi kelas XI untuk memperoleh kejelasan mengenai pemahaman konsep siswa. Selanjutnya adalah menentukan kelas yang akan dikenakan tindakan atau perlakuan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terhadap seluruh kelas. Setelah dilakukan penelitian di beberapa kelas maka diperoleh kelas XI IPS 1 sebagai kelompok kontrol yang dikenakan model pembelajaran konvensional dan kelas XI IPS 2 kelompok eksperimen yang dikenakan tindakan atau perlakuan dengan metode pembelajaran *cooperative learning* teknik *Numbered Head Together*.

#### 3.8.2 Tahap Penyusunan Soal

Dalam penelitian ini menggunakan soal berupa tes pemahaman pada pokok bahasan memahami perekonomian terbuka, bentuk tes adalah pilihan ganda berjumlah 20 soal.

Soal penelitian tersebut disusun dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang terdapat dalam silabus.

2. Membuat kisi-kisi instrument penelitian yang mencakup pokok bahasan, aspek soal, nomor soal, dan jumlah item soal.
3. Menyusun soal (instrument) berdasarkan kisi-kisi.
4. Membuat skenario pembelajaran.
5. Mengkonsultasikan instrument dengan kedua dosen pembimbing dan guru bidang studi ekonomi kelas XI IPS.

### 3.9 Tahap Uji Coba Instrumen

#### 3.9.1 Uji Validitas

Validitas tes adalah tingkat keabsahan suatu tes. Tes yang valid adalah tes yang benar-benar dapat mengukur apa yang hendak diukur. Uji validitas bertujuan untuk mengukur sah/tidaknya item-item instrumen penelitian.

Suharsimi Arikunto (2006: 69) mengatakan “sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium.”

Validitas yang harus diukur yaitu validitas butir soal atau item. Tingkat validitas item soal tes ditentukan dengan rumus koefisien korelasi ( $r$ ) dengan rumus *product moment* sebagai berikut :

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

(Suharsimi Arikunto, 2006: 146)

Dimana,  $r_{xy}$  = Koefisien korelasi  
 X = Skor tiap item dari responden  
 Y = Skor total dari tiap responden  
 N = Jumlah responden

Dibawah ini diberikan table interpretasi nilai validitas sebagai berikut :

**TABEL 3.5**  
**KLASIFIKASI NILAI KORELASI R**

BESAR NILAI r	INTERPRETASI
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0 < r \leq 0,20$	Sangat Rendah (tak berkorelasi)

(Suharsimi Arikunto, 2006: 245)

Untuk uji validitas masing-masing butir soal tes materi (X) yang menggunakan skor penilaian 0 dan 1, digunakan *product moment*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengurutkan jawaban responden untuk masing-masing butir soal dari yang menjawab benar (1) ke yang menjawab salah (0). Untuk selanjutnya pada tabel, judul kolom, "nomor responden" menjadi "nomor urut".
- b. Menjumlahkan banyaknya responden yang menjawab benar ( $\sum X_i$ ).
- c. Menjumlahkan besarnya skor masing-masing responden ( $Y_i$ ), yaitu jumlah yang menjawab benar untuk setiap responden dari seluruh nomor butir soal.
- d. Menjumlahkan seluruh skor masing-masing responden skor total ( $\sum Y_i$ ).
- e. Menghitung skor responden yang menjawab benar dari masing-masing nomor butir soal ( $X_i Y_i$ ) dan menjumlahkannya  $\sum (X_i Y_i)$ .
- f. Menghitung besarnya koefisien korelasi dengan product moment dengan angka kasar:

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

- h. Mengkorelasikan dengan tabel harga kritik r product moment.

(Suharsimi Arikunto 2006:162)

### 3.9.2 Uji Reliabilitas

Pengertian reliabilitas menurut Suharsimi Arikunto (2006: 86) yaitu :

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 terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan suatu perangkat tes yang digunakan sebagai instrumen pada suatu penelitian. Suatu perangkat tes yang baik merupakan perangkat yang menghasilkan skor yang tidak berubah-ubah atau ajeg. Dalam penelitian ini, untuk menentukan reliabilitas tes pilihan ganda digunakan persamaan *produk moment*.

