

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu. Menurut Suryabrata (2014:92) dijelaskan tujuan dari penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Control Group Only Design* (Suryabrata, 2014:104). Untuk pelaksanaannya diperlukan dua kelompok, yaitu :

- Kelompok eksperimen adalah kelompok siswa yang diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Teaching* (GT).
- Kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang tidak diajarkan dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Teaching* (GT)

Bentuk rancangannya terlihat pada Tabel berikut:

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian *Randomized Control Group Only Design*

Kelas Sampel	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Sumber: suryabrata (2008:104)

Keterangan:

X = Pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran aktif *Guided Teaching*.

T = Tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2010:117) populasi meliputi seluruh jumlah dan karakteristik atau sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek yang akan diteliti. Jadi populasi adalah keseluruhan anggota dari objek penelitian. Berdasarkan pengertian maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 5 Kota Solok tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 201 orang. Populasi dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2
Siswa kelas VIII SMPN 5 Kota Solok yang terdaftar
dalam tahun pelajaran 2017/2018

Kelas	Jumlah Siswa
VIII ₁	26
VIII ₂	30
VIII ₃	29
VIII ₄	28
VIII ₅	29
VIII ₆	30
VIII ₇	29
Jumlah	201 orang

(sumber: Tata Usaha SMPN 5 Kota Solok)

2. Sampel

Menurut Arikunto (2008:110), sampel merupakan bagian dari populasi atau wakil populasi yang akan diteliti. Untuk memperoleh data dalam suatu penelitian sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti,

maka dibutuhkan dua kelas sampel dalam penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Populasi dalam penelitian ini ada 8 kelas, sesuai dengan masalah penulis teliti dan metode penelitian yang akan penulis gunakan, maka dibutuhkan hanya dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengambilan sampel adalah *random sampling*, maka untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan secara acak dengan undian terhadap kedelapan kelas sampel, yang terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata populasi.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam memilih sampel yaitu:

- a. Mengumpulkan nilai ujian tengah semester 1 matematika siswa kelas VIII SMPN 5 Kota Solok.
- b. Melakukan uji normalitas terhadap nilai ujian tengah semester 1 siswa kelas VIII SMPN 5 Kota Solok.

UIN IMAM BONJOL PADANG

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok sampel berasal dari distribusi normal atau tidak. Dalam melakukan uji normalitas peneliti menggunakan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) yaitu dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro Wilk* dengan keterangan adalah sama dengan uji *Liliefors* dan uji *Shapiro Wilk*. Berdasarkan uji

Kolmogorov-Smirnov diperoleh masing-masing kelas pada populasi mempunyai tingkat signifikan atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa distribusi populasi normal. Berdasarkan uji *Shapiro Wilk* sama dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* memiliki nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3
Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
VIII.1	0,135	26	0,200	0,948	26	0,207
VIII.2	0,101	30	0,200	0,960	30	0,310
VIII.3	0,111	29	0,200	0,954	29	0,235
VIII.4	0,113	28	0,200	0,944	28	0,143
VIII.5	0,101	29	0,200	0,960	29	0,335
VIII.6	0,111	30	0,200	0,960	30	0,313
VIII.7	0,141	29	0,149	0,958	29	0,292

Selain dengan menggunakan SPSS, uji normalitas populasi juga dilakukan secara manual dengan menggunakan uji Lilliefors. Adapun langkah-langkahnya menurut Sudjana (2005:466) adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun skor siswa dari yang rendah sampai yang tinggi.
- b. Berdasarkan skor mentah atau sampel akan diuji hipotesis nol bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal melawan hipotesis tandingan bahwa distribusi tidak normal. Untuk menguji hipotesis nol tersebut dilakukan beberapa langkah dibawah ini :

- 1) Skor mentah dijadikan sebagai bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$

$$\text{dengan rumus } z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{40 - 61,62}{14,51} = -1,490$$

x_i = Skor ke i

\bar{x} = Skor rata-rata

s = Standar deviasi

- 2) Untuk tiap bilangan baku dan dengan menggunakan daftar distribusi normal baku hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-1.49	0,068

Maka diperoleh $F(z_i) = F(-1,490) = 0,068$

- 3) Hitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan proporsi ini dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan rumus :

$$S(z_i) = \frac{\text{banyak } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

$$= \frac{3}{26} = 0,115$$

- 4) Menghitung selisih $F(z_i)$ dengan $S(z_i)$, kemudian menghitung harga mutlaknya. Harga mutlak terbesar dinyatakan dengan L_o untuk menolak atau menerima hipotesis nol bandingkan antara L_o dengan nilai kritis L pada uji Liliefors.

$$|F(z_i) - S(z_i)| = |0,068 - 0,115| = 0,047$$

Dari tabel uji normalitas hasil belajar matematika siswa kelas

VIII.1 diperoleh :

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

$L_0 =$ harga $F(Z_i) - S(Z_i)$ terbesar. Dari tabel di atas diperoleh

$$L_0 = 0,1345$$

$$N = 26$$

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{26}} = \frac{0,886}{5,099} = 0,174$$

$$\text{Jadi } L_{(26, 0,05)} = 0,174$$

Kriteria pengujian hipotesis uji normalitas adalah Jika $L_0 < L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi normal. Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data sampel tidak berdistribusi normal. Terima $H_0: L_0 < L_{tabel}$, maka kelas populasi berdistribusi normal dan diterima $H_1: L_0 \geq L_{tabel}$, maka kelas populasi tidak berdistribusi normal.

