

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang diteliti, maka penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*Quasy Eksperimen*). 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 atau memanipulasikan semua variabel yang relevan. Penelitian ini dilakukan terhadap tiga kelas yaitu 2 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen 1 yaitu pembelajaran menggunakan model *Numbered Head Together*, pada kelas eksperimen 2 menggunakan model *Think Pair Share*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah "*Randomized Control Group Only Design*" yang digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.1 *Randomized Control Group Only Design*

Kelas	Perlakuan	Test
Kelas eksperimen I	X ₁	T
Kelas eksperimen II	X ₂	T
Kelas kontrol	-	T

Sumber: Suryabrata (2014:104)

Ket: X₁= Pembelajaran menggunakan model *numbered head together*

X₂ = Pembelajaran menggunakan model *think pair share*

T = Tes akhir pada kelas sampel

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP N 1 Gunung Talang tahun ajaran 2017/2018. Jumlah peserta didik disetiap kelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Jumlah peserta didik kelas VII SMP N I Gunung Talang
Tahun Ajaran 2017/2018

Kelas	Jumlah peserta didik
VII.1	23
VII.2	22
VII.3	23
VII.4	22
VII.5	23
VII.6	23
VII.7	23
Total	159

Sumber: Tata Usaha SMPN 1 Gunung Talang

2. Sampel

Sugiyono (2010:118) menyatakan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut, karena jumlah populasi cukup banyak dan mengingat keterbatasan waktu, tenaga dan kemampuan yang ada pada penulis, maka tidak semua populasi yang diambil dalam penelitian ini. Untuk itu perlu dilakukan penarikan sampel, teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *Random Sampling* (pengambilan data secara acak). Sesuai dengan rancangan penelitian, maka dibutuhkan tiga kelas sebagai sampel yaitu terdiri dari dua kelas eksperimen dan satu kelas

kontrol, setelah diperoleh data awal dari pendidik bidang studi matematika kelas VII SMPN 1 Gunung Talang tahun ajaran 2017/2018 (distribusi nilai Ulangan Harian matematika yang dapat dilihat pada lampiran I) kemudian data tersebut diolah dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata.

Syarat sampel menjadi sah adalah anggota populasi harus homogen, untuk mendapatkannya dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan nilai Ulangan Harian matematika seluruh peserta didik kelas VII tahun ajaran 2017/2018 SMP N 1 Gunung Talang
- b. Melakukan uji normalitas dengan tujuan mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.

Uji normalitas ini menggunakan uji Lilliefors. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Mengurutkan data nilai terendah sampai nilai tertinggi.

Kelas VII.1 adalah $X_1=30, X_2=30, X_3=, \dots, X_{23}= 85$.

Kelas VII.2 adalah $X_1=34, X_2=36, X_3=, \dots, X_{22}= 86$.

Kelas VII.3 adalah $X_1=30, X_2=34, X_3=, \dots, X_{23}=90$.

Kelas VII.4 adalah $X_1=30, X_2=32, X_3=, \dots, X_{22}=87$.

Kelas VII.5 adalah $X_1=48, X_2=48, X_3=, \dots, X_{23}=87$.

Kelas VII.6 adalah $X_1=32, X_2=32, X_3=, \dots, X_{23}=85$.

Kelas VII.7 adalah $X_1=48, X_2=48, X_3=, \dots, X_{23}=85$.

2) Menghitung rata-rata dan simpangan baku (pada kelas VII.1)

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

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

x_i = Skor peserta didik kelas ke-i

n = Jumlah peserta didik ke-i

$$\bar{x} = \frac{\sum fix_i}{n} = \frac{1414}{23} = 61,47$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{n\sum fix_i^2 - (\sum fix_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{23(93888) - (1414)^2}{23(23-1)}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{2159424 - 1999396}{506}}$$

$$s_1 = \sqrt{316,2609} = 17,78$$

Keterangan : s_i = Simpangan baku kelas ke-i

3) Menghitung nilai z_i

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

Keterangan: Z_i = Simpangan baku untuk kurva normal

\bar{x} = Rata-rata kelompok

x_i = Skor ke-i dari suatu kelompok data

S = Simpangan baku.

$$\text{Diperoleh: } Z_i = \frac{30-61,47}{17,78} = -1,77$$

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

$$\text{Maka diperoleh } F(z_i) = f(-1,77) = 0,0384$$

- 5) Menghitung harga $s(z_i)$

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

Maka untuk $S(Z_1)$ diperoleh, $S(Z_1) = \frac{3}{23} = 0,1304$

- 6) Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya.

