

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

##### **1.1 Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah hasil belajar dalam mata pelajaran ekonomi yang menggunakan Metode Pembelajaran PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*). Sedangkan yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas X1 di SMAN 16 Garut. Setelah peneliti melakukan penelitian di beberapa kelas, terpilih kelas X1 IPS 3 sebagai kelompok eksperimen yang dikenakan Metode Pembelajaran PQ4R (*Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review*). Sedangkan kelas X1 IPS 1 sebagai kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran Ceramah (konvensional).

##### **1.2 Metode / Desain Penelitian**

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional yang masuk akal, sehingga dapat terjangkau oleh penalaran manusia. Penelitian ini hanya berupaya mengetahui penerapan metode pembelajaran PQ4R terhadap hasil belajar ekonomi siswa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menurut Ruseffendi (Risna, 2010) penelitian eksperimen adalah penelitian yang benar-benar melihat untuk hubungan sebab akibat. Pada penelitian ini, akan diberikan perlakuan terhadap variabel bebas kemudian akan diamati perubahan yang akan terjadi pada variabel terikat. Menurut Sugiyono

(2008:11), “Metode eksperimen adalah sebuah metode penelitian yang melakukan uji coba terhadap objeknya”. Dalam metode eksperimen keberhasilan dan keefektifan model pembelajaran yang di ujikan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan dan setelah diberi perlakuan (*posttest*). Untuk pembandingan digunakan kelas kontrol yang diharapkan dapat mengetahui perbedaan kemampuan pengajaran masalah siswa.

Desain yang digunakan adalah *Quasi eksperimental design*. Menurut Nana Syaodih (2006: 207) eksperimen disebut kuasi, karena bukan merupakan eksperimen murni tetapi seperti murni, seolah-olah murni. Eksperimen ini biasa juga disebut eksperimen semu, karena berbagai hal terutama berkenaan dengan pengontrolan variabel, kemungkinan sukar sekali dapat digunakan eksperimen murni. Eksperimen kuasi bisa dilaksanakan minimal kalau dapat mengontrol satu variabel saja meskipun dalam bentuk matching, atau memasangkan karakteristik, kalau bisa random lebih baik. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah desain kelompok control Pre-test-postes (*Control Group Pre-Tes-Post-Test Design*).

Pengembangan *Control Group Pre-Tes-Post-Test Design* ialah dengan cara melakukan satu kali pengukuran didepan (pre-test) sebelum adanya perlakuan (treatment) dan setelah itu dilakukan pengukuran lagi (post-test). Desainnya adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1**

**Rancangan Penelitian**

Grup	Pre Test	Treatment	Post Tes
------	----------	-----------	----------

Eksperimen	$O_1$	X	$O_3$
Kontrol	$O_2$	-	$O_4$

Sumber :SuharsimiArikunto (2006:86)

Keterangan:

X : Dikenakan perlakuan (*treatment* ) dengan penerapan metode pembelajaran *PQ4R*

$O_1$  : Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan pada kelompok eksperimen

$O_2$  : Tes awal (*pretest*) sebelum perlakuan pada kelompok kontrol

$O_3$  : Tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan pada kelompok eksperimen

$O_4$  : Tes akhir (*posttest*) setelah perlakuan pada kelompok kontrol

Dalam pengambilan data penelitian dilakukan sebanyak 2 (dua) kali, yaitu satu kali untuk pre test dan satu kali post test. Instrumen yang digunakan dalam penelitian kali ini berupa tes pilihan ganda.

#### 1. Test Awal (*Pretest*)

Tes awal (*pretest*) merupakan observasi yang dilakukan peneliti sebelum dilakukan penerapan eksperimen, dilakukan pada awal penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur pengetahuan siswa sebelum dilaksanakan eksperimen dengan menggunakan 2 (dua) metode pembelajaran pada kelas yang berbeda, yaitu menggunakan metode pembelajaran *PQ4R* untuk kelas eksperimen model pembelajaran ceramah (konvensional) untuk kelas kontrol.

#### 2. Tes Akhir (*Posttest*)

Tes akhir atau *post test* merupakan observasi yang dilakukan peneliti setelah dilakukan eksperimen pada akhir penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar siswa setelah dilaksanakan eksperimen dengan

menggunakan metode pembelajaran pada kelas yang berbeda, yaitu menggunakan metode pembelajaran *PQ4R* untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran ceramah (konvensional) untuk kelas kontrol.

