

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada dasarnya, metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan manfaat tertentu (Sugiyono, 2013, hal. 13). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri dan model pembelajaran *problem-based learning*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan jenis *quasi experimental*. *Quasi experimental* adalah penelitian yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen. (Sugiyono, 2020, hal.118). Dalam metode ini tidak ada kelompok yang diambil secara random.

3.2 Desain Penelitian

Adapun desain penelitian ini adalah *posttest only control group design without randomization*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok kelas yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol yang tidak dipilih secara random (Gall et al., 2014, hal. 251). Kelompok pembanding (kontrol) mendapat perlakuan berbeda.

Perlakuan (*treatment*) diberikan kepada kelompok kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*, sedangkan kelompok kelas kontrol diajar menggunakan model pembelajaran *Inkuiri*. Setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas, hasil *posttest* baik dari kelompok kelas eksperimen maupun kontrol diolah dan dianalisis untuk dicari perbedaan nilai rata-rata tes untuk ditentukan apakah terdapat perbedaan antara kelas yang menerapkan model *Problem Based Learning* dengan model *Inkuiri*.

Tabel 3.1
Desain Penelitian

Grup	Variabel bebas	Posttest
Kelas eksperimen	X_1	O_1
Kelas kontrol	X_2	O_1

Keterangan:

O_1 : *Posttest*

X_1 : Perlakuan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (kelas eksperimen).

X_2 : Perlakuan dengan model pembelajaran Inkuiri (kelas kontrol)

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian membuat kesimpulan (Sugiyono, 2020, hal. 285). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V pada salah satu sekolah dasar di kota Bandung tepatnya di kelurahan Gegerkalong. Jumlah siswa kelas V di SD tersebut berjumlah 52 orang, dimana kelas V A berjumlah 13 orang laki-laki dengan 13 orang siswa perempuan. Sedangkan kelas V B berjumlah 15 orang laki-laki dengan 11 orang siswa Perempuan. Peneliti memilih subjek ini karena masih rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa.

3.3.2 Sampel

Menurut Somantri dalam (Abdullah et al., 2017, hal. 81) sampel adalah bagian kecil populasi yang diambil dengan cara tertentu untuk mewakili populasinya. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN X di kota Bandung yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas V B. Sedangkan untuk

kelas kontrol yaitu kelas yang mendapatkan model pembelajaran Inkuiri adalah kelas V A. Dalam pemilihan sampel, teknik sampling yang digunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. sampel. (Sugiyono, 2020, hal. 133). Sampel yang diambil memiliki kriteria yang sesuai dengan penelitian, yaitu dalam hal kurangnya berpikir kritis siswa.

3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian tentunya dibutuhkan teknik serta pengambilan data yang bertujuan untuk menambah pengetahuan dan menguji suatu teori (Alhamid, 2019, hal. 2). Penelitian ini akan menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes. Tes adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi dalam bentuk keterampilan dan pengetahuan individu (Abdullah et al., 2022, hal. 67).

3.4.2 Instrumen Penelitian

Alat ukur yang digunakan untuk mengumpulkan data dari objek penelitian dikenal sebagai instrumen penelitian. Pada penelitian ini alat ukur yang digunakan adalah soal tes. Soal tes kemampuan berpikir kritis diberikan kepada kelompok kelas yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan model Inkuiri. Soal tes dibuat hanya bagian *postest* yang bertujuan mengukur kemampuan akhir berpikir kritis siswa setelah diterapkan *treatment*. Untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kritis siswa dalam menjawab soal, bentuk soal pilihan ganda dan essay menjadi pilihan dalam penelitian ini.

