

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe CUPs dalam suatu kegiatan belajar mengajar di kelas terhadap perbedaan peningkatan hasil belajar peserta diklat. Sesuai dengan tujuan dalam penelitian, maka metode penelitian yang akan digunakan adalah metode penelitian eksperimen semu (*Quasy Experiment*). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah (*Nonequivalent Control Group Design*). (Sugiyono, 2007: 79), seperti dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian (*Nonequivalent Control Group Design*)

Group	Tes awal	Treatment	Tes akhir
Eksperimen	T	X	T
Kontrol	T	Y	T

Keterangan :

T = Tes awal dan tes akhir yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebelum dan setelah pembelajaran.

X = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe CUPs.

Y = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan Tabel 3.1, dapat dilihat bahwa penelitian ini dilakukan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe CUPs dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Kedua kelas diberi tes awal sebelum dilaksanakan

pembelajaran, selanjutnya masing-masing kelas diberi perlakuan dengan cara diberikan model pembelajaran yang berbeda, kemudian ke dua kelas tersebut diberikan tes akhir setelah proses pembelajaran.

B. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini termasuk pada variabel normatif yang terdiri dari dua kelompok yaitu variabel eksperimen dan variabel kontrol. (Siregar, S., 2004: 196) menjelaskan bahwa:

Variabel normatif adalah variabel yang menginginkan penjelasan statistik yang terkandung dalam atribut sampelnya. Selain itu, dapat pula dilakukan pengujian-pengujian terhadap nilai statistik yang diperoleh dan kelompok data. Pengujian yang sering dilakukan diantaranya adalah normalitas, homogenitas, kesamaan rata-rata, kesamaan varian, studi eksperimen dan komparasi.

Variabel normatif pada penelitian eksperimen ini terdiri dari:

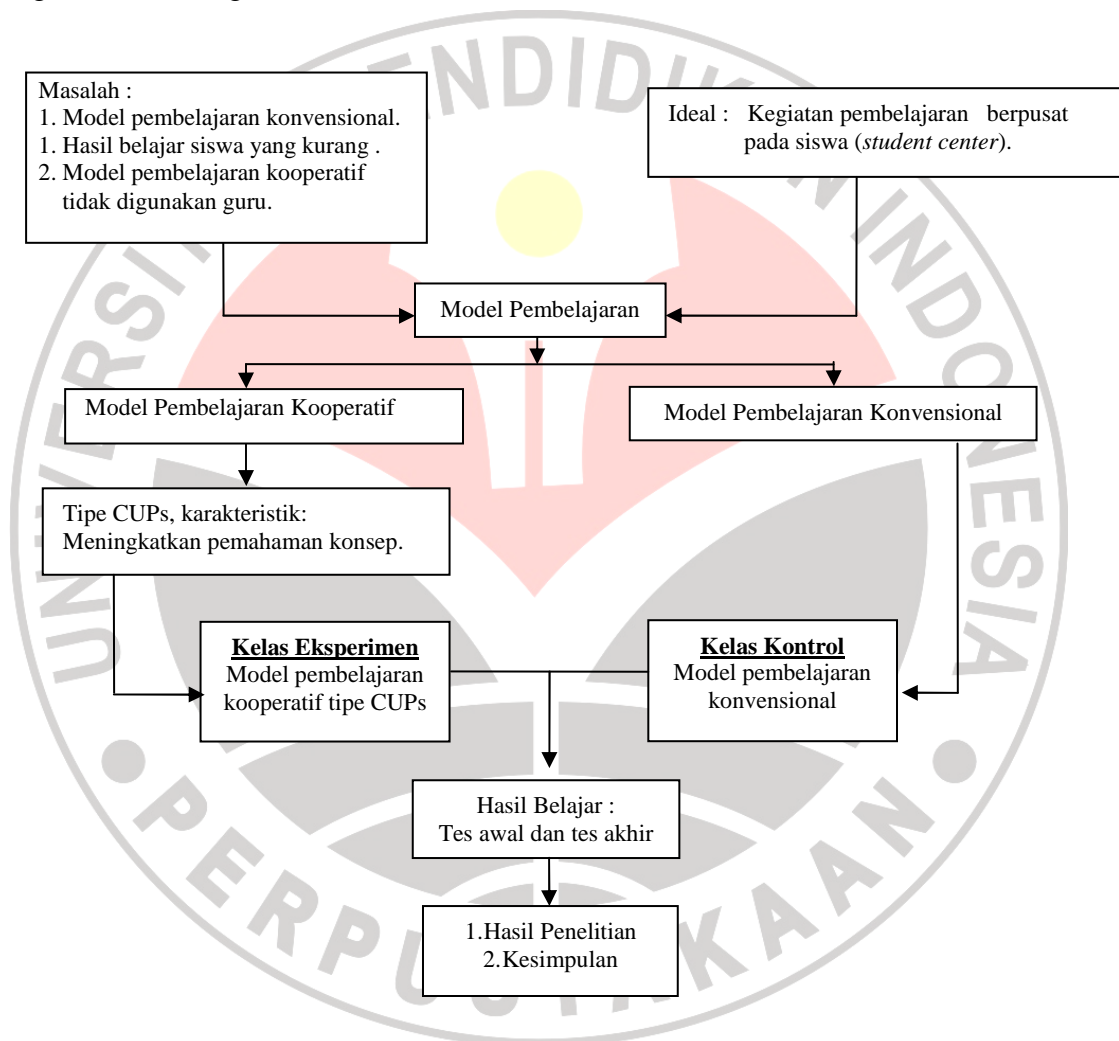
- a. Variabel eksperimen ($N\text{-Gain}_1$): peningkatan hasil belajar pada siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe CUPs.
- b. Variabel kontrol ($N\text{-Gain}_2$): peningkatan hasil belajar pada siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional.

