

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Rancangan Penelitian**

Masalah dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen research*). Tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan memanipulasikan semua variabel yang relevan. Seperti yang dikemukakan oleh Sumadi Suryabrata (2003: 93) bahwa:

Penelitian eksperimen semu secara khas mengenai keadaan praktis, yang didalamnya adalah tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel tersebut. Sipelit mengusahakan untuk sampai sedekat mungkin dengan ketertiban ketelitian eksperimen yang sesungguhnya, dengan hati-hati menunjukkan perkecualian dan keterbatasan.

Pendapat di atas dapat di simpulkan bahwa penelitian eksperimen semu adalah penelitian yang dilakukan dengan menerapkan suatu tindakan tertentu dimana peneliti tidak mampu mengontrol semua variabel yang terlibat.

Penelitian ini menggunakan tiga kelas sampel, yaitu kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol. Kelas eksperimen I menggunakan model pembelajaran aktif tipe *Question Student Have (QSH)*, kelas eksperimen II menggunakan model pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share (TPS)* dan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran saintifik.

Menurut Sukmadinata (2003:105) rancangan penelitian ini disebut *Randomized Post Test Only Comparison Group Design*. Rancangan penelitian ini dapat dilihat dari Tabel 3.1:

**Tabel 3.1**  
**Rancangan penelitian**

Kelas	<i>Pretes</i>	Perlakuan	<i>Postest</i>
Kelas <i>Question Student Have</i> (eksperimen I)		$X_1$	T
Kelas <i>Think Pair Share</i> (eksperimen II)		$X_2$	T
Pembelajaran saintifik (kontrol)		-	T

Keterangan :

$X_1$  = Perlakuan dengan strategi belajar aktif tipe *Question Student Have*

$X_2$  = Perlakuan dengan strategi belajar kooperatif tipe *Think Pair Share*

T = Tes akhir setelah diberi perlakuan

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Arikunto (2010: 173) menyatakan bahwa “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Painan Kab. Pesisir Selatan yang terdaftar pada Ujian Tengah Semester I kelas VIII pada tahun pelajaran 2016/2017. Jumlah peserta didik di setiap kelas dapat dilihat pada Tabel 3.2:

**Tabel 3.2**  
**Jumlah Peserta didik Kelas VIII SMP N 2 Painan**  
**Kabupaten Pesisir selatan**

Kelas	Jumlah peserta didik
VIII.1	23
VIII.2	23
VIII.3	23
VIII.4	23
VIII.5	23

*Sumber: Tata Usaha SMPN2Painan*

## 2. Sampel

Arikunto (2010:174) mengatakan bahwa “sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti”. Sampel haruslah representatif dan menggambarkan seluruh karakteristik dari suatu populasi. Banyaknya populasi dan mengingat keterbatasan waktu, dana maupun tenaga yang ada pada penulis, maka tidak semua populasi diambil dalam penelitian. Oleh sebab itu penulis perlu melakukan penarikan sampel.

Salah satu teknik yang dipakai untuk pengambilan sampel adalah *Random Sampling* (pengambilan (sampel) data secara acak) dengan syarat anggota populasi harus homogen, sehingga harus dilakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji kesamaan rata-rata. Sesuai dengan rancangan penelitian, maka dibutuhkan tiga kelas sebagai sampel yaitu terdiri dari kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol.

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai ujian tengah semester I dari seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 2 Painan Kab. Pesisir Selatan pada tahun pelajaran 2016/2017.

b. Melakukan uji normalitas populasi

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas populasi ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 16 yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro Wilk* dengan selang kepercayaan 95%, sehingga jika diperoleh masing-masing kelas pada populasi mempunyai tingkat signifikan lebih besar dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa populasi berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3**  
*Test Of Normality*

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		<i>Statistic</i>	Df	Sig.	<i>Statistic</i>	df	Sig.
Nilai	VIII.1	.165	23	.104	.935	23	.141
	VIII.2	.120	23	.200*	.927	23	.094
	VIII.3	.133	23	.200*	.964	23	.538
	VIII.4	.138	23	.200*	.951	23	.303
	VIII.5	.144	23	.200*	.959	23	.435

Untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak digunakan juga cara membaca interpretasi grafik yaitu data berdistribusi normal jika semua pencaran titik-titik yang diperoleh berada disekitar garis lurus. Dapat dilihat pada lampiran II.

Selain bantuan SPSS 16, uji normalitas populasi juga dilakukan secara manual dengan menggunakan uji *liliefors*. Adapun Langkah-langkahnya menurut Sudjana (2005: 466) adalah:

1) Menyusun skor hasil belajar peserta didik dalam suatu tabel, skor yang disusun mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi.

a) Kelas VIII.1 adalah  $X_1 = 50, X_2 = 55, X_3 = 60, \dots, X_{23} = 82$ .

b) Kelas VIII.2 adalah  $X_1 = 50, X_2 = 52, X_3 = 55, \dots, X_{23} = 80$ .

c) Kelas VIII.3 adalah  $X_1 = 50, X_2 = 54, X_3 = 55, \dots, X_{23} = 81$ .

d) Kelas VIII.4 adalah  $X_1 = 50, X_2 = 54, X_3 = 55, \dots, X_{23} = 82$ .

e) Kelas VIII.5 adalah  $X_1 = 45, X_2 = 53, X_3 = 54, \dots, X_{23} = 80$ .

2) Mencari skor baku dan skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

$Z_i$  = Variabel normal standar

$x_i$  = Skor setiap peserta didik ke-i

$\bar{x}$  = Rata-rata

$S$  = Standar deviasi/ Simpangan Baku

Diperoleh :

Untuk  $x_1 = 65$  pada kelas VIII.1.

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{x_i - \bar{x}}{S} \\ &= \frac{65 - 66}{9,770084} \\ &= -0,10 \end{aligned}$$

Untuk  $Z$  selanjutnya dan kelas berikutnya dilakukan proses yang sama.

- 3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$  dengan melihat tabel Z.

Keterangan :

$F(z_i)$  = Peluang masing-masing nilai z

**Tabel 3.4**

**Tabel Z**

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
-0,1	0,4602.....	.....	.....	.....	.....	.....

Sumber : Ronald . Walpole (pengantar statistik), 1995

Maka diperoleh  $F(Z_i) = F(-0,10) = 0,4602$

- 4) Menghitung harga S ( $z_i$ ) yaitu proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$  dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyak } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

Maka diperoleh  $S(Z_i) = \frac{2}{23} = 0,0870$

Keterangan :

$S(Z_1)$  = Frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing z.

- 5) Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian menghitung harga mutlaknya.

Untuk  $Z = -0,1$  diperoleh selisih  $|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,4602 - 0,0870| = 0,1485$ . Untuk kelas berikutnya dilakukan proses yang sama.

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:

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

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

Berdasarkan perhitungan uji normalitas pada lampiran II, diperoleh hasil tabel berikut ini:

**Tabel 3.5**  
**Perbandingan  $L_0$  dan  $L_{tabel}$**

No	Kelas	$L_0$	$L_{tabel}$	Kesimpulan	Keterangan
1.	VIII.1	0,1485	0,1847	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
2.	VIII.2	0,1212	0,1847	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
3.	VIII.3	0,1333	0,1847	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
4.	VIII.4	0,0931	0,1847	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
5.	VIII.5	0,1406	0,1847	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal

Keterangan :

$L_{tabel}$  = Berdasarkan tabel uji liliefors yaitu  $L_{tabel}$

$L_0$  = Selisih dari harga yang paling besar dari harga mutlak.

Berdasarkan hasil uji normalitas yang diperoleh dari masing-masing kelas, populasi berdistribusi normal, hal ini dikarenakan nilai  $L_{tabel}$  masing-masing kelas lebih besar dari nilai  $L_0$ . Untuk perhitungan yang lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran II.

c. Melakukan uji homogenitas variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas variansi dapat dilakukan dengan menggunakan SPSS 16 yaitu dengan melihat *tablest of homogeinity of variances*.

