

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

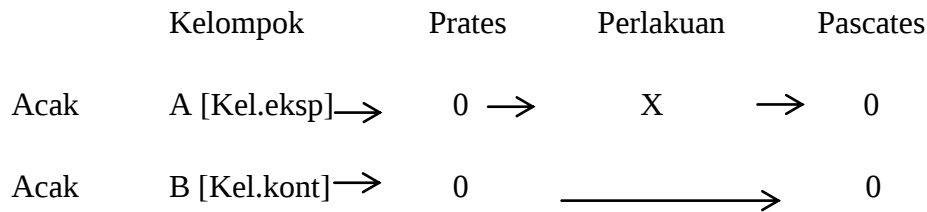
Berikut ini akan dibahas mengenai metode dan desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true experimental* atau eksperimen murni. Menurut Yatim Riyanto (Zuriah, 2005: 57-58) ‘Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang sistematis, logis, dan diteliti di dalam melakukan kontrol terhadap kondisi’. Dalam eksperimen murni pengujian variabel bebas dan variabel terikat dilakukan terhadap sampel kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Subjek yang diteliti dalam kedua kelompok diambil secara acak. Pengambilan sampel secara acak hanya mungkin apabila subjek-subjek tersebut memiliki karakteristik yang sama. Dalam penelitian ini, kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan yaitu pembelajaran inkuiri pada materi perubahan sifat benda dan kelompok kontrol mendapatkan perlakuan pembelajaran secara konvensional pada materi perubahan sifat benda.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan dua perlakuan yaitu perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri dan perlakuan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional atau mengutamakan metode ceramah. Kelas eksperimen dan kelas kontrol merupakan sampel yang dipilih secara acak dari populasi penelitian. Masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes awal (*pre-test*) kemudian perlakuan dan terakhir diberikan tes akhir (*post-test*) untuk mengukur kemampuan berpikir kritis masing-masing kelas setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan uraian tersebut, maka desain dari penelitian ini yaitu Desain Kelompok Kontrol Pratest-Pasca Tes Acak (*Randomized Pretest-Posttest Control Group Desain*) yang biasa divisualisasikan sebagai berikut (Sukmadinata, 2006: 204).



Kelompok kontrol merupakan kelas dengan pembelajaran konvensional, dan dalam penelitian ini merupakan SDN Muara 2 sedangkan kelompok eksperimen merupakan kelas dengan perlakuan menggunakan pembelajaran inkuiri yang dalam penelitian ini merupakan SDN 1 Muara.

B. Subjek Penelitian

Adapun subjek dalam penelitian ini yaitu meliputi populasi dan sampel penelitian.

1. Populasi

“Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan.” (Zuriah,2005:116) Sedangkan menurut Hadari Nawawi (dalam Zuriah,2005:116) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan penelitian yang terdiri dari manusia, benda, hewan, tumbuhan, gejala, nilai tes, atau peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu didalam suatu penelitian. Jadi, populasi bisa dikatakan sebagai seluruh data atau seluruh subjek penelitian.

Dari penjelasan tersebut, peneliti mengambil populasi dari seluruh kelas V SD di Kecamatan Suranenggala. Untuk menyetarakan subjek penelitian, peneliti memilih populasi berdasarkan hasil nilai Ujian Nasional mata pelajaran IPA yang setara setiap SD nya yaitu SD yang mendapatkan nilai Ujian Nasional IPA tertinggi 9,25. Berikut data yang peneliti peroleh dari UPTD Kecamatan Suranenggala yang disajikan dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1.
Rekapitulasi Nilai Ujian Nasional Mata Pelajaran IPA tahun 2011 dan
Jumlah Siswa Kelas V SD se- Kecamatan Suranenggala
Kabupaten Cirebon.

