

### III. METODELOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Sugiyono (2012:3) menjelaskan bahwa metode penelitian adalah cara-cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu dan metode penelitian pendidikan diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu. Menurut Sugiyono (2012:14) eksperimen semu merupakan eksperimen yang memiliki perlakuan, pengukuran dampak, dan unit-unit eksperimen, namun tidak menggunakan penempatan acak. Pada eksperimen semu tidak memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan secara penuh terhadap sampel penelitian. Pola eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan penelitian kelompok *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini bermaksud untuk meneliti penerapan model pembelajaran *outdoor study* terhadap hasil belajar pada pelajaran Geografi yang terdapat pada kelas eksperimen.

## B. Desain Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Rancangan tersebut terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberi *pretest* awal, kemudian diterapkan metode pembelajaran *outdoor study* dan kemudian dilakukan pengukuran yang kedua dengan menggunakan *posttest* sebagai tes akhir. Pada kelompok kontrol diberi *pretest* sebagai tes awal, dan diberikan metode pembelajaran konvensional. Kemudian dilakukan pengukuran yang kedua kalinya dengan menggunakan *posttest*. Adapun desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel. 3.1 Desain penelitian

| <b>Kelas</b> | <b><i>Pretest</i></b> | <b>Metode</b>  | <b><i>Posttest</i></b> |
|--------------|-----------------------|----------------|------------------------|
| Eksperimen   | O <sub>1</sub>        | X <sub>1</sub> | O <sub>2</sub>         |
| Kontrol      | O <sub>3</sub>        | X <sub>2</sub> | O <sub>4</sub>         |

Sugiyono (2014:76)

Keterangan :

- O<sub>1</sub> : *Pretest* untuk kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> : *Pretest* untuk kelas kontrol
- O<sub>2</sub> : *Posttest* untuk kelas eksperimen
- O<sub>4</sub> : *Posttest* untuk kelas kontrol
- X<sub>1</sub> : Metode *outdoor study* untuk kelas eksperimen
- X<sub>2</sub> : Metode konvensional untuk kelas kontrol

Berdasarkan rancangan penelitian, siswa diberikan tes sebanyak dua kali yaitu sebelum pembelajaran dimulai *pretest* dan setelah semua materi diajarkan *posttest*. Tes untuk mengetahui pemahaman siswa dilakukan dengan menggunakan instrumen tes yang sama.

### **C. Prosedur penelitian**

1. Peneliti melakukan observasi ke sekolah untuk mengetahui jumlah kelas dan jumlah siswa yang akan dijadikan sebagai populasi penelitian.
2. Menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel penelitian.
3. Memberikan *pretest* pada kedua kelas sebelum diberi perlakuan.
4. Memberi perlakuan yang berbeda antara kedua kelompok kelas. Pada kelas XI PS 1 diberikan metode pembelajaran *outdoor study* dan pada kelas XI IPS 2 diberikan perlakuan dengan metode konvensional di dalam kelas.
5. Memberikan *posttest* pada kedua kelas di akhir pembelajaran
6. Data-data kemudian dianalisis
7. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan

### **D. Populasi dan Sampel**

#### **a. Populasi**

Sugiyono (2012:117) mendefinisikan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Al-Kautsar Bandar Lampung dan populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPS yang berjumlah 161 siswa yang terdiri dari beberapa empat kelas.

Tabel 3.2. Populasi kelas XI IPS di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014/2015.

| No | Kelas    | Siswa |    | Jumlah Total |
|----|----------|-------|----|--------------|
|    |          | L     | P  |              |
| 1. | XI IPS 1 | 19    | 20 | 39           |
| 2. | XI IPS 2 | 19    | 21 | 40           |
| 3. | XI IPS 3 | 19    | 22 | 41           |
| 4. | XI IPS 4 | 22    | 19 | 41           |

Dokumentasi Guru Mata Pelajaran Geografi Semester Genap Kelas XI di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015.