Untuk uji reliabilitas instrumen tes yang digunakan skor penilaian 0 dan 1, digunakan metode korelasi awal akhir, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menjumlahkan banyaknya responden yang menjawab benar ( $\sum X_i$ )
- b. Menjumlahkan besarnya skor masing-masing responden ( $Y_i$ ), yaitu jumlah yang menjawab benar untuk setiap responden di seluruh nomor item.
- c. Menjumlahkan seluruh skor masing-masing responden skor total ( $\sum Y_i$ )
- d. Memasukkan dalam rumus korelasi product moment dengan angka kasar:

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

- e. Nilai reliabilitas di atas merupakan reliabilitas setengah bagian tes. Untuk menentukan reliabilitas tes sesungguhnya dengan menggunakan rumus Spearman-Brown digunakan persamaan:

$$r_{11} = \frac{2 r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}\right)}$$

- f. Hasil perhitungan  $r_{11}$  selanjutnya dikonsultasikan dengan tabel interpretasi nilai r

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Besarnya Reliabilitas**

Interval Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
Antara 0,800 – 1,000	Reliabilitas sangat tinggi
Antara 0,600 – 0,800	Reliabilitas tinggi
Antara 0,400 – 0,600	Reliabilitas cukup
Antara 0,200 – 0,400	Reliabilitas rendah
Antara 0,000 – 0,200	Reliabilitas sangat rendah

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006:181)

### 3.9.3 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dalam membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda soal disebut Indeks diskriminasi (D).

Suharsimi Arikunto (2005:212) menjelaskan:

- a. Untuk kelompok kecil seluruh kelompok testee dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas (JA) dan 50% kelompok bawah (JB).
- b. Untuk kelompok besar biasanya hanya di ambil kedua kutubnya saja, yaitu 27 % skor teratas sebagai kelompok atas (JA) dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah (JB).

Daya pembeda ini digunakan untuk menganalisis data hasil uji coba instrument penelitian dalam hal tingkat perbedaan setiap butir soal, dengan menggunakan Rumus:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006:213)

Keterangan:

- D : Daya pembeda
- JA : Banyaknya peserta kelompok atas
- JB : Banyaknya peserta kelompok bawah
- BA : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar.
- BB : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.
- $PA = \frac{BA}{JA}$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
- $PB = \frac{BB}{JB}$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

**TABEL 3.7**  
**KLASIFIKASI INDEKS DAYA PEMBEDA**

INDEKS	DAYA PEMBEDA
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali ( <i>very good</i> )
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik ( <i>good</i> )
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek ( <i>poor</i> )

(Suharsimi Arikunto, 2006: 218 )

#### 3.9.4 Uji Tingkat Kesukaran

Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik, disamping memenuhi validitas dan reliabilitas, juga harus adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksud yaitu adanya variasi soal mudah, sedang dan sukar secara proporsional.

Taraf kesukaran dilakukan untuk menyatakan bahwa item suatu soal adalah mudah, sedang atau sukar. Tingkat kesukaran itu dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{B}{Jr} \quad (\text{Suharsimi Arikunto, 2006: 208})$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya responden yang menjawab butir soal dengan benar

Jr = jumlah seluruh responden

Sedangkan untuk mengetahui butir atau item suatu soal tersebut adalah mudah, sedang atau sukar, dibawah ini diberikan tabel klasifikasi dari indeks taraf kesukaran yaitu sebagai berikut :

**TABEL 3.8**  
**KLASIFIKASI INDEKS KESUKARAN**

INDEKS	TINGKAT KESUKARAN
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar

(Suharsimi Arikunto, 2006: 209)

### 3.10 Teknik Pengolahan Data

#### 3.10.1 Uji Normalitas Data

Uji Normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh tersebar secara normal atau tidak. Pengujian ini menggunakan tes kecocokan *Chi – Kuadrat* yaitu langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Membuat distribusi frekuensi

1). Menentukan rentang

$$R = \text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

2). Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

3). Menentukan panjang interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

4). Memasukkan data skor dalam table berikut:

x	Fi	xi	Fi . xi	(xi-x)	Fi(xi-x)2

5). Menghitung rata-rata skor dengan rumus:

$$x = \frac{\sum Fi . xi}{\sum Fi}$$

$$\sum Fi$$

6). Menghitung Standar Deviasi dengan rumus:

$$S = \frac{\sum Fi - (xi - x)^2}{n - 1}$$

2. Menguji normalitas dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menentukan batas kelas interval (L), yaitu dengan cara nilai ujung bawah kelas interval  $- 0,5$  dan ujung kelas interval di tambah  $0,5$ .

2) Mentransformasikan batas kelas interval ke dalam bentuk normal standar (z), dengan rumus:

$$Z = \frac{xi - x}{S}$$

3) Menghitung luas kelas interval (L)

L kelas interval dihitung dengan menggunakan daftar Z yaitu dengan cara  $Za - Zb$ .