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI UN IPA TERTINGGI	JUMLAH SISWA KELAS V
1	SDN 1 MUARA	9,25	30
2	SDN 2 MUARA	9,25	33
3	SDN 1 PURWAWINANGUN	9,75	60
4	SDN 2 PURWAWINANGUN	8,50	40
5	SDN 3 PURWAWINANGUN	9,00	57
6	SDN 1 KERATON	8,25	65
7	SDN 1 SURAKARTA	9,25	22
8	SDN 2 SURAKARTA	9,25	55
9	SDN 3 SURAKARTA	8,50	24
10	SDN 1 KARANGREJA	9,25	49
11	SDN 2 KARANGREJA	7,50	25
12	SDN 1 SURANENGGALA KULON	7,75	59
13	SDN 2 SURANENGGALA KULON	8,75	17
14	SDN 1 SURANENGGALA LOR	9,25	40
15	SDN 2 SURANENGGALA LOR	9,25	33
16	SDN 1 SURANENGGALA KIDUL	8,25	34
17	SDN 2 SURANENGGALA KIDUL	8,50	18
18	SDN 3 SURANENGGALA KIDUL	8,25	76
19	SDN 1 SURANENGGALA	9,00	63
20	SDN 2 SURANENGGALA	8,00	17

Sumber : UPTD Kecamatan Suranenggala Kabupaten Cirebon

Dalam penelitian eksperimen, pengambilan sampel secara acak dalam hal ini kelas kontrol dan kelas eksperimen hanya mungkin jika subjek-subjek tersebut memiliki karakteristik yang sama. Dalam penelitian ini peneliti mengambil persamaan berupa hasil nilai ujian nasional mata pelajaran IPA yang setara sehingga diperoleh populasi penelitian yang disajikan dalam tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2
Populasi Penelitian

NO	NAMA SEKOLAH	NILAI UN IPA TERTINGGI	JUMLAH SISWA KELAS V
1	SDN 1 MUARA	9,25	30
2	SDN 2 MUARA	9,25	33
3	SDN 1 SURAKARTA	9,25	22
4	SDN 2 SURAKARTA	9,25	55
5	SDN 1 KARANGREJA	9,25	49
6	SDN 1 SURANENGGA LOR	9,25	40

2. Sampel

Menurut Zuriyah (2005:119) “sampel sering didefinisikan sebagai bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu.”

Ada dua teknik penarikan sampel yaitu teknik *random sampling* (acak) dan teknik *non random sampling* (tidak acak).

Dalam penelitian eksperimen ini, peneliti melakukan teknik *simple random sampling* dengan cara mengundi. Hasil undian tersebut diantaranya adalah kelas V SDN Muara 2 sebanyak 55 orang sebagai kelas kontrol dan SDN I Muara sebanyak 46 siswa sekaligus sebagai kelas eksperimen yang terdiri atas kelompok siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Ketiga kelompok tersebut diberikan perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri pada materi perubahan sifat benda. Selanjutnya

akan dibandingkan peranan model inkuiri akan lebih berpengaruh signifikan terhadap siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, atau rendah.

Pengelompokkan siswa dalam kelas eksperimen ini, menggunakan acuan yaitu nilai ulangan harian khusus mata pelajaran IPA. Adapun kriteria pengelompokkannya menurut Suherman dan Sukjaya (1990: 290) yaitu sebagai berikut.

Kelompok tinggi	: $x > \bar{x} + 1.s$
Kelompok sedang	: $\bar{x} - 1.s \leq x \leq + 1.s$
Kelompok rendah	: $x < \bar{x} - 1.s$

Keterangan:

x = nilai ulangan harian siswa

$\bar{x}$ = nilai rata-rata ulangan harian siswa

s = simpangan baku

C. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, dan tahap penyelesaian.

1. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan penelitian ini meliputi sebagai berikut.

- Permintaan izin kepada pihak sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian baik pada sekolah yang akan digunakan sebagai kelas eksperimen maupun sekolah yang akan digunakan sebagai kelas kontrol.
- Merancang instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dalam hal ini meliputi instrumen pengumpulan data kuantitatif dan kualitatif serta rencana pelaksanaan pembelajaran dikelas kontrol dan eksperimen .
- Mengkonsultasikan instrumen yang sudah dibuat kepada pihak ahli untuk menentukan validitas isi, apakah instrumen tersebut layak untuk digunakan atau tidak.
- Melakukan ujicoba instrumen, untuk mengetahui validitas kriteria, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen.