Berikut ini disajikan hasil perhitungan uji normalitas populasi, yaitu :

Hasil Perhitungan Uji Normalitas Populasi

No	Kelas	L_{tabel}	L_0	Kesimpulan	Keterangan
1	VIII.1	0,174	0,135	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
2	VIII.2	0,162	0,137	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
3	VIII.3	0,165	0,085	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
4	VIII.4	0,167	0,113	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
5	VIII.5	0,165	0,101	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
6	VIII.6	0,162	0,111	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal
7	VIII.7	0,165	0,122	$L_0 < L_{tabel}$	Data Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh masing-masing kelas populasi diatas maka dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal. Untuk perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran II.

c. Melakukan Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas variansi dapat dengan menggunakan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) yaitu dengan melihat tabel *test of homogeneity of variance*. Populasi memiliki variansi yang homogen apabila Sig.> 0,05. Output uji homogenitas populasi dapat dilihat pada tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5
Output Uji Homogenitas Populasi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,141	6	194	0,991

Keputusan pada tabel *Test of Homogeneity of Variances* dapat dilihat Sig.>0,05 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan ketujuh kelas homogen.

Selain dengan bantuan SPSS dapat dilakukan dengan melakukan uji *Barlett*. Dalam Sudjana (2005:263) adapun langkah-langkah uji *Barlett* sebagai berikut

- 1) Menghitung variansi gabungan dari semua kelompok sampel dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)} = \frac{445,533}{194} = 198,646$$

- 2) Menghitung harga satuan Bartlett dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

$$= (\log 198,646)(194)$$

$$= 445,828$$

3) Untuk uji *Barlett* digunakan statistik *chi-kuadrat* dengan rumus :

$$\chi^2 = (\ln 10) \left[B - \sum (n-1) \text{Log} s_i^2 \right]$$

$$= 2,303(445,828 - 445,828)$$

$$= 0,678$$

4) Gunakan tabel χ^2 untuk $\alpha = 0.05$

$$\chi^2 = \chi^2(1 - \alpha)(k - 1)$$

$$= \chi^2(1 - 0,05)(7 - 1)$$

$$= \chi^2(0,95)(6)$$

$$= 12,592$$

Kriteria pengujian :

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya populasi mempunyai variansi yang homogen. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($0,678 < 12,592$) maka H_0 diterima,

sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf 95%. Untuk lebih jelas dapat dilihat

dalam lampiran III.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Pengujian

kesamaan rata-rata juga dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS dilakukan dengan anova satu jalan. Hipotesis yang diajukan :

H_0 = ketujuh kelas mempunyai rata-rata sama

H_1 = ketujuh kelas tidak mempunyai rata-rata sama

Dengan pengambilan keputusan :

Probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Tabel 3.6
Output Uji Kesamaan Rata-rata Populasi

ANOVA					
Nilai					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	292.800	6	48.800	0,246	0,961
Within Groups	38537.419	194	198.646		
Total	38830.219	200			

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa nilai probabilitas lebih besar dari nilai 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, artinya populasi nilai matematika siswa mempunyai rata-rata yang

sama. Selain itu, uji kesamaan rata-rata nilai matematika juga dilakukan dengan anova satu arah yang dikemukakan oleh Sudjana (2005:304). Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan jumlah kuadrat rata-rata dengan rumus :

$$JK(R) = \frac{(\sum X)^2}{\sum n} = \frac{(12427)^2}{201} = 768310,095$$

- 2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

$$JK(A) = \frac{(\sum X_i)^2}{n_i} - JK(R) = 768613,048 - 768310,095 = 302,953$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$JK(T) = \sum X^2 = 789100$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$\begin{aligned} JK(D) &= JK(T) - JK(R) - JK(A) \\ &= 789100 - 768310,095 - 302,953 = 20486,952 \end{aligned}$$

- 5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k-1} = \frac{302,953}{6} = 50,492$$

- 6) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{n-1} = \frac{20486,952}{194} = 105,603$$

- 7) Pengujian signifikansi antar kelompok dengan rumus:

$$F = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{50,492}{105,603} = 0,410$$

