

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Jenis desain dalam penelitian ini berbentuk desain Nonequivalent (*pretest and Posttest*) Control group design. Nonequivalent (*pre-testband posttest*) Control Group design merupakan pendekatan yang paling populer dalam quasi eksperimen, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dipilih bukan dengan cara random. Kedua kelompok diberi *pretest* dan *protest* dan hanya kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan.

Dalam desain ini, partisipan penelitian baik pada kelompok eksperimen maupun bentuk kontrol tidak dipilih secara random. Diluar dari pemilihan partisipan atau responden, langkah-langkah dalam desain ini sama dengan *pretest-protest* eksperimental control group design. Adapun kelompok kelas penelitian adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.1**  
**Kelompok Kelas Penelitian**

KELOMPOK	PRE-TEST	PERLAKUAN	POST-TEST
Eksperimen I	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Eksperimen II	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>
Kontrol	O <sub>5</sub>	X <sub>3</sub>	O <sub>6</sub>

Fraenkel&walen (1993, hlm. 92)

Keterangan:

- 1) O<sub>1</sub> = Tes awal pada kelompok eksperimen I dengan teknik *number head together*.
- 2) X<sub>1</sub> = Dikenakan *treatment* atau perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif metode *number head together*
- 3) O<sub>2</sub> = Tes akhir pada kelompok eksperimen I dengan teknik *number head together*.

- 4)  $O_3$  = Tes awal pada kelompok eksperimen II dengan tehnik *group investigation*
- 5)  $X_2$  = Dikenakan *treatment* atau perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif metode *group investigation*
- 6)  $O_4$  = Tes akhir pada kelompok eksperimen II dengan tehnik *group investigation*
- 7)  $O_5$  = Tes awal pada kelompok kontrol
- 8)  $X_3$  = Dikenakan *treatment* atau perlakuan dengan model pembelajaran konvensional
- 9)  $O_6$  = Tes akhir pada kelompok kontrol

### 3.2 Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X pada SMA Negeri 1 Pangandaran, khususnya kelas X.9 sejumlah 35 orang, X.10 sejumlah 34 orang dan kelas X.11 sejumlah 34 orang.

### 3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Siswa SMA Negeri 1 Pangandaran tahun pelajaran 2015/2016 yang berjumlah 335 Siswa. Sampel penelitian ini adalah siswa SMA kelas 10 semester 2 SMA Negeri 1 Pangandaran. Sampel penelitian ini terdiri dari tiga kelas, yaitu dua kelas eksperimen dengan metode *number head together* dan *group investigations*sertasatu kelas sebagai kelas kontrol dengan metode konvensional.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menggunakan 10 soal uraian yang mencakup indikator kemampuan berpikir analisis meliputi, siswa mampu memberikan alasan dari suatu jawaban, membuat kesimpulan, meramalkan peristiwa, merinci, menguraikan, mencari hubungan, dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penyelidikan.

### 3.4.1 Alat Penelitian

#### 3.4.1.1 Tes Kemampuan Berpikir Analisis

Pada penelitian ini, tes hanya dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* yang dilakukan sebelum perlakuan (*pra treatment*) dan *post test* yang dilakukan (*post treatment*). Langkah-langkah, dalam penyusunan tes kemampuan berpikir analisis siswa meliputi :

a. Menentukan SK, KD, indikator dan tujuan pembelajaran

1. Standar Kompetensi :

1. Memahami uang dan perbankan

2. Kompetensi dasar :

7.1 Menjelaskan konsep permintaan dan penawaran uang

7.2 Membedakan peran bank umum dan bank sentral

3. Tujuan pembelajaran :

Setelah pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dan *Group Investigation* (GI) , siswa dapat :

- (1). Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan suatu masalah adalah masuk akal,
- (2). Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan atau penelitian,
- (3). Meramalkan atau menggambarkan kesimpulan atau putusan dari informasi yang sesuai,
- (4). Mempertimbangkan validitas dari argumen dengan menggunakan berpikir deduktif dan induktif,
- (5). Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan dalam jawaban adalah benar,
- (6). Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya,
- (7). Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari semua skenario yang rumit, dan
- (8). Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.