- b. Melakukan pengolahan terhadap instrumen, dan jika perlu direvisi, maka diuji coba ulang.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Tahap pelaksanaan di kelas kontrol

- 1) Mengadakan tes awal (pretes).
- 2) Menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sudah dikonsultasikan kepada pembimbing.
- 3) Menyiapkan media dan hal-hal yang terkait dengan penelitian.
- 4) Melaksanakan pembelajaran pada pertemuan pertama.
- 5) Melaksanakan pembelajaran pertemuan kedua.
- 6) Melaksanakan pembelajaran pertemuan ketiga.
- 7) Mengadakan tes akhir (postes)

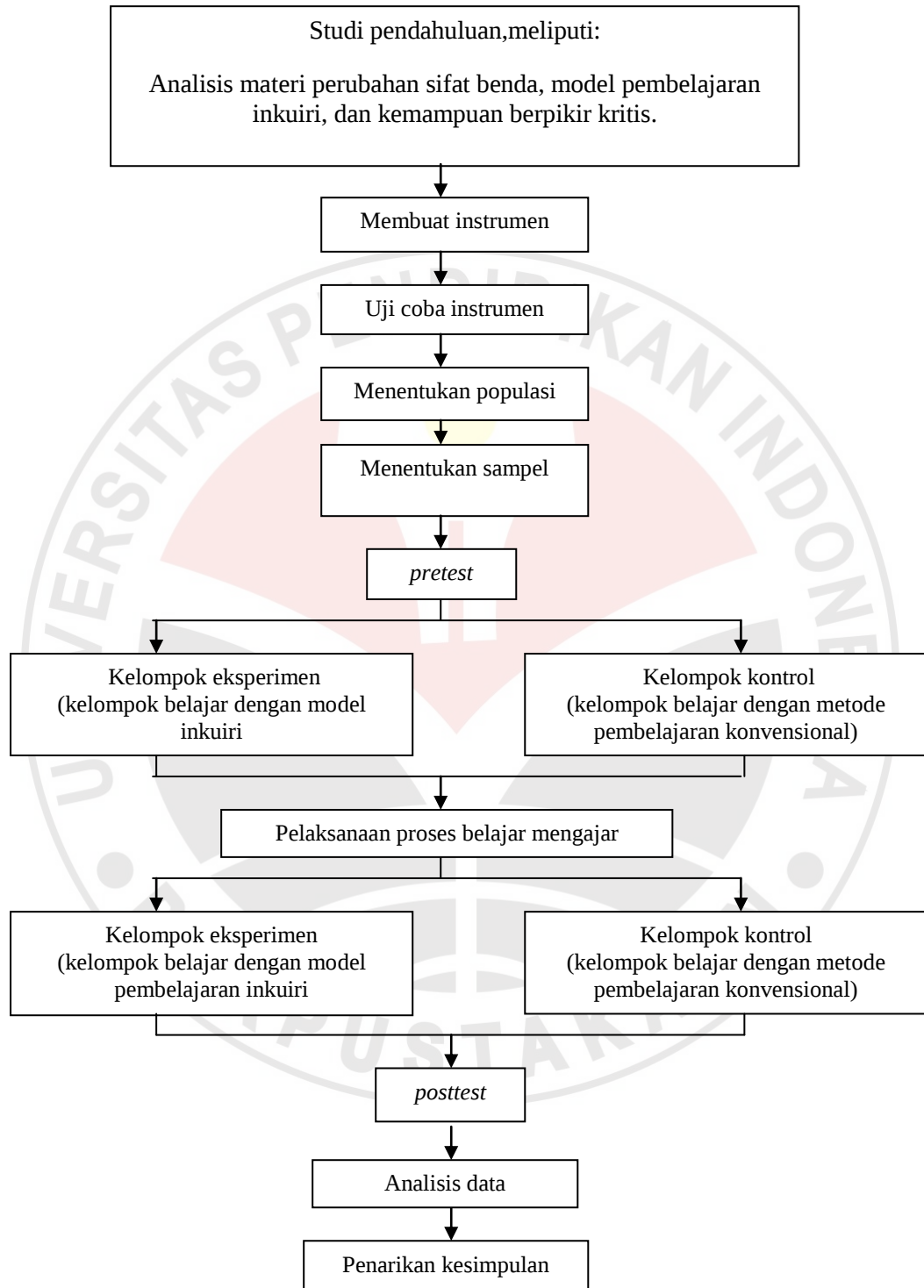
b. Tahap pelaksanaan dikelas eksperimen

- 1) Mengadakan tes awal (pretes).
- 2) Menyiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang sudah dikonsultasikan kepada pembimbing.
- 3) Menyiapkan media dan hal-hal yang terkait dengan penelitian.
- 4) Melaksanakan pembelajaran pertemuan pertama.
- 5) Melaksanakan pembelajaran pertemuan kedua.
- 6) Melaksanakan pembelajaran pertemuan ketiga.
- 7) Mengadakan tes akhir (postes).
- 8) Mengelompokkan siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian meliputi pengolahan dan analisis data kemudian menyusun laporan hasil penelitian, dan membuat kesimpulan.

D. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat untuk mengukur ketercapaian tujuan penelitian yang dalam penelitian ini merupakan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini meliputi instrumen untuk data kuantitatif dan data kualitatif yaitu soal tes, lembar observasi, dan lembar angket siswa.

1. Soal Tes Berpikir Kritis.

Soal tes akan digunakan untuk pretes dan postes dalam bentuk essay. Indikator yang digunakan mengacu pada indikator berpikir kritis dan standar kompetensi dan kompetensi dasar dalam kurikulum. Soal yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data terlebih dahulu diujicobakan kemudian dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah termasuk kriteria soal yang baik atau belum.

2. Observasi

