

### **BAB III**

## **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Sesuai dengan masalah yang akan diteliti maka penelitian ini termasuk ke dalam jenis penelitian eksperimen semu (Quasy Eksperimen). Penelitian eksperimen-semu bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh melalui eksperimen yang sesungguhnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan memanipulasikan seluruh variabel yang relevan. Seperti yang dikemukakan oleh Sumadi Suryabrata (2014:93) bahwa:

“Penelitian eksperimen-semu secara khas mengenai keadaan praktis, yang di dalamnya adalah tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel tersebut. Si peneliti berusaha untuk sampai sedekat mungkin dengan ketertiban ketepatan eksperimen yang sesungguhnya, dengan hati-hati menunjukkan perkecualian dan keterbatasan”.

Rancangan penelitian ini menggunakan model Randomized Control Group Only Design. Rancangannya sekelompok subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan secara acak menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen yang dimaksud adalah kelas yang memperoleh strategi pembelajaran aktif tipe Everyone Is A Techer Here (ETH), adapun kelompok kontrol yang dimaksud adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Masing- masing kelas diberikan tes yang sama untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika.

Adapun desain eksperimen dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Rancangan Penelitian (Randomized Control Group Only Design)**

Kelas	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

(Sumber: Suryabrata, 2014: 104)

Keterangan:

X: Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yaitu strategi pembelajaran aktif tipe Everyone Is A Techer Here (ETH)

T: Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## B. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Menurut Arikunto (2016: 173) menyatakan bahwa “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2017/2018, jumlah Peserta didik di setiap kelas dapat dilihat pada Tabel 3.2:

**Tabel 3.2**  
**Jumlah Peserta didik Kelas VIII MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2017/2018**

Kelas	Jumlah Peserta didik
VIII <sub>1</sub>	30
VIII <sub>2</sub>	29
VIII <sub>3</sub>	34
VIII <sub>4</sub>	34
VIII <sub>5</sub>	36
VIII <sub>6</sub>	35
Jumlah	198

Sumber: Pendidik bidang studi matematika MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2017/2018

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2016:174). Dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan kelas sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan nilai Ujian Tengah Semester II bidang studi Matematika peserta didik MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2017/2018.
- b. Melakukan uji normalitas terhadap data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Dalam melakukan uji normalitas, penulis menggunakan bantuan SPSS (Statistical Product and Service Solution), yaitu dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-wilk. Berdasarkan uji Kolmogorov-Smirnov diperoleh masing-masing kelas pada populasi mempunyai tingkat signifikan lebih besar dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa populasi berdistribusi normal. Sedangkan berdasarkan uji Shapiro Wilk sama dengan uji Kolmogorov-Smirnov memiliki tingkat signifikan lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa keenam kelas populasi berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.3**  
**Test of Normality Populasi**  
**Tests of Normality**

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	VIII 1	.105	30	.200*	.975	30	.686
	VIII 2	.110	29	.200*	.945	29	.133
	VIII 3	.118	34	.200*	.947	34	.099
	VIII 4	.137	34	.107	.953	34	.151
	VIII 5	.139	36	.078	.949	36	.095
	VIII 6	.102	35	.200*	.974	35	.563

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

Selain bantuan SPSS, uji normalitas dapat dilakukan dengan uji Liliefors. Langkah-langkah uji Liliefors menurut Sudjana (2005: 466) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun skor siswa yang terendah ke skor yang tertinggi
- 2) Skor mentah dijabarkan ke bilangan baku menggunakan rumus:

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

Keterangan:

$Z_i$  = bilangan baku

$x_i$  = Skor siswa ke i

$\bar{x}$  = Rata-rata

$s$  = Simpangan baku

- 3) Untuk setiap bilangan ini menggunakan daftar peluang dengan menggunakan rumus  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ .
- 4) Menghitung harga  $S(Z_i)$  yaitu proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$  dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } z_i \dots \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 5) Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6) Diambil harga yang paling besar diantara harga mutlak selisih tersebut, harga terbesar ini disebut  $L_0$ .
- 7) Kemudian bandingkan nilai  $L_0$  dengan nilai  $L_{\text{tabel}}$  yang terdapat pada taraf nyata  $\alpha = 0.05$ . Kriterianya adalah hipotesis nol bahwa sampel terdistribusi normal jika  $L_0$  lebih kecil dari  $L_{\text{tabel}}$  (Sudjana, 2005: 466).

