

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan masalah dan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental research*). Seperti yang dikemukakan oleh Sumadi Suryabrata (2003:93) 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 mengusahakan untuk sampai sedekat mungkin dengan ketertiban ketelitian eksperimen yang sesungguhnya, dengan hati-hati menunjukkan perkecualian dan keterbatasan.

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. Si peneliti harus dengan jelas mengerti kompromi-kompromi apa yang ada pada *internal validity* dan *external validity* rancangannya dan berbuat sesuai dengan keterbatasan-keterbatasan tersebut (Suryabrata.2003:92).

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Only Design*. Dalam rancangan ini diambil sekelompok subjek dari populasi tertentu dan dikelompokkan secara acak menjadi dua kelompok yaitu

kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dikenai variabel perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu, lalu kedua kelompok ini dikenai pengukuran yang sama. Rancangan ini menurut Suryabrata (2003:104) sebagai berikut:

Tabel 3.1
Randomized Control Group Only Design

Kelas	Perlakuan	Tes
Kelas eksperimen	X	T
Kelas control	-	T

Sumber: Sumadi Suryabrata (2003: 117)

Keterangan :

X : Perlakuan dengan menggunakan strategi belajar aktif tipe *quick on the draw*

T : Tes akhir

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan strategi belajar aktif tipe *quick on the draw*, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus. Pada akhir penelitian dilakukan tes untuk melihat hasil belajar peserta didik kedua kelas sampel.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiono (2009: 117) populasi adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik

tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP PGAI Padang tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 60 orang. Adapun rinciannya sebagai berikut:

Tabel 3.2
.Populasi Peserta Didik kelas VII SMP PGAI Padang

Kelas	Jumlah Peserta didik
VII.A	19
VII.B	20
VII.C	21
Jumlah	60

Sumber : *Tata Usaha SMP PGAI Padang Tahun Ajaran 2017/2018*

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto 2006:131). Sampel yang dipilih dalam penelitian haruslah representative yang menggambarkan keseluruhan karakteristik dari suatu populasi.

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 3 kelas, maka sampel untuk penelitian ini adalah sampel kelompok (*cluster sample*), yaitu seluruh peserta didik kelas VII SMP PGAI Padang tahun ajaran 2017/2018.

Berdasarkan masalah yang akan diteliti maka penulis memerlukan dua kelompok sampel. Penentuan sampel ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data nilai ujian semester I matematika peserta didik kelas VII SMP PGAI Padang 2017/2018.
- b. Melakukan uji normalitas terhadap nilai ujian semester I matematika peserta didik kelas VII SMP PGAI Padang tahun ajaran 2017/2018. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji Liliefors yang dikemukakan oleh Sudjana (2005:466) dengan langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:
- 1) Mengurutkan data hasil belajar dari skor terendah sampai skor tertinggi.
 - a) Kelas VII.A adalah $X_1=30, X_2=32, X_3=37, \dots, X_{23}= 84$.
 - b) Kelas VIII.B adalah $X_1=26, X_2=30, X_3=36, \dots, X_{23}= 85$
 - c) Kelas VIII.C adalah $X_1=31, X_2=37, X_3=40, \dots, X_{23}= 80$.
 - 2) Menghitung rata-rata dan simpangan baku (kelas VII.A)

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{1025}{19} = 53,95$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{19(60551) - 1050625}{19(19-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{1150469 - 9740641}{19(18)}}$$

$$= \sqrt{\frac{99844}{342}}$$

$$= \sqrt{291,94}$$

$$= 17,09$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata kelas

x_i = Skor peserta didik

n = Jumlah peserta didik

s_i = Simpangan baku

3) Menghitung nilai

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{30 - 53,95}{17,09} = -1,40$$

Keterangan:

Z_i = variabel normal standar

\bar{x} = Rata-rata kelompok

x_i = Skor ke-i dari suatu kelompok data

s = Simpangan baku.

Menentukan nilai $F(z_i)$ dengan melihat tabel z_i

Tabel 3.3
Tabel Z

Z	0.00	0,01	0,02	0,03	0,04
-1,4	0,805

Sumber : Walpol, E. Ronald . (pengantar statistik), 1995

Maka diperoleh $F(Z_i) = F(-1,4) = 0,805$

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

4) Menghitung harga $s(z_i)$

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

Maka diperoleh $S(Z_1) = \frac{2}{19} = 0,1053$

Keterangan :

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

5) Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian tentukan harga mutlaknya.

6) Ambil harga mutlak terbesar dari harga-harga mutlak selisih tersebut

yang dinyatakan dengan L_0 , sehingga diperoleh nilai $L_0 = 0,0247$

bandingkan antara L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar

tabel pada Uji *Liliefors*. Setelah itu bandingkan antara nilai L_0 dengan

nilai L_{tabel} .

Tabel 3.4
Nilai Kritis L untuk Uji Liliefors

Ukuran Sampel	Taraf Nyata		
	0,01	0,05	0,10
23	0,1950	...