Menurut Maulana (2009: 35), “observasi merupakan pengamatan langsung menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, dan perabaan, dan jika perlu pengecapan.” Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengobservasi kinerja guru dan peserta didik selama penelitian termasuk di dalamnya yaitu interaksi antara guru dan peserta didik selama proses pembelajaran. Lembar observasi diisi oleh *observer* yakni guru di sekolah yang bersangkutan. Observasi dilaksanakan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3. Angket

Angket dalam penelitian ini berguna untuk memperoleh respon siswa terhadap pembelajaran inkuiri dengan memberikannya diakhir pembelajaran di kelas eksperimen. Di dalam angket tersebut terdapat beberapa item instrumen yang harus dipilih siswa berupa kata-kata SS (sangat setuju), S (setuju), R (ragu-ragu), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Baik data pretes maupun post tes serta hasil tes uji coba instrumen akan diolah menggunakan teknik-teknik tertentu sesuai pendapat para ahli.

1. Teknik Pengolahan Data

Di bawah ini akan dibahas pengolahan data hasil uji coba instrumen yang dilakukan peneliti kepada sebanyak 38 siswa Kelas VI SD.

a. Validitas Instrumen

Untuk menentukan tingkat (kriteria) validitas instrumen ini, maka digunakan koefisien korelasi. Koefisien korelasi ini dihitung dengan menggunakan rumus *product moment* dari Pearson dengan formula sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah siswa

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai raport

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (koefisien validitas) menurut Guilford.

Tabel 3.3

Klasifikasi Koefisien Validitas	
Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,80-1,0	Validitas sangat tinggi
0,60-0,80	Validitas tinggi
0,40-0,60	Validitas sedang
0,20-0,40	Validitas rendah
< 0,20	tidak valid

Berdasarkan rumus di atas, hasil penghitungan validitas uji coba instrumen yang telah dilakukan memiliki korelasi sebesar 0,83 jadi dapat diinterpretasikan

bahwa soal tersebut memiliki validitas sangat tinggi dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Selain validitas soal secara keseluruhan, terdapat validitas per butir soal yang hasil penghitungannya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Validitas Per Butir Soal