### 1.3 Populasi dan Sampel

SuharsimiArikunto (2006: 102) mengemukakan bahwa “populasi adalah seluruh subjek penelitian.” Sementara itu menurut Sugiyono(2008:80) “ Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Menurut Sugiyono (2008:81) ”Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.”

Sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI IPS 3 dan XI IPS 1. Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini yaitu kelas XI IPS3 sebagai kelas Eksperimen dan kelas XI IPS1 sebagai kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan nilai rata-rata UTS yang berada di bawah KKM. Diharapkan dengan pengambilan sampel seperti ini dapat mewakili seluruh populasi, yaitu seluruh siswa kelas XI IPS yang dalam pembelajaran ekonomi.

### 1.4 Prosedur Penelitian

Penelitian ini di bagi dalam empat tahapan yaitu persiapan penelitian pelaksanaan penelitian, pengolahan data penelitian dan kesimpulan penelitian.

#### 1. Persiapan

- Identifikasi masalah melalui observasi lapangan
- Merencanakan bahan ajar dan instrumen evaluasi

- Menyusun bahan ajar dan instrumen evaluasi
- Uji coba instrumen evaluasi
- Analisis hasil uji coba instrumen evaluasi dengan menghitung validitas dan reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

## 2. Pelaksanaan

- Pelaksanaan tes awal (pre-test)
- Implementasi metode pembelajaran PQ4R
- Pengisian lembar observasi (oleh observer)
- Pelaksanaan tes akhir (post tes)

3. Analisis data, yaitu melakukan pengolahan data berdasarkan prosedur yang telah dipilih.

4. Merumuskan kesimpulan-kesimpulan

### 1.5 Teknik dan Alat Pengumpulan data

Data merupakan suatu bahan yang sangat diperlukan untuk dianalisis, maka dari itu diperlukan suatu teknik pengumpulan data yang relevan dengan tujuan penelitian. Banyak teknik untuk mengumpulkan data yang diperlukan, masing-masing cara mempunyai tujuan-tujuan tertentu serta kelebihan dan keterbatasan masing-masing. Instrumen yang digunakan dalam penelitian kali ini berupa ter tertulis pilihan ganda sebanyak 20 soal. Instrumen diuji cobakan sebanyak 2 kali yaitu satu kali untuk *pretest* dan satu kali *posttest*.

Tahapan penelitian yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian pembelajaran ekonomi adalah sebagai berikut:

a. *Pretest*

Tes awal (*pretest*) dilakukan pada awal penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur pengetahuan siswa sebelum dilaksanakan eksperimen dengan menggunakan 2 (dua) metode pembelajaran pada kelas yang berbeda. Bentuk soal *pretest* yang akan digunakan dalam mengumpulkan data penelitian yaitu dengan tes pilihan ganda (*multiple choice test*). *Multiple choice test* terdiri atas suatu keterangan atau pemberitahuan tentang suatu pengertian yang belum lengkap dan untuk melengkapinya harus memilih satu dari beberapa kemungkinan jawaban yang telah disediakan. Atau *multiple choice test* terdiri atas bagian (*options*) terdiri atas satu jawaban yang benar yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh (*distractor*).

b. *Post test*

Tes akhir atau *posttest* dilakukan pada akhir penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur hasil belajar siswa setelah dilaksanakan eksperimen dengan menggunakan 2 (dua) metode pembelajaran pada kelas yang berbeda. Soal *posttest* yang akan digunakan dalam mengumpulkan data penelitian sama dengan yang digunakan dalam *pretest*, setelah melalui proses analisis butir soal (*validitas*, *reliabilitas*).

## 1.6 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, 2006 : 136). Dalam penelitian ini digunakan instrument

penelitian berupa tes tertulis. Instrument harus mengukur/menilai secara objektif, ini berarti bahwa nilai atau informasi yang diberikan individu tidak dipengaruhi oleh orang yang menilai.

Langkah pengujian perlu ditempuh mengingat instrument yang digunakan belum merupakan alat ukur yang baku. Hal ini sejalan dengan pendapat Suharsimi Arikunto yang menyatakan bahwa : “ Bagi instrument yang belum ada persediaan di Lembaga Pengukuran dan Penelitian, maka peneliti yang menyusun sendiri mulai dari merencanakan, menyusun, mengadakan uji coba dan merevisi.

