

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen melalui pendekatan kuantitatif dengan *Quasi Experimental Design*, dikarenakan tidak memungkinkan untuk melakukan pengelompokan secara acak. Bentuk *Quasi Experimental Design* yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Group Design*. Dalam desain ini tidak dilaksanakan *pretest*, namun tetap dilakukan pengumpulan dan penganalisisan data yang diperoleh dari hasil nilai ujian harian siswa. Hal ini dilakukan untuk menyatakan kesamaan rata-rata kemampuan awal siswa.

Penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas sampel yang dipilih dengan menggunakan teknik *sampling purposive*. Satu kelas sebagai kelas eksperimen, yaitu kelas yang menggunakan model *guided discovery learning* (X_1), sedangkan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol, yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori (X_2). Dengan demikian bentuk desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

X_1	0

X_2	0

Keterangan:

X_1 : Penggunaan model *guided discovery learning*

X_2 : Penggunaan model pembelajaran ekspositori

0 : *Posttest*

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat dan sampelnya dipilih dengan menggunakan teknik *sampling purposive*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014, hlm. 124). Dalam hal ini akan dipilih dua kelas, yaitu kelas VIII-A dan kelas VIII-I. Kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model

guided discovery dan kelas VIII-I sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran ekspositori.

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 60), variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut dan kemudian dapat ditarik kesimpulannya. Penelitian ini memuat dua buah variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (variabel independen) merupakan variabel yang memberikan pengaruh atau yang menjadi sebab terjadinya perubahan pada sesuatu, sedangkan sesuatu yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau yang menjadi akibat disebut variabel terikat (variabel dependen).

Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *guided discovery learning*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk melakukan sesuatu. Sedangkan penelitian memiliki arti pemeriksaan, penyelidikan, kegiatan pengumpulan, pengolahan, analisis dan penyajian data secara sistematis dan objektif. Dengan masing-masing pengertian kata tersebut di atas maka instrumen penelitian adalah semua alat yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, menyelidiki suatu masalah, atau mengumpulkan, mengolah, menganalisa dan menyajikan data secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis. Adapun instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes.

Jenis instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis tipe subyektif (uraian/*essay*). Jenis tes ini dipilih dengan pertimbangan, bahwa soal bentuk uraian sangat baik untuk menarik hubungan antara pengetahuan atau fakta-fakta yang telah ada pada struktur kognitif siswa dengan pengertian materi yang sedang difikirkannya. Seperti yang dikemukakan oleh Ruseffendi (Irvan,

2008) bahwa keunggulan dari tes berbentuk uraian adalah dapat menimbulkan sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar.

Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Pemberian skor untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini berpedoman pada adaptasi dari Sumarmo (Andriatna, 2012), yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1

Pedoman Pemberian Skor untuk Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Pemahaman masalah	0	Salah menginterpretasikan soal/tidak ada jawaban sama sekali
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal/mengabaikan kondisi soal
	2	Memahami soal selengkapnya
Perencanaan penyelesaian	0	Menggunakan strategi yang tidak relevan/tidak ada strategi sama sekali
	1	Menggunakan strategi yang kurang dapat dilaksanakan/tidak dapat dilanjutkan
	2	Menggunakan strategi yang benar tapi mengarah pada jawaban yang salah/tidak mencoba strategi lain
	3	Menggunakan beberapa strategi yang mengarah pada jawaban yang benar
Penyelesaian masalah sesuai rencana	0	Tidak ada solusi sama sekali
	1	Menggunakan beberapa strategi yang mengarah pada jawaban yang benar
	2	Hasil salah/sebagian hasil salah akan tetapi hanya salah pada perhitungan

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
	3	Hasil dan proses benar
Pemeriksaan kembali hasil perhitungan	0	Tidak ada pemeriksaan/tidak ada keterangan apapun
	1	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
	2	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat keterangan hasil dan proses

Agar instrumen yang digunakan dapat berfungsi sebagaimana mestinya, maka perlu dilakukan ujicoba terlebih dahulu pada siswa diluar sampel penelitian yang telah mempelajari materi yang akan diujikan. Pengolahan data hasil uji instrumen tersebut menggunakan bantuan *Software Anates V4* tipe uraian.