Kriteria pengujian adalah:

$$H_0 = \text{diterima jika } F_{hitung} < F_{tabel}$$

$$H_0 = \text{ditolak jika } F_{hitung} > F_{tabel}$$

Kriteria pengujian adalah : jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95%, maka populasi memiliki rata-rata yang tidak jauh berbeda. Dari perhitungan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,410 < 2,010$) maka dapat disimpulkan bahwa nilai matematika siswa

mempunyai rata-rata yang tidak jauh berbeda pada taraf kepercayaan 95%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran IV.

e. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol

Setelah dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata terhadap kedelapan kelas, maka didapatkan bahwa populasi berdistribusi normal, homogen dan memiliki rata-rata yang sama, maka dilakukan pengambilan sampel secara acak melalui undian. Kelas yang terambil pertama VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas yang terambil kedua VIII.3 sebagai kelas kontrol.

C. Variabel dan Data Penelitian

Variabel dan Data yang diperhatikan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Variabel

Variabel merupakan segala sesuatu yang akan menjadi objek penelitian.

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel bebas, yaitu variabel yang diperkirakan berpengaruh

terhadap variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Teaching*.

b. Variabel terikat, yaitu gejala yang timbul akibat perlakuan oleh

variabel bebas. Yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII SMPN 5 Kota Solok.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

2. Data

Data adalah hasil pencatatan penelitian, berupa fakta atau angka.

a. Jenis data penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder.

1) Data Primer yaitu data yang diperoleh secara langsung oleh penulis dari hasil perlakuan terhadap sampel penelitian. Data primer meliputi kemampuan koneksi matematis siswa yang diperoleh dari pemberian tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Data Sekunder yaitu data yang diperoleh dari pihak sekolah. Data sekunder meliputi data nilai ujian tengah semester I siswa kelas VIII SMPN 5 Kota Solok tahun pelajaran 2017/2018 untuk mata pelajaran matematika dan jumlah siswa yang menjadi sampel penelitian.

b. Sumber Data dalam penelitian ini

1) Siswa kelas VIII SMPN 5 Kota Solok tahun pelajaran 2017/2018

yang menjadi sampel dalam penelitian ini untuk mendapatkan data primer.

2) Tata Usaha dan Guru matematika SMPN 5 Kota Solok untuk mendapatkan data sekunder.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan dibagi atas tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, dipersiapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu:

- a. Melakukan Observasi pada tanggal 25 Juli 2017 di SMPN 5 Kota Solok Tahun Ajaran 2017/2018.
- b. Meminta data awal populasi berupa nilai ujian tengah semester ganjil pada ujian matematika kelas VIII tahun ajaran 2016/2017 kepada guru bidang studi matematika SMPN 5 Kota Solok.
- c. Mengkonsultasikan jadwal penelitian pada guru bidang studi matematika SMPN 5 Kota Solok.
- d. Membuat Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP) sebagai pedoman dalam proses pembelajaran baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Selanjutnya, RPP diberikan kepada guru bidang studi matematika SMPN 5 Kota Solok untuk divalidasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah RPP sudah layak diberikan.
- e. Menyiapkan instrumen pengumpulan data yaitu kisi-kisi soal uji coba tes, kunci jawaban soal uji coba tes.
- f. Memvalidasi semua perangkat penelitian yang diperlukan dalam penelitian kepada validator yaitu satu orang dosen pembimbing, satu orang S.2 pendidikan matematika dan satu orang guru matematika.
- g. Mengurus Surat izin penelitian dari UIN Imam Bonjol Padang pada tanggal 22 Oktober 2017.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

- h. Mengurus surat rekomendasi penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu pada tanggal 26 Oktober 2017 untuk diajukan ke dinas pendidikan Kota Solok guna meminta surat izin penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan proses pembelajaran untuk kedua kelas tidak sama. Kelas eksperimen diajar dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *Type Guided Teaching*, sedangkan kelas kontrol diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Tahap pelaksanaan lebih jelas terlihat pada tabel berikut :

Tabel 3.7
Proses Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>a. Siswa membuka pelajaran dengan membaca dan berdo'a. Kemudian guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa.</p> <p>b. Siswa memulai pembelajaran dengan membaca Al-Qur'an</p> <p>Apresiasi:</p> <p>c. Siswa mengingat kembali tentang pelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>Motivasi:</p> <p>d. Siswa memberikan contoh pentingnya mempelajari materi yang akan dipelajari.</p>	10 menit
Kegiatan inti	<p>Eksplorasi:</p> <p>a. Siswa duduk dalam kelompok-kelompok yang telah ditentukan guru berdasarkan kemampuan akademis dan kemudian siswa menerima LKS yang diberikan guru.</p> <p>b. Guru menyampaikan beberapa pertanyaan yang berhubungan</p>	60 menit