## **1.7 Teknik Pengolahan data**

### **1.7.2 Teknik analisis soal pra penelitian**

#### **1.7.2.1 Uji Validitas Instrumen**

Menurut Arikunto S, (2006:168) menjelaskan Validitas yaitu suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrument dinyatakan valid apabila mampu mengukur apayang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Dari penjelasan di atas, untuk menguji validitas tersebut penulis mengadakan pengujian validitas soal dengan menggunakan product moment atau person( Pearson’s Product Moment Coefisient of Correlation), yaitu

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

Keterangan

$r_{xy}$  = indeks korelasi

$\sum X$  = jumlah skor X

$\sum Y$  = jumlah skor Y

$\sum XY$  = jumlah skor X dan Y

$N$  = jumlah responden

Setelah harga koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) diperoleh, disubstitusikan ke rumus uji 't' yaitu :

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad (\text{Arikunto S, 2006:172})$$

Keterangan :

$n$  = banyaknya data

$r$  = koefisiensi korelasi

Instrumen dinyatakan valid apabila  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  dengan tingkat signifikansi 0,05. Sedangkan untuk validitas konstruk menurut Arikunto S, (2006:138) sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir soal yang

membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir. Uji validitas konstruksi pada penelitian ini terdiri dari uji daya beda (DP) dan taraf kesukaran (TK).

### 1.7.2.2 Uji Reliabilitas

Arikunto S, (2006: 178) Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian suatu instrumen cukup dapat di percaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu instrumen digunakan untuk mengukur sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* dengan teknik belah dua ganjil-genap. Adapun langkah-langkah yang digunakan adalah :

1. Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal bernomor genap sebagai belahan kedua.
2. Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Pearson, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{[(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)]}} \quad (\text{Arikunto S, 2006:183})$$

Di mana:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$\sum X$  = jumlah skor X

$\sum Y$  = jumlah skor Y

$\sum XY$  = jumlah skor X dan Y

N = jumlah responden

3. Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown*, yaitu :

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}\right)} \quad (\text{Arikunto S, 2006: 180})$$

dengan :

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$  :  $r_{xy}$  yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen.

### 3.8.1.3 Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal (*item*) merupakan rasio antar penjawab dengan benar dan banyaknya penjawab *item* (SuharsimiArikunto, 2006 : 128). Tingkat kesukaran merupakan suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang dan sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran (TK) dari masing-masing butir soal tes dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung jawaban yang benar per item soal
- b. Memasukkan ke dalam rumus

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

Keterangan :

P = Indeks kesukaran.

B = banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar.

J<sub>s</sub> = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Indeks kesukaran (P) diklasifikasikan sebagai berikut:

P 0,00 sampai dengan 0,30 = soal sukar

P 0,31 sampai dengan 0,70 = soal sedang

P 0,71 sampai dengan 1,00 = soal mudah

#### 3.8.1.4. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya (Nana Sudjana, 2008 : 141).

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 dengan Indeks Diskriminasi (D). Langkah-langkahnya dapat dijelaskan sebagai berikut :

- a. Untuk kelompok kecil seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas (JA) dan 50% kelompok bawah (JB).

- b. Untuk kelompok besar biasanya hanya diambil 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 instrumen penelitian dalam hal tingkat perbedaan setiap butir soal, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_b} = P_A - P_B \text{ (SuharsimiArikunto, 2006 : 213)}$$

Keterangan :

D = Indeks diskriminasi (daya pembeda)

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas.

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar.

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

P<sub>A</sub> = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

P<sub>B</sub> = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria</b>
0,00 - 0,20	<i>Jelek (poor)</i>

0,20 - 0,40	<i>Cukup (satisfactory)</i>
0,40 - 0,70	<i>Baik (good)</i>
0,70 - 1,00	<i>Baik Sekali (excellent)</i>

(Suharsimi Arikunto,2006:218)

Jika instrument yang dibuat telah valid dan reliable serta telah diketahui bagaimana tingkat daya beda dan tingkat kesukarannya maka instrument tersebut diberikan kepada siswa baik siswa eksperimen maupun siswa kontrol. Kemudian setelah diperoleh data dari kedua kelas tersebut maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Penskoran

Penskoran tes pilihan ganda dilakukan dengan menggunakan pedoman penskoran. Sebelum lembar jawaban siswa diberi skor, terlebih dahulu ditentukan standar penilaian untuk tiap tahap sehingga dalam pelaksanaannya unsur subjektifitas dapat dikurangi. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus:

$$S = \sum R$$

Dengan : S= Skor siswa dan R= jawaban siswa yang benar

b. Menghitung rata-rata hasil pre-test dan post-test dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan  $\bar{X}$  = rata-rata

