

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah kemampuan analisis siswa di SMAN 1 Haurgeulis. Seperti yang dapat kita lihat dari data nilai hasil *post test* bab konsep ilmu ekonomi mata pelajaran ekonomi di SMA tersebut menurun, maka dari itu penulis ingin mencoba meneliti hasil belajar siswa di SMA Negeri 1 Haurgeulis dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI). Subjek dari penelitian ini adalah siswa kelas X IIS di SMA NEGERI 1 HAURGEULIS.

3.2 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen. Menurut Emzir (2009, hlm. 63-64) metode eksperimen adalah metode yang paling banyak dipilih dan paling produktif dalam penelitian. Bila dilakukan dengan baik, studi eksperimental menghasilkan bukti yang paling benar berkaitan dengan hubungan sebab-akibat. Artinya, penelitian kuasi eksperimen mempunyai variabel kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variable-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Dalam pelaksanaannya terdiri dari dua kelompok penelitian yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Cooperative Learning* melalui metode *Group Investigation* dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah. Masing-masing kelas menggunakan kelas yang sudah ada.

3.3 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut Setyosari, Punaji (2010, hlm. 157-158) “kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak dipilih secara acak atau random”. Kedua kelas tersebut diberi *pretest* dan *posttest* dan hanya kelompok eksperimen yang mendapat perlakuan. Secara lebih jelas desain ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Kelas/ Kelompok/Group	Pre- test	Perlakuan (<i>Treatment</i>)/Variabel <i>Terikat</i>	Post- test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber :Setyosaro, Punaji (2010, hlm. 158)

Keterangan:

O₁ :Tes kemampuan analisis siswa pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan..

O₂ :Tes kemampuan analisis siswa pada kelas eksperimen setelah diberi perlakuan.

O₃ :Tes kemampuan analisis siswa pada kelas kontrol sebelum diberi perlakuan.

O₄ :Tes kemampuan analisis siswa pada kelas kontrol setelah diberi perlakuan.

X : Perlakuan (*treatment*) yang diberikan berupa model pembelajaran *Cooperative Learning* melalui tipe GI (*Group Investigation*).

Dari tabel 3.1 di atas dapat dijelaskan bahwa desain penelitian eksperimen dengan menggunakan pola *Non equivalent Control Group Design* terdapat dua kelas yaitu kelas Eksperimen dengan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu dengan menggunakan model *Cooperative Learning* tipe *Group Investigation* yang diterapkan sebanyak tiga kali, sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan hanya dengan menggunakan metode ceramah. Namun Pada desain ini, kedua kelas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing diberi tes awal (*pretest*) dan setelah diberikan perlakuan diukur dengan menggunakan tes akhir (*posttest*).

3.4 Operasional Variabel

Dalam operasional variabel dikelompokkan dalam konsep teoritis, konsep empiris dan konsep analisis. Untuk menjelaskan variabel yang digunakan dalam penelitian ini maka dijelaskan dalam tabel operasionalisasi variabel sebagai berikut:

Sapto Wihardi Eka Prasetya, 2018

PENGARUH MODEL COOPERATIVE LEARNING TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP KEMAMPUAN BERFIKIR ANALISIS SISWA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.2
Operasional Variabel

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analisis
Metode <i>Group Investigation</i> (X)	Menurut Slavin model Cooperative Learning tipe Group Investigasi (GI) adalah suatu model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan dikelas dengan dibentuknya kelompok-kelompok kecil yang terdiri dua sampai enam orang anggota, agar interaksi dan komunikasi diantara siswa terjalin (Isjoni, 2014, hlm.17)	-	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi topik dan mengatur murid kedalam kelompok • Merencanakan tugas yang akan dipelajari • Melaksanakan investigasi • Menyiapkan laporan akhir • Mempresentasikan laporan akhir • Evaluasi
Kemampuan Berpikir Analisi (Y)	Chareonwongsak (dalam montaku, 2011, hlm.3) mengemukakan bahwa " <i>analytical thinking can be defined by the ability to discriminate various element of something or anny</i>		Data diperoleh dari hasil tes tertulis, <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> pada kelas eksperimen dan kelas kontrol..

matter and determine the reasonable relationship between those element to find the real cause of what happened”.