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>dengan materi yang akan dipelajari sesuai yang ada pada LKS.</p> <p><i>(Langkah 1 : Menyampaikan beberapa pertanyaan)</i></p> <p>c. Guru memberikan waktu beberapa menit kepada siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut secara berkelompok.</p> <p><i>(Langkah 2 : Memberikan waktu beberapa menit untuk menjawab pertanyaan secara berkelompok)</i></p> <p>Elaborasi</p> <p>a. Siswa duduk dalam kelompok yang telah ditentukan untuk berdiskusi.</p> <p>b. Siswa menyampaikan hasil jawaban.</p> <p><i>(Langkah 3 : Menyampaikan hasil jawaban)</i></p> <p>c. Guru menyampaikan poin-poin utama dari materi yang dipelajari.</p> <p><i>(langkah 4 : Menyampaikan poin-poin utama dari materi dengan ceramah interaktif)</i></p> <p>d. Siswa membandingkan jawabannya dengan poin-poin yang telah disampaikan guru untuk memperluas materi.</p> <p><i>(langkah 5 : Membandingkan jawaban dengan poin-poin utama yang telah disampaikan guru)</i></p> <p>Konfirmasi</p> <p>a. Siswa memperbaiki jawaban yang salah dan sekaligus mendengarkan/menatat hal-hal yang dianggap penting yang disampaikan guru.</p> <p>b. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan guru pada LKS.</p> <p>c. Siswa mengumpulkan laporan yaitu berupa LKS yang telah dilengkapi sesuai hasil yang diperoleh.</p> <p>d. Guru meminta siswa duduk kembali pada tempat duduk semula kemudian memberikan soal kuis.</p>	

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	e. Siswa secara individu mengerjakan soal kuis yang diberikan guru.	
Penutup	a. Siswa bersama-sama membuat rangkuman atau simpulan pelajaran. b. Siswa mencatat tugas yang diberikan guru baik tugas individu maupun kelompok c. Siswa mengakhiri pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan hamdalah.	10 menit

Tabel 3.8
Proses Pembelajaran Pada Kelas Kontrol

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	a. Siswa membuka pembelajaran dengan membaca salam dan b's'a. Kemudian Guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa. b. Siswa memulai pembelajaran dengan membaca Al-Qur'an. Apresiasi: c. Siswa kembali tentang pelajaran yang telah dipelajari. Motivasi: d. Siswa memberikan contoh pentingnya mempelajari materi yang akan dipelajari.	10 menit
Kegiatan inti	Eksplorasi: a. Siswa mencari informasi tentang materi yang disampaikan oleh guru. b. Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi yang disampaikan. Elaborasi: a. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat materi yang telah dipelajari.	60 menit

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	<p>b. Siswa mengerjakan soal latihan yang telah diberikan guru.</p> <p>c. Siswa secara aktif terlibat dalam setiap kegiatan pembelajaran.</p> <p>d. Siswa menanyakan kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.</p> <p>Konfirmasi:</p> <p>a. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, maupun isyarat terhadap keberhasilan siswa</p> <p>b. Berfungsi sebagai narasumber dan fasilitator dalam menjawab pertanyaan siswa yang menghadapi kesulitan</p> <p>c. Siswa secara individu mengerjakan soal kuis yang diberikan guru</p>	
Penutup	<p>a. Siswa bersama-sama membuat rangkuman atau simpulan pertemuan.</p> <p>b. Siswa mengakhiri pembelajaran pada pertemuan ini dengan mengucapkan hamd</p>	

3. Tahap Penyelesaian

Tahap akhir prosedur penelitian ini yaitu :

- Memberikan tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penelitian pembelajaran guna mengetahui hasil perlakuan yang diberikan.
- Meminta surat keterangan telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 01 Desember 2017.
- Mengolah data dari kedua sampel.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

- d. Menarik kesimpulan dari hasil yang didapat sesuai dengan teknik analisis yang ditentukan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat pengumpul data yang digunakan dalam suatu penelitian. Untuk memperoleh data tentang kemampuan koneksi matematis siswa digunakan alat pengumpul data yang berbentuk tes kemampuan koneksi matematis. Tes kemampuan koneksi matematis digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa nilai akhir.

Untuk mendapatkan tes kemampuan koneksi matematis yang baik maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menyusun kisi-kisi tes.

Kisi-kisi tes kemampuan koneksi matematis siswa merupakan konkrit yang dipersiapkan sebagai petunjuk arah pengembangan tes sesuai dengan tujuan penelitian. Kisi-kisi ini dapat memberikan informasi tentang materi ajar serta tingkat kemampuan atau

keterampilan yang ingin diteskan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada

lampiran X.