X = data (pre-test/post-test)

N = banyaknya siswa

- c. Setelah memperoleh skor pre-test dan post-test pada kedua kelas, dihitung selisih antara pre-test dan post-test untuk mendapatkan nilai gain dan gain ternormalisasi. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain dan gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

Gain = skor posttest - skor pre-test

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{pretest}}$$

Keterangan:

(g) = gain yang dinormalisir

Pos-test = tes diakhir pembelajaran

Pre-test = tes diawal pembelajaran

- d. Skor gain normal ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria peningkatan hasil belajar siswa. Selanjutnya, indeks gain yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan indeks gain ternormalisasi seperti pada tabel 3.4 sebagai berikut :

**Tabel 3.4**

**Kriteria Indeks Gain**

Skor	Katagori
------	----------

$(g) \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

### 3.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh tersebar secara normal atau tidak. Menurut Suharsimi Arikunto (2006: 151) menyatakan bahwa:

Teori-teori menaksir dan menguji hipotesis berdasarkan asumsi bahwa populasi yang sedang diselidiki berdistribusi normal, jika ternyata populasi tidak berdistribusi normal, maka kesimpulan berdasarkan teori itu tidak berlaku.

Selain itu uji Normalitas juga dimaksudkan untuk mengetahui apakah gain atau selisih skor *pre-test* dan *post-test* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Pengujian kenormalan data dilakukan menggunakan uji Chi-Kuadrat yang diolah menggunakan SPSS 16.0. Kriteria pengujian adalah jika signifikansi lebih besar dari 0.05 maka data dikatakan berdistribusi normal. Adapun kriteria pengujiannya sebagai berikut :

- Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $> 0,05$ , maka data berdistribusi normal.

Jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0,05$ , maka data tidak berdistribusi normal.

- Jika nilai  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{Tabel}}$ , maka data berdistribusi normal.

Jika nilai  $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{Tabel}}$ , maka data tidak berdistribusi normal.

### 3.8.3 Uji Homogenitas

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 dua kelompok data ternyata berdistribusi normal. Apabila kelas tersebut homogen berarti tidak terdapat perbedaan yang berarti antara kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilakukan pembelajaran. Uji homogenitas menggunakan data pre-test dari kedua kelas yang di olah kedalam spss 16 kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dengan *uji liliefors*, dengan kriteria sebagai berikut :

- Jika level signifikansi  $> \alpha 5\%$ , maka data tersebut homogen
- Jika level signifikansi  $< \alpha 5\%$ , maka data tersebut tidak homogen
- Jika  $F$  hitung  $< F$  tabel maka kedua sampel homogen

#### 3.8.4 Uji Hipotesis ( Uji t)

Pengujian ini dilakukan terhadap nilai rata-rata pada tes awal (pre tet), test akhir (post test) dan gain dari kelompok eksperimen dan kelompok control. Uji t pada pre test dimaksudkan untuk menguji apakah dalam pengambilan data awal terdapat perbedaan atau tidak, Pengujian hipotesis tersebut menggunakan uji-t independen yang terdapat pada program SPSS 16.0.. Data yang digunakan adalah skor gain siswa kelompok eksperimen dan kelompok control, dengan kriteria :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dimana :  $\mu_1$  = skor gain kelompok ekperimen

$\mu_2$  = skor gain kelompok Kontrol

jikadibandingkannya dengan  $T_{table}$ , maka :

- Jika  $T_{hitung} > T_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima
- Jika  $T_{hitung} \leq T_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

Selanjutnya selisih gain kontrol dan eksperimen tersebut dihitung Normalized Gain (N-Gain). Untuk menghitung *Normalized Gain (N-Gain)* pada table di atas digunakan rumus sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{(skor\ post\ test - skor\ pretest)}{(skor\ maksimum - skor\ pre\ test)}$$

(SuharsimiArikunto, 2006:126)

Penelitian ini hipotesis akan disimbolkan dengan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) dan hipotesis nol ( $H_0$ ). Agar tampak ada dua pilihan, hipotesis ini perlu didampingi oleh pernyataan lain yang isinya berlawanan. Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara ( $H_1$ ) terhadap ( $H_0$ ).

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dimana :  $\mu_1 =$  N-Gain kelompok eksperimen

$\mu_2 =$  N- Gain kelompok Kontrol

jikadibandingkannya dengan  $T_{table}$ , maka :

- Jika  $T_{hitung} > T_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima
- Jika  $T_{hitung} \leq T_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.