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu alat evaluasi. Suatu alat evaluasi dapat dikatakan valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk menguji validitas setiap butir soal, maka skor-skor yang terdapat pada tiap butir soal dikorelasikan dengan skor totalnya. Skor tiap butir soal dinyatakan dengan skor X dan skor total dinyatakan dengan skor Y, dengan diperolehnya indeks validitas dari setiap butir soal, maka dapat diketahui butir-butir soal manakah yang memenuhi syarat (Arikunto, 1999, hlm. 78).

Untuk menguji validitas setiap butir soal digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar (*raw score*), yaitu:

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

Dengan:

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dengan variable Y

- N = banyak testi
- X = simpangan terhadap rata-rata dari setiap data pada kelompok variabel X
- Y = simpangan terhadap rata-rata dari setiap data pada kelompok variabel Y

(Suherman & Sukjaya, 1990, hlm. 154)

Menurut J.P. Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113), koefisien validitas r_{XY} dibagi ke dalam kategori-kategori seperti berikut ini:

$0,90 \leq r_{XY} \leq 1,00$	validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{XY} < 0,90$	validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{XY} < 0,70$	validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{XY} < 0,40$	validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{XY} < 0,20$	validitas sangat rendah
$r_{XY} < 0,00$	tidak valid

Setelah harga koefisien validitas tiap butir soal diperoleh, maka perlu dilakukan uji signifikan untuk mengukur keberartian koefisien korelasi berdasarkan distribusi kurva normal dengan menggunakan statistik uji-t, dengan persamaan:

$$t = r_{XY} \sqrt{\frac{N - 2}{1 - (r_{XY})^2}}$$

Dengan:

- t = nilai hitung koefisien validitas
- r_{XY} = nilai koefisien korelasi tiap butir soal
- N = banyak testi

Kemudian hasil di atas dibandingkan dengan nilai t dari tabel pada taraf kepercayaan 95% dan derajat kebebasan (dk) = $N - 2$. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka koefisien validitas butir sangat signifikan.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan bantuan *software Anates V4* tipe uraian, diperoleh hasil validitas sebagai berikut:

Tabel 3.2
Validitas Butir Soal

No. Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Kriteria (Valid/Tidak Valid)	Kategori	Signifikansi (Sig.)
1	0,324	0,381	Valid	Rendah	-
2	0,783	0,381	Valid	Tinggi	Sangat Signifikan
3	0,892	0,381	Valid	Tinggi	Sangat Signifikan
4	0,861	0,381	Valid	Tinggi	Sangat Signifikan

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa untuk soal nomor 1 kriteria validitasnya terkategori rendah dan karena r_{xy} lebih kecil dari r_{tabel} sehingga soal nomor 1 tidak signifikan. Sedangkan untuk soal nomor 2, 3, dan 4 kriteria validitasnya terkategori tinggi dan r_{xy} lebih besar dari r_{tabel} sehingga soal nomor 2, 3, dan 4 sangat signifikan.

2. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat evaluasi adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten). Hasil evaluasi itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukuran diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Alat evaluasi yang reliabilitasnya tinggi disebut alat evaluasi yang reliabel.

Koefisien reliabilitas soal tipe uraian dihitung dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum (s_i)^2}{(s_t)^2} \right)$$

Dengan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

$\sum (s_i)^2$ = jumlah varians skor setiap butir soal

$(s_t)^2$ = varians skor total

(Suherman & Sukjaya, 1990, hlm. 194)

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) sebagai berikut:

$r_{11} < 0,20$	derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan bantuan *software Anates V4* tipe uraian, diperoleh hasil perhitungan koefisien reliabilitasnya adalah 0,90. Hal ini berarti instrumen tes tersebut memiliki derajat reliabilitas sangat tinggi.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda (DP) dari suatu butir soal menyatakan suatu kemampuan yang dimiliki oleh butir soal tersebut dalam membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar (pandai) dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Dalam hal ini, daya pembeda sebuah butir soal merupakan kemampuan yang dimiliki oleh butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai (kemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Rumus untuk menentukan daya pembeda soal tipe uraian adalah:

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

Dengan:

DP = daya pembeda

\overline{X}_A = rata-rata skor kelompok atas untuk soal itu

\overline{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah untuk soal itu

SMI = skor maksimal ideal (bobot)
(Suherman & Sukjaya, 1990, hlm. 201)

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah:

$DP \leq 0,00$	sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	tinggi
$0,70 < DP \leq 1,00$	sangat tinggi