Hipotesis yang diajukan :

$H_0$  = Kelima populasi mempunyai variansi yang homogen (sama).

$H_1$  = Ada populasi mempunyai variansi yang tidak homogen (tidak sama).

Dasar pengambilan keputusan:

Jika probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

Jika probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Dengan menggunakan bantuan program SPSS16, yaitu dilihat dari tabel *Test of Homogeneity of Variance*. Populasi memiliki variansi yang homogen apabila tingkat signifikan lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa populasi bervariasi homogen. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6**  
***Test Of Homogeneity Of Variance***

		<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.307	4	110	.873
	Based on Median	.241	4	110	.915
	Based on Median and with adjusted df	.241	4	108.973	.915
	Based on trimmed mean	.295	4	110	.881

Uji homogenitas variansi juga dapat dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Langkah-langkah uji Bartlett yang dikemukakan Sudjana (2005:263) sebagai berikut:

- 1) Menghitung rumus variansi gabungan dari semua populasi dengan rumus

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$



Keterangan:

$S^2$  = Variansi gabungan dari populasi.

$s_i^2$  = Variansi dari sampel ke- $i$ .

$n_i$  = Jumlah peserta didik kelas ke- $i$

Maka diperoleh:

$$\begin{aligned} S^2 &= \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)} \\ &= \frac{9489,6959}{110} \\ &= 86,27 \end{aligned}$$

Dari langkah-langkah tersebut diperoleh nilai varian gabungan dari semua populasi  $S^2 = 86,27$  kemudian dilogartmakan.

- 2) Menentukan harga satuan bartlett (B) dengan rumus

$$\begin{aligned} B &= (\log s^2) \sum (n_i - 1) \\ &= (\log 86,2700)(110) \\ &= (1,9360)(110) \\ &= 212,96 \end{aligned}$$

- 3) Untuk uji barlett digunakan uji chi-kuadrat dengan rumus

$$\begin{aligned} \chi^2 &= (\ln 10) \left[ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right] \\ &= \ln 10 \{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \}, \text{ dengan } \ln 10 = 2,303 \\ &= (\ln 10)(212,96 - 212,7687) \\ &= 2,303(212,96 - 212,7687) \\ &= 2,303(0,1913) \\ &= 0,4407 \end{aligned}$$

Keterangan :

$B$  = Barlett

$\chi^2$  = chi-kuadrat

Kemudian bandingkan harga  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$ . Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka populasi mempunyai variansi yang homogen.  $\chi^2_{tabel}$  diperoleh dari daftar distribusi chi-kuadrat ( $\chi^2_{\alpha}$ ) dengan derajat kebebasan( $dk$ ) =  $k - 1 =$ , dan  $\alpha$ .

Keterangan:

$k$  = Jumlah kelas

$\alpha$  = Peluang kesalahan

**Tabel 3.7**  
**Chi –Kuadrat**

$dk$	0.995	0.09	0.0975	0.95	0.05	0.25
4	.....	.....	.....	.....	9.488	.....

Sumber : Ronald . Walpole (pengantar statistik), 1995

Kriteria pengujian:

Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka populasi mempunyai variansi yang homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan langkah-langkah di atas diperoleh:  $\chi^2_{hitung} = 1.43$  dan  $\chi^2_{tabel} = 9.488$  dengan demikian dapat disimpulkan hasil  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Ini berarti bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen

pada tingkat kepercayaan 95%. Perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada 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. Untuk menguji kesamaan rata-rata ini dilakukan dengan uji variansi satu arah. Uji ini dilakukan dengan langkah-langkah yang dikemukakan sudjana (2005:304) sebagai berikut:

Hipotesi yang di uji adalah

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5.$$

$H_1$ : paling sedikit tanda sama dengan tidak berlaku.

Dasar pengambilan keputusan :

- a) Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau probabilitasnya  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.
- b) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau probabilitasnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Langkah – langkah sebagai berikut :

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

$$JK(R) = \frac{(\sum X)^2}{\sum n} = \frac{(7729)^2}{115} = 519456,01$$

Keterangan:

$\sum x$  = Jumlah nilai keseluruhan populasi.

$\sum n$  = banyak peserta didik keseluruhan.

2) Menghitung jumlah kuadrat antarkelompok dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 JK(A) &= \frac{(\sum X)^2}{\sum n} - JK(R) \\
 &= \left( \frac{1518^2}{23} + \frac{1432^2}{23} + \frac{1485^2}{23} + \frac{1443^2}{23} + \frac{1851^2}{23} \right) - 519456,01 \\
 &= 524722,57 - 519456,01 \\
 &= 5266,7304
 \end{aligned}$$

Keterangan :

$\sum x_i$  = Jumlah kuadrat kelas ke-i.

$\sum n_i$  = Jumlah peserta didik ke-i.

3) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$JK(T) = \sum x^2 = 486494$$

4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus

$$\begin{aligned}
 JK(D) &= JK(T) - JK(R) - JK(A) \\
 &= 486494 - 519456,01 - 5266,7304 \\
 &= -38228,739
 \end{aligned}$$

5) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antarkelompok dengan rumus

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k - 1} = \frac{5266,7304}{4} = 1316,6826$$

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

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{(n - k)} = \frac{-38228,75}{110} = -347,53399$$

Keterangan:

$n$  = Jumlah populasi keseluruhan.

7) Pengujian signifikan dari kelompok dengan rumus:

$$F = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{1316,6826}{-347,53399} = -3,7886441 \approx -3,79$$

8) Menghitung  $F_{tabel}$

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F((1 - \alpha), (k - 1), \Sigma(n_i - k)) \\ &= F((1 - 0,05), (5 - 1), (110)) \\ &= F((0,95), (4), (110)) \\ &= 2,01 \end{aligned}$$

**Tabel 3.8**  
**Tabel F**

$dk_2$	$dk_1$								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
120	...	...	...	2.45	...	...	...	...	...

Sumber : Ronald . Walpole (pengantar statistik), 1995

Keterangan :

Pada tabel sebenarnya  $dk_1 = v_1 = k - 1$

Pada tabel sebenarnya  $dk_2 = v_2 = n_i - 1$

$k$  = banyak kelas populasi

Berdasarkan perhitungan dengan mengikuti 8 langkah di atas diperoleh  $F_{hitung} = -3,79$  dan  $F_{tabel} = 2,01$  maka dapat disimpulkan bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $-3,79 < 2,01$ ) dengan demikian kelima sampel mempunyai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada lampiran IV.

Uji kesamaan rata-rata juga bisa dilakukan menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan bantuan SPSS. Jika tingkat signifikannya lebih besar dari 0.05 maka populasi mempunyai rata-rata yang sama.

**Tabel 3.9**  
**ANOVA**

<i>Nilai</i>					
	<i>Sum of Squares</i>	<i>Df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	288.088	4	72.022	.833	.507
<i>Within Groups</i>	9509.303	110	86.448		
<i>Total</i>	9797.391	114			

Dari tabel 3.9 pada tabel ANOVA dapat dilihat bahwa tingkat signifikan 0.507 lebih besar dari 0.05 dan  $F_{hitung} = 3,79 < F_{tabel} = 2,01$  maka dapat disimpulkan bahwa kelima populasi mempunyai rata-rata yang sama.

e. Menentukan Sampel

Setelah diperiksa dan jika ternyata populasi normal, homogen, dan mempunyai kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dilakukan dengan pengundian nomor, dengan mengambil tiga nomor secara acak (*random sampling*) dan ditetapkan bahwa kelas yang terambil pertama adalah kelas eksperimen I dan yang terambil kedua dijadikan sebagai kelas eksperimen II dan yang terambil ketiga adalah kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen terpilih kelas eksperimen I (kelas VIII.4) dan nomor yang terambil kedua dijadikan sebagai kelas

eksperimen II (kelas VIII.5) dan nomor yang terambil ketiga dijadikan kelas kontrol (VIII.3).