2. Membuat kisi-kisi tes

Pembuatan kisi-kis tertulis sebagai rancangan tes harus merujuk pada kompetensi dasar, indikator pembelajaran, sub materi pokok uji, dan jumlah soal.

3. Menyusun tes kemampuan berpikir analisis siswa

Penyusunan tes kemampuan berpikir analisis siswa didasarkan pada kisi-kisi yang telah dibentuk.

**Tabel 3.2**  
**Kisi-kisi Alat Test Berpikir Analisis Soal Uraian**

Kompetesi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Analisis	No. Soal
7.1 Menjelaskan konsep permintaan dan penawaran uang	(1). Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan suatu masalah adalah masuk akal,	1
	(2). Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan atau penelitian,	2
	(3). Meramalkan atau menggambarkan kesimpulan atau putusan dari informasi yang sesuai,	3
	(4). Mempertimbangkan validitas dari argumen dengan menggunakan berpikir deduktif dan induktif,	4
	(5). Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan dalam jawaban adalah benar,	5
7.2 Membedakan peran bank umum dan bank sentral	(1). Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan suatu masalah adalah masuk akal,	6
	(2). Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan atas penyelidikan atau penelitian,	7
	(3). Meramalkan atau menggambarkan kesimpulan atau putusan dari informasi yang sesuai,	8
	(4). Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya,	9
	(5). Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari semua skenario yang rumit.	10

*Sumber : Lampiran 1*

### 3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 13 April sampai dengan 12 Mei 2016. Adapun langkah-langkah yang ditempuh untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Pemilihan sampel penelitian

Sampel penelitian dipilih 3 kelas dari seluruh kelas yang ada di SMA Negeri 1 Pangandaran adalah kelas X.9, X.10 dan X.11 sebagai sample penelitian.

#### 2. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol

Penentuan kelas eksperimen dan kontrol yaitu satu dari dua kelas ditentukan sebagai kelompok eksperimen dan kelas lainnya sebagai kelompok kontrol. Dari pemilihan kelas X.9 dan X.10 sebagai kelas eksperimen dan kelas X.11 sebagai kelas kontrol. Ukuran sampel kedua kelas adalah 60 orang siswa dengan rincian sekitar 30 siswa per kelas eksperimen, 30 siswa dikelas kontrol.