Dalam menyusun instrumen soal tes, peneliti melakukan bimbingan dan diskusi dengan dosen pembimbing, serta melakukan uji kelayakan dengan validasi ahli. Uji kelayakan materi dan format pada soal tes akan dilakukan oleh dosen pengampu mata kuliah IPA. Setelah melakukan perbaikan sesuai dengan koreksi dan rekomendasi ahli, peneliti selanjutnya melakukan uji coba yang dilaksanakan kepada subjek lain di luar sampel. Uji coba dilaksanakan

kepada siswa kelas VI di SDN X Kota Bandung. Penentuan subjek pada kelas VI bertujuan untuk menguji keterbacaan soal dan kualitas instrumen.

Untuk memudahkan proses penyusunan instrumen, maka digunakan kisi-kisi instrument tentang soal kemampuan berpikir kritis. Pada kisi-kisi mencakup indikator dan sub indikator kemampuan berpikir kritis, tujuan pembelajaran, serta indikator soal. Instrumen tes memuat mata Pelajaran IPA materi sifat magnet dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat pada kelas V Bab 3 topik A.

3.5 Teknik Pengolahan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah tes. Sebelum diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti menggunakan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran pada setiap butir soal. Adapun hasil dan penjelasa terkait pengujian instrument sebagai berikut.

3.5.1 Uji Validitas

Uji validitas adalah uji yang menunjukkan sejauh mana alat ukur (instrument) yang digunakan untuk mengukur apa yang diukur. Sebuah item dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang diukur. Rumus untuk uji validitas ini menggunakan *Product Moment Pearson* (Sugiyono, 2020, hal. 246) 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 antara variabel x dan variabel y, dua variabel yang dikorelasikan
- x : Skor tiap butir soal
- y : Skor total tiap butir soal
- xy : Hasil kali skor x dan y untuk responden
- x^2 : Kuadrat skor butir soal
- y^2 : Kuadrat tiap butir soal

Dengan taraf signifikansi 0,05 (α) dan derajat kebebasan (DK): n-2, kriteria uji adalah jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka soal tidak valid, jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka soal valid. Perhitungan validitas dilakukan dengan bantuan program *SPSS For Windows* Versi 26. Adapun interpretasi koefisien korelasi yang diperoleh berdasarkan pada kategori tabel berikut. (Arikunto,2013)

Tabel 3.2

Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Tingkat Hubungan
$0,80 \leq r_{hitung} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{hitung} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{hitung} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{hitung} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{hitung} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan perhitungan menggunakan bantuan *SPSS For Windows* Versi 26, diperoleh validitas butir soal instrument tes kemampuan berpikir kritis pada tabel berikut.

Tabel 3.3

Hasil Uji Validitas Soal Pilihan Ganda

Butir Soal	Koefisien Korelasi	Validitas	Interpretasi
1	0,917	Valid	Sangat Tinggi
2	0,592	Valid	Sedang
3	0,862	Valid	Sangat Tinggi
4	0,846	Valid	Sangat Tinggi
5	0,638	Valid	Tinggi

Tabel 3.4

Hasil Uji Validitas Soal Essay

Butir Soal	Koefisien Korelasi	Validitas	Interpretasi
1	0,732	Valid	Tinggi
2	0,458	Valid	Sedang
3	0,715	Valid	Tinggi
4	0,588	Valid	Sedang
5	0,466	Valid	Sedang
6	0,451	Valid	Sedang
7	0,536	Valid	Sedang

Berdasarkan kedua tabel diatas dapat dilihat bahwa semua soal yang sudah di uji coba adalah valid. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument tes kemampuan berpikir kritis layak untuk digunakan.