## C. Variabel dan Data

### 1. Variabel

Menurut Suryabrata (2003: 25) variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian. Variabel sering pula dinyatakan dalam penelitian itu sebagai faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti. Variabel dalam penelitian ini adalah:

#### a. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang diperkirakan berpengaruh terhadap variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah strategi pembelajaran aktif tipe *Question Student Have* dan *Think Pair Share*.

#### b. Variabel terikat

Variabel terikat adalah gejala yang timbul akibat perlakuan yang diberikan oleh variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 2. Data

Data adalah informasi yang akan diolah yang diperlukan untuk menguji hipotesis atau untuk menjawab pertanyaan penelitian. Jenis data dalam penelitian ini adalah:

a. Jenis data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder yaitu :

1) Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian. Data primer dalam penelitian ini yaitu data yang diambil dari nilai tes dengan menerapkan strategi pembelajaran aktif tipe *Question Student Have* kepada kelas eksperimen I dan yang menerapkan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* kepada kelas eksperimen II.

2) Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak kedua. Pada penelitian ini data sekundernya adalah nilai matematika ujian tengah semester I seluruh peserta didik kelas VIII SMPN 2Painan Kab. Pesisir Selatan tahun ajaran 2017/2018 dan data jumlah peserta didik yang menjadi sampel dalam penelitian ini.

b. Sumber Data

Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah:

- 1) Peserta didik kelas VIII SMPN 2Painan Kab. Pesisir Selatan yang menjadi sampel dalam penelitian ini untuk mendapatkan data primer.
- 2) Tata usaha dan guru matematika SMPN2Painan Kab. Pesisir Selatan untuk mendapatkan data sekunder.



## **D. Prosedur Penelitian**

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

### **a. Tahap Persiapan**

Sebelum penelitian dilaksanakan dipersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Melaksanakan observasi dan wawancara dengan pendidik matematika kelas VIII SMPN 2Painan Kab. Pesisir Selatan untuk melihat proses pembelajaran yang diterapkan pendidik di kelas.
2. Meminta data awal populasi kelas VIII berupa nilai ujian Midsemester I kepada pendidik matematika SMPN 2Painan Kab. Pesisir Selatan mengajukan judul proposal kepada jurusan tadaris matematika.
3. Seminar proposal.
4. Menetapkan jadwal penelitian.
5. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) kelas eksperimen I, eksperimen II dan kontrol.
6. Membuat bahan ajar.
7. Setelah itu RPP dan bahan ajar diberikan pada dosen dan pendidik bidang studi matematika SMPN 2Painan Kab. Pesisir Selatan untuk divalidasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah RPP dan bahan ajar sudah layak diberikan.
8. Membuat kisi-kisi soal.

9. Menyiapkan soal tes akhir yang diambil dari soal-soal uji coba dan kunci jawabannya berdasarkan indikator yang sesuai dengan RPP, yang akan diberikan pada akhir pokok pembahasan.
10. Mempersiapkan hal-hal yang mendukung penerapan strategi belajar aktif tipe *Question Student Havedan* belajarkooperatif tipe *Think Pair Share*.
11. Menentukan kelas sampel.
12. Menvalidasi intrumen penelitian.
13. Mengurus izin penelitian.
14. Menetapkan jadwal penelitian.
15. Melaksanakan uji coba tes, analisis dan klasifikasi.

**b. Tahap Pelaksanaan**

Pembelajaran yang diberikan kepada kedua kelas sampel berdasarkan kurikulum 2013, dimana perlakuan terhadap kedua kelas sampel berbeda. Rancangan pembelajaran kelas eksperimen I menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Question Student Havedan* kelas eksperimen II menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*.

**Tabel 3.10**  
**Tahap Pelaksanaan pada Kelas Eksperimen I**

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Deskripsi kegiatan	Kegiatan peserta didik	
<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik memandu peserta didik untuk berbaris sebelum masuk lokal.</li> <li>2. Pendidik memandu peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.</li> <li>3. Pendidik memandu peserta didik untuk membaca al-quran.</li> <li>4. Pendidik mengecek kesiapan peserta didik dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kehadiran, kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk peserta didik.</li> <li>5. Pendidik menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh dengan model pembelajaran <i>Question Student Have</i>.</li> <li>6. Pendidik memberikan apersepsi tentang materi sebelumnya. Apersepsi. "Di kelas 7 semester 1 kalian telah belajar tentang Persamaan Linear Satu Variabel. Sekarang lanjutan dari materi yaitu mengenai Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Apa itu pola SPLDV? Akan kita pelajari pada pertemuan ini".</li> <li>7. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai dengan apersepsi yang</li> </ol>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik untuk berbaris sebelum masuk lokal.</li> <li>2. Peserta didik mulai berdoa sebelum memulai pelajaran.</li> <li>3. Peserta didik membaca al-quran.</li> <li>4. Peserta didik mempersiapkan diri dalam belajar.</li> <li>5. Peserta didik mendengarkan cara belajar yang akan ditempuh dengan model pembelajaran <i>Question Student have</i>.</li> <li>6. Peserta didik mendengarkan apersepsi tentang materi sebelumnya.</li> <li>7. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran sesuai dengan apersepsi yang diberikan.</li> </ol>	10 Menit

diberikan.		
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik meminta peserta didik duduk seperti biasa atau berdua-dua dengan teman sebangkunya.</li> </ol> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pendidik meminta peserta didik untuk mengamati bahan ajar yang telah dibagikan kepada masing-masing peserta didik.</li> <li>3. Pendidik memberikan potongan kertas kosong kepada setiap peserta didik.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Pendidik meminta setiap peserta didik untuk menuliskan pertanyaan yang mereka miliki tentang apayang telah dicermati.</li> <li>5. Pendidik meminta peserta didik untuk memberikan pertanyaan kepada teman disamping kirinya.</li> <li>6. Sesudah mendapatkan pertanyaan dari teman disampingnya, pendidik meminta mereka membaca pertanyaan tersebut. Jika ia juga ingin mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang ia baca suruh memberikan tanda centang (√). Jika tidak suruh langsung memberikan pada teman disampingnya.</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Setelah kertas pertanyaan kembali pada pemiliknya, pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan kertas yang diberi tanda centang</li> </ol>	<p><b>Kegitan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik tetap duduk seperti biasa.</li> </ol> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik mengamati bahan ajar yang telah dibagikan oleh guru.</li> <li>3. Peserta didik menerima potongan kertas kosong yang diberikan oleh guru.</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peserta didik menuliskan sebuah pertanyaan yang mereka miliki pada potongan kertas.</li> <li>5. Peserta didik memberikan pertanyaan kepada teman disamping kirinya.</li> <li>6. Peserta didik melaksanakan apa yang diperintahkan oleh guru.</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Peserta didik mengumpulkan pertanyaan yang yang diberi tanda cantang dan membacanya.</li> <li>8. Peserta didik menggali</li> </ol>	20 Menit