### b. Sampel

Sugiyono (2012:118) mengungkapkan sampel adalah bagian dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut. Sampel dalam penelitian diambil dari populasi terjangkau. Berdasarkan karakteristik yang telah dijelaskan maka pemilihan sampel digunakan dengan teknik *cluster random sampling*, dengan mengambil dua kelas secara acak dari beberapa kelas yang memiliki karakteristik yang sama. Satu kelas akan menjadi kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran *outdoor* (di luar kelas) dan satu kelas menjadi kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional (ceramah).

Tabel 3.3. Data kelas sampel kelas XI IPS di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014/2015.

| Kelas   | Kelompok   | Siswa |    | Jumlah Total |
|---------|------------|-------|----|--------------|
|         |            | L     | P  |              |
| X IPS 1 | Eksperimen | 19    | 20 | 39           |
| X IPS 2 | Kontrol    | 19    | 21 | 40           |

Dokumentasi Guru Mata pelajaran Geografi Semester Genap Kelas XI di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung Tahun Ajaran 2014/2015.

### **E. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono 2014:38). Pada penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu penerapan metode pembelajaran di luar kelas (*outdoor*) di simbolkan dengan huruf X. Variabel ini diposisikan sebagai variabel bebas (independen) yakni masukan yang akan memberi pengaruh pada hasil belajar geografi. Sedangkan variabel terikatnya (dependen) adalah hasil belajar geografi siswa dengan huruf Y. Variabel ini merupakan hasil dari pengaruh variabel dependen.

### **F. Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat variabel yang diamati. Definisi operasional mencakup hal-hal penting dalam penelitian yang memerlukan penjelasan. Definisi operasional bersifat spesifik, rinci, tegas, dan pasti yang menggambarkan karakteristik variabel-variabel penelitian dan hal-hal yang dianggap penting.

#### **a. Penerapan Metode Pembelajaran Outdoor Study dan Metode Pembelajaran Konvensional**

Metode *outdoor study* adalah metode dimana guru mengajak siswa belajar di luar kelas untuk melihat peristiwa langsung di lapangan dengan tujuan untuk mengakrabkan siswa dengan lingkungannya. Melalui metode *outdoor study* lingkungan di luar sekolah dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Indikator dari *outdoor study* dan konvensional tersebut dapat dilihat dari aktivitas siswa saat belajar yaitu antara lain:

1. Kemampuan mengemukakan pendapat
2. Kemampuan bertanya
3. Kemampuan mempertahankan pendapat
4. Penguasaan substansi materi

Sedangkan metode pembelajaran konvensional yang digunakan adalah metode ceramah yaitu guru menerangkan materi pembelajaran di dalam kelas dan siswa memperhatikan penjelasan dari guru.

#### **b. Hasil Belajar**

Hasil belajar merupakan indikator perubahan yang terjadi pada individu setelah proses belajar mengajar menggunakan suatu alat penilaian. Indikator pada hasil belajar yaitu nilai *pretest* dan *posttest* kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2 dengan menggunakan metode *outdoor study* pada saat proses belajar mengajar dan pada kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Nilai yang diberikan kepada siswa antara 1-100.

#### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Sugiyono (2012:308) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Untuk memperoleh data dan keterangan dalam penelitian maka penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut.

**a. Tes**

Tes digunakan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap penguasaan materi pada mata pelajaran geografi. Bentuk tes yang digunakan adalah tes bentuk pilihan ganda. Tes dilakukan pada awal tes (*pretest*) dan akhir (*posttest*) pembelajaran geografi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal tes yang diberikan tersebut telah diujicobakan terlebih dahulu pada kelas uji coba. Soal yang telah dianalisis dan dinyatakan valid dan signifikan yang diberikan sebagai soal evaluasi pada kedua kelas sampel.

**b. Observasi (pengamatan)**

Sutrisno Hadi, dalam Sugiyono (2012:145) mengemukakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan. Observasi dilakukan pada saat proses pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Indikatornya adalah antara lain kemampuan mengemukakan pendapat, kemampuan bertanya, kemampuan mempertahankan pendapat, dan penguasaan substansi materi

**c. Dokumentasi**

Sugiyono (2012:240) mengemukakan dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan, ceritera, biografi, peraturan, kebijakan.

Metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data awal berupa hasil belajar siswa kelas XI IPS. Selain itu digunakan untuk memperoleh daftar nama-nama siswa yang akan diteliti serta nilai ulangan harian siswa kelas XI IPS SMA Al-Kautsar tahun ajaran 2014/2015.

## H. Uji Kelayakan Instrumen

### a. Validitas

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai kevalidan dengan taraf yang baik. Untuk mengetahui validitas suatu instrumen penelitian dilakukan pengujian. Sugiyono (2012:121) menyatakan bahwa hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti, atau dengan kata lain instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap dari variabel yang diteliti secara tepat. Pada penelitian ini uji validitas digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$\text{rumus : } r_{x,y} = \frac{n \sum x.y - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y  
 $x$  = Skor variabel X  
 $y$  = Skor variabel Y  
 $\sum X$  = Jumlah skor variabel X  
 $\sum Y$  = Jumlah skor variabel Y  
 $\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor variabel X  
 $\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor variabel Y  
 $n$  = Jumlah sampel

Berikut interpretasi nilai validitas instrumen terlihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.4. Kriteria Interpretasi Validitas

| Nilai         | Interpretasi  |
|---------------|---------------|
| 0,800 – 1,00  | Sangat tinggi |
| 0,600 – 0,799 | Tinggi        |
| 0,400 – 0,599 | Cukup         |
| 0,200 – 0,399 | Rendah        |
| 0,00 – 0,199  | Sangat rendah |

Sumber: Arikunto, (2010: 89)

Tabel 3.5. Hasil Uji Validitas Soal.

| No. | Kriteria    | Nomor Soal   | Jumlah Soal |
|-----|-------------|--|-------------|
| 1.  | Valid       | 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 dan 24. | 20          |
| 2.  | Tidak Valid | 2, 12, 15, 23, dan 25.   | 5           |

Data Lengkap: Lampiran 5

Berdasarkan Tabel 3.5, dapat dilihat bahwa terdapat soal-soal yang tidak valid yaitu soal nomor 2, 12, 15, 23, dan 25. Soal nomor 2 memiliki korelasi sebesar 0,224, soal nomor 12 memiliki korelasi sebesar 0,286, soal nomor 15 memiliki korelasi sebesar 0,224, soal nomor 23 memiliki korelasi sebesar 0,224, dan nomor 25 memiliki korelasi sebesar 0,224. Syarat minimum suatu soal untuk dianggap memenuhi syarat apabila soal tersebut memiliki nilai korelasi 0,3. Apabila soal dengan skor total kurang dari 0,3 maka soal tersebut dinyatakan

tidak valid. Dalam penelitian ini soal-soal yang tidak valid tersebut dibuang atau tidak digunakan.

### b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu penelitian merujuk pada derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi, dan akurasi. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui adanya konsistensi alat ukur dalam penggunaannya, atau dengan kata lain alat ukur tersebut mempunyai hasil yang konsisten apabila digunakan berkali-kali pada waktu yang berbeda dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik reliabilitas internal yaitu dengan rumus *alpha* sebagai berikut:

$$\text{Rumus: } r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  : Reliabilitas yang dicari
- $n$  : Banyaknya butir soal
- $\sum \sigma_i^2$  : Jumlah varians skor tiap-tiap item
- $\sigma_t^2$  : Varians total

Selanjutnya, harga koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan pada indeks korelasi. Indeks korelasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6. Kriteria Interpretasi Reliabilitas

| <b>Rentang</b>    | <b>Klasifikasi</b>              |
|-------------------|---------------------------------|
| 0,800 $r < 1,000$ | Tinggi                          |
| 0,600 $r < 1,800$ | Cukup                           |
| 0,400 $r < 1,600$ | Agak rendah                     |
| 0,200 $r < 1,400$ | Rendah                          |
| 0,000 $r < 1,200$ | Sangat rendah (tak berkolerasi) |

Sumber: Arikunto (2010:276)

Dari hasil perhitungan uji reliabilitas menggunakan program Anates V4.0.9 diketahui reliabilitas soal yaitu 0,71 sehingga soal tersebut dapat dikatakan

memiliki reliabilitas cukup. Hasil perhitungan uji reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran 7.