Berdasarkan pendapat itu berpikir analitis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk membedakan berbagai elemen dari suatu hal dan menjelaskan alasan hubungan antara elemen-elemen tersebut untuk menemukan penyebab yang sebenarnya.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur dalam rangka pengumpulan data. Dalam pendidikan, instrument alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data dapat berupa tes atau nontes. Menurut Sudijono (2011, hlm. 67) menyatakan bahwa, yang dimaksud dengan teknik tes adalah cara atau prosedur dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas, baik berupa pertanyaan-pertanyaan atau perintah-perintah (yang harus dikerjakan) oleh siswa, sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi siswa: nilai mana dapat dibandingkan dengan nilai-nilai yang dicapai oleh siswa lainnya, atau

dibandingkan dengan nilai standar tertentu. Oleh karena itu, instrument dalam penelitian ini dibuat dalam tes objektif (pilihan ganda).

Tes awal (*pre-test*), yaitu tes yang diberikan pada saat sebelum diberi perlakuan yang bertujuan untuk melihat awal kemampuan analisis siswa dan tes akhir (*post-test*) yaitu tes yang diberikan pada saat setelah diberikan perlakuan dengan tujuan untuk mengukur kemampuan analisis siswa sebagai hasil penerapan model *cooperative learning tipe group investigation*.

Langkah-langkah sistematis dalam penyusunan instrumen penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan tes;
2. Menyusun kisi-kisi instrument test penelitian sesuai dengan kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, dan indikator berpikir analisis;
3. Menyusun tes tertulis
Penyusunan tes tertulis yang dibuat harus sesuai dengan kisi-kisi tertulis yang telah dibuat.
4. Melakukan berbagai uji test yaitu uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda;
5. Menggunakan soal untuk mengukur kemampuan berpikir analisis siswa.

3.6 Analisis Uji Test

3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Menurut Arikunto (2011, hlm. 59) “sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur”. Selain itu menurut Anastasi dan Urbina dalam Purwanto (2011, hlm. 114) mengatakan bahwa validitas berhubungan dengan apakah tes mengukur apa yang mesti diukurnya dan seberapa baik dia melakukannya. Berdasarkan pemaparan diatas, maka penulis melakukan pengujian validitas instrumen dalam penelitian ini dengan menggunakan rumus *koefisien korelasi point biserial* (Sudijono, 2009, hlm. 258) sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

r_{pbis} = Koefisien kolerasi poin biserial

M_p = Mean skor dari subyek-subyek yang menjawab betul item yang dicari korelasinya dengan tes

M_t = Mean skor total (skor rata-rata dari seluruh pengikut tes)

S_t = Standar Deviasi dari skor total

p = Proporsi siswa yang menjawab benar

$$\left(p = \frac{\text{banyaknya siswa yang benar}}{\text{jumla} \square \text{seluru} \square \text{siswa}} \right)$$

q = Proporsi siswa yang menjawab salah

$$(q = 1 - p)$$

Apabila di dalam perhitungan r hitung $>$ r tabel, maka item soal tersebut valid. Adapun dalam pemberian interpretasi terhadap hasil uji r_{pbi} digunakan *degree of freedom* (df) sebesar $(N-2)=28-2=26$ dengan taraf signifikansi 5% diperoleh r_{tabel} sebesar 0.374. jika $r_{pbis} > r_{tabel}$, item soal dikatakan valid. Berikut hasil uji validitasi instrument penelitian di SMA Negeri 1 Haurgeulis:

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas

No. Item	r_{pbis}	r tabel	Keterangan
1	1.95	0.374	Valid
2	4.11	0.374	Valid
3	4.63	0.374	Valid
4	2.98	0.374	Valid
5	3.70	0.374	Valid
6	2.65	0.374	Valid
7	3.89	0.374	Valid