2. Menyusun tes sesuai dengan kisi-kisi tes yang telah dibuat.

Apabila kisi-kisi soal tes telah selesai disusun dan dianggap sudah baik, maka langkah selanjutnya adalah menyusun soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun dan disesuaikan dengan indikator yang berkaitan dengan pokok bahasan yaitu Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XI.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

3. Validitas Tes

Secara umum tes yang akan dilaksanakan berfungsi sebagai alat ukur dalam penelitian, tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes, cukup dianalisa dengan validitas isi atau validitas kurikulum. Validitas adalah ukuran yang menunjukkan kesahihan (ketetapan) suatu instrumen. Tes dikatakan memenuhi validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Rancangan tes disusun sesuai dengan indikator yang ada dalam kurikulum dan materi yang diajarkan. Dalam validitas tes ini, soal-soal yang telah disusun diberikan kepada 2 orang dosen matematika dan 1 guru matematika yaitu Bapak Irwan S.Pd.,M.Pd, Ibu Yuliani Fitri, S.Pd.I, dan Ibu Lili Hada. B. S.Pd. Dalam soal tes menurut bapak Irwan S.Pd.,M.Pd, yang perlu diperbaiki adalah soal tidak sesuai dengan indikator-indikator koneksi ke-3, beberapa soal kurang jelas. Menurut Ibu Yuliani Fitri, S.Pd.I, jumlah soal terlalu banyak dan terlalu susah tidak

sesuai dengan waktu yang akan di ujikan. Kemudian menurut Ibu Lili Hada. B. S.Pd soal sudah cukup bagus akan tetapi tingkat kesulitan soal dikurangi sedikit.

4. Melaksanakan Uji Coba Tes

Hasil dari suatu penelitian akan dapat dipercaya apabila data yang akurat atau sudah memiliki indeks kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas yang tinggi. Agar soal yang disusun itu memiliki kriteria soal yang baik maka soal tersebut perlu diuji coba terlebih dahulu. Uji coba

tes dilaksanakan pada tanggal 15 Juli 2017 di SMPN 5 Kota Solok pada kelas VIII₂ dengan jumlah siswa sebanyak 29 orang. Soal tes yang diberikan berjumlah 6 buah soal essay dengan waktu yang diberikan 90 menit.

5. Analisis Soal

Setelah uji coba dilakukan analisis soal untuk melihat baik tidaknya suatu tes seperti dikemukakan oleh Arikunto (2008:205) “ Analisis soal antara lain bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal jelek. Dengan analisa soal dapat diperoleh informasi tentang kelayakan sebuah soal dan petunjuk untuk mengadakan perbaikan”. Dalam melaksanakan analisis soal ada tiga hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

a. Menentukan Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang

berkemampuan rendah. Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Cara menghitung indeks pembeda soal menurut Prawironegoro (1985) adalah :

- 1) Data diurut dari nilai tertinggi sampai terendah.
- 2) Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah.

$$\begin{aligned}
 3) \quad n_t &= n_r = 27\% \times N = n \\
 &= 27\% \times 29 = 7,830
 \end{aligned}$$

- 4) Hitung *degress of freedom* (df) dengan rumus :

$$Df = (n_t - 1) + (n_r - 1)$$

$$= (8-1) + (8-1) = 7 + 7 = 14$$

Soal Nomor 1

No	Skor Kelompok Tinggi	$x - M_t = (x_t)$	x_t^2	Skor Kelompok Rendah	$x - M_r = (x_r)$	x_r^2
1	12	0,25	0,06	12	3,11	9,67
2	12	0,25	0,06	8	-0,89	0,79
3	10	-1,75	3,06	12	3,11	9,67
4	12	0,25	0,06	12	3,11	9,67
5	12	0,25	0,06	12	3,11	9,67
6	12	0,25	0,06	8	-0,89	0,79
7	12	0,25	0,06	12	3,11	9,67
8	12	0,25	0,06	8	-0,89	0,79
Jumlah	94		3,50			50,73

$$M_t = 11,75 \quad M_r = \frac{80}{8} = 10$$

- 5) Cari indeks perbedaan soal dengan

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}}$$

$$= \frac{11,75 - 10}{\sqrt{\frac{3,50 + 50,73}{8(8-1)}}} = \frac{1,75}{\sqrt{\frac{54,23}{56}}} = \frac{1,75}{\sqrt{0,97}} = \frac{1,75}{0,98} = 1,778$$

Keterangan :

- I_p = Indeks perbedaan soal
 M_t = Rata-rata skor kelompok tinggi
 M_r = Rata-rata skor kelompok rendah
 $\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi
 $\sum X_r^2$ = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah
 n = 27% x N
 N = Banyak peserta tes

Suatu soal mempunyai daya pembeda yang berarti (signifikan) jika $I_p \text{ hitung} \geq I_p \text{ tabel}$. Pada $df = 14$ diperoleh $I_p \text{ tabel} = 1,761$. Karena $I_p \text{ hitung} = 1,778$ lebih besar dari $I_p \text{ tabel}$ ($I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$), maka soal tersebut dipakai atau signifikan. Untuk perhitungan soal nomor 1 sampai nomor 6 digunakan rumus dan cara yang sama dengan soal nomor 1. Secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel hasil analisis daya pembeda soal uji coba berikut :