Sumber: *Metoda Statistika, Sudjana (2005:467)*

Rumusan hipotesis:

H_0 : data populasi tidak berdistribusi Normal

H_1 : data populasi berdistribusi Normal

Kriteria pengujiannya:

Jika $L_o < L_{tabel}$ berarti data populasi berdistribusi normal

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

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

Tabel 3.5
Perbandingan L_{tabel} dan L_o

No	Kelas	L_o	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	VII.A	0,1262	0,195	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
2	VII.B	0,1141	0,190	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
3	VII.C	0,1383	0,190	$L_o < L_{tabel}$	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 lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran II.

Uji normalitas juga dilakukan menggunakan SPSS statistik 16, 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 berikut:

Tabel 3.6
Tests Of Normality

	KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
NILAI	VII.A	.088	19	.200*	.990	19	.963
	VII.B	.129	20	.084	.975	20	.507
	VII.C	.104	21	.200*	.984	21	.786

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

a. *Lilliefors Significance Correction*

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa populasi berdistribusi normal, karena signifikan pada masing-masing kelas berada di atas **0,05**.

c. Melakukan uji homogenitas variansi.

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat apakah kedelapan kelompok data mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji kesamaan variansi digunakan uji Bartlett. Langkah-langkah untuk menguji homogenitas variansi ini digunakan langkah-langkah seperti yang di kemukakan Sudjana (2005:263) sebagai berikut:

1) Menghitung 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 ke-i

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)} = 282,87$$

2) Menghitung harga satuan Bartlett

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

$$= (\log 282,87) (57)$$

$$= (2,45) (57)$$

$$= 139,74$$

Untuk lebih jelasnya dinyatakan dalam tabel berikut:

Tabel 3.7
Uji Barlet

Kelas	N	$N - 1$	S_i	S_i^2	$(N - 1)S_i^2$	$\log(S_i^2)$	$(N - 1)\log S_i^2$
VII.A	19	18	17.09	291.94	5254.95	2.47	44.38
VII.B	20	19	16.83	283.19	5380.55	2.45	46.59
VII.C	21	20	16.56	274.39	5487.81	2.44	48.77
Σ	60	57	50.48	849.52	16123.31	7.36	139.73

3) Menghitung harga chi-kuadrat

$$\begin{aligned}\chi^2 &= (\ln 10) \left[B - \sum (n-1) \log S_i^2 \right] \text{ dengan } \ln 10 = 2,3026 \\ &= (2,3026) (139,74 - 139,73) \\ &= 0,02\end{aligned}$$

Kemudian dibandingkan harga χ_{hitung}^2 dengan harga χ_{tabel}^2

Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

H_1 = paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Kriteria pengujian :

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

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan langkah-langkah

di atas diperoleh diperoleh $\chi_{hitung}^2 = 0,02$ dan $\chi_{tabel}^2 = 9,92$. Jadi , $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$

(0,02 < 9,92), maka H_0 diterima berarti populasi mempunyai variansi yang

homogen pada tingkat kepercayaan 95%. Perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran III.

Disamping menggunakan uji Khi-kuadrat di atas penulis juga menggunakan SPSS 16, yaitu dilihat dari tabel *Test of Homogeneity of Variance*.

Tabel 3.8
Test of Homogeneity of Variance

NILAI	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Based on Mean	.649	2	57	.628
Based on Median	.578	2	57	.679
NILAI Based on Median and with adjusted df	.578	2	57	.679
Based on trimmed mean	.642	2	57	.633

Semua data dikatakan homogen apabila signifikannya besar dari 0,05. Jika diperhatikan pada tabel di atas maka nilai signifikannya besar dari 0,05. Dengan demikian data populasi berdistribusi normal.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

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:

$$JK(R) = \frac{(\sum X)^2}{\sum n} = \frac{(3229)^2}{60} = 173774$$

- 2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

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

$$= 177111,7 - 133774 = 337,679$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

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

$$= 170138$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

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

$$= 170138 - 173774 - 337,679 = 1256,67$$

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

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k-1} = \frac{337,679}{2} = 168,84$$

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

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{\sum(n-1)} = \frac{1257,67}{57} = 27,66$$

- 7) Pengujian signifikan dari kelompok dengan rumus:

$$F = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{168,84}{27,66} = 2,2041$$

Pengambilan keputusan:

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

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

Berdasarkan perhitungan dengan mengikuti langkah di atas diperoleh $F_{hitung} = 2,2041$ dan $F_{tabel} = 2,37$ maka dapat disimpulkan bahwa ketujuh sampel mempunyai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada lampiran IV.

Melakukan uji kesamaan rata-rata juga bisa menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan bantuan SPSS 16. Populasi mempunyai rata-rata yang sama jika tingkat signifikan lebih besar dari **0,05**

Tabel 3.9

Anova Table

NILAI * KELAS	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between	372.458	2	93.114	.509	.729
Within Groups	35678.697	37	182.968		
Total	36051.155	37			

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa keempat populasi mempunyai rata-rata yang sama, karena tingkat signifikan lebih besar dari 0,05.

e. Menentukan sampel

Setelah diperiksa jika ternyata populasi normal, homogen, dan mempunyai kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dilakukan dengan pengundian nomor, dengan mengambil dua nomor secara acak (*random sampling*) dan ditetapkan bahwa kelas yang terambil pertama

adalah kelas eksperimen dan yang terambil kedua adalah kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen terpilih kelas eksperimen (kelas VII.A) dan nomor yang terambil kedua dijadikan sebagai kelas kontrol (kelas VII.B).