Kriteria pengujiannya:

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

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

Berdasarkan perhitungan uji normalitas, diperoleh hasil seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.4**  
**Hasil Perhitungan Uji Normalitas Populasi dengan Menggunakan Uji Liliefors**

No	Kelas	$L_0$	$L_{\text{tabel}}$	Kesimpulan	keterangan
1	VIII 1	0,0697	0,1618	$L_0 < L_{\text{tabel}}$	Data normal
2	VIII 2	0,1059	0,1645	$L_0 < L_{\text{tabel}}$	Data normal
3	VIII 3	0,1267	0,1519	$L_0 < L_{\text{tabel}}$	Data normal
4	VIII 4	0,1384	0,1519	$L_0 < L_{\text{tabel}}$	Data normal
5	VIII 5	0,0992	0,1477	$L_0 < L_{\text{tabel}}$	Data normal
6	VIII 6	0,0754	0,1498	$L_0 < L_{\text{tabel}}$	Data normal

Berdasarkan hasil uji normalitas, diperoleh data masing-masing kelas pada populasi berdistribusi normal karena nilai  $L_{\text{tabel}}$  masing-masing

kelas populasi lebih besar dari nilai  $L_0$ . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran II.

- c. Melakukan uji homogenitas variansi populasi menggunakan Statistical Product and Service Solution (SPSS). Uji Homogenitas variansi ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi homogen atau untuk mengetahui kesamaan variansinya.

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Adapun langkah-langkahnya menurut Sudjana (2005:263) adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung variansi masing – masing sampel dari populasi dengan

$$\text{rumus: } s_i = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}}$$

- 2) Menghitung variansi gabungan dari semua populasi dengan

$$\text{menggunakan rumus: } s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

- 3) Menentukan harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:

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

- 4) Untuk uji Bartlett digunakan statistik uji khi-kuadrat dengan rumus:

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

- 5) Gunakan table  $\chi$  untuk  $\alpha = 0,05$  dengan taraf nyata  $95\% = 0,95$

$$\chi_{tabel}^2 = (1 - \alpha, k - 1)$$

Dengan ketentuan:

a) Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2(1 - \alpha, k - 1)$

b) Terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2(1 - \alpha, k - 1)$

**Tabel 3.5**  
**Uji Homogenitas Variansi Populasi (Uji Barlett)**

Kelas	N	n-1	$S_i$	$S_i^2$	$\text{Log } S_i^2$	$(n-1)S_i^2$	$(n-1)\text{log}S_i^2$
VIII 1	30	29	19,1284	365,8954	2,5634	10610,9667	74,3374
VIII 2	29	28	19,548	382,1232	2,5822	10699,4483	72,3017
VIII 3	34	33	19,6588	386,4679	2,5871	12753,4412	85,3747
VIII 4	34	33	17,2679	298,1818	2,4745	9840	81,6579
VIII 5	36	35	19,1766	367,7421	2,5655	12870,9722	89,794
VIII 6	35	34	19,1722	367,5748	2,5653	12497,5429	87,2218
$\Sigma$	<b>198</b>	<b>192</b>	<b>113,9521</b>	<b>2167,9851</b>	<b>15,338</b>	<b>69272,3712</b>	<b>490,6874</b>

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} = 0,7053$  dan  $\chi^2_{tabel} = 11,070$  sehingga diperoleh  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , ini berarti populasi mempunyai variansi yang homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran III.

Uji homogenitas variansi dilakukan untuk mengetahui kehomogenan variansi dari kelas populasi. Uji homogenitas juga bisa dilakukan menggunakan test of Homogeneity of Variances. Populasi memiliki variansi yang homogen apabila tingkat signifikan lebih besar dari 0,05.