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0384 - 0,1304| = 0,0920$$

- 7) Ambil harga mutlak terbesar dari harga-harga mutlak selisih tersebut yang dinyatakan dengan L_0 sehingga diperoleh $L_0 = 0,0920$.
Bandingkan antara L_0 dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar tabel pada Uji *Liliefors*.

Kriteria pengujiannya :

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

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

Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh hasil tabel berikut :

Tabel 3.3
Format Analisis Distribusi Normal

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1.	VII.1	0,0920	0,1847	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
2.	VII.2	0,1075	0,1889	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
3.	VII.3	0,1301	0,1847	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
4.	VII.4	0,1025	0,1889	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
5.	VII.5	0,1004	0,1847	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
6.	VII.6	0,1823	0,1847	$L_o < L_{tabel}$	Data normal
7.	VII.7	0,1707	0,1847	$L_o < L_{tabel}$	Data normal

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

Dalam melakukan uji normalitas, disamping menggunakan uji *liliefors* di atas juga digunakan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) statistics 20, yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro Wilk*. Hasilnya sebagai berikut:

Tabel 3.4

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai	KELAS VII.1	0.124	23	0.200 [*]	0.918	23	0.061
	KELAS VII.2	0.150	22	0.200 [*]	0.913	22	0.054
	KELAS VII.3	0.138	23	0.200 [*]	0.918	23	0.062
	KELAS VII.4	0.145	22	0.200 [*]	0.944	22	0.241
	KELAS VII.5	0.120	23	0.200 [*]	0.935	23	0.140
	KELAS VII.6	0.170	23	0.083	0.916	23	0.056
	KELAS VII.7	0.172	23	0.077	0.915	23	0.051

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

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro Wilk*, diperoleh masing-masing kelas pada populasi memiliki tingkat signifikan berada di atas 0,05, sehingga dapat dikatakan bahwa populasi berdistribusi normal.

c. Melakukan uji homogenitas variansi

Uji homogenitas variansi ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett. Adapun langkah-langkahnya menurut (Sudjana 2005:263) adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung variansi masing-masing sampel dari semua populasi dengan menggunakan rumus:

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

$$S_1 = \sqrt{\frac{23(93888) - (1414)^2}{23(23-1)}}$$

$$S_1 = \sqrt{\frac{2159424 - 1999396}{506}}$$

$$S_1 = \sqrt{\frac{160028}{506}}$$

$$S_1 = \sqrt{316,2609} = 17,78$$

Dengan menggunakan rumus dan cara yang sama, dilakukan

perhitungan $S_2, S_3, S_4, S_5, S_6,$ dan S_7 .

- 2) Menghitung variansi gabungan dari kelompok populasi dengan rumus:

$$S^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right) = \frac{43316,95}{152} = 284,98$$

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

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

$$= (\log 284,98)(152)$$

$$= (2,45)(152)$$

$$= 372,4$$

4) Uji chi-kuadrat dengan rumus:

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

$$= 2,303 (372,4 - 369,23)$$

$$= 2,303 (3,17)$$

$$= 7,3005$$

5) Gunakan tabel χ^2 untuk $\alpha = 0,05$ dan taraf nyata = 95 % = 0,9

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

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

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

$$= 12,592$$

Kriteria pengujiannya diterima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha=0,05$. Dari perhitungan diatas diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dimana $7,3005 < 12,592$ maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf kepercayaan 95%.

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 teknik anava satu arah. Kriteria pengujian adalah jika $F_{hitung} < F_{(1-\alpha)(k-1, n-1)}$ pada taraf kepercayaan 95%.