3.5.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan alat tersebut dapat dipercaya. Alat ukur dikatakan reliabel jika perolehan hasil pengukuran tetap sama meskipun dilakukan pengukuran berulang kali. Jika data valid maka diperlukan uji reliabilitas, namun jika data tidak valid maka tidak diperlukan uji reliabilitas. Untuk mencari koefisien reliabilitas butir soal digunakan rumus K-R 20 (Fitriatun & Sukanti, 2016, hal. 4).

$$r_i = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum a_{i^2}}{a_{i^2}} \right)$$

Keterangan:

- r_i : Koefisien reliabilitas tes
 n : Banyaknya butir soal
 $\sum a_{i^2}$: Jumlah varians skor tiap soal
 a_{i^2} : Varians total

Dalam penelitian ini perhitungan reliabilitas dilakukan dengan bantuan program *SPSS For Windows* Versi 26. Adapun interpretasi koefisien reliabilitas mengikuti kategori reliabilitas menurut Guilford (dalam Ardani et al., 2020, hal. 118).

Tabel 3.5

Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Nilai	Keterangan
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$-1, 00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Diperoleh reliabilitas butir soal instrument tes kemampuan berpikir kritis sebagai berikut.

Tabel 3.6

Hasil Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,829	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel diatas dilihat bahwa koefisien reliabilitas butir soal pilihan ganda termasuk kedalam kriteria sangat tinggi, artinya soal instrument tersebut akan memberikan hasil yang relative tidak berubah walaupun disajikan dala situasi yang berbeda.

Tabel 3.7

Hasil Uji Reliabilitas Soal Essay

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,618	Tinggi

Berdasarkan tabel diatas dilihat bahwa koefisien reliabilitas butir soal pilihan ganda termasuk kedalam kriteria tinggi, artinya soal instrument tersebut akan memberikan hasil yang relative tidak berubah walaupun disajikan dala situasi yang berbeda.

3.5.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah seberapa sulit suatu item soal dijawab oleh responden atau peserta tes. Karena soal yang sulit atau mudah bagi guru belum tentu sulit atau mudah bagi siswa, tingkat kesulitan soal ditentukan oleh kemampuan siswa dalam menjawab, bukan oleh pendapat guru. Adapun rumus untuk menentukan tingkat kesukaran sebagai berikut (Fatimah & Alfath, 2019, hal. 43).

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

Keterangan:

P : kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kriteria tingkat kesukaran setiap item soal (Arikunto, 1999, hal. 2).

Tabel 3.8

Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks	Interpretasi
$P = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
1,00	Sangat Mudah

Berdasarkan perhitungan menggunakan SPSS For Windows Versi 26, didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3.9

Indeks Kesukaran Soal Pilihan Ganda

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,47	Sedang
2	0,50	Sedang
3	0,43	Sedang
4	0,40	Sedang
5	0,47	Sedang

Tabel 3.10

Indeks Kesukaran Soal Essay

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,73	Mudah
2	0,40	Sedang
3	0,20	Sukar
4	0,90	Mudah
5	0,90	Mudah
6	0,50	Sedang
7	0,97	Mudah

Berdasarkan kedua tabel hasil perhitungan, terdapat satu butir soal kriteria sukar, tujuh butir soal sedang, dan empat butir soal dengan kriteria mudah.

3.5.4 Daya Beda

Daya pembeda digunakan untuk mengukur kemampuan soal dalam membedakan siswa yang dianggap memiliki kemampuan berpikir kritis tinggi atau kurang. Dalam penelitian ini dalam menghitung daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut. (Azmi, 2019, hal. 103)

$$DP = \frac{\text{Mean A} - \text{Mean B}}{SMI}$$

Keterangan

DP : Daya Pembeda

Mean A : Rata-rata skor siswa kelompok atas

Mean B : Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimal ideal

Dengan kriteria yang digunakan untuk menginterpretasi indeks daya pembeda disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.11

Kriteria Indeks Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 \leq DP \leq 7,00$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Berdasarkan perhitungan menggunakan *SPSS For Windows* Versi 26 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.12

Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

Butir Soal	Nilai	Interpretasi
1	0,855	Sangat Baik
2	0,380	Cukup
3	0,766	Sangat Baik
4	0,742	Sangat Baik
5	0,440	Baik