**Table 3.6**  
**Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Populasi dengan SPSS**

**Test of Homogeneity of Variance**

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
NILAI	Based on Mean	.535	5	192	.750
	Based on Median	.489	5	192	.784
	Based on Median and with adjusted df	.489	5	185.841	.784
	Based on trimmed mean	.539	5	192	.747

Keputusan pada tabel Test of Homogeneity of Variances dapat dilihat tingkat signifikan 0,747 lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan seluruh populasi mempunyai variansi yang sama.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini akan dilakukan dengan uji variansi satu arah. Uji ini dilakukan dengan langkah-langkah yang dikemukakan Sudjana (2005:304) sebagai berikut:

1) Menentukan jumlah kuadrat rata-rata dengan rumus:

$$JK(R) = \frac{(\sum x)^2}{\sum n}$$

2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

$$JK(A) = \frac{(\sum x_i)^2}{n_i} - JK(R)$$

3) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

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

4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$JK(D) = JK(T) - JK(R) - JK(A)$$

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

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{K-1}$$

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

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{\sum n - 1}$$



7) Pengujian signifikan dari kelompok dengan rumus:

$$F = \frac{RJK(A)}{RJK(D)}$$

Menghitung  $F_{\text{tabel}}$

Pengambilan keputusan:

Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  atau probabilitasnya  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  atau probabilitasnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Berdasarkan pengujian dengan mengikuti 8 langkah di atas diperoleh  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  dengan nilai  $F_{\text{hitung}} = 0,3909$  dan  $F_{\text{tabel}} = 2,21$ .

Maka  $H_0$  diterima artinya bahwa keenam populasi mempunyai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran IV.

Melakukan uji kesamaan rata-rata juga bisa menggunakan teknik Anova satu arah dengan bantuan Software Statistical Product and Service Solution (SPSS). Populasi mempunyai rata-rata yang sama jika  $P\text{-value} > 0,05$ .

**Table 3.7**  
**Hasil Uji One-way Anova Populasi dengan SPSS**

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	705.129	5	141.026	.391	.855
Within Groups	69272.371	192	360.794		
Total	69977.500	197			

Keputusan pada tabel ANOVA dapat dilihat bahwa tingkat signifikan 0,855 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa keenam populasi mempunyai rata-rata yang sama.

### C. Variabel Penelitian

Suryabrata (2014: 25) menyatakan bahwa “Variabel adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian, sering pula dinyatakan variabel 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 dimanipulasi dan diperkirakan berpengaruh terhadap variabel lain”. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan strategi pembelajaran aktif tipe Everyone Is A Teacher Here (ETH).

#### b. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel akibat, yang keadaannya tergantung kepada variabel bebas atau variabel lainnya, atau dikatakan juga dengan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas yaitu gejala yang timbul akibat perlakuan yang diberikan oleh variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik kelas VIII MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2017/2018.

### D. Jenis Data dan Sumber Data

Arikunto (2016: 161) mengungkapkan bahwa “Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi”.

#### a. Jenis data

Jenis data ada dua jenis, yaitu:

- 1) Data primer, adalah data yang diambil peneliti langsung dari sumbernya. Data primer dalam penelitian ini adalah data mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang dilihat dari hasil belajar matematika.
- 2) Data sekunder, adalah data yang diperoleh dari pihak sekolah. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data mengenai populasi peserta didik dan nilai ujian tengah semester II matematika peserta didik kelas VIII MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2017/2018.

#### **b. Sumber data**

Sumber data dalam penelitian ini adalah adalah:

- 1) Peserta didik kelas VIII MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2017/2018 yang menjadi sampel untuk mendapatkan data primer.
- 2) Pendidik bidang studi matematika kelas VIII MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan Tahun Ajaran 2017/2018.

#### **E. Prosedur Penelitian**

Prosedur dalam penelitian ini dibagi kedalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian.