D. Variabel dan Data

1. Variabel

Menurut Suryabrata (2004:25) “variabel adalah segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian”. Sementara itu, 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 dengan menggunakan strategi belajar aktif tipe *quick on the draw*.

b. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel akibat yang keadaannya tergantung pada variabel bebas atau variabel lainnya. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah aktivitas belajar dan hasil belajar peserta didik kelas VII SMP PGAI Padang.

2. Data

Arikunto (2010 : 161) bahwa, “data adalah hasil pencatatan penelitian baik berupa fakta ataupun angka”.

a. Jenis data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek yang akan diteliti. Sebagai data primer adalah data hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Data sekunder yaitu data yang diperoleh peneliti dari sumber lain, sebagai data sekunder dalam penelitian ini adalah data tentang jumlah peserta didik dan nilai ujian semester I peserta didik kelas VII SMP PGAI Padang.

b. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian ini, yaitu:

1. Data primer bersumber dari peserta didik kelas VII SMP PGAI Padang yang menjadi sampel dalam penelitian.
2. Data sekunder yang diambil adalah data yang bersumber dari tata usaha dan pendidik matematika kelas VII SMP PGAI Padang

E. Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, perlu disusun prosedur yang sistematis. Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

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

- a. Melaksanakan observasi di SMP PGAI Padang untuk melihat proses belajar mengajar matematika di kelas VII.
- b. Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman dalam proses pengajaran untuk pokok bahasan himpunan. Setelah itu RPP diberikan pada dosen dan pendidik mata pelajaran matematika untuk divalidasi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui RPP sudah valid dan layak digunakan atau belum.
- c. Membuat kisi-kisi soal uji coba soal tes hasil belajar, kunci jawaban tes uji coba yang akan diberikan pada peserta didik diakhir pembelajaran.
- d. Melakukan uji coba soal tes hasil belajar dan menganalisisnya
- e. Mempersiapkan dan menyusun soal-soal tes akhir untuk melihat hasil belajar matematika peserta didik.
- f. Semua perangkat penelitian yang diperlukan divalidasi oleh 5 validator.
- g. Mengurus surat izin penelitian.
- h. Menetapkan jadwal penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Tahap Pelaksanaan Kelas Eksperimen

Tabel 3.10
Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Eksperimen

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Pendidik	Peserta Pendidikan	
Pendahuluan	1. Pendidik memulai pelajaran dengan memberi salam.	1. Peserta didik menjawab salam pendidik.	10 menit
	2. Pendidik mengatur dan memeriksa kesiapan ruang dan peserta didik.	2. Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar.	
	3. Pendidik menyuruh peserta didik untuk berdo'a.	3. Peserta didik berdo'a	
	Fase 1: menyampaikan tujuan dan memotivasi peserta didik	Fase 1 :	
	4. Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi.	4. Peserta didik mendengarkan apa yang disampaikan pendidik.	
5. Pendidik menyampaikan	5. Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang		

	<p>an tujuan pembelajaran.</p> <p>Fase 2: menyajikan informasi</p> <p>6. Pendidik menjelaskan prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif tipe <i>Quick On The Draw</i> dan menekankan hal-hal yang akan dilakukan peserta didik selama proses pembelajaran.</p>	<p>disampaikan oleh pendidik.</p> <p>Fase 2:</p> <p>6. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik tentang prinsip-prinsip pembelajaran kooperatif tipe <i>Quick On The Draw</i> dan penekanan hal-hal yang akan dilakukan peserta didik selama proses pembelajaran.</p>	
Kegiatan Inti	<p>1. Pendidik menjelaskan materi pelajaran.</p> <p>Fase 3: mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok belajar</p> <p>2. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk duduk di</p>	<p>1. Peserta didik mendengarkan dan memahami penjelasan pendidik.</p> <p>Fase 3:</p> <p>2. Peserta didik duduk berkelompok untuk mempelajari materi yang terdapat dalam buku peserta didik</p>	60 menit

	<p>dalam kelompok yang beranggotakan 3 orang untuk mempelajari materi yang ada di buku peserta didik.</p> <p>Fase 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar</p> <p>3. Pendidik memberikan aba-aba dengan kata-kata “mulai”.</p> <p>4. Pendidik menunggu peserta didik yang pertama dari masing-masing kelompok bergerak cepat ke meja pendidik untuk mengambil pertanyaan pertama sesuai dengan warna kelompoknya</p>	<p>Fase 4:</p> <p>3. Peserta didik menunggu aba-aba dari pendidik.</p> <p>4. Peserta didik pertama dari masing-masing kelompok bergerak cepat ke meja pendidik untuk mengambil pertanyaan pertama dengan warna kelompoknya masing-masing dan kembali membawa kartu pertanyaan tersebut kekelompok.</p>	
--	---	---	--

	<p>a masing-masing dan kembali membawa kartu pertanyaan tersebut kekelompok.</p> <p>5. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mendiskusikan pertanyaan tersebut didalam kelompoknya dan peserta didik kedua menjawab pertanyaan pada kertas lain dalam waktu yang telah ditentukan.</p> <p>6. Pendidik menyuruh Peserta didik kedua untuk membawa kartu soal dan jawaban dari pertanyaan tadi ke meja pendidik.</p>	<p>5. Peserta didik mendiskusikan pertanyaan tersebut didalam kelompoknya dan peserta didik kedua menjawab pertanyaan pada kertas lain dalam waktu yang telah ditentukan.</p> <p>6. Peserta didik kedua membawa kartu soal dan jawaban dari pertanyaan tadi ke meja pendidik.</p>	
--	---	---	--