<p>paling banyak dan membacanya.</p> <p>8. Pendidik membimbing peserta didik menggali informasi tentang jawaban dari peserta didik.</p> <p><b>Menalar/Mengasosiasi</b></p> <p>9. Setelah peserta didik menjawab pertanyaan, pendidik berusaha kembali menjelaskan jawaban dari beberapa pertanyaan tersebut.</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>10. Jika waktunya cukup, pendidik meminta peserta didik untuk membacakan pertanyaan yang tidak mendapatkan suara (tanda centang) paling banyak</p> <p>11. Jika jam pelajaran telah habis, pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan semua kertas pertanyaan karena bisa dibahas pada pertemuan selanjutnya.</p>	<p>informasi tentang pertanyaan yang telah dijawab.</p> <p><b>Menalar/Mengasosiasi</b></p> <p>9. Peserta didik menyimak penjelasan yang diberioleh guru.</p> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>10. Pendidik membacakan pertanyaan yang tidak mendapatkan suara (tanda centang).</p> <p>11. Peserta didik mengumpulkan semua kertas pertanyaan.</p>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>1. Pendidik mengakhiri kegiatan belajar dengan memberi pesan peserta didik untuk rajin belajar kemudian memberi salam.</p> <p>2. Doa mengakhiri pelajaran.</p>	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>1. Peserta didik mendengarkan yang disampaikan pendidik untuk rajin belajar kemudian memberi salam.</p> <p>2. Doa mengakhiri pelajaran.</p>	10 Menit

**Tabel 3.11**  
**Tahapan Pelaksanaan Pada Kelas Eksperimen II**

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Deskripsi kegiatan	Kegiatan peserta didik	
<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>1. Pendidik memandu peserta didik untuk berbaris sebelum masuk lokal.</p>	<p><b>Pendahuluan</b></p> <p>1. Peserta didik untuk berbaris sebelum masuk lokal.</p> <p>2. Peserta didik mulai berdoa</p>	10 Menit

<p>2. Pendidik memandu peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran.</p> <p>3. Pendidik memandu peserta didik untuk membaca al-quran.</p> <p>4. Pendidik mengecek kesiapan peserta didik dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kehadiran, kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk peserta didik.</p> <p>5. Pendidik menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh dengan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i>.</p> <p>6. Pendidik memberikan apersepsi tentang materi sebelumnya. Apersepsi. “ Di kelas 7 semester 1 kalian telah belajar tentang Persamaan Linear Satu Variabel. Sekarang lanjutan dari materi yaitu mengenai Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Apa itu pola SPLDV? Akan kita pelajari pada pertemuan ini”.</p> <p>8. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai dengan apersepsi yang diberikan.</p>	<p>sebelum memulai pelajaran.</p> <p>3. Peserta didik membaca al-quran.</p> <p>4. Peserta didik mempersiapkan diri dalam belajar.</p> <p>5. Peserta didik mendengarkan cara belajar yang akan ditempuh dengan model pembelajaran <i>Think Pair Share</i></p> <p>6. Peserta didik mendengarkan apersepsi tentang materi sebelumnya.</p> <p>7. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran sesuai dengan apersepsi yang diberikan.</p>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>1. Pendidik meminta peserta didik duduk seperti biasa atau berpasangan dengan teman sebangkunya.</p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>2. Pendidik meminta peserta</p>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p>1. Peserta didik tetap duduk berpasangan</p> <p><b>Mengamati</b></p> <p>2. Peserta didik</p>	<p>20 Menit</p>

<p>didik untuk mengamati bahan ajar yang telah di bagikan kepada masing-masing peserta didik.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru mengajukan pertanyaan atau permasalahan yang dikaitkan dengan pelajaran.</li> <li>4. Guru memberikan waktu beberapa menit untuk berfikir sendiri jawaban dari pertanyaan. (<i>Think</i>)</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Guru membimbing peserta didik dalam menjawab pertanyaan yang telah diberikan.</li> <li>6. Pendidik membimbing peserta didik menggali informasi tentang jawaban dari peserta didik.</li> </ol> <p><b>Menalar/Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Setelah peserta didik menjawab pertanyaan, pendidik menyuruh kembali peserta didik untuk mengulang-ulang jawabannya.</li> </ol> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Pendidik meminta peserta didik untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh (<i>Pair</i>).</li> <li>9. Pendidik memintak peserta didik berpasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan (<i>Share</i>).</li> <li>10. Jika jam pelajaran telah</li> </ol>	<p>mengamatibahan ajar yang telah dibagikan oleh guru.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Peserta didik menulis pertanyaan yang diberikan oleh guru.</li> <li>4. Peserta didik berfikir sendiri untuk menjawab pertanyaan tersebut.</li> </ol> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Peserta didik mengumpulkan pertanyaan yang yang diberi tanda cantang dan membacanya.</li> <li>6. Peserta didik menggali informasi tentang pertanyaan yang telah dijawab.</li> </ol> <p><b>Menalar/Mengasosiasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Peserta didik mengulang kembali jawaban yang telah dibuat.</li> </ol> <p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Pendidik berpasangan mendiskusikan jawabannya.</li> <li>9. Pendidik menjelaskan kepada keseluruhan temannya tentang jawaban yang telah di diskusikan dengan pasangannya.</li> <li>10. Pendidik mendengarkan penjelasan yang</li> </ol>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

habis, pendidik memberikan penjelasan tentang pembahasan yang telah di diskusikan.	diberikan oleh guru.	
<b>Kegiatan Penutup</b> 1. Pendidik mengakhiri kegiatan belajar dengan memberi pesan peserta didik untuk rajin belajar kemudian memberi salam. 2. Doa mengakhiri pelajaran.	<b>Kegiatan Penutup</b> 1. Peserta didik mendengarkan yang disampaikan pendidik untuk rajin belajar kemudian memberi salam. 2. Doa mengakhiri pelajaran.	10 Menit

**Tabel 3.12**  
**Tahapan Pelaksanaan Pada Pembelajaran saintifik**

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Deskripsi kegiatan	Kegiatan peserta didik	
<b>Pendahuluan</b> 1. Pendidik memandu peserta didik untuk berbaris sebelum masuk lokal. 2. Pendidik memandu peserta didik untuk berdoa sebelum memulai pelajaran. 3. Pendidik memandu peserta didik untuk membaca al-quran. 4. Pendidik mengecek kesiapan peserta didik dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kehadiran, kerapian pakaian, posisi dan tempat duduk peserta didik. 5. Pendidik menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh dengan model pembelajaran saintifik. 6. Pendidik memberikan apersepsi tentang materi sebelumnya. Apersepsi. “	<b>Pendahuluan</b> 1. Peserta didik untuk berbaris sebelum masuk lokal. 2. Peserta didik mulai berdoa sebelum memulai pelajaran. 3. Peserta didik membaca al-quran. 4. Peserta didik mempersiapkan diri dalam belajar. 5. Peserta didik mendengarkan cara belajar yang akan ditempuh dengan model pembelajaran saintifik. 6. Peserta didik mendengarkan apersepsi tentang materi sebelumnya. 7. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran sesuai dengan apersepsi yang diberikan	10 Menit



<p>Di kelas 7 semester 1 kalian telah belajar tentang Persamaan Linear Satu Variabel. Sekarang lanjutan dari materi yaitu mengenai Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Apa itu pola SPLDV? Akan kita pelajari pada pertemuan ini”.</p> <p>7. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran sesuai dengan apersepsi yang diberikan.</p>		
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pendidik mengelompokkan peserta didik secara heterogen masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik</li> </ol> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Pendidik meminta peserta didik untuk mengamati bahan ajar yang telah dibagikan kepada masing-masing peserta didik.</li> <li>3. Pendidik meminta peserta didik untuk mencermati dan memahami masalah pada bahan ajar</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Pendidik mengarahkan peserta didik mengajukan pertanyaan tentang persamaan umum persamaan linear dua variabel yang telah dicermati.</li> <li>5. Pendidik memberikan bantuan berkaitan kesulitan yang dialami peserta didik secara individu, kelompok, atau klasikal.</li> </ol>	<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peserta didik mulai berada pada kelompok masing-masing terdiri dari 4-5 peserta didik.</li> </ol> <p><b>Mengamati</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik mengamati bahan ajar yang telah dibagikan oleh guru.</li> <li>3. Peserta didik mencermati dan memahami bahan ajar</li> </ol> <p><b>Menanya</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Peserta didik mengajukan pertanyaan tentang persamaan umum persamaan linear dua variabel yang telah dicermati.</li> <li>5. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik yang berkaitan dengan kesulitan yang dialami peserta didik.</li> </ol>	<p>20 Menit</p>