### c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang, dan sukar. Menurut Arikunto (2012: 210), tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Rumus} \quad : TK = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

TK = Tingkat kesukaran

B = Siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah siswa yang mengikuti tes

kriteria untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu dilakukan revisi, digunakan kriteria seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.7. Interpretasi Tingkat kesukaran Butir Soal

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

Sumber: Arikunto (2010:210)

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 0,5 atau 50%. Umumnya dapat dikatakan, soal-soal yang mempunyai nilai TK 0,10 adalah soal-soal yang sukar dan soal-soal yang mempunyai nilai TK 0,90 adalah soal-soal yang mudah.

Berdasarkan hasil uji coba tes yang telah dilakukan kepada 30 siswa maka, diperoleh perhitungan taraf kesukaran soal seperti pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8. Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal.

| No. | Tingkat Kesukaran | Nomor Soal   | Jumlah  |
|-----|-------------------|--|---------|
| 1.  | Sukar             | 9,16, dan 24.  | 3 soal  |
| 2.  | Sedang            | 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 23, dan 25. | 16 soal |
| 3.  | Mudah             | 1, 3, 6, 14, 21, 22.   | 6 soal  |

Data Lengkap: Lampiran 11.

Perhitungan taraf kesukaran pada 30 soal yang diujikan kepada sampel di luar kelas penelitian terdapat 3 butir soal bernilai sukar, 16 butir soal bernilai sedang, dan 6 butir soal bernilai mudah. Hal ini berarti banyak siswa yang menjawab dengan benar sehingga soal bisa dikatakan tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah.

#### d. Daya Beda

Uji daya pembeda suatu 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:

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

Keterangan:

D : Daya pembeda

$B_A$  : Jumlah siswa yang menjawab benar pada butir soal kelompok atas

$B_B$  : Jumlah siswa yang menjawab benar pada butir soal kelompok bawah

$J_A$  : Banyaknya siswa pada kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya siswa pada kelompok bawah

Sebagai acuan untuk mengklasifikasikan data hasil penelitian, maka digunakan kriteria seperti pada tabel :

Tabel 3.9. Kriteria Interpretasi Daya Beda Butir Soal

| <b>Daya Pembeda</b> | <b>Kriteria</b> |
|---------------------|-----------------|
| 0,00-0,20           | Jelek           |
| 0,20-0,40           | Cukup           |
| 0,40-0,70           | Baik            |
| 0,70-1,00           | Baik Sekali     |

Sumber: Arikunto (2010 :218)

Dari hasil perhitungan menggunakan program Anates V4.0.9 dapat diketahui hasil daya pembeda soal seperti pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10. Hasil Uji Daya Pembeda Soal.

| No. | Kriteria    | Nomor Soal   | Jumlah Soal |
|-----|-------------|--|-------------|
| 1.  | Jelek       | -  | 0           |
| 2.  | Cukup       | 2, 14, 15, 19, dan 22.                                     | 5           |
| 3.  | Baik        | 1, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 23, dan 25. | 15          |
| 4.  | Baik Sekali | 5, 7, 9, 11, 24  | 5           |
| 5.  | Tidak Baik  | -  | 0           |

Data Lengkap: Lampiran 9.

Dari Tabel 3.10. dapat dilihat bahwa terdapat 15 butir soal yang memiliki daya beda yang baik, 5 butir soal yang memiliki daya beda yang cukup, dan 5 butir soal memiliki daya beda baik sekali.

## I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif yang diteliti oleh peneliti yakni dengan analisis statistik deskriptif. Menurut Sugiyono (2012:147), statistik deskriptif dapat digunakan bila peneliti hanya ingin mendeskripsikan data sampel yang diambil. Analisis data bisa dilakukan jika sudah dilakukan uji analisis. Untuk uji persyaratan analisis meliputi uji normalitas dan uji homogenitas varian. Setelah kedua sampel diberi perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data hasil tes akhir yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan data dari kelompok perlakuan berasal dari distribusi normal atau tidak. Untuk melihat kenormalan data, peneliti menggunakan uji chi-kuadrat (Sudjana, 2005:273).