	<p>7. Pendidik memeriksa jawaban dari masing-masing kelompok. Pendidik menyuruh peserta didik untuk mengantri jika peserta didik yang mengantar jawaban lebih dari satu orang.</p> <p>8. Jika jawaban akurat dan lengkap, pertanyaan kedua dari tumpukan warna kelompok diambil dan seterusnya.</p> <p>9. Jika ada jawaban yang tidak akurat atau tidak lengkap, pendidik menyuruh peserta didik kembali ke kelompok untuk mendiskusik</p>	<p>7. Peserta didik menunggu pendidik dalam memeriksa jawaban kelompok.</p> <p>8. Jika jawaban akurat dan lengkap, pertanyaan kedua dari tumpukan warna kelompok diambil dan seterusnya.</p> <p>9. Jika ada jawaban yang tidak akurat atau tidak lengkap, pendidik menyuruh peserta didik kembali ke kelompok untuk mendiskusikan kembali jawaban dari kelompoknya, dan peserta didik yang bergerak kedepan adalah</p>	
--	--	--	--

	<p>an kembali jawaban dari kelompoknya, dan peserta didik yang bergerak kedepan adalah peserta didik ketiga.</p> <p>10. Kelompok yang menyelesaikan set kartu sesuai dengan waktu yang tersedia, ditetapkan oleh pendidik sebagai tim pemenang.</p> <p>Fase 5: evaluasi</p> <p>11. Pendidik menyuruh Kelompok pemenang akan diacak untuk membahas semua pertanyaan didepan kelas.</p> <p>Fase 6: memberi penghargaan</p> <p>12. Pendidik akan</p>	<p>peserta didik ketiga.</p> <p>10. Kelompok yang menyelesaikan set kartu sesuai dengan waktu yang tersedia, ditetapkan oleh pendidik sebagai tim pemenang.</p> <p>Fase 5:</p> <p>11. Kelompok pemenang akan diacak untuk membahas semua pertanyaan didepan kelas.</p> <p>Fase 6:</p> <p>12. kelompok</p>	
--	---	---	--

	<p>memberi penghargaan kepada kelompok pemenang diakhir pertemuan.</p> <p>13. Pendidik memberi kesempatan kepada kelompok yang kalah untuk berkomentar atau bertanya atas apa yang belum dimengerti.</p> <p>14. Pendidik memberikan ulasan-ulasan atau penjelasan untuk melengkapi jawaban peserta didik.</p>	<p>pemenang akan diberi penghargaan diakhir pertemuan.</p> <p>13. Kelompok lain diberi kesempatan untuk memberikan komentar atau pertanyaan jika penjelasan yang telah diberikan temannya kurang dimengerti.</p> <p>14. Peserta didik mendengarkan ulasan-ulasan atau penjelasan.</p>	
Penutup	<p>1. Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi.</p> <p>2. Pendidik memberikan tugas rumah</p>	<p>1. Peserta didik dengan bimbingan pendidik menyimpulkan pembelajaran yang telah diberikan.</p> <p>2. Peserta didik mencatat tugas pekerjaan rumah.</p>	10 menit

	<p>dan meminta peserta didik untuk membaca materi untuk pertemuan berikutnya.</p> <p>3. Berdoa bersama dan mengucapkan salam.</p>	<p>3. Berdoa bersama dan mengucapkan salam.</p>	
--	---	---	--

b. Tahap Pelaksanaan Kelas Kontrol

Tabel 3.11
Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol

Tahap Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
	Pendidik	Peserta Didik	
Pendahuluan	<p>1. Pendidik mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>2. Pendidik memberikan apersepsi.</p> <p>3. Pendidik memberikan motivasi.</p> <p>4. Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran</p>	<p>1. Peserta didik mendengarkan pendidik mengecek kehadiran</p> <p>2. Peserta didik mendengarkan apresiasi guru</p> <p>3. Peserta didik mendengarkan motivasi dari pendidik</p> <p>4. Peserta didik mendengarkan tentang tujuan pembelajaran.</p>	10 menit

Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik menjelaskan materi pelajaran. 2. Pendidik memberikan kesempatan untuk bertanya kepada peserta didik yang masih belum paham terhadap materi yang sudah dijelaskan. 3. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat materi yang sudah dipelajari. 4. Pendidik meminta peserta didik mengerjakan latihan secara individu. 5. Pendidik meminta peserta didik membahas soal latihan dengan menunjuk peserta didik secara acak untuk mempresentasikan jawaban 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mendengarkan dan memahami penjelasan pendidik. 2. Peserta didik yang belum mengerti bertanya kepada pendidik 3. Peserta didik mencatat materi pembelajaran. 4. Peserta didik mengerjakan latihan 5. Peserta didik mempresentasikan jawaban soal latihan. 	60 menit
----------------------	---	---	----------

	yang telah dikerjakannya.		
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membimbing Peserta didik untuk menyimpulkan materi.. 2. Pendidik memberikan peserta didik pekerjaan rumah (PR). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menyimpulkan materi yang dibimbing oleh pendidik 2. Peserta didik mencatat pekerjaan rumah (PR) 	10 menit

3. Tahap Penyelesaian

Setelah melakukan tahapan di atas, selanjutnya:

- a. Memberikan tes pada kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pokok pembahasan.
- b. Mengolah data hasil tes akhir kedua kelas sampel.
- c. Mengambil kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik analisis data yang digunakan.

F. Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data yang akurat dan jelas maka diperlukan beberapa instrumen penelitian. Adapun bentuk instrumen yang digunakan yaitu:

1. Lembar Observasi Aktivitas Belajar

Lembar observasi adalah suatu format atau lembaran yang di dalamnya memuat hal-hal atau kegiatan yang akan diamati selama proses pembelajaran

yang menggunakan strategi pembelajaran aktif tipe *quick on the draw*. Tahap-tahap melaksanakan observasi sebagai berikut :

- a. Menentukan komponen-komponen aktivitas yang diamati, yaitu : *Oral activities*, *Writing activities* dan *Mental activities*. *Emotional Activities*.

Tabel 3.12

Aktivitas Peserta didik yang Diamati

No	Jenis Aktivitas	Indikator
1.	<i>Oral Activities</i>	Peserta didik memberikan pendapat dalam diskusi.
2.	<i>Writing activities</i>	Peserta didik mengerjakan soal yang diberikan pendidik.
3.	<i>Mental Activities</i>	Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi
4.	<i>Emotional Activities</i>	Peserta didik bersemangat dalam berdiskusi.

b. Cara Merancang Lembar Observasi

Gambar 3.1
Contoh Lembar Observasi Halaman Pertama

**Lembar Observasi Peserta Didik di Kelas VII SMP PGRI Padang
dalam Pembelajaran Matematika**

Hari / Tanggal :
Kelas : VILA SMP PGRI Padang
Waktu :
Pertemuan : II
Materi : Himpunan
Observer : Fefri Yenni, M.Pd

Silahkan isi lembar observasi ini dengan memberi tanda (✓) pada kolom aktivitas siswa.

NO	NAMA SISWA	AKTIVITAS SISWA			
		a	b	c	d
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

2. Tes Hasil Belajar

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar dalam bentuk *essay* yang disesuaikan dengan materi selama perlakuan diberikan dan dilaksanakan pada akhir penelitian. Agar tes yang digunakan dalam penelitian ini berkualitas, maka tes tersebut terlebih dahulu dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menyusun Tes

Sebelum membuat soal tes, terlebih dahulu memperhatikan kompetensi dasar dan merumuskan indikator yang hendak dicapai dalam silabus, kemudian membuat kisi-kisi tes dengan berpedoman pada indikator yang hendak dicapai. Setelah itu membuat dan menyusun soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Terakhir Melakukan validitas kepada validator, tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu tes, cukup dianalisa dengan validitas isi atau validitas kurikulum. Validitas adalah ukuran yang menunjukkan kesahihan (ketepatan) suatu instrumen.

Validator dalam hal ini adalah pembimbing, dua orang dosen dan satu orang pendidik matematika di kelas VII SMP PGAI Padang, yaitu Ibu Dr.. Hj. Sasmi Nelwati, M.Pd, Bapak Andi Susanto, M.Sc, Bapak Hutomo Atman Maulana, S.Pd. M.Si, Ibu Yuliani Fitri, S.Pd. M.Pd, Ibu Fefri Yeni, M.Pd dan penyusunannya sudah baik dan bisa digunakan. Berikut ini adalah naskah soal uji coba yang akan diujikan pada kelas uji coba:

UIN IMAM BONJOL
PADANG

Gambar 3.2
Naskah Soal Uji Coba

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

SOAL UJI COBA TES AKHIR

Satuan Pendidikan	: SMP PGAI Padang
Mata Pelajaran	: Matematika
Bentuk Soal	: Essay
Jumlah Soal	: 8 Butir
Kelas/ Semester	: VII/2
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

Petunjuk :

- Sebelum menjawab soal terlebih dahulu membaca do'a.
- Jawab soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
- Sebelum lembaran jawaban dikumpulkan, periksa kembali jawaban.

- Pak Budi memiliki hewan ternak diantaranya sapi, kerbau, ayam dan kambing. Buatlah himpunan hewan ternak pak andi yang memiliki kaki empat dan yang bukan hewan berkaki empat!
- Nyatakanlah dalam notasi himpunan bilangan ganjil antara 2 dan 11!
- Tentukan tiga himpunan semesta yang mungkin untuk himpunan $A = \{0, 2, 3, 5, 7, 11, 13\}$!
- Diketahui himpunan $A = \{2, 3, 4\}$. Tulislah semua himpunan bagian dari A !
- Jika P adalah himpunan bilangan ganjil dari 1 sampai 12 dan Q adalah himpunan bilangan asli dari 1 sampai 11, maka tentukanlah :
 - $P \cap Q$
 - $P \cup Q$
 - $P - Q$ dan $Q - P$
- Misalkan himpunan semesta $S = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$. Diketahui :
 $A = \{x \mid x \text{ kelipatan } 2, x \in S\}$ dan $E = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, maka buatlah diagram Venn dari $A \cap E$
- Himpunan Semesta $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ dan $A = \{2, 4, 6\}$. Tentukanlah A^c dalam diagram venn
- Terdapat 25 siswa perempuan yang dikelompokkan menurut pilihan kegemaran "bola volly" atau "bulu tangkis". Ternyata terdapat 18 siswa