##### **1. Tahap persiapan**

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

- a. Melakukan observasi ke MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan.
- b. Menentukan materi pelajaran.
- c. Mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian seperti: perangkat pembelajaran berupa Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD, kartu indeks, membuat kisi-kisi tes dan membuat soal tes berdasarkan kisi-kisi. Setelah itu diberikan pada dosen dan pendidik bidang studi matematika MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan untuk divalidasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah RPP, LKPD dan soal-soal sudah layak diberikan (Lampiran VI, VII, VIII, IX dan X). Validator dalam hal ini adalah Ibu Analina, S.Pd, M.Si, Bapak Juli Afriadi, S.Pd.i, M.Pd dan Ibu Nengarti S.Pd.
- d. Mengurus surat izin penelitian (Lampiran XXIII).
- e. Menetapkan jadwal penelitian dengan mengkonsultasikan kepada pendidik bidang studi matematika kelas VIII MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan.

## 2. Tahap pelaksanaan

Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama dari segi materi. Kedua kelas sampel hanya dibedakan strategi pembelajaran yang digunakan. Untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe Everyone Is A Teacher Here (ETH). Sedangkan kelas kontrol menggunakan

pembelajaran pendekatan saintifik saja. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disesuaikan dengan Kurikulum 2013. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada table berikut:

**a. Kelas Eksperimen**

**Tabel 3.8**  
**Tahap Pelaksanaan Prosedur Penelitian Kelas Eksperimen dengan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Everyone Is A Teacher Here(ETH)**

Deskripsi Kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
<b>Pendahuluan</b>		<b>10 Menit</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengucapkan salam dan berdoa bersama.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjawab salam, salah satu peserta didik memimpin doa sedangkan peserta didik yang lain ikut berdoa.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengambil absen dan kesiapan peserta didik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyiapkan diri untuk belajar.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memotivasi peserta didik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan motivasi dari pendidik.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagai apersepsi, pendidik mengingatkan kembali tentang materi terdahulu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengingat kembali tentang materi terdahulu</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik memberikan gambaran tentang pentingnya memahami materi yang akan dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan materi serta tujuan yang disampaikan oleh pendidik.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyampaikan pokok bahasan serta tujuan pembelajaran pada pertemuan kali ini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan materi serta tujuan yang disampaikan oleh pendidik</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membagi Peserta didik menjadi beberapa kelompok yang mempunyai kemampuan akademik yang berbeda yang terdiri dari 4-5 orang. <b>(langkah 1)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan pembagian kelompok dari pendidik</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membagikan bahan ajar kepada masing-masing kelompok berupa LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menerima bahan ajar berupa LKPD yang dibagikan oleh pendidik.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyuruh peserta didik mengamati LKPD dan buku bacaan matematika yang berhubungan dengan materi pembelajaran.</li> <li>• Pendidik membagikan kartu indeks kepada masing-masing peserta didik. <b>(langkah 1)</b></li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik minta masing-masing peserta didik untuk membuat satu pertanyaan pada kartu indeks tersebut mengenai materi yang dipelajari <b>(langkah 1)</b></li> </ul> <p><b>Mengumpulkan informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta kepada peserta didik untuk mengumpulkan kembali kartu indeks tersebut dalam kelompoknya. <b>(langkah 2)</b></li> <li>• Pendidik menukarkan kartu indeks dengan kartu indeks dari kelompok lain, kemudian bagikan kembali kepada masing-masing anggota kelompok. <b>(langkah 2)</b></li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik untuk membaca dalam hati pertanyaan pada kartu indeks yang diterimanya dan memikirkan jawabannya. <b>(langkah 3)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati LKPD dan buku bacaan matematika yang berhubungan dengan materi pembelajaran.</li> <li>• Peserta didik menerima kartu indeks dari pendidik</li> <li>• Peserta didik membuat satu pertanyaan pada kartu indeks yang telah dibagikan.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan kembali kartu indeks</li> <li>• Peserta didik menerima kembali kartu indeks yang dibagikan pendidik dan tidak boleh menerima kartu indeks yang berisi pertanyaannya sendiri</li> <li>• Peserta didik membaca dalam hati pertanyaan pada kartu indeks yang diterimanya dan memikirkan jawabannya</li> </ul>	<p><b>100Menit</b></p>