8	3.70	0.374	Valid
9	3.65	0.374	Valid
10	3.60	0.374	Valid
11	3.32	0.374	Valid
12	3.65	0.374	Valid
13	3.89	0.374	Valid
14	3.57	0.374	Valid
15	3.32	0.374	Valid
16	3.67	0.374	Valid
17	4.53	0.374	Valid
18	3.32	0.374	Valid
19	2.84	0.374	Valid
20	3.13	0.374	Valid
21	1.31	0.374	Valid
22	2.12	0.374	Valid
23	1.96	0.374	Valid
24	2.39	0.374	Valid
25	3.06	0.374	Valid

Sumber: Hasil pengolahan data MS.Excel

Berdasarkan tabel diatas, dapat kita ketahui bahwa instrument yang digunakan untuk mengukur kemampuan analisis siswa, semua item soal memiliki validitas positif. Oleh karena itu, semua item soal layak untuk dijadikan alat ukur penelitian selanjutnya.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Arikunto (2010, hlm. 221) reliabilitas adalah dapat dipercaya, dapat diandalkan untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Yang dapat dipercaya itu adalah datanya, bukan semata – mata instrumennya.

Uji Reliabilitas menunjukan suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Instrument penelitian harus reliabel. Uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan Rumus *Alpha*. Rumus

Alpha digunakan untuk mengukur tingkat reliabilitas instrumen yang skornya merupakan rentang antara beberapa nilai (misalnya 0 – 100) atau yang berbentuk skala 1- 3, 1-4, 1 – 5, atau 1 – 7, dan seterusnya (Arikunto, 2010, hlm. 239). Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas adalah rumus Alpha:

$$r_{ii} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum Si^2}{St_t} \right]$$

Dimana:

- r_{ii} : reliabilitas instrumen
- n : banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
- 1 : bilangan konstan
- $\sum Si^2$: jumlah varians skor dari tiap-tiap butir
- S_t : varians total

Jika nilai $r_{ii} > r$ tabel maka dapat dikatakan tes tersebut reliable. (Arikunto, 2010, hlm.214).

$$r_{ii} = \left(\frac{25}{25-1} \right) \left(1 - \frac{\sum 6.13}{27.9} \right)$$

$$r_{ii} = 0.8$$

3.6.3 Uji Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran menunjukkan untuk membedakan soal-soal kategori mudah, sedang, dan sukar. Dalam menentukan kriteria ini digunakan judgment dari guru berdasarkan pertimbangan-pertimbangan. Pertimbangan tersebut menurut Sudjana (2011, hlm. 136) antara lain:

1. Abilitas yang diukur dalam pertanyaan;
2. Sifat materi yang diujikan atau ditanyakan;
3. Isi bahan yang ditanyakan sesuai dengan bidang keilmuannya;
4. Bentuk Soal.

Setelah dilakukan uji coba, hasilnya dianalisis apakah soal-soal itu sesuai dengan *judgment* tersebut. Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{Js} \quad (\text{Arikunto, 2013, hlm. 223})$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran untuk setiap butir soal

B = banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

JS = banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan (jumlah seluruh siswa peserta tes).

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, maka sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Suatu soal memiliki tingkat kesukaran = 0,00 artinya bahwa tidak ada siswa yang menjawab benar dan jika tingkat kesukaran = 1,00 artinya bahwa siswa menjawab benar, perhitungan indeks tingkat kesukaran ini dilakukan untuk setiap nomor soal. Kriteria untuk menafsirkan tingkat kesukaran tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4
Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kriteria
TK 0,00 - 0,30	Sukar
TK 0,31 - 0,70	Sedang
TK 0,71 – 1,00	Mudah

Sumber :Arikunto (2013, hlm. 225)