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan bantuan *software Anates V4* tipe uraian, diperoleh hasil perhitungan daya pembeda untuk setiap soal sebagai berikut:

Tabel 3.3

Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,11	Jelek
2	0,48	Baik
3	0,37	Cukup
4	0,44	Baik

4. Indeks Kesukaran

Suatu hasil dari alat evaluasi dikatakan baik akan menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal. Jika soal tersebut terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor yang rendah karena sebagian yang besar mendapat nilai yang jelek. Sebaliknya jika soal yang diberikan terlalu mudah, maka frekuensi distribusi yang paling banyak pada skor yang tinggi, karena sebagian besar siswa mendapat nilai baik.

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah. Pengujian indeks kesukaran ini dilakukan pada dua tipe soal yaitu tipe objektif dan tipe uraian.

Rumus untuk menentukan indeks kesukaran butir soal, yaitu:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Dengan:

IK = indeks kesukaran

JB_A = jumlah benar untuk kelompok atas

JB_B = jumlah benar untuk kelompok bawah

JS_A = jumlah siswa kelompok atas

JS_B = jumlah siswa kelompok bawah

(Suherman & Sukjaya, 1990, hlm. 213)

Klasifikasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan adalah:

$IK = 0,00$	soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	soal mudah
$IK = 1$	soal terlalu mudah

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan bantuan *software Anates V4* tipe uraian, diperoleh hasil perhitungan indeks kesukaran untuk setiap soal sebagai berikut:

Tabel 3.4
Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,30	Soal Sukar
2	0,57	Soal Sedang
3	0,73	Soal Mudah
4	0,69	Soal Sedang

Adapun untuk rekapitulasi hasil ujicoba instrumen secara keseluruhan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.5
Rekapitulasi Hasil Ujicoba Instrumen Tes

No. Soal	Validitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Reliabilitas
1	0,32 (Rendah)	0,11 (Jelek)	0,30 (Sukar)	0,90 (Sangat Tinggi)
2	0,78 (Tinggi)	0,48 (Baik)	0,57 (Sedang)	
3	0,89 (Tinggi)	0,37 (Cukup)	0,73 (Mudah)	
4	0,86 (Tinggi)	0,44 (Baik)	0,69 (Sedang)	

Berdasarkan analisis hasil ujicoba instrumen tes di atas, dapat dikatakan bahwa kualitas instrumen tes yang telah disusun cukup baik. Akan tetapi pada soal nomor 1, interpretasi daya pembedanya termasuk dalam kategori jelek. Melihat dari hasil jawaban siswa, hal tersebut dikarenakan kurang tepatnya dalam penggunaan kalimat pada soal sehingga siswa mengalami kesalahan dalam memahami soal. Dan karena terbatasnya waktu, maka instrumen soal nomor 1 tidak dirubah dan tetap digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui empat tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap penyusunan kesimpulan.

1. Tahap persiapan

Langkah-langkah yang dilaksanakan pada tahap ini adalah:

- Mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang terdapat pada pembelajaran matematika
- Mengajukan judul penelitian terkait masalah yang akan diteliti
- Penyusunan proposal penelitian
- Pelaksanaan seminar proposal penelitian
- Penyusunan instrumen penelitian
- Melaksanakan ujicoba instrumen
- Penentuan lokasi, populasi dan sampel penelitian yang akan diteliti

2. Tahap pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilaksanakan pada tahap ini adalah:

- Pengumpulan data nilai ujian harian siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- Pengolahan data nilai ujian harian siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- Melaksanakan pembelajaran dengan model *guided discovery learning* pada kelas eksperimen dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol
- Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

3. Tahap analisis data *posttest*

Langkah-langkah yang dilaksanakan pada tahap ini adalah:

- Pengumpulan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *posttest*
- Pengolahan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *posttest*

4. Tahap penyusunan kesimpulan

Pada tahap ini langkah yang dilaksanakan adalah menyusun kesimpulan berdasarkan data yang telah diolah dan dianalisis agar dapat menjawab hipotesis yang telah dirumuskan.

F. Analisis Data

Setelah semua data terkumpul agar dapat menjawab hipotesis penelitian yang telah disampaikan pada bab dua, maka data yang telah diperoleh harus diolah dan dianalisis terlebih dahulu. Pada penelitian ini diperoleh data kuantitatif dari nilai ujian harian siswa dan hasil soal *posttest* setelah penerapan model *guided discovery learning* dan model pembelajaran ekspositori. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik.