<p><b>Mengomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta salah satu peserta didik secara sukarelawan untuk membacakan pertanyaan pada kartu indeks yang diterima dan menjelaskan jawabannya. <b>(langkah 4)</b></li> <li>• Jika tidak ada sukarelawan maka pendidik melakukan pengundian. <b>(langkah 4)</b></li> <li>• Pendidik meminta peserta didik lainnya untuk menanggapi jawaban dari pertanyaan yang dijelaskan dari peserta didik sukarelawan. <b>(langkah 5)</b></li> <li>• Setelah itu dilanjutkan dengan peserta didik sukarelawan berikutnya. <b>(langkah 6)</b></li> <li>• Setelah selesai pendidik meminta masing - masing kelompok mengumpulkan hasil diskusi kelompoknya <b>(langkah 7)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik yang ingin tampil harus kedepan dan menjelaskan jawabannya</li> <li>• Peserta didik yang terundi harus membacakan pertanyaan dan menjelaskan jawabannya</li> <li>• Peserta didik lainnya menanggapi jawaban dari penjelasan peserta didik sukarelawan</li> <li>• Peserta didik berikutnya kedepan membacakan pertanyaan dan menjelaskan jawabannya</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan hasil diskusi kelompoknya</li> </ul>	
<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya</li> <li>• Pendidik mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah (berdoa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengambil kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Peserta didik berdoa bersama</li> </ul>	<p><b>10 Menit</b></p>

## b. Kelas Kontrol

**Tabel 3.9**  
**Tahap Pelaksanaan Penelitian Kelas Kontrol Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik**

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan pendidik	Kegiatan peserta didik	
<p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik mengucapkan salam.</li> <li>• Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca doa.</li> <li>• Pendidik memeriksa kesiapan peserta didik/absensi.</li> <li>• Pendidik memberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali tentang materi terdahulu</li> <li>• Pendidik memberikan motivasi kepada peserta didik dengan cara memperlihatkan gambar-gambar dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi.</li> <li>• Pendidik menyampaikan pokok bahasan serta tujuan pembelajaran pada pertemuan kali ini.</li> </ul>		<b>10 Menit</b>
<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik menyuruh peserta didik mengamati buku bacaan matematika yang berhubungan dengan materi yang dipelajari</li> <li>• Pendidik menjelaskan secara garis besar mengenai materi yang dipelajari</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membuka pertanyaan untuk meninjau tingkat</li> </ul>		<b>100Menit</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam.</li> <li>• Peserta didik berdoa bersama.</li> <li>• Peserta didik menyiapkan diri untuk belajar.</li> <li>• Peserta didik mengingat kembali tentang materi terdahulu</li> <li>• Peserta didik mendengarkan motivasi dari pendidik.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati buku bacaan matematika yang berhubungan dengan materi yang dipelajari</li> <li>• Peserta didik mendengarkan garis besar mengenai materi yang dipelajari</li> <li>• Peserta didik bertanya tentang materi yang dipelajari</li> </ul>		



<p>pemahaman peserta didik tentang materi yang dipelajari</p> <p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta peserta didik mencari dari berbagai sumber seperti buku paket yang berkaitan materi yang dipelajari</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik berkeliling untuk mengamati, memotivasi, dan memfasilitasi serta membantu peserta didik yang memerlukan bantuan dalam mengerjakan tugas yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik meminta perwakilan dari peserta didik untuk mengerjakan dan menjelaskan soal yang telah diberikan di depan kelas</li> <li>• Pendidik meminta peserta didik lain untuk menanggapi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencari materi tentang materi yang dipelajari</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan tugas yang telah diberikan.</li> <li>• Salah satu peserta didik mempresentasikan jawaban ke depan kelas.</li> <li>• Peserta didik yang lain menanggapi</li> </ul>	
<p><b>Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</li> <li>• Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</li> <li>• Pendidik mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah (berdoa)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengambil kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apa yang disampaikan pendidik</li> <li>• Peserta didik berdoa bersama.</li> </ul>	10 Menit

### 3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap akhir pendidik memberikan tes akhir untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kedua kelas

sampel dengan soal tes yang sama dan cara yang sama. Dari hasil tes tersebut kemudian dilakukan analisa untuk mengambil kesimpulan mengenai kemampuan pemahaman konsep matematika pada kedua kelas sampel.