Dari hasil pengujian dapat disimpulkan bahwa kriteria dari uji tingkat kesukaran dari soal-soal yang telah diolah memiliki tingkat kesukaran yang bervariasi sebagaimana ditunjukkan tabel berikut:

Tabel 3.5
Rekapitulasi Jumlah Soal Berdasarkan Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Jumlah soal	%	Nomor Soal
Mudah	2	6.67%	15,17

Sedang	22	73,33 %	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16,18,19,20,22,23, 24,25
Sukar	1	3,33%	21

Sumber: Hasil pengolahan data MS. Excel

Berdasarkan tabel diatas, maka dapat diketahui bahwa dari 25 soal yang dijadikan instrument tes kemampuan analisis siswa, terdapat 2 item soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan katagori mudah, terdapat 22 item soal yang memiliki tingkat kesukaran dengankatagori sedang, dan sisanya terdapat 1 item soal yang memiliki tingkat kesukaran dengan katagori sukar.

3.6.4 Uji Daya Pembeda

Daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu dengan siswa yang tergolong lemah prestasinya. Angka Besarnya daya pembeda disebut dengan indeks diskriminasi (D). Untuk menentukan daya pembeda antara kelompok kecil dan kelompok besar langkah-langkahnya menurut (Arikunto, 2013, hlm. 223) dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Untuk kelompok kecil, seluruh kelompok tes dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah.
2. Untuk kelompok besar, mengingat biaya dan waktu untuk menganalisis, maka untuk kelompok besar biasanya hanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27% skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 27% skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B).

Dalam penelitian ini uji pembeda digunakan unuk menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian dalam hal setiap tingkat butir soal, degan menggunakan rumus indeks diskriminasi adalah sebagai berikut:

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

(Arikunto,2013 hlm. 228)

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

$PA = \frac{BB}{JB}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Butir-butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai 0,7. Untuk semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya di buang saja. Klasifikasi daya pembeda dalam penelitian ini adalah :

Tabel 3.6
Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda	Kriteria
D : 0,00-0,20	Jelek (poor)
D : 0,20-0,40	Cukup (statistactory)
D : 0,40-0,70	Baik (good)
D : 0,70-1,00	Baik sekali (excellent)
D : negative	Semuanya tidak baik

Sumber : Arikunto, Suharsimi (2013, hlm. 232)

Hasil pengujian didapatkan bahwa kriteria dari uji daya pembeda pada soal-soal yang telah diolah memiliki daya pembeda yang bervariasi sebagaimana ditunjukkan tabel berikut ini:

Tabel 3.7
Rekapitulasi Jumlah Soal Berdasarkan Daya Pembeda

Daya Pembeda	Jumlah Soal	%	Nomor Soal
Jelek	8	27%	14,15,18,19,21,22,24,25
Cukup	5	17%	1,4,6,17,23
Baik	7	23%	2,3,5,11,13,16,20
Baik Sekali	5	17%	7,8,9,10,12

Sumber: Hasil Pengolahan Data MS. Excel

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa dari 25 soal yang dijadikan instrument tes kemampuan analisis siswa, terdapat 5 item soal yang memiliki daya pembeda dengan katagori baik sekali, terdapat 7 item soal yang memiliki daya pembeda dengan katagori baik, terdapat 5 item soal yang memiliki daya pembeda dengan katagori cukup, dan sisanya terdapat 8 item soal yang memiliki daya pembeda dengan katagori jelek.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data diperoleh dari hasil tes yang dilakukan dua kali, yaitu:

1. Tes awal (*pre-test*)

Tes awal (*pre-test*) dilakukan pada awal pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan analisis siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan perlakuan model *cooperative learning* tipe *group investigation* (GI) pada kelas eksperimen serta kemampuan analisis siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan metode ceramah di kelas kontrol.

2. Tes akhir (*post-test*)

Tes akhir (*post-test*) dilakukan pada akhir pembelajaran dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan analisis siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan perlakuan model *cooperative learning* tipe *group investigation* (GI) pada kelas eksperimen serta kemampuan

analisis siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan metode ceramah di kelas kontrol.