#### 3. Pemberian tes awal

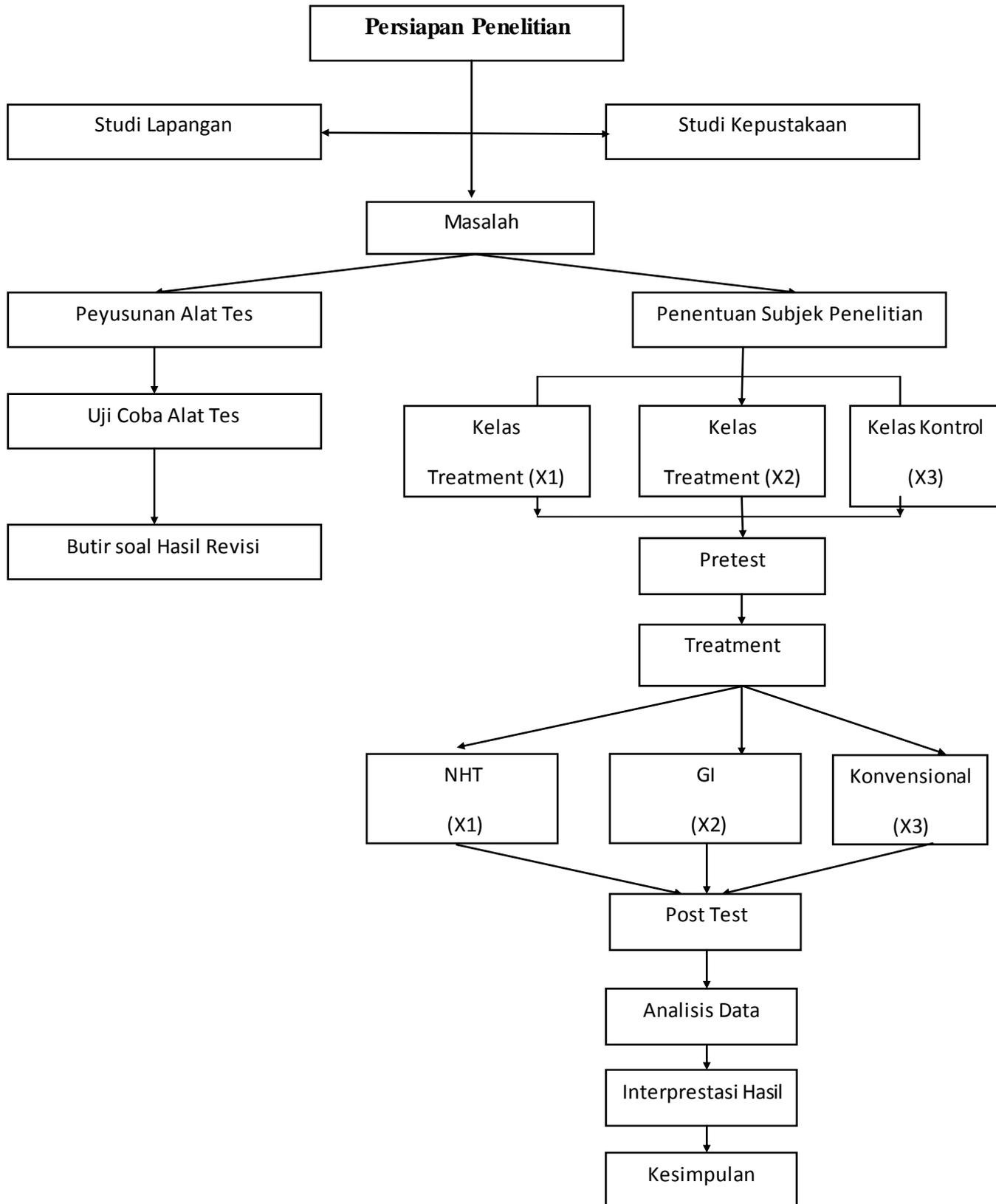
Sebelum diberikan *treatment* atau perlakuan kedua kelompok memperoleh tes awal (*pretest*).Tujuannya agar diketahui kemampuan analisis siswa masing-masing sebelum diberi *treatment* atau perlakuan.Selain itu, sebelum perlakuan diberikan pula skala desposisi awal.Tujuan pemberiannya agar diketahui diposis kemampuan analisis siswa masing-masing kelompok sebelum diberi *treatment* atau perlakuan.

#### 4. Pemberian pelajaran ekonomi dengan metode NHT dan GI pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol.

#### 5. Pemberian tes akhir atau post-test.

Setelah diberikan *treatment* atau perlakuan, kedua kelompok memperoleh tes akhir (*posttest*).Tujuannya agar diketahui kemampuan berpikir kreatif siswa masing-masing kelompok setelah diberi perlakuan atau *treatment*.

Adapun lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut.



**Gambar 3.1**  
**Prosedur Penelitian**

### 3.6 Analisis Data

#### 3.6.1 Analisis Uji Instrumen

##### 3.6.1.1 Uji Validitas Instrumen

Menurut Sugiono (2011, hlm. 271) validitas instrumen terdiri dari validitas konstruk permukaan, validitas isi (*content validity*), dan validitas eksternal. Untuk menguji validitas konstruk maka dapat digunakan pendapat dari para ahli (*judgement expert*).

Validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Untuk instrumen yang akan mengukur efektifitas pelaksanaan program, maka pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi rancangan yang telah ditetapkan.

Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta-fakta empiris yang terjadi di lapangan. Bila telah terdapat kesamaan antara kriteria dalam instrumen dengan fakta dilapangan, maka dapat dinyatakan instrumen tersebut mempunyai validitas eksternal yang tinggi. Setelah langkah tersebut ditempuh maka proses selanjutnya adalah mengadakan uji coba sampel, hasil data ditabulasikan. Pengujian validitas konstruk dilakukan dengan analisis faktor yaitu dengan cara mengkorelasikan jumlah skor faktor dengan skor total. Bila korelasi tiap faktor positif dan besarnya 0,3 keatas maka faktor tersebut merupakan konstruk yang kuat.

Adapun menghitung koefisien korelasi digunakan *Pearson Product Moment (Pearson r)*

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

Keterangan :

EXY = merupakan jumlah skor X dikali Skor Y

EX = merupakan jumlah skor X

EY = merupakan jumlah skor Y

EX<sup>2</sup> = merupakan jumlah kuadrat skor X

EY<sup>2</sup> = merupakan jumlah kuadrat skor Y

Dengan menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  koefisien korelasi yang diperoleh dari hasil perhitungan, dibandingkan dengan nilai tabel korelasi nilai  $r$  dengan derajat kebebasan  $(n-2)$  dimana  $n$  menyatakan jumlah baris atau banyaknya responden.

Kriteria : Jika  $r_{hitung} > r_{0,05} \rightarrow$  valid

Jika  $r_{hitung} \leq r_{0,05} \rightarrow$  tidak valid

Rekapitulasi jumlah item pada masing-masing instrumen penelitian tampak pada tabel berikut :

**Tabel 3.3**  
**Rekapitulasi Pengujian Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Analisis**

No Soal	r Hitung	r Tabel	Validitas
1	0,460	0.361	Valid
2	0,521	0.361	Valid
3	0,405	0.361	Valid
4	0,587	0.361	Valid
5	0,502	0.361	Valid
6	0,576	0.361	Valid
7	0,455	0.361	Valid
8	0,377	0.361	Valid
9	0,468	0.361	Valid
10	0,516	0.361	Valid

*Sumber : Lampiran 6*

### 3.6.1.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Uji Reliabilitas berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketepatan hasil pengukuran (Syaodih 2012, hlm. 229). Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat pengukur yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang.

Metode pengujian reliabilitas diantaranya adalah metode tes ulang, formula belah dua dari Spearman-Brown, formula Rulon, formula Flanagan, Cronbach's Alpha, metode formula KR-20, KR-21 dan metode Anova Hoyt. Metode yang

sering digunakan dalam penelitian adalah metode Cronbach's Alpha. Adapun rumus Cronbach's Alpha menurut Sugiyono (2012, hlm. 365) adalah :

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

Keterangan :

k = banyak pertanyaan dalam item

$\sum s_i^2$  = varian item

$s_t^2$  = varian total

Rumus untuk varian total dan varian item :

$$s_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{n} - \frac{(\sum x_t)^2}{n^2}$$

$$s_i^2 = \frac{JK_i}{n} - \frac{JK_s}{n^2}$$

Keterangan :

JKi = jumlah kuadrat seluruh skor item

JKs = jumlah kuadrat subyek

Hasil rekapitulasi uji reliabilitas instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.4**  
**Rekapitulasi Pengujian Reliabilitas Butir Soal Berpikir Analisis**

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.837	.839	10

*Sumber : Lampiran 6*

Item-Total Statistics					
No. Soal	Scale		Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
	Scale Mean if Item Deleted	Variance if Item Deleted			
item1	48,50	278,672	,645	,920	,810
item2	48,67	274,989	,709	,952	,803
item3	48,80	290,717	,607	,889	,815
item4	49,13	279,154	,767	,866	,800
item5	49,17	286,902	,646	,922	,811
item6	49,20	297,752	,625	,630	,815
item7	49,43	322,530	,321	,546	,839
item8	48,23	319,633	,252	,731	,850
item9	49,30	310,424	,394	,867	,835
item10	49,17	304,971	,397	,806	,836