<p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <p>6. Pendidik membimbing peserta didik berdiskusi dan menjawab pertanyaan yang ada pada bahan ajar.</p> <p>7. Pendidik membimbing peserta didik menggali informasi tentang bagaimana menyelesaikan SPLDV</p> <p>8. Pendidik mengamati peserta didik dalam kelompok belajar, mencermati terhadap berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, dengan memberika pengarahan kepada peserta didik mengenai materi yang belum dipahami.</p>	<p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <p>6. Peserta didik berdiskusi dan menjawab pertanyaan yang ada pada bahan ajar.</p> <p>7. Peserta didik menggali informasi tentang bagaimana menyelesaikan SPLDV.</p> <p>8. Peserta didik dalam kelompok belajar, mencermati terhadap berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, dengan memberika pengarahan kepada peserta didik mengenai materi yang belum dipahami.</p>
<p><b>Menalar/Mengasosiasi</b></p> <p>9. Pendidik meminta peserta didik menganalisis berdasarkan informasi/data terkait untuk membangun konsep mengenal Persamaan linear dua variabel.</p> <p>10. Pendidik memotivasi peserta didik untuk saling bertukar informasi/data dan menanggapi.</p>	<p><b>Menalar/Mengasosiasi</b></p> <p>9. peserta didik menganalisis berdasarkan informasi/data terkait untuk membangun konsep mengenal Persamaan linear dua variabel.</p> <p>10. Peserta didik untuk saling bertukar informasi/data dan menanggapi.</p>
<p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>11. Pendidik meminta peseta didik yang menjadi perwakilan kelompok untuk mempresen-tasikan hasil kerja kelompok di depan kelas</p> <p>12. Pendidik meminta peserta didik dari kelompok lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya</p>	<p><b>Mengomunikasikan</b></p> <p>11. Peserta didik maju kedepan sebagai perwakilan untuk menjelaskan hasil kerja kelompok.</p> <p>12. Peserta didik memberikan kritik kepada kelompok yang menjelaskan didepan.</p> <p>13. Peserta didik mendengarkan komentar dari guru.</p> <p>14. Peserta didik menerima</p>

<p>dalam rangka penyempurnaan.</p> <p>13. Pendidik memberikan komentar <i>feed back</i> sekaligus penguatan terhadap hasil diskusi yang telah dijelaskan peserta didik sebelumnya.</p> <p>14. Pendidik memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik.</p>	<p>penghargaan yang diberikan pendidik</p>	
<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>1. Pendidik mengakhiri kegiatan belajar dengan memberi pesan peserta didik untuk rajin belajar kemudian memberi salam.</p> <p>2. Doa mengakhiri pelajaran.</p>	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <p>1. Peserta didik mendengarkan yang disampaikan pendidik untuk rajin belajar kemudian memberi salam.</p> <p>2. Doa mengakhiri pelajaran.</p>	<p>10 Menit</p>

### c. Tahap Akhir

Pada tahap ini, yang dilakukan oleh penulis adalah :

- a. Memberikan tes akhir kepada kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol setelah pokok bahasan selesai dipelajari.
- b. Mengolah data dari kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis yang digunakan.

### E. Instrumen Penelitian

Data penelitian diperoleh dengan menggunakan instrumen berupa tes hasil belajar. Tes adalah sekumpulan soal-soal yang harus dikerjakan peserta didik dalam jangka waktu yang telah ditentukan. Tes yang diberikan adalah tes yang berbentuk essay, karena tes essay dapat mendorong peserta

didik untuk mengorganisasikan dan mengintegrasikan ide-idenya sendiri serta tidak ada kemungkinan bagi peserta didik untuk menerka-nerka jawabannya. Dalam menyusun dan melaksanakan tes, penulis melakukan langkah-langkah berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal tes.
- b. Menyusun soal dan kunci tes akhir sesuai dengan kisi-kisi.

Dalam menyusun item tes, ada beberapa hal yang harus dilakukan, yaitu:

- a) Mempelajari dan memahami materi yang akan diujikan.
  - b) Mengkonsultasikan kepada pendidik matematika kelas VIII mengenai karakteristik peserta didik yang akan menjadi *testee*.
  - c) Memahami dan mempelajari teknik pembuatan soal *essay*.
  - d) Membahasakan gagasan soal yang telah dirancang sesuai dengan kisi-kisi tes.
  - e) Membuat kunci jawaban yang telah disusun.
- c. Validitas soal

Salah satu ciri tes yang baik adalah tes tersebut harus valid. Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Seperti yang dikemukakan Arikunto (2012:73) bahwa “sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur”. Validitas yang digunakan adalah validitas isi (*content validity*), sesuai yang dikemukakan Arikunto (2012:82) bahwa “Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh

karena materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas isi ini sering juga disebut validitas kurikuler”.

Validator dalam hal ini adalah pembimbing, dua orang dosen dan satu orang pendidik matematika di kelas VIII SMP N 2 Painan, yaitu Bapak Dr. H. Syafruddin Nurdin, M.Pd, Bapak Andi Susanto, M.Sc, Bapak Irwan, S.Pd, M.Pd, Bapak Hutomo Atman Maulana, M.Si, Ibu Zufriada S.Pd. Berdasarkan hasil Validasi, semua soal layak untuk diuji cobakan.

d. Melaksanakan Uji Coba Tes

Sebelum tes diberikan kepada kelompok sampel, maka terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk melihat apakah soal tersebut sudah memenuhi kriteria soal yang baik. Dalam penelitian ini, dilaksanakan uji coba tes di kelas VIII.5 yang memiliki kemampuan peserta didik yang hampir sama dengan kelas sampel. Peserta uji coba terdiri atas 23 orang. Uji coba tes ini dilakukan pada tanggal 06 November 2017, nilai yang diperoleh dari uji coba tes dianalisis untuk mendapatkan sampel yang memenuhi kriteria tersebut. Distribusi nilai soal uji coba tes dapat dilihat sebagai berikut:

**NASKAH SOAL SOAL UJI COBA**  
(Tes Tertulis)

Sekolah : SMPN 2 Painan Kab. Pesisir Selatan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas / Semester : VIII / I  
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
Kompetensi Dasar : Penyelesaian SPLDV  
Tanggal / Waktu : / 80 menit

Petunjuk :

1. Sebelum menjawab soal terlebih dahulu membaca do'a.
2. Jawab soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
3. Selesaikan soal berikut dengan percaya diri, teliti dan jujur
4. Tulis jawabanmu pada lembar jawaban yang telah disediakan
5. Sebelum lembaran jawaban dikumpulkan, periksa kembali jawaban

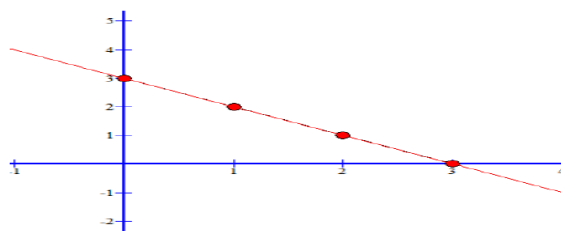
1. Manakah dari persamaan dibawah ini yang merupakan sistem persamaan linear dua variabel ....