Data yang akan dianalisis adalah data nilai ujian harian siswa dan hasil *posttest* dari kelas yang akan diterapkan model *guided discovery learning* dan kelas yang akan diterapkan model pembelajaran ekspositori. Analisis data nilai ujian harian siswa dan hasil *posttest* akan dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 20.0*. Adapun analisis data yang akan dilakukan adalah uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan untuk mengetahui apakah kelas yang akan diterapkan model *guided discovery learning* dan kelas yang akan diterapkan model pembelajaran ekspositori memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Berikut adalah penjelasan tentang teknik analisis data yang dilakukan:

1. Analisis Data Nilai Ujian Harian

Analisis data nilai ujian harian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kedua kelas penelitian.

a. Uji Normalitas Data Nilai ujian harian

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai ujian harian tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS versi 20.0* menggunakan uji statistik *Saphiro-Wilk*. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data nilai ujian harian siswa berdistribusi normal

H_1 : Data nilai ujian harian siswa tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih kecil α .

Jika data nilai ujian harian siswa kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data nilai ujian harian siswa salah satu atau kedua kelas penelitian tidak berdistribusi normal, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan akan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk uji perbedaan dua sampel independen.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai ujian harian tersebut berasal dari varians yang homogen/sama atau tidak. Apabila data nilai ujian harian siswa kedua kelas penelitian berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS versi 20.0* menggunakan uji *Levene's*. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data nilai ujian harian siswa pada kelas yang akan diterapkan model *guided discovery learning* dan kelas yang akan diterapkan model pembelajaran ekspositori bervarians homogen

H_1 : Data nilai ujian harian siswa pada kelas yang akan diterapkan model *guided discovery learning* dan kelas yang akan diterapkan model pembelajaran ekspositori tidak bervarians homogen

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih kecil α .

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai ujian harian siswa kedua kelas penelitian memiliki rata-rata kemampuan yang sama atau tidak. Apabila data nilai ujian harian siswa kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji *t*. Sedangkan apabila data nilai ujian harian siswa kedua kelas penelitian

berdistribusi normal dan tidak bervarians homogen, maka uji dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji t' . Adapun perumusan hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dengan:

μ_1 adalah rata-rata nilai ujian harian siswa kelas yang akan menggunakan model *guided discovery learning*

μ_2 adalah rata-rata nilai ujian harian siswa kelas yang akan menggunakan model pembelajaran ekspositori

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih kecil α .

2. Analisis Data *Posttest*

Analisis data *posttest* ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menerapkan model *guided discovery learning* dan pada kelas yang menerapkan model pembelajaran ekspositori.

a. Uji Normalitas Data *Posttest*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *posttest* tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS versi 20.0* menggunakan uji statistik *Saphiro-Wilk*. Dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \text{Data } \textit{posttest} \text{ siswa berdistribusi normal}$$

$$H_1 : \text{Data } \textit{posttest} \text{ siswa tidak berdistribusi normal}$$

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih kecil α .

Jika data *posttest* siswa kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data *posttest* siswa salah satu atau kedua kelas penelitian

tidak berdistribusi normal, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan akan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk uji perbedaan dua sampel independen.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data *posttest* tersebut berasal dari varians yang homogen/sama atau tidak. Apabila data *posttest* siswa kedua kelas penelitian berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians ini dilakukan dengan bantuan *software SPSS versi 20.0* menggunakan uji *Levene*. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data *posttest* siswa pada kelas yang menggunakan model *guided discovery learning* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori bervarians homogen

H_1 : Data *posttest* siswa pada kelas yang menggunakan model *guided discovery learning* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori tidak bervarians homogen

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih kecil α .

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah data *posttest* siswa kedua kelas penelitian memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama atau tidak. Apabila data *posttest* siswa kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka uji dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji *t*. Sedangkan apabila data *posttest* siswa kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan tidak bervarians homogen, maka uji dua rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji *t'*. Adapun perumusan hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dengan:

μ_1 adalah rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menggunakan model *guided discovery learning*

μ_2 adalah rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran ekspositori

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai signifikan (Sig.) lebih kecil α .