No. Soal	Korelasi Validitas	Interpretasi
1	0,61	Tinggi
2	0,46	Sedang
3	0,63	Tinggi
4	0,82	Sangat tinggi
5	0,66	Tinggi
6	0,52	Sedang
7	0,64	Tinggi
8	0,52	Sedang

c. Reliabilitas Instrumen

Menurut Setiadi (Ruseffendi, 2003: 45), “Reliabilitas instrumen berkaitan dengan keajegan atau ketetapan alat evaluasi dalam mengukur sesuatu dari siswa”. Untuk mengukur reliabilitas instrumen tersebut dapat digunakan nilai koefisien relabilitas yang dihitung dengan menggunakan formula berikut.

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

Selanjutnya,

$$R_{tt} = \frac{2R_{hh}}{1+R_{hh}}$$

Keterangan :

R_{hh} = koefisien parohan

N = jumlah siswa

X = skor item ganjil

Y = skor item genap

R_{tt} = koefisien reliabilitas

Tabel 3.5

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	
Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,80-1,0	Reliabilitas sangat tinggi
0,60-0,80	Reliabilitas tinggi
0,40-0,60	Reliabilitas sedang
0,20-0,40	Reliabilitas rendah
< 0,20	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan keterangan di atas, didapat hasil penghitungan korelasi reliabilitas instrumen yang telah diujicobakan yaitu memiliki nilai sebesar 0,61 dan dapat diinterpretasikan bahwa reliabilitas instrumen soal tersebut adalah tinggi.

c. Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat atau indeks kesukaran setiap butir soal, digunakan formula sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

$\bar{X}$ = Rata-rata skor untuk setiap butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Tabel 3.6

Klasifikasi Indeks Kesukaran	
Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00	Terlalu sukar
0,00-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-0,90	Mudah
1,00	Sangat mudah

Berdasarkan penjelasan di atas, hasil penghitungan tingkat kesukaran per butir soal pada hasil uji coba instrumen adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No. Soal	Korelasi Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,47	Sedang
2	0,29	Sukar
3	0,24	Sukar
4	0,24	Sukar
5	0,46	Sedang
6	0,30	Sukar
7	0,45	Sedang
8	0,36	Sukar

Soal-soal dalam instrumen penelitian ini tidak ada yang memiliki kriteria mudah. Hal itu dikarenakan peneliti akan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa yang termasuk kedalam kemampuan berpikir tingkat tinggi.

d. Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal, digunakan formula berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$\bar{X}_A$ = Rata-rata skor kelompok atas

$\bar{X}_B$ = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Tabel 3.8

Klasifikasi Daya Pembeda	
Koefisien Korelasi	Interpretasi
$\leq 0,00$	Sangat jelek
0,00-0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Sangat baik

Berdasarkan rumus di atas, hasil penghitungan daya pembeda pada instrumen uji coba yang telah dilakukan per butir soalnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.9**Hasil Perhitungan Daya Pembeda**

No. Soal	Korelasi Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,54	Baik
2	0,38	Cukup
3	0,25	Cukup
4	0,36	Cukup
5	0,60	Baik
6	0,36	Cukup
7	0,44	Baik
8	0,32	Cukup

Berdasarkan penghitungan-penghitungan di atas, maka soal-soal dalam instrumen tidak ada yang dibuang maupun diganti dan dapat diasumsikan bahwa instrumen layak digunakan dalam penelitian.

2. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan langkah yang digunakan untuk meringkas data yang telah dikumpulkan secara akurat. Data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dianalisis dengan menggunakan uji normalitas data, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata.

a. Uji Normalitas Data

Salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh data yang akan dianalisis adalah asumsi kenormalan dari data tersebut. Dengan perumusan hipotesis,

H_0 : Data sampel yang diperoleh berasal dari populasi yang sama diduga berdistribusi normal.

H_1 : Data sampel yang diperoleh berasal dari populasi yang sama diduga tidak berdistribusi normal. Kriteria pengujian

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka kriteria pengujian yang dilakukan sebagai berikut.