2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian adalah merupakan pola fikir yang menunjukkan hubungan antar variabel yang akan diteliti. Sugiyono (2007: 42) menyatakan bahwa “Paradigma penelitian dalam hal ini dapat diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus

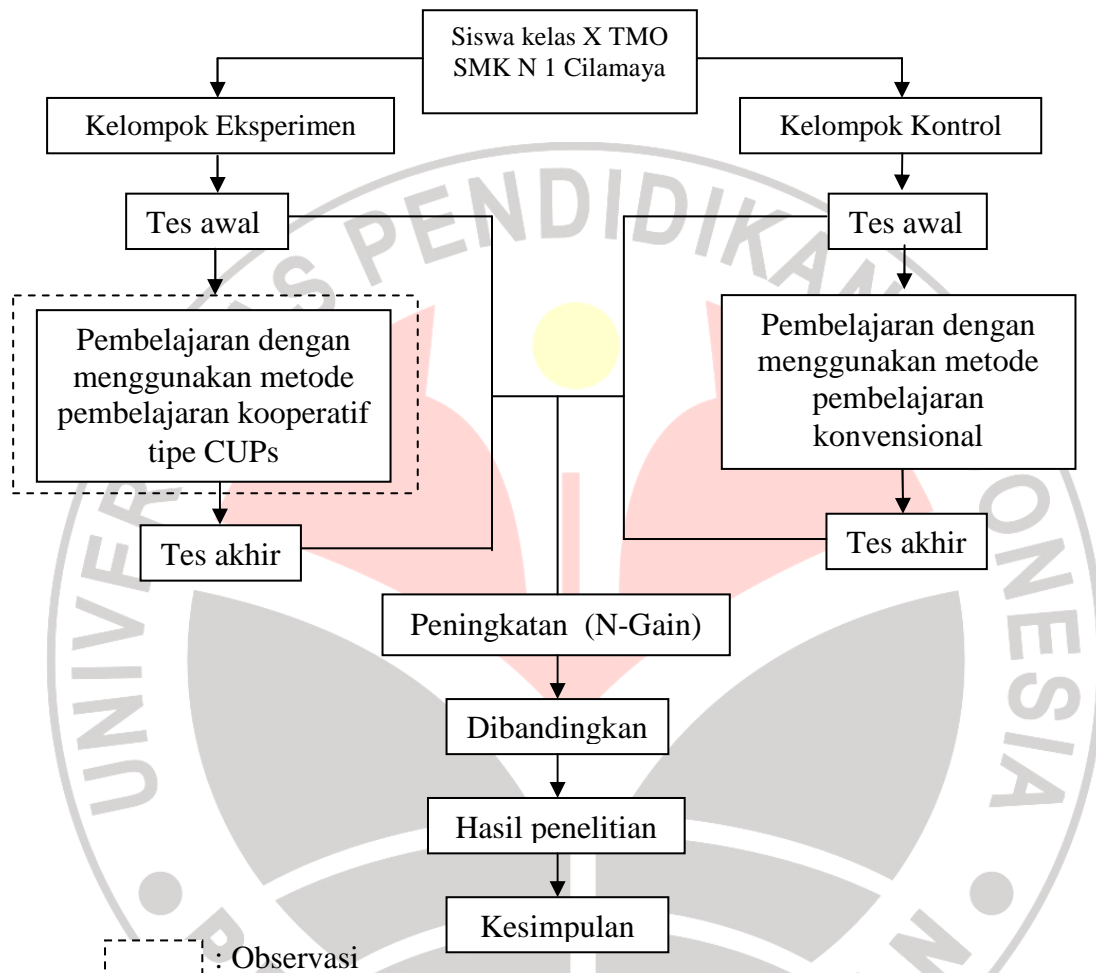
mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan”.