Uji ini dilakukan dengan langkah-langkah yang dikemukakan Sudjana (2005:304) sebagai berikut:

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

$$JK(R) = \frac{(\sum X)^2}{\sum n} = \frac{9898^2}{159} = \frac{97970404}{159} = 616166,06$$

- 2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

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

$$JK(A) = \left[\frac{1999396}{23} + \frac{2085136}{22} + \frac{1993744}{23} + \frac{1530169}{22} + \frac{2461761}{23} + \frac{1600225}{23} + \frac{2424249}{23} \right] - 616166,06$$

$$JK(A) = 619957,05 - 616166,06$$

$$JK(A) = 3790,99$$

Keterangan :

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

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

- 3) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$JK(T) = \sum x^2 = 14094680$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

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

$$JK(D) = 14094680 - 616166,06 - 3790,99$$

$$JK(D) = 13474723$$

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

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k-1} = \frac{3790,98}{(7-1)} = 631,83$$

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

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{\sum n-1} = \frac{13474723}{152} = 88649,49$$

- 7) Pengujian signifikan dari kelompok dengan rumus:

$$F = \frac{RJK(A)}{RJK(D)} = \frac{631,83}{88649,49} = 0,007$$

- 8) Menghitung F tabel

$$\begin{aligned} F_{\text{tabel}} &= F((1 - \alpha), (k - 1), \sum(n_i - k)) \\ &= F((1 - 0,05), (7 - 1), (152)) \\ &= F((0,95), (6), (152)) \\ &= 2,10 \end{aligned}$$

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.

Dari perhitungan di peroleh $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ ($0,007 < 2,10$) maka dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Untuk lebih jelasnya lihat lampiran IV.

Selain dengan menggunakan Uji Bartlett pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan menggunakan software SPSS. Dari pengujian diperoleh output sebagai berikut:

Tabel 3.5
Output Uji Homogenitas Variansi
Test of Homogeneity of Variances

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.965	6	152	0.119

Keputusan pada kolom *Test of Homogeneity of Variances* dapat dilihat nilai probabilitasnya 0,119 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan populasi mempunyai variansi yang sama.

e. Menentukan sampel

Setelah diketahui populasi dalam penelitian berdistribusi normal, homogen dan mempunyai kesamaan rata-rata. Maka pengambilan sampel dilakukan dengan pengundian nomor, dengan mengambil tiga nomor secara acak dan ditetapkan bahwa kelas yang terambil pertama adalah kelas eksperimen I, yang terambil kedua dijadikan sebagai kelas eksperimen II dan yang terambil ketiga kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen terpilih kelas eksperimen I yaitu kelas VII.1, kelas eksperimen II yaitu kelas VII.2 dan kelas kontrol terpilih kelas VII.4.

C. Variabel Dan Data

1. Variabel

Variabel merupakan segala sesuatu yang menjadi objek penelitian. Pada penelitian ini variabelnya terdiri dari:

a. Variabel bebas

Menurut Sugiyono (2010:61) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya perubahan pada variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model *Numbered Head Together*, model *Think Pair Share* dan pendekatan saintifik.

b. Variabel terikat

Menurut Sugiyono (2010:61) variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu pemahaman konsep matematika peserta didik setelah diberikan perlakuan.

2. Jenis dan Sumber Data

Data adalah hasil pencatatan penelitian, berupa fakta atau angka.

a. Jenis data

1) Data primer

Data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung oleh peneliti dari hasil perlakuan terhadap sampel penelitian.

Dalam hal ini data primernya adalah data hasil tes belajar matematika peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan.

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari orang lain.

Dalam hal ini data sekundernya adalah nilai ulangan matematika Kelas VII SMP N 1 Gunung Talang dan data mengenai jumlah peserta didik yang menjadi populasi dan sampel dalam penelitian ini.

b. Sumber Data

Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah:

- 1) Data Primer bersumber dari hasil belajar matematika peserta didik Kelas VII SMP N 1 Gunung Talang tahun ajaran 2017/2018 yang menjadi sampel penelitian.
- 2) Data Sekunder bersumber dari guru bidang studi matematika dan Tata Usaha SMP N 1 Gunung Talang.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

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

- a. Menetapkan tempat dan jadwal penelitian.