Tabel 3.9
Indeks Pembeda Soal

No. Soal	I_p hitung	Keterangan
1	1,778	Signifikan
2	2,443	Signifikan
3	5,214	Signifikan
4	3,642	Signifikan
5	3,668	Signifikan
6	3,053	Signifikan

Perhitungan indeks pembeda soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XII.

a. Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk menentukan indeks kesukaran (I_k) dapat digunakan rumus yang dinyatakan oleh Prawironegoro (1985:14) yaitu :

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2mn} \times 100\%$$

Keterangan:

I_k = Tingkat kesukaran soal

D_t = Jumlah skor dari kelompok tinggi

- D_r = Jumlah skor dari kelompok rendah
 m = Skor setiap soal jika benar
 n = $27\% \times N$
 N = Banyak peserta tes

Untuk soal nomor 1 :

$$N = 29$$

$$n = 27\% \times N = 27\% \times 29 = 8 \text{ orang}$$

$$D_t = 94$$

$$D_r = 80$$

$$m = 12$$

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2 \cdot m \cdot n} \times 100\%$$

$$I_k = \frac{94 + 80}{2 \cdot 12 \cdot 8} \times 100\% = 90,63\%$$

Dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.10
Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Keterangan
$0\% \leq I_k < 27\%$	Soal dinyatakan sukar
$27\% \leq I_k < 73\%$	Soal dinyatakan sedang
$73\% \leq I_k < 100\%$	Soal dinyatakan mudah

Karena $I_k = 90,63\%$ untuk soal nomor 1 maka disimpulkan tingkat kesukaran soal nomor 1 adalah mudah. Untuk perhitungan soal nomor 2 sampai soal nomor 6 digunakan rumus dan cara yang sama. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel hasil analisis indeks kesukaran soal berikut:

Tabel 3.11
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

Soal No	I _k (%)	Keterangan
1	93,63	Mudah
2	57,92	Sedang
3	52,08	Sedang
4	67,92	Sedang
5	78,33	Mudah
6	60	Sedang

Perhitungan indeks kesukaran tes uji coba dapat dilihat pada lampiran XIII.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes adalah suatu ukuran tes tersebut dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk menentukan koefisien reliabilitas digunakan rumus alpha yang dikembangkan oleh Arikunto (2008:109) sebagai berikut :

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

Dimana :

- r_{11} = Reliabilitas soal
- n = Banyak soal
- $\sum \sigma_i^2$ = Jumlah variansi skor setiap soal
- σ_t^2 = Variansi total
- $\sum X$ = Jumlah skor tiap butir
- $\sum X_t^2$ = Jumlah varian skor setiap soal
- N = Jumlah Siswa

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

UIN IMAM BONJOL
PADANG

$$\begin{aligned}
 &= \left[\frac{8}{8-1} \right] \left[1 - \frac{96,23}{275,68} \right] \\
 &= \left[\frac{8}{7} \right] [1 - 0,35] \\
 &= [1,14][1 - 0,35] \\
 &= [1,14][0,65] \\
 &= 0,744
 \end{aligned}$$

Dengan :

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \left(\frac{(\sum x_i)^2}{N} \right)}{N} \quad \text{dan} \quad \delta_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

$$\delta_1^2 = \frac{3644 - \frac{103684}{29}}{29} = 2,37$$

$$\delta_t^2 = \left[\frac{\sum x^2}{N} \right]$$

$$= \frac{140599 - 1^2}{29}$$

$$= \frac{140599 - 384521}{29}$$

$$= \frac{140599 - 132604,17}{29}$$

$$= \frac{7994,83}{9}$$

$$= 273,684$$

Dengan kriteria :

Tabel 3.12
Kriteria Reliabilitas Tes

Harga r	Keterangan
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Harga r	Keterangan
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Dengan menggunakan rumus dan cara di atas, dilakukan perhitungan σ_i^2 untuk soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 6. Dari perhitungan diperoleh variansi skor soal uji coba seperti yang tertera pada tabel berikut :

Tabel 3.13
Hasil Analisis Varians Butir Soal Uji Coba

Nomor Soal	σ_i^2
1	2,37
2	20,89
3	21,17
4	15,29
5	13,69
6	22,82

Dari perhitungan diperoleh $\sum \sigma_b^2 = 104$ dan $r_{11} = 0,744$. Berdasarkan hasil analisis soal uji coba tersebut diperoleh $r_{hitung} = 0,744$, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes memiliki reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas tes uji coba dapat dilihat pada lampiran XIV.