Berdasarkan pernyataan diatas, maka paradigma dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Paradigma Penelitian

Selain paradigma penelitian, untuk mengetahui langkah dalam proses penelitian, maka diperlukan pula alur penelitian. Alur penelitian pada penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Alur Penelitian

Langkah pertama, dilakukan tes awal untuk mengetahui kemampuan awalnya dengan uji homogenitas, yaitu untuk mengetahui bahwa hasil belajar awal peserta diklat untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah homogen (tidak ada perbedaan). Setelah melakukan tes awal pada kedua kelas, untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan pembelajaran kooperatif dan untuk kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Pembelajaran kooperatif dengan menggunakan tipe CUPs, yaitu pembelajaran kelompok dengan prestasi individu dalam kelompok beragam, dan ketika melaksanakan tugasnya setiap anggota mempunyai tanggung jawab pada individu dan kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan konsep yang diberikan. Kemudian perwakilan kelompok mengungkapkan keputusan bersama yang telah didiskusikan dalam kelompoknya, yang selanjutnya keputusan itu ditulis dikertas ukuran A3, dan ditempelkan didepan kelas (papan tulis), mendiskusikan kembali hasil dari tiap-tiap kelompok, diambil satu keputusan bersama yang akan menjadi penyelesaian dari permasalahan konsep tersebut. Sedangkan untuk kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional, dengan mengerjakan tugas secara individu. Akhir penelitian dilakukan evaluasi atau tes akhir dengan tipe soal yang sama untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

C. Data dan Sumber Data

1. Data

Data merupakan fakta atau keterangan yang dapat dijadikan bahan untuk menyatakan suatu informasi. Menurut Suharsimi Arikunto (2002: 96), “data adalah hasil pencatatan penelitian baik yang berupa fakta maupun angka”. Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data hasil tes awal dan tes akhir.

2. Sumber Data

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa kelas X TMO SMK Negeri 1 Cilamaya Tahun ajaran 2008 / 2009.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

Berdasarkan pada data yang dibutuhkan, maka populasi pada penelitian ini adalah pembelajaran kooperatif tipe CUPs dan pembelajaran konvensional pada seluruh kelas X TMO SMK Negeri 1 Cilamaya, tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 2 kelas, masing-masing kelas terdiri dari 30 siswa. Seluruh populasi diambil sebagai sampel pada penelitian ini, sehingga merupakan sampel total.

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Tahapan penelitian yang menjadi acuan untuk pengumpulan data dalam pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe CUPs adalah sebagai berikut:

- a. Survey pendahuluan untuk menemukan masalah penelitian.
- b. Menyusun rancangan penelitian dan memilih lokasi penelitian.
- c. Menetapkan materi dengan mempelajari Kurikulum Program Keahlian Teknik Mekanik Otomotif (TMO), menentukan kompetensi dasar dan standar kompetensi disesuaikan dengan alokasi waktu yang ada.
- d. Menyusun instrumen penelitian.
- e. Melakukan uji instrumen penelitian untuk mendapatkan validitas, daya pembeda, taraf kesukaran dan reliabilitas soal pada peserta diklat kelas lain selain kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- f. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe CUPs sebagai kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

g. Melakukan eksperimen dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menentukan sampel penelitian melalui tahapan berikut ini:

a). Tes awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b). Uji homogenitas pada dua kelas berdasarkan hasil tes awal, untuk menentukan apakah sampel homogen atau tidak.