- 1) Jika nilai signifikansi (*Sig.*) < 0,05, maka H_0 ditolak.
- 2) Jika nilai signifikansi (*Sig.*) > 0,05, maka H_0 diterima.

Langkah-langkah yang digunakan untuk uji normalitas.

- 1) Klik *Variable View*.
- 2) Pada kolom *Name* no. 1 ketik “kelompok_yang_diteliti”, sedangkan pada kolom *Name* no. 2 ketik data yang diolah seperti “*pretest*”.
- 3) Pada kolom *Decimal* diisi sesuai dengan kebutuhan.
- 4) Pada kolom *Values* ketik jumlah kelompok yang akan diolah beserta nama kelompoknya. Klik pada tombol kotak kecil pada *value* ketik 1, dan pada *value label* ketik kelompok eksperimen kemudian klik *add*. Selanjutnya, pada *value* ketik 2, dan pada *value label* ketik kelompok kontrol kemudian klik *add*. Kemudian klik *Ok*.
- 5) Klik *Data View*, pada kolom “kelompok-yang-diteliti” ketik 1 sebanyak jumlah siswa pada kelompok eksperimen dan ketik 2 sebanyak jumlah siswa pada kelompok kontrol. Pada kolom *pretest* masukan nilai *pretest* setiap siswa sesuai kelompoknya.
- 6) Lakukan analisis dengan cara klik *Analyze >> Descriptive Statistics >> Explore*.

- 7) Klik “kelompok-yang-diteliti” kemudian masukkan pada kolom *factor list*. Selanjutnya klik “*pretest*” dan masukkan pada kolom pada *dependent list*.
- 8) Pilih plots dan klik *Stem-and-leaf*, *histogram*, dan *normality plot with tests*. Selanjutnya klik *continue*.

Klik *Ok*.

b. Uji Homogenitas

Jika data berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas. Menurut Sudjana (2005: 261) “uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas eksperimen mempunyai variansi yang sama.” Dalam menguji homogenitas sampel pengujian didasarkan atas asumsi bahwa jika variansi yang dimiliki oleh sampel-sampel tidak jauh berbeda, maka sampel-sampel tersebut cukup homogen. Langkah untuk menguji hipotesisnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan hipotesis.
 Ho: kedua varians adalah sama.
 Ha: Kedua varians adalah berbeda.
- 2) Menentukan tingkat keberartian α sebesar 0,05.
 Ho diterima jika signifikansi $> 0,05$.
 Ho ditolak jika signifikansi $< 0,05$.
- 3) Menghitung uji homogenitas dengan menggunakan *Uji Levene* pada program SPSS versi 16. Setelah data dimasukkan seperti langkah-langkah pada uji normalitas maka klik *Analyze >> Compare Means >> Independent-Sample T Test*.
- 4) “Kelompok-yang-diteliti” masukkan pada kolom *grouping variable* dan “*pretest*” pada kolom *test variable (s)*.
- 5) Klik kolom *grouping variable*, klik *define groups*, pada kolom *group 1* ketik angka 1 dan pada *group 2* ketik angka 2. Selanjutnya klik *continue*. Klik *Ok*.

c. Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut.

1) Menentukan hipotesis.

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

H_a : terdapat perbedaan rata-rata kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

2) Menentukan tingkat signifikansi $\alpha = 5\%$

3) Mengolahnya menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*.

d. Anova Satu Arah (*One Way Anova*)

Uji ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis subkelompok siswa kelas eksperimen untuk kemudian dianalisis model inkuiri lebih berpengaruh signifikan terhadap sub kelompok tinggi, sedang, atau rendah. Adapun penghitungannya yaitu dengan menggunakan bantuan program SPSS 16.0 *for windows*.

e. Menghitung *N-Gain*.

Menghitung *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Untuk menghitung *N-Gain* menggunakan rumus:

$$N_{\text{gain}} = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimal} - \text{skor tes awal}}$$

Kriteria tingkat *N-Gain* menurut Hake (Fauzan, 2012) adalah sebagai berikut ini.

Tabel 3.10
Kriteria Tingkat *N-Gain*

$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