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat untuk memperoleh data yang digunakan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian berupa tes untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

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

### 1. Penyusunan Tes

Tes yang diberikan adalah tes yang berbentuk essay. Sebelum soal tes diberikan pada kedua kelas terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi pelajaran.
- b. Membuat batasan terhadap materi pelajaran yang akan diuji.
- c. Membuat kisi-kisi soal uji coba tes akhir dengan indikator pemahaman konsep (Lampiran IX).
- d. Menyusun butir-butir soal menjadi bentuk tes akhir yang akan diujikan.



**UIN IMAM BONJOL  
PADANG**

## 2. Validitas Tes

Validitas tes adalah tingkat ketepatan tes. Suatu tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes cukup dianalisa dengan validitas isi atau validitas kurikulum. Arikunto (2015: 73) mengemukakan bahwa:

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila dapat 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.

Berdasarkan kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa validitas isi adalah penyesuaian antara soal yang diberikan dengan materi yang diajarkan. Karena tes disusun sesuai dengan kurikulum dan materi tersebut telah diajarkan maka validitasnya adalah validitas isi.

## 3. Melaksanakan Uji Coba Tes

Agar soal tes yang digunakan memiliki kriteria soal yang baik, maka soal tersebut perlu di uji cobakan terlebih dahulu. Pada penelitian ini, tes uji coba dilaksanakan di kelas VIII MTsN 11 Kayu Kalek Kecamatan Lengayang Kabupaten Pesisir Selatan yang memiliki kemampuan siswa yang hampir sama dengan kelas sampel.

## 4. Analisis Soal

Setelah uji coba dilakukan analisis soal untuk melihat baik tidaknya suatu tes seperti dikemukakan oleh Arikunto (2015: 222) “Analisis soal antara lain bertujuan untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal jelek. Dengan analisa soal dapat diperoleh informasi

tentang kejelekan sebuah soal dan “petunjuk” untuk mengadakan perbaikan”.

Dalam melaksanakan analisis soal ada tiga hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

### 1. Menentukan Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) Arikunto (2015: 226). Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Untuk menghitung indeks pembeda soal dengan bentuk essay dengan cara berikut ini:

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

Keterangan:

$I_p$  = 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 % x N

$N$  = Banyak peserta tes

Hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas menggambarkan tingkat kemampuan soal dalam membedakan antara peserta didik yang sudah memahami materi yang diujikan dengan peserta didik yang belum memahami/tidak memahami materi yang diujikan.

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda soal tiap-tiap butir soal dengan menggunakan langkah-langkah diatas maka diperoleh hasil sebagai berikut.

**Tabel 3.10**  
**Hasil Analisis Daya Pembeda Soal untuk Tiap Butir Soal**

No. Soal	$I_{p\text{hitung}}$	Keterangan
1	2,23	Signifikan
2	2,05	Signifikan
3	2,26	Signifikan
4	1,87	Signifikan
5	2,18	Signifikan
6	1,9	Signifikan
7	1,82	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa  $I_p$  hitung tiap butir soal lebih besar dari  $I_p$  tabel yaitu 1,746, maka soal tersebut dipakai atau signifikan. Dapat diketahui bahwa seluruh soal yang diujikan yaitu tujuh butir soal dipakai atau signifikan. Perhitungan indeks pembeda soal uji coba dapat dilihat pada Lampiran XIII.