2) Melaksanakan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe CUPs pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

3) Tes akhir diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

h. Analisa data untuk menguji hipotesis.

i. Menyimpulkan hasil penelitian.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat pengumpul data dalam suatu penelitian yang dirancang sehingga menghasilkan data yang empiris. Data hasil belajar siswa dapat diperoleh dengan cara menggunakan instrument penelitian berupa tes hasil belajar. Instrumen yang akan dibuat dalam penelitian ini adalah meliputi tes awal dan tes akhir.

a. Tes Awal

Tes awal digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe CUPs dan model pembelajaran konvensional. Hasil Tes awal akan digunakan untuk mengukur tingkat homogenitas kemampuan peserta diklat antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Tes Akhir

Tes akhir digunakan untuk mengukur kemajuan dan membandingkan peningkatan hasil belajar pada kelompok penelitian sesudah pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe CUPs pada kompetensi dasar Menerapkan Besaran Vektor untuk Merepresentasikan Gaya, Momen dan Kopel, pada mata diklat Dasar Teknik Mesin (DTM). Soal-soal pada Tes akhir sama dengan soal-soal yang ada pada Tes awal, selengkapnya terdapat pada lampiran.

F. Pengujian Instrumen Pengumpul Data

Instrumen atau alat penelitian harus valid dan reliabel agar memperoleh data yang akurat. Oleh karena itu instrumen perlu diuji coba. Hal ini sejalan dengan pendapat Suharsimi Arikunto (1992:144) bahwa, “Instrumen yang baik memenuhi dua prasyarat penting, yaitu valid dan reliabel”.

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan suatu instrument uji coba dengan menggunakan rumus Korelasi *Product Moment* dengan angka kasar.

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Arikunto, 2002:146})$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total (seluruh item)

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dengan skor total

N = jumlah responden

Setelah harga koefisien korelasi (r_{xy}) diperoleh, disubstitusikan ke rumus uji

't' yaitu :
$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

n = banyaknya data,

r = koefisiensi korelasi

Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$). Kaidah keputusannya: jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid. Jika Instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

Tabel 3.2.

Interpretasi Validitas

Koefisien r_{xy}	Tingkat Validitas
$0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Cukup tinggi
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2002: 245)

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas test adalah ketetapan atau tingkat kepercayaan terhadap test. Suatu test mempunyai kemampuan reliabilitas yang baik jika test digunakan pada subjek yang berlainan sehingga menunjukkan hasil yang relatif sama.

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

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right] \quad (\text{Arikunto, 2002: 163})$$

Keterangan :

- r_{11} = Reliabel instrument
- k = Banyaknya butir pertanyaan
- p = Proporsi peserta yang menjawab soal dengan benar
- q = Proporsi peserta yang menjawab soal dengan salah
- $\sum pq$ = Perkalian antara p dan q
- V_t = Varians total

Harga varians total (V_t) dihitung dengan menggunakan rumus :

$$V_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2002: 160})$$

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. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda test adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk kelompok peserta test dibagi dua sama besar yaitu 50 % kelompok atas dan 50 % kelompok bawah.

Rumus yang digunakan:

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

Keterangan:

D = Daya pembeda

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas menjawab soal itu dengan benar

J_A = Jumlah siswa kelompok atas

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah menjawab soal itu dengan benar

J_B = Jumlah siswa kelompok bawah

Tabel 3.3.
Tafsiran Beda Butir Soal

Daya Pembeda	Tafsiran
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik sekali

4. Tingkat Kesukaran Butiran Soal

Test yang baik tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar tidaknya suatu soal disebut indeks kesukaran.

Rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kemudahan

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria uji kesukaran:

Tabel 3.4.
Indeks Kesukaran Butir Soal

Indeks Kesukaran (P)	Tafsiran
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq P \leq 1,00$	Mudah

G. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data maksudnya adalah mengolah data hasil eksperimen. Pengolahan data hasil penelitian ini berorientasi pada masalah dan tujuan penelitian. Dalam pengolahan data ini penulis menggunakan beberapa teknik analisis data antara lain:

1. Uji Normalitas

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

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan aturan *Sturges* dengan memperhatikan tabel di bawah ini.