- b. Melaksanakan wawancara dengan pendidik matematika SMPN 1 Gunung Talang mengenai hal-hal yang berhubungan dengan persiapan untuk penelitian.
- c. Menentukan kelas sampel yaitu kelas eksperimen I, eksperimen II, dan kontrol.
- d. Mempelajari materi pelajaran matematika kelas VII SMP N 1 Gunung Talang yang sesuai dengan Kurikulum.
- e. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKPD sebagai pedoman dalam proses pembelajaran untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- f. Membuat kisi-kisi soal uji coba soal tes hasil belajar, kunci jawaban tes uji coba.
- g. Melakukan uji coba soal tes hasil belajar dan menganalisisnya
- h. Mempersiapkan dan menyusun soal – soal tes akhir untuk melihat hasil belajar matematika peserta didik.
- i. Semua perangkat penelitian yang diperlukan divalidasi oleh 5 validator.
- j. Mengurus Surat Izin Penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Perlakuan yang diberikan dalam pelaksanaan pembelajaran adalah:

a. Kelas eksperimen 1

Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen 1 terlihat pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 :
Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran pada kelas
Eksperimen 1 dengan Menggunakan Model
Pembelajaran *Numbered Head Together*

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pendidik mengucapkan salam. 2) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca doa dan membaca alqur'an. 3) Pendidik memeriksa kesiapan peserta didik/absensi. 4) Pendidik memotivasi peserta didik dan menyampaikan persepsi. 5) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada hari itu 6) Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 7) Pendidik menyampaikan informasi tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran <i>Numbered Head Together</i> 8) Pendidik membagi kelompok peserta didik yang terdiri dari 4-5 orang dalam satu kelompok dengan memperhatikan tingkat kemampuan peserta didik. 9) Pendidik memberi nomor setiap anggota kelompok misalnya 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik menjawab salam. 2) Peserta didik berdoa bersama dan membaca alqur'an. 3) Peserta didik menyiapkan diri untuk belajar. 4) Peserta didik mendengarkan motivasi dan apesepsi dari pendidik. 5) Peserta didik mendengarkan materi yang akan dipelajari pada hari itu 6) Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik. 7) Peserta didik mendengarkan informasi tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran <i>Numbered Head Together</i> 8) Peserta didik mendengarkan pembagian kelompok. 9) Setiap peserta didik mendapatkan nomor urut dari kelompoknya masing-masing 	15 Menit

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
1,2,3,4 (<i>numbering</i>)		
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <p>10) Pendidik menyuruh peserta didik mengamati buku bacaan matematika tentang materi pada saat itu pada buku siswa yang telah disediakan</p> <p>11) Pendidik menjelaskan secara garis besar mengenai tentang materi pada saat itu</p> <p>12) Pendidik memberikan LKPD kepada peserta didik untuk dikerjakan. Peserta didik duduk dalam kelompok yang telah ditentukan.</p> <p>Menanya</p> <p>13) Pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang materi yang di ajarkan (<i>question</i>)</p> <p>14) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk bertanya tentang materi yang tidak dipahami</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>15) Pendidik meminta peserta didik secara berkelompok mengumpulkan informasi tentang materi yang telah dijelaskan pendidik untuk menjawab pertanyaan dan mengisi LKPD</p> <p>16) Pendidik mengarahkan Setiap kelompok mendiskusikan jawaban dan meyakinkan setiap anggota kelompok mengetahui jawaban pertanyaan LKPD (berpikir bersama)</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>17) Pendidik membimbing peserta didik menjawab pertanyaan pada LKPD tersebut dari informasi yang telah</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <p>10) Peserta didik mengamati dan membaca buku siswa tentang materi pada saat itu pada buku siswa yang telah disediakan</p> <p>11) Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik mengenai materi pada saat itu yang disampaikan oleh pendidik.</p> <p>12) Peserta didik mengamati LKPD yang diberikan pendidik dan duduk dalam kelompok yang telah ditentukan.</p> <p>Menanya</p> <p>13) Peserta didik mencari jawaban pertanyaan tentang materi yang di ajarkan.</p> <p>14) Peserta didik bertanya tentang materi yang tidak dipahami.</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>15) Peserta didik secara berkelompok mengumpulkan informasi tentang materi yang telah dijelaskan pendidik untuk menjawab pertanyaan dan mengisi LKPD.</p> <p>16) Peserta didik mendiskusikan jawaban pertanyaan dengan kelompok masing-masing dan meyakinkan setiap anggota kelompok mengetahui jawaban pertanyaan LKPD</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>17) Peserta didik menjawab pertanyaan tersebut dari informasi yang telah dikumpulkan dengan</p>	60 menit