Sumber : Lampiran 6

### 3.6.1.3 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

Tingkat kesukaran tes bentuk Pilihan ganda dan uraian dihitung dengan cara menentukan persentase siswa yang gagal menjawab dengan benar atau banyaknya siswa yang berada di bawah batas ketuntasan. Batas ketuntasan untuk penelitian ini adalah 65% dari skor maksimal sesuai dengan standar ketuntasan di sekolah tempat dilakukan penelitian. Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran menurut Suharsimi Arikunto (2007, hlm. 208) adalah:

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

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah peserta tes

Indeks kesukaran menurut Suharsimi Arikunto (2007, hlm. 210):

**Tabel 3.5**  
**Interprestasi Tingkat Kesukaran**

Indeks Kesukaran	Kategori Soal
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Adapun hasil rekapitulasi tingkat kesukaran soal sebagai berikut :

**Tabel 3.6**  
**Rekapitulasi Tingkat Kesukatan Butir Soal Berpikir Analisis**

No Soal	Indeks Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1	0,59	Sedang
2	0,573333	Sedang
3	0,3	Sukar
4	0,526667	Mudah
5	0,523333	Sedang
6	0,52	Sedang
7	0,496667	Sedang
8	0,616667	Sedang
9	0,51	Sedang
10	0,523333	Sedang

*Sumber : Lampiran 3*

#### **3.6.1.4 Uji Daya Beda Instrumen**

Menurut Suharsimi Arikunto (2007, hlm. 211), Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah. Lebih lanjut Suharsimi Arikunto menjelaskan bahwa angka yang menunjukkan besarnya

daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Indeks diskriminasi (daya pembeda) berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Adapun rumus untuk menghitung daya pembeda adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \text{ (Suharsimi Arikunto 2007, hlm. 213)}$$

Keterangan :

D = indeks deskriminasi

B<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B<sub>B</sub> = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

J<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas

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

Butir-butir soal yang baik adalah butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai 0,7

Klasifikasi daya pembeda menurut Suharsimi Arikunto (2007, hlm. 218):

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Skala	Daya Pembeda
0,00-0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Baik sekali

Hasil rekapitulasi daya pembeda instrumen penelitian dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.8**  
**Rekapitulasi Daya Pembeda Butir Soal Berpikir Analisis**

No Soal	Indeks Diskriminasi	Klasifikasi
1	1,233333333	Baik Sekali
2	1,146666667	Baik Sekali
3	0,62	Baik
4	1,093333333	Baik Sekali
5	1,046666667	Baik Sekali
6	1,04	Baik Sekali
7	1,046666667	Baik Sekali
8	1,253333333	Baik Sekali
9	1,02	Baik Sekali
10	1,046666667	Baik Sekali

*Sumber : Lampiran 4 & 5*

### 3.6.2 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.6.2.1 Teknik Pengolahan Data

Data dalam penelitian eksperimen diperoleh dari *pretest* dan *posttest*. Adapun setelah diperoleh data dari kelas eksperimen dan kontrol tersebut maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menskor tiap lembar jawaban tes siswa sesuai dengan kunci jawaban.
- Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretes dan protes. Jawaban yang benar diberi nilai 1 dan jawaban yang salah diberi nilai 0 (nol)
- Mengubah nilai ke dalam bentuk persentase dengan cara:
 
$$\text{Nilai siswa (\%)} = x = \frac{\sum \text{jawaban yang benar}}{\sum \text{Totalsoal}} \times 100\%$$
- Menghitung nilai rata-rata keseluruhan dan nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk masing-masing kelompok tinggi, sedang, dan rendah.

$$\text{Nilai Rata-rata} = \frac{\text{Nilai Jawaban benar}}{\text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

- e. Menghitung Normalisasi Gain antara nilai rata-rata pretest dan nilai rata-rata post test secara keseluruhan, dengan menggunakan rumus :

(David E. Meltzer 2002, hlm. 126).