3.8 Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengolahan data yaitu hasil tes kemampuan berpikir analisis. Adapun langkah pengolahan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Penskoran

Penskoran tes uraian dilakukan dengan menggunakan pedoman penskoran. Skor setiap siswa dapat ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

2. Mengubah skor mentah menjadi nilai standar

Pengolahan dan pengubahan skor mentah menjadi nilai dapat dihitung dengan menggunakan nilai standar PAP (Penilaian Acuan Patokan). Sudijono, (2011, hlm. 318) sebagai berikut:

$$Nilai = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor maksimum}} \times 100$$

3. Menghitung Gain

Uji gain yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan analisis siswa pada saat sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Untuk mengetahui nilai gain ternormalisasi dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$(g) \frac{\% (G)}{\% (G)_{max}} = \frac{\% (Sf) - \% (Si)}{100 - \% (Si)}$$

Dimana:

- (g) : nilai gain yang ternormalisasi
- % (Sf) : presentase *final score* *post-test*
- % (Si) : presentase *initial score* *pre-test*

Selanjutnya, indeks gain yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi indeks gain ternormalisasi berikut ini:

Tabel 3.8
Kategori Tingkat Gain Ternormalisasi

Nilai (g)	Kategori
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

3.9 Teknik Analisis Data

3.9.1 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 data dilakukan menggunakan *chi kuadrat* adalah sebagai berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

(Riduwan, 2009, hlm.124)

Mencari *chi kuadrat* dengan menggunakan rumus tersebut setelah sebelumnya telah melalui proses sebagai berikut (Riduwan, 2009, hlm.121-124):

1. Mencari skor terbesar dan terkecil
2. Menentukan nilai rentangan (R), dengan menggunakan rumus:

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

3. Menentukan banyak kelas (BK) interval:

$$BK = 1 + (3,3) \log n \text{ (rumus sturgess)}$$

4. Menentukan panjang kelas interval.

$$i = \frac{R}{BK}$$

5. Membuat tabel distribusi frekuensi.

No	Kelas Interval	F	Nilai tengah (x_i)	X_i^2	$f(x_i)$	$f(X_i^2)$
Jumlah					$\sum f(x_i)$	$\sum f(X_i^2)$

6. Mencari nilai rata-rata (mean).

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{n}$$

7. Mencari simpangan baku (standar deviasi)

$$s = \frac{n \sum f X_i^2 - (\sum f X_i)^2}{n(n-1)}$$

8. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan dengan cara

- Menentukan kela batas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor kanan kelas interval di tambah 0,5.
- Mencari nilai Z-score untuk batas kelas interval dengan rumus :

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

- Mencari luas 0-Z dari tabel Kurve Normal dari 0-Z dengan menggunakan angka-angka untuk kelas.
- Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka baris pertama dikurangi baris kedua, angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambah dengan angka pada garis berikutnya.
- Mencari frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara menghilangkan luas tiap interval dengan jumlah responden (n).

9. Mencari *chi kuadrat* hitung X^2_{hitung}

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

10. Membandingkan χ^2_{hitung} dan χ^2_{tabel}

Dengan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1. Sehingga akan diperoleh kesimpulan jika:

$\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal

$\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ artinya distribusi data normal.

3.9.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi – variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji kesamaan varians adalah uji dalam analisis data yang bertujuan untuk mengetahui apakah kelas-kelas tersebut mempunyai varian yang sama atau tidak. Untuk melakukan uji homogenitas ini, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{SD^2_{terbesar}}{SD^2_{terkecil}}$$

(Suprpto, 2013, hlm.149)

Untuk menguji homogenitas, digunakan tabel distribusi F, dengan cara membacanya sama seperti penggunaan tabel distribusi t, hanya derajat kebebasannya (df) = N – 1 yaitu menggunakan N dari sampel terbesar. Penggunaan rasio F ini untuk menentukan pila signifikansi perbedaan antara dua mean. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti Tidak Homogen
- Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti Homogen

3.9.3 Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis, terlebih dahulu yang dilakukan yaitu dengan uji normalitas dan homogenitas. Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka selanjutnya dengan pengujian homogenitas untuk masing-masing

kelompok. Jika semua kelompok atau salah satu kelompok tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik (Sudjana, 2005, hlm. 446). Uji non parametrik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Mann-Whitney U*. Setelah normalitas dan homogenitas dipenuhi, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji t.