b. Melaksanakan Uji Coba Tes

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

Dalam penelitian ini, dilaksanakan uji coba tes di kelas VII.C yang memiliki kemampuan peserta didik yang hampir sama dengan kelas sampel. Peserta uji coba terdiri atas 21 orang. Uji coba tes ini dilakukan pada tanggal 06 Februari 2018, nilai yang diperoleh dari uji coba tes dianalisis untuk mendapatkan sampel yang memenuhi kriteria tersebut. Distribusi nilai soal uji coba tes dapat dilihat pada lampiran X.

c. Menganalisis soal

Setelah uji coba dilaksanakan, dilakukan analisis soal untuk melihat baik atau tidaknya suatu soal, untuk melakukan analisis item, ada empat hal yang harus diperhatikan yaitu :

1) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah angka yang menyatakan kesanggupan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk mencari indeks daya pembeda ini biasanya juga dinyatakan dalam bentuk proporsi dimana semakin tinggi indeks daya pembeda soal berarti semakin mampu

soal yang bersangkutan membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah.

Untuk menghitung indeks pembeda soal uraian, dengan cara sebagai berikut:

- 1) Mengurutkan data dari nilai tertinggi sampai nilai terendah.
- 2) Mengambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah.

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

Hitung degrees of freedom (df) dengan rumus:

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

Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

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

Keterangan:

I_p = indeks daya pembeda soal

M_t = rata-rata skor dari kelompok tinggi

M_r = rata-rata skor dari kelompok rendah

$\sum X_t^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum X_r^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

n = 27% x N

N = banyak peserta tes

Suatu soal mempunyai daya pembeda yang berarti (signifikan) jika I_p hitung $\geq I_p$ tabel pada derajat kebebasan (df), pada taraf nyata $\alpha = 0.05$, yang ditentukan Pratikyo dalam Defly (2013:54).

Soal nomor 1

No	Skor Kelompok Tinggi	$x - M_t = (x_t)$	x_t^2	Skor Kelompok Rendah	$x - M_r = (x_r)$	x_r^2
1	2	0.33	0.11	1	0	0
2	2	0.33	0.11	1	0	0
3	2	0.33	0.11	1	0	0
4	2	0.33	0.11	1	0	0
5	1	-0.67	0.44	1	0	0
6	1	-0.67	0.44	1	0	0
Σ	10		1.33	6		0
M	1.67			1		

Keterangan :

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

$$I_p = \frac{1,67 - 1}{\sqrt{\frac{1,33 + 0}{6(6-1)}}} = \frac{0,67}{\sqrt{\frac{1,33}{6(5)}}} = \frac{0,67}{\sqrt{0,0443}} = \frac{0,67}{0,21} = 3,18$$

Pada $df = 8$ I_p tabel = 1.86 sedangkan I_p hitung = 3,18, dengan demikian soal no 1 mempunyai daya pembeda atau signifikan, karena I_p hitung $>$ I_p tabel, (2,18 $>$ 1.086). Untuk perhitungan soal nomor 2 sampai nomor 8 digunakan rumus yang sama dan cara yang sama seperti di atas. Rincian perhitungan indeks pembeda soal nomor 2 sampai soal nomor 8 dilihat pada lampiran XI. 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

Nomor Soal	I_p Hitung	Keterangan
1.	3,18	Signifikan
2	4,17	Signifikan
3	12,04	Signifikan
4	17	Signifikan
5	7,75	Signifikan
6	5,65	Signifikan
7	7,35	Signifikan
8	6,31	Signifikan

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa semua nilai pada I_p hitung $>$ I_p tabel maka semua soal signifikan.

2) Tingkat Kesukaran Soal

Indeks kesukaran soal digunakan untuk melihat apakah soal tersebut termasuk soal yang mudah, sedang atau sukar. Untuk

menentukan indeks kesukaran soal dapat digunakan rumus yang dinyatakan oleh Pratikyo dalam Defly (2013:55-56).

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

Keterangan :

- I_k = indeks kesukaran soal
- D_t = jumlah skor dari kelompok tinggi
- D_r = jumlah skor dari kelompok rendah
- M = skor setiap soal jika benar
- n = 50% dari jumlah peserta

Klasifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut :

Tabel 3.14
Tabel Indeks Kesukaran

No	I_k	Taraf Kesukaran
1	$0\% \leq I_k < 27\%$	Sukar
2	$27\% \leq I_k < 73\%$	Sedang
3	$I_k \geq 73\%$	Mudah

$$N = 21$$

$$n = 27\% \times N = 27\% \times 21 = 5.67 \approx 6$$

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

Tabel 3.15
Tabel Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

No. Soal	<i>N</i>	<i>n</i>	<i>m</i>	$2 \cdot mn$	<i>Dt</i>	<i>Dr</i>	<i>Dt + Dr</i>	$\frac{(Dr + Dt)}{2 \cdot n \cdot m}$	<i>Ik</i> (%)
1	21	6	2	24	12	6	18	0.75	75.00
2	21	6	2	24	12	5	17	0.71	70.83
3	21	6	4	48	20	9	29	0.60	60.42
4	21	6	4	48	24	10	34	0.71	70.83
5	21	6	6	72	36	12	48	0.67	66.67
6	21	6	4	48	24	10	34	0.71	70.83
7	21	6	5	60	27	9	36	0.60	60.00
8	21	6	8	96	39	8	47	0.49	48.96