Tabel 3.5
Persiapan Uji Normalitas

Interval	f	X_t	Z_i	l_o	l_i	e_i	χ^2
Jumlah							

(Siregar, S., 2004: 87)

Pengisian tabel di atas mengikuti prosedur sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = Xa - Xb \quad (\text{Siregar, S., 2004: 24})$$

dimana: Xa = Data terbesar
 Xb = Data terkecil

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

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

dimana: n = Jumlah sampel

- c. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

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

dimana: R = Rentang
 i = Banyak kelas

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

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

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

dimana: f_i = Jumlah frekuensi

x_i = Data tengah-tengah dalam interval

e. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

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

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

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

dimana: Bb = Batas bawah interval

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

$$Z_i = \frac{x_{1,2} - \bar{x}}{SD} \quad (\text{Siregar, S., 2004: 86})$$

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

Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom l_i ,

$$\text{contoh } l = [z_{tabel2} - z_{tabel1}] \quad (\text{Siregar, S., 2004: 87})$$

i. Hitung frekuensi harapan

$$e_i = n \cdot l \quad (\text{Siregar, S., 2004: 86})$$

j. Hitung nilai χ^2 untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

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

- k. Lakukan interpolasi pada tabel χ^2 untuk menghitung p -value.
- l. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika p -value $> \alpha = 0,05$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan sampel dari populasi dari dua kelas yang homogen. Uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_A^2}{S_B^2} \quad (\text{Siregar, S., 2004 : 167})$$

Keterangan:

S_A^2 = Variansi terbesar

S_B^2 = Variansi terkecil

3. Gain yang Dinormalisasi (N-Gain)

Menyatakan *gain* (peningkatan) dalam hasil proses pembelajaran tidaklah mudah. Penggunaan *gain* absolut (selisih antara skor pretes dan postes) kurang dapat menjelaskan mana sebenarnya yang dikatakan *gain* tinggi dan mana yang dikatakan *gain* rendah. Misalnya, siswa yang memiliki *gain* 2 dari 4 ke 6 dan siswa yang memiliki *gain* dari 6 ke 8 dari suatu soal dengan nilai maksimal 8. *Gain* absolut menyatakan bahwa kedua siswa memiliki *gain* yang sama. Secara logis seharusnya siswa kedua memiliki *gain* yang lebih tinggi dari siswa pertama. Hal ini karena usaha untuk meningkatkan dari 6 ke 8 (nilai maksimal) akan lebih berat daripada meningkatkan 4 ke 6. Menyikapi kondisi bahwa siswa yang

memiliki *gain* absolut sama belum tentu memiliki *gain* hasil belajar yang sama. Meltzer (2002) mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut *gain* ternormalisasi (*normalize gain*). *Gain* ternormalisasi (*N-gain*) diformulasikan dalam bentuk persamaan seperti dibawah ini:

$$N - Gain = \frac{Skor\ Tesakhir - Skor\ Tesawal}{Skor\ Ideal - Skor\ Tesawal}$$

Kategori *gain* yang dinormalisasi disajikan pada tabel 3.6

Tabel 3.6
Kriteria Normalized Gain

Skor N-Gain	Kriteria Normalized Gain
$0,70 < N-Gain$	Tinggi
$0,30 \leq N-Gain \leq 0,70$	Sedang
$N-Gain < 0,30$	Rendah

4. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menguji apakah hipotesis yang telah diajukan pada penelitian ini diterima atau apakah ditolak. Untuk menguji kebenaran hipotesis yang telah diajukan, penulis menggunakan uji perbedaan rata-rata, uji dua pihak dengan tingkat kesalahan sebesar 5 % ($\alpha = 0,05$). Persamaan untuk uji tersebut adalah sebagai berikut:

Uji *t-test* dilakukan dengan syarat data harus homogen dan normal, apabila data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen maka hipotesis diuji dengan pengujian statistik non parametrik. Sebagaimana diungkapkan oleh Siregar S. (2004: 284), bahwa: "Pengujian statistik non parametrik tidak mempermasalahkan

bentuk distribusi asal sampel, dengan demikian tidak memerlukan pengujian normalitas atau homogenitas”.

Pengujian *t-test* yang dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}} \quad (\text{Sugiyono, 2005:135})$$

Hasil t_{hitung} yang telah didapatkan kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} dengan kriteria pengujian $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ artinya “Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen”.