3.9.4 Uji Signifikansi Hipotesis

Uji signifikansi hipotesis dalam penelitian ini menggunakan dua uji analisis *Independent Sample Test* menggunakan olahan data SPSS versi 24.

- ***Independent Sample Test***

Uji signifikansi perbedaan antara dua rata-rata (*mean*) dua kelompok sampel eksperimen yang tidak berhubungan. Adapun rumus uji t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

(Kusnendi, 2015, hlm. 4)

Keterangan:

\bar{Y}_1 dan \bar{Y}_2 = Nilai rata-rata sampel

S_1^2 dan S_2^2 = Varians sampel

n_1 dan n_2 = Ukuran sampel

Untuk menentukan signifikansi perbedaan antara dua mean tersebut, diperlukan tabel statistik *critical value of t*. Bila:

- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Hipotesis yang diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. $H_0 = \mu_1 = \mu_2$

Tidak Terdapat perbedaan kemampuan berpikir analisis siswa kelas eksperimen antara sebelum dan setelah diberi perlakuan model *Cooperative*

Learning melalui metode *Group Investigation* pada materi konsep masalah ekonomi.

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir Analisis siswa kelas eksperimen antara sebelum dan setelah diberi perlakuan model *Cooperative Learning* melalui metode *Group Investigation* pada materi konsep masalah ekonomi.

2. $H_0 = \mu_1 = \mu_2$

Tidak Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir analisis siswa antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan model *Cooperative Learning* melalui metode *Group Investigation* dengan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah pada materi konsep masalah ekonomi.

$$H_a = \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen yang diberi perlakuan model *Cooperative Learning* melalui metode *Group Investigation* dengan siswa kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah pada materi konsep masalah ekonomi.

3.10 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui 3 tahap, yaitu (1) tahap persiapan penelitian, (2) tahap pelaksanaan penelitian, (3) tahap akhir/pelaporan. Secara garis besar kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