Tabel 3.16
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal uji Coba

No. Soal	I_k	Keterangan
1	75.00	Mudah
2	70.83	Sedang
3	60.42	Sedang
4	70.83	Sedang
5	66.67	Sedang
6	70.83	Sedang
7	60.00	Sedang
8	48.96	Sedang

3) Pengujian Reliabilitas Soal

Reliabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes apabila diteskan pada subjek yang sama atau seandainya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti.

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

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

$$\delta_b^2 = \frac{\sum x_b^2 - \frac{(\sum x_b)^2}{N}}{N} \quad \delta_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas yang dicari

n = Banyak soal

N = Banyak pengikut tes

1 = Bilangan konstan

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varian skor setiap soal

σ_t^2 = Variansi total

X = Skor total yang diperoleh masing-masing pengikut tes

Dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.17
Kriteria Reliabilitas Soal

R_{11} (Reliabilitas)	Kualifikasi
$0.80 < r_{11} \leq 1.00$	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 (2002:245)

Dengan menggunakan rumus dan cara di atas, dilakukan perhitungan σ_i^2 untuk soal nomor 1 sampai dengan soal nomor 8, seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.18
Perhitungan Reabilitas Soal

No	N	$\sum x^2$	$\sum x$	$(\sum x)^2$	$\frac{(\sum x)^2}{N}$	$(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N})$	$\frac{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N})}{N}$
1	21	63	35	1225	58.33	4.66	0.22
2	21	63	35	1225	58.33	4.67	0.22
3	21	156	54	2916	138.85	17.14	0.81
4	21	176	56	3136	149.33	26.66	1.26
5	21	356	78	6084	289.71	66.28	3.15
6	21	213	61	3721	177.19	35.80	1.70
7	21	213	61	3721	177.19	35.80	1.70
8	21	384	76	5776	275.04	108.95	5.19
$\sum \delta_i^2$							14.29

Selanjutnya :

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

$$\sigma_t^2 = \frac{11238 - \frac{207986}{21}}{21} = 63,63$$

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right) = \left(\frac{6}{6-1}\right) \left(1 - \frac{14,29}{63,63}\right)$$

$$= \left(\frac{6}{5}\right) (1 - 0,21) = 0,9$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh dan $r_{11} = 0,90$. Berdasarkan hasil analisis soal uji coba tersebut diperoleh $0,80 < r_{11} \leq 1,00$,

sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes memiliki reliabilitas sangat tinggi.

4) Kriteria Penerimaan Soal

Untuk menentukan apakah soal dapat diterima atau tidak digunakan kriteria daya pembeda soal adalah :

Tabel 3.19
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 di uji cobakan seperti yang tertera pada tabel berikut :

Tabel 3.20
Tabel Hasil Analisis Soal Uji Coba

Nomor Soal	I_p	Keterangan	I_k	Keterangan	Klasifikasi
1	3,18	Signifikan	75.00	Mudah	Dipakai
2	4,17	Signifikan	70.83	Sedang	Dipakai
3	12,04	Signifikan	60.42	Sedang	Dipakai
4	17	Signifikan	70.83	Sedang	Dipakai
5	7,75	Signifikan	66.67	Sedang	Dipakai
6	5,65	Signifikan	70.83	Sedang	Dipakai
7	7,35	Signifikan	60.00	Sedang	Dipakai
8	6,31	Signifikan	48.96	Sedang	Dipakai

Dari tabel 3.20, terlihat semua soal uji coba masuk dalam klasifikasi dipakai. Artinya semua soal uji coba layak untuk dijadikan soal tes akhir.

5) Pelaksanaan Tes

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan strategi belajar aktif tipe *quick on the draw*, dilakukan tes hasil belajar.

Tes akhir hasil belajar dilaksanakan setelah semua materi pembelajaran selesai yaitu pada hari Jum'at tanggal 09 Februari 2018 jam 08.50-10.10 (pada kelas eksperimen), dan hari Kamis tanggal 08 Februari 2018 jam 07.00 -08.30 (pada kelas kontrol).

G. Teknik Pengumpulan, Pengolahan Data dan Menyajikan Data

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

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Lembar Obsevasi Aktivitas

Pengumpulan data pada lembar obsevasi aktivitas peserta didik disaat proses pembelajaran selasai oleh observer pada setiap pertemuan di kelas eksperimen. Observer mengamati seluruh aktivitas yang dilakukan oleh peserta didik, setiap aktifitas yang dilakukan oleh peserta didik terdapat dalam lembar observasi maka pendidik akan menceklis aktivitas peserta didik tersebut sesuai dengan kolom nama peserta didik yang terdapat dalam lembar observasi.

b. Hasil Belajar

Pengumpulan data pada tes hasil belajar menggunakan tes essay yang berjumlah 8 soal pada pertemuan ke enam. Sebelum tes akhir dilakukan peserta didik diminta duduk pada posisi yang telah diatur. Setelah itu soal dibagikan pada masing-masing peserta didik dan peserta didik diminta untuk menyediakan lembar jawaban. Kemudian peserta didik menjawab soal sesuai dengan alokasi waktu yang ditentukan. Pada saat tes berlangsung peserta didik harus mengikuti aturan-aturan yang telah ditetapkan seperti tidak boleh mencontek, melihat buku, dan meribut supaya hasil tes benar-benar merupakan hasil kemampuan peserta didik tersebut. Setelah peserta didik menyelesaikan tes maka lembar jawaban dikumpulkan.