Tabel 3.13
 Daya Pembeda Soal Essay

Butir Soal	Nilai	Interpretasi
1	0,522	Baik
2	0,312	Cukup
3	0,610	Baik
4	0,291	Cukup
5	0,210	Cukup
6	0,251	Cukup
7	0,275	Cukup

Berdasarkan kedua tabel diatas dapat dilihat bahwa terdapat tiga soal kriteria sangat baik, tiga soal kriteria baik, dan sembilan soal kriteria cukup. Sehingga instrument ini baik digunakan sebagai instrument penelitian.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian sebagai arahan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian dari awal hingga akhir. Dalam penelitian ini prosedur tersebut terbagi ke dalam tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyusunan laporan. Adapun rincian dari masing-masing tahapan yaitu sebagai berikut.

3.6.1 Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut.

- a) Penyusunan proposal penelitian.
- b) Seminar proposal.
- c) Penyusunan perangkat pembelajaran.
- d) Penyusunan instrument.
- e) Pengujian dan perbaikan instrument.
- f) Perizinan tempat untuk penelitian.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

Langkah yang dilakukan peneliti sebagai berikut.

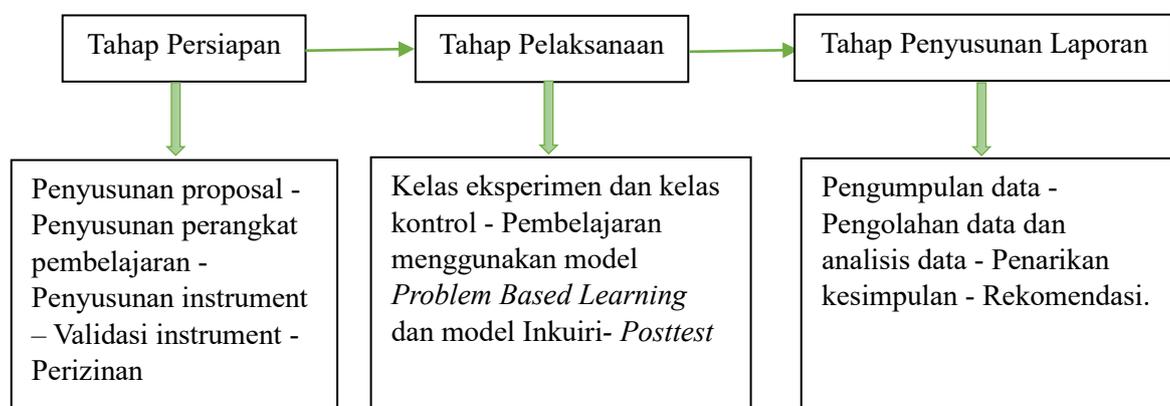
- a) Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- b) Melaksanakan pembelajaran menggunakan model Inkuiri (kelas eksperimen) dan model *Problem Based Learning* (kelas kontrol).
- c) Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.6.3 Tahap Penyusunan Laporan

Langkah pada tahap akhir sebagai berikut.

- a) Pengumpulan data penelitian.
- b) Pengolahan data dan analisis data hasil *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c) Penarikan kesimpulan dan membuat rekomendasi.