e. Klasifikasi Soal

Setiap soal yang telah dianalisis perlu diklasifikasikan menjadi soal yang tetap dipakai, direvisi atau dibuang. Menurut Prawironegoro (1985:16) tentang klasifikasi soal sebagai berikut :

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Tabel 3.14
Kriteria Penerimaan Soal

Klasifikasi Soal	Kriteria
Ip signifikan, $0% < Ik < 100%$	Soal dipakai
Ip signifikan, $Ik = 0%$ atau $Ik = 100%$	Soal diperbaiki
Ip tidak signifikan, $0% < Ik < 100%$	Soal diperbaiki
Ip tidak signifikan, $Ik = 0%$ atau $Ik = 100%$	Soal diganti

Berdasarkan indeks pembeda dan indeks kesukaran yang telah didapatkan, maka keenam soal tes uji coba semua dipakai. Seperti yang terlihat pada tabel 3.16.

Tabel 3.15
Hasil Analisis Soal Uji Coba

No Soal	Ip hitung	Ip tabel	Ket	Ik	Ket	Klasifikasi
1	1,778	1,761	Signifikan	90,63%	Mudah	Dipakai
2	2,443	1,761	Signifikan	57,92%	Sedang	Dipakai
3	1,714	1,761	Signifikan	52,08%	Sedang	Dipakai
4	1,761	1,761	Signifikan	67,92%	Sedang	Dipakai
5	1,761	1,761	Signifikan	78,33%	Mudah	Dipakai
6	1,761	1,761	Signifikan	60%	Sedang	Dipakai

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XV.

F. Teknik Pengumpulan Data dan Penyajian Data dan Menyajikan Data

Sebelum data dianalisis terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data dan pengolahan data sebagai berikut.

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada hasil belajar tes kemampuan koneksi matematis dengan menggunakan tes essay yang berjumlah 6 soal. Pada saat tes berlangsung siswa harus mengikuti aturan-aturan yang telah ditetapkan seperti tidak boleh mencotek, melihat buku dan tidak boleh meribut supaya hasil tes benar-benar merupakan hasil kemampuan siswa. Siswa menjawab soal pada lembar jawaban yang telah

disediakan, setelah siswa menyelesaikan tes, maka lembar jawaban dikumpulkan.

2. Teknik Pengolahan Data

Teknik pengolah data kemampuan koneksi matematis siswa didapat dengan memberi skor pada setiap soal yang dikerjakan oleh siswa dengan mencocokkan kunci jawaban yang telah dibuat, untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa digunakan rubrik kemampuan penguasaan konsep sebagai berikut:

Tabel 3.16
Rubrik Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis

No	Indikator	Skor			
		0	1	2	3
1	Mengidentifikasi dan menghubungkan hubungan antar konsep atau topik dalam matematika.	Tidak ada jawaban sama sekali.	Memilih dan menggunakan hubungan antar ide-ide, konsep atau topik dalam matematika dengan tepat.	Memilih dan menggunakan hubungan antar ide-ide, konsep atau topik dalam matematika dengan tepat tetapi perhitungan kurang tepat.	Memilih dan menggunakan hubungan antar ide-ide, konsep atau topik dalam matematika dengan tepat dan perhitungan tepat.
2	Mencari representasi yang ekuivalen dari konsep atau hubungan prosedur.	Tidak ada jawaban sama sekali.	Membuat dan menjelaskan representasi ekuivalen suatu konsep atau hubungan prosedur dengan tepat tetapi alasannya tidak tepat.	Membuat dan menjelaskan representasi ekuivalen suatu konsep atau hubungan prosedur dengan tepat tetapi alasannya kurang tepat.	Membuat dan menjelaskan representasi ekuivalen suatu konsep atau hubungan prosedur dengan tepat beserta alasan yang tepat
3	Menggunakan matematika untuk topik di luar matematika atau kehidupan	Tidak ada jawaban sama sekali.	Menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan di luar matematika	Menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan di luar matematika	Menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan di luar matematika

No	Indikator	Skor			
		0	1	2	3
	sehari-hari.		atau dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat tetapi perhitungan tidak tepat	atau dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat tetapi perhitungan kurang tepat.	atau dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat dan perhitungan tepat.

Sumber: Utari Sumarmo: 2013.

Adapun interpretasi kemampuan koneksi matematis menurut Arikunto (1997:251) disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.17
Interpretasi Persentase Kemampuan Koneksi Matematis

Nilai skor	Kategori
$80 \leq skor \leq 100$	Sangat baik
$65 \leq skor \leq 80$	Baik
$55 \leq skor \leq 65$	Cukup
$40 \leq skor \leq 55$	Kurang
$skor \leq 40$	Sangat kurang

Interpretasi rubrik yang sudah dapat dinilai tes akhir yang dilakukan skor yang diperoleh masih harus dirubah dalam skala angka yang ditunjukkan dalam bentuk 0-100). Skor yang diperoleh siswa jika dikonversikan ke skala 0-100 yaitu :

UIN IMAM BONJOL PADANG

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Data yang telah dikumpulkan jika telah memenuhi syarat maka perlu diolah. Pengolahan data merupakan kegiatan terpenting dalam proses dan kegiatan penelitian. Langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan yaitu :

- Lembar jawaban disusun dengan mengurutkan dari nilai yang terendah sampai nilai yang tinggi.