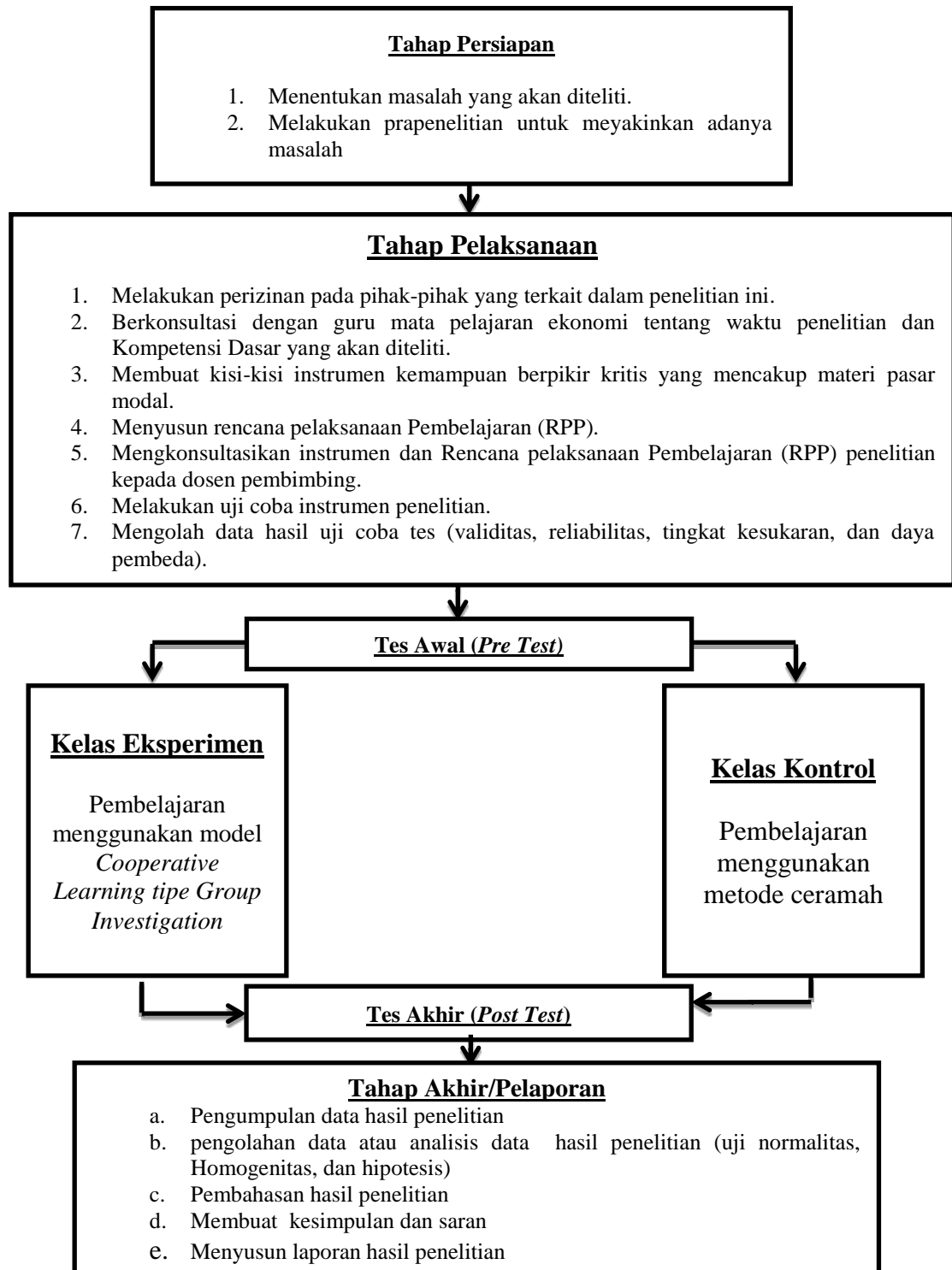
1. Tahap Persiapan Penelitian
 - a. Menentukan masalah yang akan diteliti;
 - b. Melakukan prapenelitian untuk meyakinkan adanya masalah.
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian
 - a. Melakukan perizinan pada pihak-pihak yang terkait dalam penelitian ini;
 - b. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran ekonomi tentang waktu penelitian dan Kompetensi Dasar yang akan diteliti;

- c. Membuat kisi-kisi instrumen kemampuan berpikir kritis yang mencakup materi konsep masalah ekonomi;
- d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP);
- e. Mengkonsultasikan instrumen dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) penelitian kepada dosen pembimbing;
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian;
- g. Mengolah data hasil uji coba tes (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda);
- h. Melakukan test awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum proses pembelajaran dilaksanakan;
- i. Melaksanakan proses belajar mengajar terhadap kelas eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran *cooperative learning* tipe *Group Investigation* dan kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah;
- j. Memberikan test akhir (*posttest*) untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran dilaksanakan.

3. Tahap Akhir/Pelaporan

- a. Pengumpulan data hasil penelitian;
- b. Pengolahan data atau analisis data hasil penelitian (uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis);
- c. Pembahasan hasil penelitian;
- d. Membuat kesimpulan dan saran;
- e. Menyusun laporan hasil penelitian.

Dalam penelitian ini, langkah-langkah yang dilakukan digambarkan dalam bagan 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1
Prosedur Penelitian