- A.  $2x + 3y = 7$   
 $3x - 7y = 8$
- B.  $2x + 3y \leq 7n$   
 $3x - 7y \geq 8$
- C.  $4x + 3y = 25.000$   
 $2x + 7y = 29.000$
- D.  $5x + 2y = 4x - 3$   
 $2x - 6y = 5 - y$

2. Nunik membeli 1 kg daging sapi dan 2 kg ayam potong dengan harga Rp200.000,00. Nanik membeli 3 kg ayam potong dan 2 kg daging sapi dengan harga Rp360.000,00. Jika harga 1 kg daging dinyatakan dengan  $x$  dan harga 1 kg ayam dinyatakan dengan  $y$ , Buatlah model matematika dari kondisi di atas. . . .

3. Nilai  $x$  dan  $y$  yang memenuhi dari persamaan linier  $8x + 2y = 16$ , dan  $4x + 2y = 8$  adalah...

4.



Buktikan bahwa Sistem persamaan linear dua variabel yang memenuhi grafik di atas adalah berhimpit. . .

5. Tentukan himpunan penyelesaian dari  $2x + 5y = 4$  dan  $x + 2y = 4$  dengan menggunakan metode substitusi . . .
6. Rani membeli 2 kg jeruk dan 3 kg mangga seharga Rp44.000,00, sedangkan Rina membeli 5 kg jeruk dan 4 kg mangga seharga Rp82.000,00. Jika Rini membeli jeruk dan mangga masing-masing 1 kg dan 2 kg, harga yang dibayar Rini dengan metode substitusi dan eliminasi . . . .

e. Analisis soal tes

Setelah uji coba dilakukan maka kegiatan selanjutnya adalah melakukan analisis butir soal, untuk melihat keberadaan soal-soal yang disusun baik atau tidak. Menurut Arikunto (2012:222) bahwa “Tujuan

analisis butir soal yaitu untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Dengan analisa soal dapat diperoleh informasi tentang kejelekan sebuah soal dan “petunjuk” untuk mengadakan perbaikan”.

Dalam melakukan analisa butir soal, komponen yang perlu diperhatikan adalah tingkat kesukaran, daya pembeda, serta reliabilitas tes.

#### 1) Indeks Daya Pembeda Soal ( $I_p$ )

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Daya beda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Indeks pembeda soal merupakan angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dan kelompok rendah. Cara menghitung indeks pembeda soal adalah:

a) Data diurut dari nilai tertinggi sampai nilai terendah. Untuk pembagian kelompok tinggi dan kelompok rendah:

$$n_t = n_r = 27\% \times N = n$$

$$n_t = n_r = 27\% \times 23 = 6$$

Keterangan:  $N$  = Jumlah peserta didik pengikut tes

$n$  = Banyak peserta didik kelompok skor tinggi atau rendah

b) Hitung derajat kebebasan (*degred of freedom/df*) dengan

$$\text{rumus } dk = df = (n_t - 1) + (n_r - 1)$$

$$n_t = n_r = n$$

Keterangan:

$n_t$  = Banyak peserta didik kelompok skor tinggi.

$n_r$  = Banyak peserta didik kelompok skor rendah.

$df = dk =$  derajat kebebasan.

Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

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

Keterangan :

$Ip$  = Indeks pembeda 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

$n$  =  $27\% \times N$

Kriteria soal yang dikatakan mempunyai daya pembeda yang signifikan, jika  $Ip_{\text{hitung}} \geq Ip_{\text{tabel}}$ . Tabel yang digunakan adalah tabel *critical ratio determinan signifikan of statistic*, pada  $dk$  yang telah ditentukan yaitu  $dk = (n_t - 1) + (n_r - 1)$ , dengan  $n_t = n_r = 27\% \times N$ .



Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Menurut Prawironegoro (1985:14) untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dapat digunakan rumus:

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

Keterangan:

- $I_k$  = Indeks kesukaran soal  
 $D_t$  = jumlah skor dari kelompok tinggi  
 $D_r$  = jumlah skor dari kelompok rendah  
 $m$  = skor setiap soal yang benar  
 $n$  = 27% x N  
 $N$  = banyak peserta tes

Setelah dilakukan perhitungan indeks kesukaran tiap-tiap butir soal dengan menggunakan rumus di atas. Berikut ini dijelaskan indeks pembeda soal yaitu :

Untuk soal nomor 1

$$N = 23$$

$$n = 27\% \times N = 27\% \times 23 = 6.21 \approx 6$$

$$df = (n_t - 1) + (n_r - 1) = (6 - 1) + (6 - 1) = 5 + 5 = 10$$

NO	Skor Kelompok Tinggi	$x - M_t = (x_t)$	$x_t^2$	Skor Kelompok Rendah	$x - M_r = (x_r)$	$x_r^2$
1	10	1,67	2,78	5	-0,83	0,69
2	10	1,67	2,78	5	-0,83	0,69
3	5	-3,33	11,11	5	-0,83	0,69
4	10	1,67	2,78	5	-0,83	0,69
5	5	-3,33	11,11	10	4,17	17,36
6	10	1,67	2,78	5	-0,83	0,69
<b>Jumlah</b>	<b>50</b>		<b>33,33</b>	<b>35</b>		<b>20,83</b>

Keterangan :

$M_t$  = Rata-rata kelompok tinggi

$M_r$  = Rata-rata kelompok rendah

$$M_t = 50/6 = 8,33$$

$$M_r = 35/6 = 5,83$$

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

$$I_p = \frac{8,33 - 5,83}{\sqrt{33,33 + 20,83/6(6-1)}}$$

$$= \frac{2,5}{\sqrt{54,16/6(5)}}$$

$$= \frac{2,5}{\sqrt{1,81}}$$

$$= 1,86$$

Pada  $df = 10$ ,  $I_{ptabel} = 1,81$  sedangkan  $I_{phitung} = 1,86$ , dengan demikian soal no 1 mempunyai daya pembeda atau signifikan, karena  $I_{phitung} > I_{ptabel}$  Untuk perhitungan soal no 2 sampai no 6 digunakan rumus yang sama dan cara yang sama seperti

di atas. Rincian perhitungan indeks pembeda soal 2 dan 5 dilihat pada lampiran XIII.

Berdasarkan perhitungan, maka dapat digambarkan daya pembeda masing-masing item soal serta kriteria signifikannya dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 3.13**  
**Indeks Pembeda Soal**

No. Soal	$I_{phitung}$	Keterangan
1	1,86	Signifikan
2	2,24	Signifikan
3	2,30	Signifikan
4	2,83	Signifikan
5	2,30	Signifikan
6	3,64	Signifikan

Pada tabel 3.13 terlihat bahwa semua  $I_{phitung} > I_p$  tabel maka semua soal tersebut dipakai atau signifikan.

## 2) Indeks Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal adalah besaran yang digunakan untuk menyatakan apakah suatu soal termasuk dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar.

Untuk mengetahui indeks kesukaran dapat digunakan rumus yang dikemukakan oleh Prawironegoro (1985:14), yaitu:

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

Keterangan:

$I_k$  = Tingkat kesukaran soal

$D_t$  = Jumlah skor dari kelompok tinggi

$D_r$  = Jumlah skor dari kelompok rendah

$m$  = Skor tiap soal jika benar

$n = 27\% \times N$

$N$  = Banyak test

Dengan kriteria :

**Tabel 3.14**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

No	Indeks kesukaran	Klasifikasi
1	$I_k < 27\%$	Sukar
2	$27\% \leq I_k \leq 73\%$	Sedang
3	$I_k > 73\%$	Mudah

Sumber: Prawironegoro (1985:14)

Untuk soal nomor 1:

$N = 23$

$n = 27\% \times N = 27\% \times 23 = 6.21 = 6 \text{ Orang}$

$D_t = 50$

$D_r = 35$

$m = 10$

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

$$I_k = \frac{50+35}{2 \cdot 10 \cdot 6} \times 100\% = 71\% \quad (\text{Sedang})$$

Setelah dilakukan perhitungan indeks kesukaran tiap-tiap butir soal dengan menggunakan rumus di atas, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.15**  
**Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba**

No Soal	$I_k$	Keterangan
1	71	Sedang
2	62	Sedang
3	67	Sedang
4	87	Mudah
5	67	Sedang
6	56	Sedang

Perhitungan yang rinci untuk mendapatkan hasil pada tabel 3.15 di atas dapat dilihat pada lampiran XIV.