Dimana :

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$x_{tabel}^2 (1-\alpha)(k-1)$$

Keterangan:

$O_i$  = Frekuensi harapan

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

$k$  = Banyak pengamatan

Jika  $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka data dinyatakan berdistribusi normal.

## b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogenitas siswa. Uji homogenitas merupakan uji kelompok siswa berasal dari varian yang sama (homogen) atau tidak. Untuk Uji homogenitas varians pada penelitian ini menggunakan uji dua varian (Sudjana, 2005:249):

Dimana :

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan

$s_1^2$  = varian terbesar

$s_2^2$  = varian terkecil

Jika kelompok siswa berasal dari varian yang sama maka

$$\frac{s_1^2}{F_{(1-\alpha)(n_1-1)}} < \frac{s_2^2}{F_{1/2\alpha}(n_1-1, n_2-1)}$$

## c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji t (Sudjana, 2005: 239),

Dimana :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Rata-rata skor kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata skor kelompok kontrol

$n_1$  = Banyaknya siswa kelompok eksperimen

$n_2$  = Banyaknya siswa kelompok kontrol

$s_1^2$  = Varian kelompok eksperimen

$s_2^2$  = Varian kelompok kontrol

$s^2$  = Varian gabungan

Kriteria pengujian adalah: terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ , dengan

$\alpha = 0,05$ . dimana  $t_{1-1/2\alpha}$  didapat dari distribusi t dengan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan

peluang  $(1 - 1/2\alpha)$ .

Untuk mengetahui ukuran efek pada hipotesis, maka menggunakan ukuran efek dari *cohen*. Cara yang paling sederhana dan langsung untuk menghitung ukuran efek pada satu rerata adalah d dari *Cohen*. Menurut *Cohen*, ukuran efek pada rerata adalah selisih rerata yang dinyatakan dalam satuan simpangan baku.

Kriteria yang diusulkan oleh *Cohen* tentang kecil besarnya ukuran efek dalam hal koefisien korelasi. Berikut ini adalah rumus dari *cohen's*

Rumus:

$$\text{Cohen's } d = \frac{2t}{\sqrt{df}}$$

$$r = \sqrt{\frac{t^2}{(t^2 + df)}}$$

Untuk menentukan ukuran efek sebuah hipotesis, maka kriteria dari *cohen's standar* sebagai berikut:

Tabel 3.11. kriteria *cohen's*

| <i>Cohen's Standard</i> | <i>D</i> | <i>R</i> |
|-------------------------|----------|----------|
|                         | 2.0      | 0.707    |
|                         | 1.9      | 0.689    |
|                         | 1.8      | 0.669    |
|                         | 1.7      | 0.648    |
|                         | 1.6      | 0.625    |
|                         | 1.5      | 0.600    |
|                         | 1.4      | 0.573    |
|                         | 1.3      | 0.545    |
|                         | 1.2      | 0.514    |
|                         | 1.1      | 0.482    |
|                         | 1.0      | 0.447    |
|                         | 0.9      | 0.410    |
| LARGE                   | 0.8      | 0.371    |
|                         | 0.7      | 0.330    |
|                         | 0.6      | 0.287    |
| MEDIUM                  | 0.5      | 0.243    |
|                         | 0.4      | 0.196    |
|                         | 0.3      | 0.148    |
| SMALL                   | 0.2      | 0.100    |
|                         | 0.1      | 0.050    |
|                         | 0.0      | 0.000    |

Teknik analisis data yang digunakan ialah dengan membandingkan hasil data *pretest* dan *posttest*. Setelah dilakukan uji analisis dilanjutkan menghitung *gain*. Menghitung *gain* ditujukan untuk menghitung peningkatan hasil belajar siswa setelah mendapat perlakuan dan yang sebelum mendapat perlakuan.

$$kontrol\ g = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum\ yang\ mungkin - skor\ pretest}$$

Tabel 3.12. Klasifikasi *n-Gain*

| No | Nilai <i>n-Gain</i> (g) | Keterangan |
|----|-------------------------|------------|
| 1. | >0,7                    | Tinggi     |
| 2. | 0,3-0,7                 | Sedang     |
| 3. | <0,3                    | Rendah     |

Sumber: Meltzer dalam Nurdin, (2012: 54)