## 2. Indeks Kesukaran

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

Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat dinyatakan sebagai berikut:

**Tabel 3.11**  
**Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran Soal**

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

Sumber: Prawironegoro (1985:14)

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

**UIN IMAM BONJOL**  
**PADANG**

**Tabel 3.12**  
**Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal uji Coba**

No. Soal	$I_k$	Keterangan
1	81 %	Mudah
2	52 %	Sedang
3	53 %	Sedang
4	43 %	Sedang
5	60 %	Sedang
6	57 %	Sedang
7	44 %	Sedang

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa tiap-tiap butir soal yang dipakai tergolong mudah dan sedang. Diantaranya satu butir soal tergolong mudah dan enam butir soal tergolong sedang.

Perhitungan indeks kesukaran tes uji coba dapat dilihat pada Lampiran XIV.

### 3. Reliabilitas Soal

Arikunto (2015: 100) mengatakan bahwa reliabilitas tes adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan pada subjek yang ada. Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto (20116: 239) yaitu:

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

Dengan  $\sigma_t^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum \sigma_i^2)}{N}}{N}$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas Tes

$\sum \sigma_b^2$  = Jumlah variansi skor tiap-tiap butir soal.

$\sigma_i^2$  = Variansi total

$\sum X_i^2$  = Jumlah skor tiap butir soal

$k$  = Banyak soal

$N$  = Banyak pengikut tes

Dengan kriteria harga r adalah:

**Tabel 3.13**  
**Kriteria Harga r**

Harga r	Keterangan
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan sesuai dengan rumus di atas diperoleh  $r_{11} = 0,87$ , yang berada pada interval  $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba mempunyai reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran XV.

#### 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. 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. Menghitung Skor Pemahaman Konsep Matematika peserta didik

Analisis ini digunakan untuk memperoleh informasi tentang pemahaman konsep matematika peserta didik. Pemahaman konsep matematika peserta didik dinilai dari tes akhir yang mengandung indikator pemahaman konsep dengan penerapan model pembelajaran aktif tipe Everyone Is A Teacher Here (ETH). Untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik digunakan rubrik analitik pemahaman konsep menurut Sartika di kutip dari Laili (2015:37) yaitu:



**Tabel 3.14**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep**

No	Indikator	Rubrik Penilaian	Skor
1	Menyatakan ulang suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyatakan ulang suatu konsep tetapi salah	1
		c. Menyatakan ulang suatu konsep dengan benar	2
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya	1
		c. Mengklasifikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	2
3	Memberi contoh dan non contoh dari konsep.	a. Tidak menjawab	0
		b. Memberi contoh dan non contoh tetapi salah	1
		c. Memberi contoh dan non contoh dengan benar	2
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika tetapi salah	1
		c. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika dengan benar	2
5	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep tetapi salah	1
		c. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep dengan benar	2
6	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	a. Tidak menjawab	0
		b. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi salah	1
		c. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dengan benar	2
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah tetapi salah	1
		c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan benar	2

Sumber: Sartika di kutip dari Laili (2015:37)

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 :

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

b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas ini dibantu dengan menggunakan software SPSS.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menyelidiki apakah kedua kelompok sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Rumus yang digunakan untuk mengujinya menurut Sudjana (2005: 249) adalah:

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

Keterangan:

$S_1^2$  = variansi hasil belajar kelas eksperimen

$S_2^2$  = variansi hasil belajar kelas kontrol

Hipotesis yang diajukan:

$H_0$ : sampel mempunyai variansi yang sama

$H_1$ : sampel mempunyai variansi yang tidak sama

Kriteria pengujian:

Terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$

#### d. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas pada kedua kelompok sampel maka dapat dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak. Berdasarkan hipotesis yang dikemukakan maka dilakukan uji satu pihak. Hipotesis yang diuji adalah :

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dimana :

$\mu_1$  : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen

$\mu_2$  : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas kontrol

Apabila data distribusi normal dan mempunyai variansi homogen maka uji statistik yang digunakan menurut Sudjana (2005: 239) adalah:

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

$$\text{dengan } S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan  $df = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ . Hipotesis nol ditolak jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  yang dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan  $df = n_1 + n_2 - 2$  pada taraf signifikan 0,05.