### 3) Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes adalah suatu ukuran apakah tes tersebut dapat dipercaya. Sudjana (2005: 120) mengatakan bahwa “Reliabilitas alat ukur adalah ketepatan alat tersebut dalam mengukur apa yang diukurnya. Artinya, kapanpun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama”. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu tes cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena tes tersebut sudah baik.

Untuk melihat reliabilitas tes dipakai rumus alpha yang dinyatakan oleh Arikunto (2006:196), yaitu:

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

Dengan variansi total :

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum x_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah variansi butir soal

$\sum \sigma_t^2$  = Jumlah variansi total

$k$  = Jumlah butir soal

$\sum x_b^2$  = Jumlah skor tiap-tiap item

$\sum x_t^2$  = Jumlah kuadrat skor tiap-tiap item

$N$  = Banyak peserta tes

Dengan kriteria harga  $r$  dalam tabel berikut:

**Tabel 3.16**  
**Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal**

Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2006:196)

Dengan menggunakan rumus dan cara di atas, dilakukan perhitungan  $\sigma_t^2$  untuk soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 5. Dari perhitungan diperoleh variansi skor soal uji coba seperti yang tertera pada tabel berikut:

**Tabel 3.17**  
**Hasil Analisis Varians Butir Soal Uji Coba**

No Soal	$\sigma_t^2$
1	6,24
2	5,95
3	15,69
4	12,34
5	16,54
6	16,34

Dari perhitungan diperoleh  $\sigma_t^2 = 73,10$  dan  $r_{11} = 0,73$ , Berdasarkan hasil analisis soal uji coba tersebut dapat disimpulkan bahwa soal tes memiliki reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas tes uji coba dapat dilihat pada lampiran XV.

4) Klasifikasi Soal

Setiap soal yang telah dianalisis perlu diklasifikasikan menjadi soal yang tetap dipakai, direvisi atau dibuang. Untuk menentukan apakah soal dapat diterima atau tidak, digunakan kriteria yang adalah:

**Tabel 3.18**  
**Kriteria Daya Pembeda Soal**

Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Kriteria
$I_p$ Signifikan	$0\% \leq I_k \leq 100\%$	Soal diterima baik
$I_p$ Signifikan	$I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Soal diterima tetapi perlu perbaikan
$I_p$ tidak Signifikan	$0\% < I_k < 100\%$	Soal diperbaiki
$I_p$ tidak Signifikan	$I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Soal tidak dipakai atau diganti

Sumber : Prawironegoro (1985:16)

Setelah dilakukan analisis soal berdasarkan daya pembeda soal, indeks kesukaran dan reliabilitas, maka diperoleh analisis soal yang akan diuji cobakan seperti yang tertera pada tabel berikut:

**Tabel 3.19**  
**Tabel Hasil Analisis Soal Uji Coba**

No.Soa	$I_p$	Ket	$I_k$ (%)	Ket	Klasifikasi
1	1,86	Signifikan	71	Sedang	Dipakai
2	2,24	Signifikan	62	Sedang	Dipakai
3	2,30	Signifikan	67	Sedang	Dipakai
4.	2,83	Signifikan	87	Mudah	Dipakai
5	2,30	Signifikan	67	Sedang	Dipakai
6	3,64	Signifikan	56	Sedang	Dipakai

Dari tabel 3.19, terlihat semua soal uji coba masuk dalam klasifikasi dipakai. Artinya semua soal uji coba layak untuk dijadikan soal tes akhir. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XVI.

5) Pelaksanaan tes akhir

Setelah melaksanakan proses pembelajaran pada kelas eksperimen I menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *Question Student Have*, kelas eksperimen II menggunakan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* dan pembelajaran saintifik pada kelas kontrol, maka dilakukan tes. Tes dilakukan kepada ketiga kelas sampel, baik kelas eksperimen I, kelas eksperimen II maupun kelas kontrol dengan soal yang sama.



## **F. Teknik Pengumpulan, Pengolahan Data dan Penyajian Data**

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

### **1. Teknik pengumpulan data**

Pengumpulan data pada hasil belajar tes kemampuan pemahaman konsep matematika menggunakan tes essay yang berjumlah 6 soal pada pertemuan ke enam. Pada saat tes berlangsung peserta didik harus mengikuti atura-aturan yang telah ditetapkan seperti tidak boleh mencotek, melihat buku dan tidak boleh meribut supaya hasil tes benar-benar merupakan hasil kemampuan peserta didik. Peserta didik menjawab soal pada lembar jawaban yang telah disediakan, setelah peserta didik menyelesaikan tes, maka lembar jawaban dikumpulkan.

### **2. Teknik pengolahan data**

Teknik pengolahan data kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik didapat dengan memberi skor pada setiap soal yang dikerjakan oleh peserta didik dengan mencocokkan dengan kunci jawaban yang telah dibuat, untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik digunakan rubrik analitik pemahaman konsep menurut Iryanti (2004: 14) yang telah dimodifikasi yaitu :

**Table 3.20**  
**Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep Secara Holistik**

Tingkat (level)	Kriteria umum
4 Superior	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan pemahaman yang lebih terhadap konsep-konsep</li> <li>2. Menggunakan strategi-strategi yang sesuai</li> <li>3. Komputasinya (perhitungan) benar</li> <li>4. Penjelasan patut dicontoh</li> <li>5. Diagram/table/grafik tepat (sesuai dengan permintaan)</li> <li>6. Melebihi pemecahan masalah yang diinginkan</li> </ol>
3 Memuaskan dengan sedikit kekurangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan pemahaman terhadap konsep-konsep</li> <li>2. Menggunakan strategi-strategi yang sesuai</li> <li>3. Komputasinya (perhitungan) sebagian besar benar</li> <li>4. Penjelasan efektif</li> <li>5. Diagram/table/grafik sebagian besar tepat</li> <li>6. Memenuhi pemecahan masalah yang diinginkan</li> </ol>
2 Cukup memuaskan dengan banyak kekurangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan pemahaman terhadap sebagian besar konsep-konsep</li> <li>2. Tidak menggunakan strategi-strategi yang sesuai</li> <li>3. Komputasinya sebagian benar</li> <li>4. Penjelasan memuaskan</li> <li>5. Diagram/table/grafik sebagian besar</li> <li>6. Memenuhi sebagian besar pemecahan</li> <li>7. Masalah yang diinginkan</li> </ol>
1 Tidak memuaskan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menunjukkan sedikit atau tidak ada pemahaman terhadap konsep-konsep</li> <li>2. Tidak menggunakan strategi-strategi yang sesuai</li> <li>3. Komputasinya tidak benar</li> <li>4. Penjelasan tidak memuaskan</li> <li>5. Diagram/table/grafik tidak tepat</li> <li>6. Tidak memenuhi pemecahan masalah yang diinginkan</li> </ol>

Sumber : Puji Iryanti (2004: 14)

Dari tabel 3.20 terlihat bahwa skala 1 dapat dianggap sebagai unjuk kerja yang tidak memenuhi (tidak ada jawaban), skala 2 dianggap sebagai unjuk kerja yang cukup memenuhi, skala 3 dianggap sebagai unjuk kerja yang baik, dan skala 4 dianggap sebagai unjuk kerja yang

sangat baik (Dimodifikasi dari penilaian unjuk kerja, Iryanti (2004 : 15-16).