$$f. \text{ Normalisasi Gain} = \frac{\text{Nilai Postes} - \text{nilai pretes}}{\text{Nilai maksimum} - \text{nilai Pretes}} \times 100\%$$

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Peningkatan Gain**

Gain Ternormalisasi	Kriteria Peningkatan
$G < 0,5$	Peningkatan rendah
$0,5 \leq G \leq 0,7$	Peningkatan Sedang
$G > 0,7$	Peningkatan Tinggi

### 3.6.2.2 Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu, yaitu sebagai berikut :

- a. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak (Syafaruddin 2005, hlm. 24). Kondisi data berdistribusi normal menjadi syarat untuk menguji hipotesis menggunakan statistic parametric.

Pengujian normalitas data menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov Z* dengan menggunakan bantuan software komputer SPSS versi 22. Adapun rumusan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_a$  : Data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan rumusan hipotesis tersebut, dengan taraf signifikansi 0,05, kriteria pengujiannya adalah jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal dan  $H_0$  ditolak, sedangkan jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal dan  $H_0$  diterima.

Adapun langkah-langkah yang diperlukan dalam pengujian normalitas data menggunakan *Q-Q Plots* dengan bantuan *software SPSS v.22 for Windows* adalah sebagai berikut :

1. Masukan banyaknya variabel berikut nama variabel tersebut ke dalam *variabel view*
2. Masukan data setiap variabel pada *data view*
3. Klik *analyze > Nonparametric Tests > 1 Sample K-S*
4. Masukan variabel produk yang dipilih ke kotak Test Variabel List, Klik OK.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data sampel pada setiap kelompok dapat dikatakan homogen atau tidak, dan bias atau tidaknya digabung untuk analisis lebih lanjut. Dalam hal ini, untuk menguji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mencari nilai varians terbesar dan yang terkecil dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (\text{Riduwan 2007, hlm. 98})$$

2. Membandingkan nilai Fhitung dengan Ftabel dengan rumus :

$D_k$  pembilang =  $n-1$  (untuk varians terbesar)  $d_k$  penyebut =  $n-1$  (untuk varians terkecil)

1. Jika diperoleh harga Fhitung < Ftabel, maka kedua variabel homogen
2. Jika diperoleh harga Fhitung > Ftabel maka kedua varians tidak homogen

Perhitungan homogenitas dalam penelitian ini dibantu dengan menggunakan *software SPSS v.22 for Windows* yang membandingkan nilai hasil *pretest* dan tes akhir (*posttest*) dengan ketentuan jika F hitung lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 (sig 2 tailed) maka nilai tes tersebut tidak memiliki perbedaan varians atau homogen.

### c. Uji Hipotesis

Uji Hipotesis penelitian didasarkan pada data kemampuan berpikir analisis siswa yaitu data selisih nilai *pretest* dan *posttest*. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji *Paired sample test* dimana sampel yang didapatkan berasal dari data subjek yang sama yaitu dalam eksperimen membandingkan skor *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan *independent sample test* untuk sampel yang didapatkan dari data yang berasal dari subjek yang berbeda.

Adapun yang diperbandingkan pada pengujian hipotesis ini adalah skor gain *post-test* dan *pre-test* antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, baik secara keseluruhan maupun setiap ranah.

Kriteria pengujian untuk hipotesis ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dimana :  $\mu_1$  = skor gain kelompok eksperimen

$\mu_2$  = skor gain kelompok Kontrol

Jika dibandingkan 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). Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

1. Menskor tiap lembar jawaban tes siswa sesuai dengan kunci jawaban yang benar dan pedoman penskoran yang telah disetujui.
2. Membuat tabel skor hasil *pretest*, *posttest* dan normalisasi gain siswa kelompok kelas eksperimen dan kontrol
3. Menghitung rata-rata skor tiap kelas
4. Membandingkan skor *pretest* dan *posttest* untuk mencari peningkatan (gain) yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing kelompok, selanjutnya menghitung nilai gain ternormalisasi untuk melihat mutu peningkatan dengan rumus normalisasi gain, yaitu :