- b. Menentukan nilai rata-rata, standar deviasi dan variansi dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{n\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

keterangan

\bar{x} = rata-rata nilai siswa

x_i = nilai siswa ke- i

n = jumlah siswa

S = Standar deviasi

3. Teknik penyajian data

Data yang diperoleh dari proses pengumpulan data pada umumnya masih berupa data mentah yang belum teratur. Agar data tersebut menjadi lebih terorganisir maka dilakukan proses menyajikan data kedalam bentuk-bentuk tertentu agar lebih berarti dan mudah untuk penggunaan selanjutnya.

Bentuk penyajian data pada penelitian ini menggunakan tabel.

Tabel digunakan untuk menyajikan data rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa per-indikator.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisa data yang digunakan adalah analisis perbedaan dengan menggunakan rumus t-tes. Dalam menganalisis data penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Melakukan uji normalitas terhadap masing-masing kelompok data dengan tujuan untuk menentukan apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas ini dibantu dengan menggunakan *Software SPSS*.

Adapun langkah-langkah Uji Liliefors menurut Sudjana (2001: 466) adalah sebagai berikut.

- a. Menyusun skor siswa dari yang terendah sampai yang tertinggi.
- b. Berdasarkan skor mentah atau sampel akan diuji hipotesis nol bahwa sampel tersebut berasal dari populasi yang distribusi normal melawati hipotesis tandingan bahwa distribusi tidak normal. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

- 1) Skor mentah diadikan sebagai bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan rumus

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

di mana:

x_i = skor ke- i
 \bar{x} = skor rata-rata
 s = standar deviasi

- 2) Untuk setiap bilangan baku dan dengan menggunakan daftar distribusi normal baku hitung peluang

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 3) Hitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Proporsi ini dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan rumu:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 4) Menghitung selisih $F(z_i)$ dan $S(z_i)$, kemudian menghitung harga mutlaknya. Harga mutlak terbesar dinyatakan dengan L_o . Untuk menolak atau menerima hipotesis nol bandingkan antara L_o dengan nilai kritis L pada uji Liliefors. Kriteria pengujiannya:

UIN IMAM BONJOL
PADANG

Jika $L_0 < L_{tabel}$, berarti data sampel berdistribusi normal.
 Jika $L_0 > L_{tabel}$, berarti data sampel tidak berdistribusi normal.

2. Menguji homogenitas variansi

Uji homogenitas variansi ini bertujuan apakah kedua kelompok mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk mengujinya digunakan uji F, misalnya

Sekumpulan data yang mempunyai dua populasi normal dengan variansi σ_1^2, σ_2^2 akan diuji hipotesis :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ dan $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis ini menurut Sudjana (2005:249) adalah :

- a) Menghitung variansi masing-masing kelompok data, kemudian menghitung harga F dengan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan :

F = Uji F

S_1^2 = variansi data hasil belajar kelas eksperimen.

S_2^2 = variansi data hasil belajar kelas kontrol.

- b) Bandingkan harga F yang diperoleh melalui perhitungan dengan harga F yang diperoleh dari data tabel distribusi F dengan derajat bebas ($n_1 - 1, n_2 - 1$). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti data kelas sampel mempunyai variansi yang homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti data kelas sampel mempunyai variansi yang tidak homogen.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

3. Melakukan pengujian hipotesis dengan uji-t

Untuk menentukan apakah ada terdapat perbedaan hasil belajar siswa dan kelompok sampel maka dilakukan kesamaan rata-rata dengan hipotesis statistik :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

H_0 : Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Teaching* lebih rendah atau sama dengan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

H_1 : Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Teaching* lebih tinggi dari pada kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

dimana μ_1 dan μ_2 adalah rata-rata populasi siswa dari masing-

masing kelas. Apabila data distribusi normal dan mempunyai variansi homogen maka uji statistik yang digunakan adalah

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Dimana :

- \bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen
 \bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelas kontrol
 n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
 n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol
 S_1^2 = Simpangan baku kelas eksperimen
 S_2^2 = Simpangan baku kelas kontrol
 S = Simpangan baku kedua kelas

Kriteria pengujiannya adalah :

Sudjana (2005 : 239) terima hipotesis H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan

$d_k = (n_1 + n_2 - 2)$. selain itu H_0 ditolak.



**UIN IMAM BONJOL
PADANG**