Berdasarkan rubrik yang sudah dibuat dapat dinilai tes akhir yang dilakukan peserta didik. Skor yang diperoleh masih harus dirubah dalam skala angka yang ditetapkan (dalam bentuk 0-100). Skor yang diperoleh peserta didik jika dikonversikan ke skala 0-100 yaitu :

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

### 3. Teknik penyajian data

Secara umum ada dua cara penyajian data, yaitu dengan tabel (daftar) dan diagram (grafik). Pada penelitian ini digunakan tabel dan diagram, tabel digunakan untuk menyajikan data rata-rata pemahaman konsep peserta didik, dan diagram (grafik) untuk menyajikan kemampuan pemahaman matematika peserta didik per-indikator.

## G. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan apakah diterima atau ditolak. Data berasal dari instrumen penelitian yaitu tes akhir yang mengandung indikator pemahaman konsep yang dilakukan pada pertemuan terakhir penelitian.

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik maka dilakukan tes akhir yang mengandung indikator pemahaman konsep yang dilakukan pada pertemuan terakhir penelitian. Selanjutnya melakukan uji

statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas sampel. Dalam menganalisis data, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah kelompok kelompok data berdistribusi normal atau tidak, untuk uji normalitas ini menggunakan uji *Liliefors*. Adapun langkah-langkah melakukan uji *Liliefors*:

- 1) Mengurutkan data tes akhir kemampuan pemahaman konsep dari skor terendah sampai skor tertinggi.
  - a) Kelas eksperimen I adalah  $X_1=60, X_2=65, \dots, X_{20}= 100$ .
  - b) Kelas eksperimen II adalah  $X_1=50, X_2=60, \dots, X_{21}= 98$ .
  - c) Kelas kontrol adalah  $X_1=45, X_2=50, \dots, X_{20}= 85$ .
- 2) Mencari skor mentah dan skor baku dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

Keterangan:

$Z_i$  = Simpangan baku untuk kurva normal standar

$\bar{x}$  = Rata-rata kelompok

$x_i$  = Skor ke-i dari suatu kelompok data

S = Simpangan baku.

Diperoleh :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S} = \frac{60 - 80,35}{11,81} = -1,72$$

Untuk Z selanjutnya dan kelas berikutnya dilakukan proses yang sama

- 3) Untuk setiap bilangan baku dan dengan menggunakan daftar distribusi normal baku perhitungan peluang  $F(Z_i) = F(-1,72) = 0,0427$  dengan melihat tabel Z.

- 4) Menghitung harga  $s(z_i)$

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

$$\text{Maka diperoleh } S(Z_1) = \frac{fk}{n} = \frac{1}{23} = 0.0434$$

- 5) Cari selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$

Dengan rumus dan cara yang sama maka dilakukan perhitungan untuk  $Z_i$ ,  $F(Z_i)$ ,  $S(Z_i)$  dan  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ . Maka diperoleh  $|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0.0425 - 0.0435| = 0.0010$ .

Kriteria pengujiannya:

Jika  $L_o < L_{tabel}$  berarti sampel berdistribusi normal

Jika  $L_o > L_{tabel}$  berarti sampel tidak berdistribusi normal.

- b. Uji homogenitas

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas variansi digunakan uji SPSS. Jika tingkat

signifikan atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0,05 maka dapat dikatakan kelas sampel homogen.

Pengujian ini juga dilakukan dengan menggunakan uji  $F$ . Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji homogenitas variansi menurut Sudjana (2005: 250) adalah:

1) Menghitung variansi masing – masing kelas sampel dengan rumus:

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

2) Menghitung harga  $F$  dengan rumus:

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

Keterangan:

$S_1^2$  = variansi data hasil belajar kelas eksperimen

$S_2^2$  = variansi data hasil belajar kelas control

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

$$F = \frac{139,51}{171,15} = 0,8151$$

$$\alpha = 0.05$$

3) Menghitung variansi gabungan dari kelompok sampel dengan rumus :

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

4) Menghitung harga satuan *bartlett* dengan rumus :

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

5) Menghitung harga Chi-Kuadrat  $\chi^2$ 

$$\chi^2 = Ln10\{B - \sum(n_i - 1) \log S_i^2\} \text{ dengan } Ln 10 = 2,303$$

Kemudian harga  $\chi_{hitung}^2$  dibandingkan dengan harga  $\chi_{tabel}^2$

dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = k - 1$ .

Keterangan:

$dk = k - 1$ , dengan  $k =$  jumlah kelas.

Kriteria pengujian :

a) Terima  $H_0$  Jika  $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$  Berarti kedua sampel mempunyai variansi yang homogen.

b) Terima  $H_1$  Jika  $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$  Berarti kedua sampel tidak mempunyai variansi yang homogen.

Uji homogenitas juga dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 16 yaitu berupa *Test of Homogeneity of Variances*. Populasi memiliki variansi yang homogen apabila nilai dari Signifikannya besar dari 0,05.

## c. Uji hipotesis

Analisis data dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Hipotesis yang diuji adalah apakah hasil belajar matematika yang pembelajarannya dengan strategi *Generative Learning* lebih baik dari pada hasil belajar matematika peserta didik dengan pembelajaran konvensional. Untuk menguji hipotesis dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$\mu_1$  menyatakan rata-rata hasil belajar matematika peserta didik dengan menerapkan Strategi *Question Student Have*,  $\mu_2$  menyatakan rata-rata hasil belajar matematika peserta didik dengan pembelajaran konvensional.

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji t dengan uji statistika sebagai berikut (Sudjana (2005: 243)) :

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

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

Keterangan :

$\overline{X}_1$  = Skor rata-rata kelas eksperimen

$\overline{X}_2$  = Skor rata-rata kelas kontrol

$s$  = Simpangan baku perbedaan rata-rata

$n_1$  = Jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah peserta didik kelas kontrol

$s_1^2$  = Variansi kelas eksperimen

$s_2^2$  = Variansi kelas control



Pada uji hipotesis dilakukan uji t dengan rumus :

$$t_{1.3} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_3}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_3}}}$$

$$t_{2.3} = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_3}{s \sqrt{\frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3}}}$$

$$t_{1.2} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

a) Kelas eksperimen I dan Kontrol

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_3$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_3$$

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

$$t = \frac{80,35 - 65,65}{12,189 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{23}}} = \frac{14,7}{12,189 \sqrt{0,087}}$$

$$= \frac{14,7}{12,189(0,294)} = \frac{14,7}{3,594} = 4,089$$

b) Kelas eksperimen II dan kontrol

$$H_0 : \mu_2 \leq \mu_3$$

$$H_1 : \mu_2 > \mu_3$$

$$t_{2.3} = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_3}{s \sqrt{\frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3}}}$$

$$t = \frac{73,17 - 65,65}{14,136 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{23}}} = \frac{7,25}{14,136 \sqrt{0,087}}$$

$$= \frac{7,25}{14,136(0,29495)} = \frac{7,25}{4,169} = 1,804$$

c) Kelas eksperimen I dan eksperimen II

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

$$t_{1.2} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{80,35 - 73,17}{13,591 \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{23}}} = \frac{7,18}{13,591 \sqrt{0,087}}$$

$$= \frac{7,18}{13,591(0,29495)} = \frac{7,18}{4,008} = 1,790$$

Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $t < t_{(1-\alpha)}$  pada taraf signifikan 0,05 dan sebaliknya, jika  $t > t_{(1-\alpha)}$  pada taraf signifikan 0,05 maka  $H_0$  ditolak, dimana  $t_{(1-\alpha)}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan derajat kebebasan ( $df$ ) =  $n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ .

Selain dengan uji-t hipotesis juga dilakukan dengan uji perbandingan kriteria ketuntasan Minimum (KKM), dimana kriteria ketuntasan minimum (KKM) di SMP N 2 Painan Adalah 70.