2. Teknik Pengolahan Data

a. Lembar Observasi Aktivitas

Lembar observasi aktivitas peserta didik diolah dengan cara menentukan persentase setiap aktivitas yang diamati dengan teknik persentase:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase aktivitas

F = Frekuensi aktivitas yang dilakukan

N = Banyak peserta didik

b. Tes Hasil Belajar

Teknik pengolahan data hasil belajar 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 kemampuan kognitif peserta didik. Setiap soal diberikan skor maka keseluruhan skor dijumlahkan untuk mendapatkan skor total sehingga didapatkan skor akhir. Pengolahan data menggunakan software SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) *statistics 16*, *Microsoft Excel 2007* dan kalkulator Grafik Matlab.

Setelah skor akhir didapatkan maka skor tersebut diurutkan dari nilai terendah ke tertinggi. Kemudian tentukan rata-rata dan simpangan

baku dan variansi masing-masing kelas eksperimen menurut Sudjana (2005:67).

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

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

Keterangan :

\bar{x}_i = Rata-rata kelas ke-i

$\sum x_i$ = Skor siswa kelas ke- i

n = Jumlah siswa kelas ke-i

S_i = Simpangan baku kelas ke-i

3. Teknik Penyajian Data

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

H. Teknik Analisis Data

1. Lembar Observasi Peserta Didik

Setelah lembar observasi dikumpulkan dan diolah dengan menggunakan rumus pada bagian teknik pengolahan data menghasilkan persentase aktivitas belajar peserta didik, maka persentase aktivitas peserta didik dianalisis berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.21
Analisis Persentase Aktivitas Belajar Peserta Didik

No	Persentase Aktivitas (%)	Aktivitas
1	1%-25%	Sedikit Sekali
2	26%-50%	Sedikit
3	51%-75%	Banyak
4	76%-100%	Banyak Sekali

Sumber : Moedjiono (1999:125)

Berdasarkan nilai P yang diperoleh, dianalisis aktivitas belajar peserta didik, mana yang mengalami peningkatan atau penurunan untuk setiap kali pertemuan dengan menggunakan grafik.

2. Tes Hasil Belajar

Teknik analisis data dilakukan setelah data tes hasil belajar dikumpulkan dan diolah. Data yang telah diolah diurutkan dari nilai yang terendah ke nilai yang tertinggi sehingga terlihat berapa orang yang tuntas dan tidak tuntas kemudian dicari nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku. Teknik analisis data dimaksudkan untuk menguji hipotesis.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji Liliefors yang dikemukakan oleh Sudjana (1989:466) dengan langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut:

- 1) Mengurutkan data hasil belajar dari skor terendah sampai skor tertinggi.
- 2) Mengolah skor menjadi bahan baku Z_i dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Keterangan:

S = Simpangan baku

\bar{X} = Rata-rata

X_i = Skor setiap peserta didik

- 3) Dengan menggunakan distribusi normal baku, dihitung peluang dari $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
- 4) Selanjutnya hitung proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Peluang ini dinyatakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\sum_{x=1}^n Z_x}{n}$$

- 5) Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$. Kemudian ditentukan harga mutlaknya.
- 6) Ambil harga L_0 dengan harga kritis L (L_{tabel} pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ yang dipilih) jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti skor hasil belajar berdistribusi normal.
- 7) Bandingkan harga L_0 dengan nilai kritis L yang ada dalam tabel pada taraf nyata yang dipilih. Terima kejadian bahwa sampel berdistribusi normal jika L_0 lebih kecil dari L_{tabel} .

Kriteria pengujianya:

- a) Jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti data sampel berdistribusi normal.
Jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti data sampel tidak berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas variansi

Pengujian ini bertujuan untuk melihat apakah kedua kelas mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Pengujian ini dilakukan

dengan menggunakan uji F . langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji homogenitas variansi menurut Sudjana (2005: 250) yaitu:

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

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

Keterangan:

F = Uji F

S_1^2 = variansi data hasil belajar kelas eksperimen

S_2^2 = variansi data hasil belajar kelas kontrol

- 2) Bandingkan harga F yang diperoleh melalui perhitungan dengan harga F yang diperoleh dari data tabel distribusi F dengan derajat bebas $(n_1 - 1, n_2 - 1)$.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ berarti data kelas sampel mempunyai variansi yang homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti data kelas sampel tidak mempunyai variansi yang homogen.

c. 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 :

μ_1 : Rata-rata nilai hasil belajar peserta didik kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata nilai hasil belajar 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 $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Hipotesis nol ditolak jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$ yang dapat dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan 0,05.