4) Menghitung frekuensi yang diharapkan ( $Ei$ )

Frekuensi yang diharapkan dihitung dengan rumus:

$$Ei = L \times N$$

Dimana:

$Ei$  : Frekuensi yang diharapkan

$I$  : Luas kelas interval

$N$  : Jumlah data

5) Menghitung *Chi Kuadrat* dengan rumus:

$$x^2 = \frac{\sum (oi - ei)}{Ei}$$

6) Menentukan derajat kebebasan dengan rumus:

$$dk = k - 3$$

- 7) Menentukan nilai *Chi Kuadrat* pada daftar nilai  $x^2$  ditentukan pada  $\alpha=0,05$  dan  $dk-3$
- 8) Menentukan criteria uji normalitas
- 9) Jika  $x^2$  hitung  $< x^2$  tabel maka data terdistribusi normal dan jika diluar kriteria tersebut maka data terdistribusi tidak normal

### 3.10.2 Uji Homogenitas Dua Varians

Uji Homogenitas dua buah varians dilakukan untuk mengetahui apakah kedua populasi mempunyai varians yang homogen atau heterogen. Tes uji homogenitas dua buah varians ini dilakukan bila kedua kelompok data ternyata berdistribusi normal. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Menentukan varians data penelitian
2. Menghitung nilai F dengan rumus:

$$F = \frac{S^2 b}{S^2 k}$$

Dimana:

F : Nilai terbesar uji homogenitas

$S^2 b$  : Varians terbesar

$S^2 k$  : Varians terkecil

(Sudjana, 1989:249)

3. Menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus:

$$Dk_1 = n_1 - 1 \text{ dan } dk_2 = n_2 - 1$$

4. Menentukan nilai uji homogenitas daftar nilai F pada taraf signifikasi 0,05 dengan  $dk_1 = dk_2$

### 5. Menentukan kriteria pengujian homogenitas.

Jika  $F_{hitung} < F_{table}$  maka data terdistribusi homogen dan jika di luar kriteria tersebut maka data tidak terdistribusi homogen.

### 3.10.3 Uji Hipotesis

Apabila data tes pemahaman berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis digunakan statistik parametrik yaitu uji t sampel berpasangan. Untuk uji statistik parametrik digunakan uji t mean sampel berpasangan dengan tes dua ekor sesuai rumus berikut:

Untuk uji statistik parametrik digunakan uji t mean sampel berpasangan dengan tes dua ekor sesuai rumus berikut:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\left\{ \frac{\sum x^2 + \sum Y^2}{N_x + N_y - 2} \right\} \left\{ \frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y} \right\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2007: 311)

dengan :  $\bar{M}_1$  = mean model pembelajaran kooperatif

$\bar{M}_2$  = mean skor pemahaman

$N_1 = N_2$  = jumlah siswa

$x$  = deviasi setiap nilai  $X_1$  dan  $X_2$

$y$  = deviasi setiap nilai  $Y_2$  dari mean  $Y_1$

Hasil yang diperoleh dikonsultasikan pada tabel distribusi t untuk tes dua sisi. Jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  maka disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan mean yang signifikan antara model pembelajaran kooperatif dengan pemahaman. Adapun cara untuk mengkonsultasikan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  adalah :

- Menentukan derajat kebebasan  $dk = (N_1 - 1) + (N_2 - 1)$
- Melihat tabel distribusi t untuk tes dua ekor pada taraf signifikansi tertentu, misalnya pada taraf 0,05 atau interval kepercayaan 95%.
- Bila  $|t_{hitung}| > t_{tabel}$  atau  $\text{Sig. (2-tailed)} \leq 0,05$  maka disimpulkan  $H_0$  ditolak .  
Dengan kata lain  $H_1$  diterima.

#### 3.10.4 Uji Wilcoxon

Tes Wilcoxon digunakan apabila uji normalitas menghasilkan distribusi tidak normal. Cara perhitungannya adalah harga mutlak dari selisih skor-skor yang berpasangan (kelas eksperimen dan kelas kontrol) diurutkan kemudian diberi peringkat mulai dari yang paling kecil sampai yang paling besar. Peringkat selisih positif dan negatif masing-masing dijumlahkan dan diperoleh  $J+$  dan  $J-$ . Dari  $J+$  dan  $J-$  yang terkecil disebut  $t$ .

Dari hasil perhitungan diatas kemudian dicari nilai  $Z_{hitung}$  dan  $Z_{tabel}$ nya. Adapun rumus  $Z_{hitung}$  adalah sebagai berikut:

$$z = \frac{t - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{2n}}}$$

Keterangan :  $t$  = jumlah peringkat terkecil

$n$  = jumlah data

Jika  $Z_{hitung} < Z_{tabel}$  atau nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima (tidak ada perbedaan antara sebelum dengan sesudah) dan sebaliknya jika  $Z_{hitung} > Z_{tabel}$  atau nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak (terdapat perbedaan antara sebelum dengan sesudah) dan  $H_a$  diterima.