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

Hasil perhitungan gain ternormalisasi kemudian di interpretasikan dengan menggunakan klasifikasi yang dinyatakan sebagai berikut:

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Gain Ternormalisasi**

Besarnya Gain (G)	Interpretasi
$0,7 < g \leq 1,00$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

*Sumber : Hake (1999, hlm. 1)*

Setelah data N-Gain uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi, maka dilanjutkan dengan statistik parametik menggunakan *Independent Sample t Test*. Dan apabila data N-Gain tidak normal maupun tidak homogeny maka dilanjutkan pengujian statistik Nonparametik menggunakan *Mann Whitney U Test*. Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan. Jika ada perbedaan, rata-rata manakah yang lebih tinggi.

Kriteria uji adalah nilai  $p$ -value (Sig)  $\leq 0,05$  (2tailed test) atau  $p$ -value (Sig/2)  $\leq 0,05$  (1-tailed test) maka  $H_0$  ditolak. Adapun uji hipotesis dan statistik uji dapat dilihat pada Tabel 3.11 sebagai berikut.

**Tabel 3.11**  
**Hipotesis dan Statistik Uji**

Hipotesis	Hipotesis Statistik	Statistik Uji		Kriteria Uji
		Parametrik	Non parametrik	
1. Kemampuan berpikir analisis siswa dalam mata pelajaran ekonomi setelah pembelajaran dengan metode <i>numbered heads together</i> lebih tinggi dibandingkan dengan belajar menggunakan metode <i>numbered heads together</i> .	$H_0 : \hat{Y}_{post} = \hat{Y}_{pre}$ $H_a : \hat{Y}_{post} > \hat{Y}_{pre}$	<i>Paired Samples t Test</i>	<i>Wicoxon's Matched Pairs Test</i>	Ho tidak dapat diterima jika $p\text{-value} \leq 0,05$ (1-tailed test, Sig/2)
2. Kemampuan berpikir analisis siswa dalam mata pelajaran ekonomi setelah pembelajaran metode <i>group investigation</i> lebih tinggi daripada sebelum belajar dengan menggunakan metode <i>group investigation</i>	$H_0 : \hat{Y}_{post} = \hat{Y}_{pre}$ $H_a : \hat{Y}_{post} > \hat{Y}_{pre}$	<i>Paired Samples t Test</i>	<i>Wicoxon's Matched Pairs Test</i>	Ho tidak dapat diterima jika $p\text{-value} \leq 0,05$ (1-tailed test, Sig/2)
3. Kemampuan berpikir analisis siswa dalam mata pelajaran ekonomi dengan menggunakan metode <i>numbered heads together</i> meningkat lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan menggunakan metode konvensional	$H_0 : GA = GK_{AA}$ $H_a : GA > GK_{BB}$	<i>Independent Samples t Test</i>	<i>Mann Whitney U Test</i>	Ho tidak dapat diterima jika $p\text{-value} \leq 0,05$ (1-tailed test, Sig/2)

Hipotesis	Hipotesis Statistik	Statistik Uji		Kriteria Uji
		Parametrik	Non parametrik	
4. Kemampuan berpikir analisis siswa dalam mata pelajaran ekonomi dengan menggunakan metode <i>group investigation</i> meningkat lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang belajar dengan menggunakan metode konvensional.	$H_0 : GB = GK\_BB$ $H_1 : GB > GK\_BB$	<i>Independent Samples t Test</i>	<i>Mann Whitney U Test</i>	Ho tidak dapat diterima jika $p\text{-value} \leq 0,05$ (1-tailed test, Sig/2)
5. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir analisis siswa antara kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif metode <i>number head together</i> dengan kelas yang menggunakan metode <i>group investigation</i>	$H_0 : GA = GB$ $H_a : GA \neq GB$	<i>Independent Samples t Test</i>	<i>Mann Whitney U Test</i>	Ho tidak dapat diterima jika $p\text{-value} \leq 0,05$ (1-tailed test, Sig/2)

Sumber : Kusnendi (2013, hlm. 7)