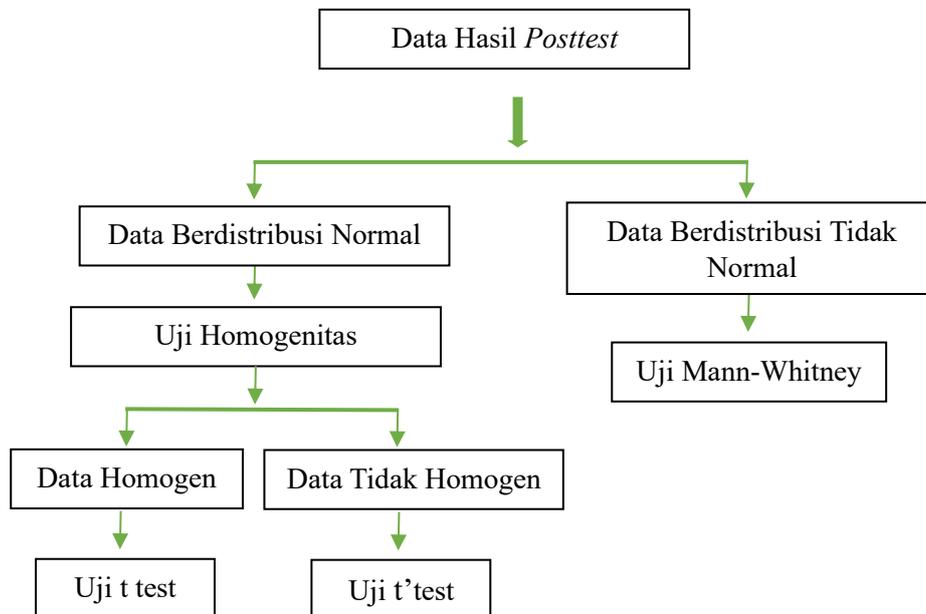


Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis data kuantitatif. Analisis data adalah proses mengubah data yang diperoleh dari penelitian menjadi informasi yang dapat digunakan untuk membuat kesimpulan (Abdullah et al., 2022, hal. 87). Analisis data yang digunakan adalah analisis data statistik deskriptif dan inferensial. Analisis data statistik deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan data sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku *general* (Sugiyono, 2020, hal. 207). Adapula analisis statistik inferensial untuk menggambarkan data yang sudah dikumpulkan tanpa membuat kesimpulan yang berlaku *general* (Abdullah et al., 2022, hal. 88).

Setelah data *posttest* didapatkan, selanjutnya adalah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas yang bertujuan untuk menentukan uji yang digunakan pada langkah berikutnya. Langkah-langkah dalam menganalisis data yang telah diperoleh dapat dilakukan sebagai berikut.



Gambar 3.2 Langkah Analisis Data

3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah data yang dikumpulkan berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas, tetapi apabila data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji non parametrik. Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan bantuan program *SPSS For Windows* Versi 26 pada taraf signifikansi 5% atau 0,05. Dasar pengambilan keputusan untuk uji normalitas ini sebagai berikut.

Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal.

Sig. ≤ 0,05 maka data tidak berdistribusi normal.

3.7.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengidentifikasi apakah data yang dikumpulkan menunjukkan varians yang homogen terhadap dua kelompok

perlakuan. Dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05 berdasarkan kriteria berikut.

Sig. > 0,05 maka data berasal dari varians yang homogen.

Sig. \leq 0,05 maka data berasal dari varians yang tidak homogen.

Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji *Levence* dengan bantuan program *SPPS For Windows* Versi 26. Jika data tidak homogen maka akan dilakukan uji-t'.

3.7.3 Uji Perbedaan Rerata

Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan dan untuk mengetahui apakah data dari kedua kelas sama atau berbeda, maka diperlukan uji perbedaan rerata. Jika diperoleh data berdistribusi normal dan homogen, maka langkah berikutnya melakukan uji rata-rata (Uji t) dengan *Compare Means Independent Sample T-Test* dengan *Equal Variance Assumed*. Tetapi, jika data berasal dari data yang berdistribusi normal dan tidak homogen maka dilakukan uji t', dan apabila didapatkan data tidak berdistribusi normal maka, langkah selanjutnya melakukan uji non-parametrik *Mann-Whitney*. Taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Untuk rumusan hipotesis dalam statistik uji dua pihak (Sugiyono, 2020, hal. 163) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak beda).

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (berbeda).

Kriteria pengujian sebagai berikut.

Jika nilai sig. \geq 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Jika nilai sig. < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikansi \geq 0,05 maka tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model Inkuiri. Sedangkan jika nilai signifikansinya < 0,05 maka terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Based Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model Inkuiri.