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
<p>dikumpulkan</p> <p>18) Pendidik mengawasi dan membimbing jalannya diskusi dan jika ada kesalahan konsep dalam diskusi pendidik meluruskannya</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>19) Pendidik memanggil salah satu nomor peserta didik dan meminta peserta didik yang nomor terpanggil menjawab pertanyaan yang telah didiskusikan dengan kelompoknya dengan keras sehingga semua peserta didik dalam kelas dapat mendengarkan apa yang diucapkan.</p> <p>20) Pendidik meminta peserta didik dari kelompok lain yang nomornya sama untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan jawaban.</p> <p>21) Pendidik memotivasi peserta didik untuk menghargai pendapat teman/ kelompok lain.</p>	<p>bimbingan pendidik</p> <p>18) Peserta didik dibimbing oleh pendidik dalam berdiskusi dan jika ada kesalahan konsep dalam berdiskusi dibantu oleh pendidik</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>19) Peserta didik dengan nomor yang disebutkan oleh pendidik pada tiap-tiap kelompok mengangkat tangannya dan salah seorang menjawab pertanyaan dengan keras sehingga semua peserta didik dalam kelas dapat mendengarkan apa yang diucapkannya.</p> <p>20) Peserta didik dari kelompok lain yang nomornya sama menanggapi, mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan jawaban.</p> <p>21) Peserta didik menghargai pendapat teman/ kelompok lain</p>	
<p>Penutup</p> <p>22) Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>23) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>24) Pendidik mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah (berdoa)</p>	<p>Penutup</p> <p>22) Peserta didik mengambil kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>23) Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>24) Peserta didik berdoa bersama.</p>	15 menit

b. Kelas eksperimen 2

Tabel 3.7 :
Langkah-Langkah Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelas
Eksperimen 2 dengan Menggunakan Model
Pembelajaran *Think Pair Share*

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Pendahuluan		15 Menit
1) Pendidik mengucapkan salam.	1) Peserta didik menjawab salam.	
2) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca doa dan membaca alqur'an.	2) Peserta didik berdoa bersama dan membaca alqur'an..	
3) Pendidik memeriksa kesiapan peserta didik/absensi.	3) Peserta didik menyiapkan diri untuk belajar.	
4) Pendidik memotivasi peserta didik dan menyampaikan apersepsi.	4) Peserta didik mendengarkan motivasi dan apersepsi dari pendidik.	
5) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada hari itu	5) Peserta didik mendengarkan materi yang akan dipelajari pada hari itu	
6) Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran.	6) Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik.	
7) Pendidik menyampaikan informasi tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	7) Peserta didik mendengarkan informasi tentang model pembelajaran yang akan digunakan yaitu model pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	
8) Pendidik membagi kelompok peserta didik dengan memperhatikan tingkat kemampuan peserta didik.	8) Peserta didik mendengarkan pembagian kelompok.	

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Kegiatan Inti	Kegiatan Inti	60 menit
<p>Mengamati (Think)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pendidik menyuruh peserta didik mengamati buku bacaan matematika tentang materi pada saat itu pada buku siswa yang telah disediakan 2) Pendidik menjelaskan secara garis besar mengenai materi pada saat itu 3) Pendidik memberikan LKPD kepada peserta didik untuk dikerjakan <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang materi yang di ajarkan. 5) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk bertanya tentang materi yang tidak dipahami <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan informasi tentang materi pada saat itu yang telah dijelaskan pendidik untuk menjawab pertanyaan dan mengisi LKPD 7) Pendidik menyuruh peserta didik mulai berpikir untuk menjawab pertanyaan di LKPD secara individu <p>Mengasosiasi (Pair)</p> <ol style="list-style-type: none"> 8) Pendidik mengarahkan peserta didik saling bertukar pikiran dengan pasangannya 	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik mengamati dan membaca buku siswa tentang materi pada saat itu pada buku siswa yang telah disediakan 2) Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik mengenai materi pada saat itu yang disampaikan oleh pendidik. 3) Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan pendidik <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 4) Peserta didik mencari jawaban pertanyaan tentang materi yang di ajarkan. 5) Peserta didik bertanya tentang materi yang tidak dipahami. <p>Mengumpulkan Informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) Peserta didik mengumpulkan informasi tentang materi pada saat itu yang telah dijelaskan pendidik untuk menjawab pertanyaan dan mengisi LKPD. 7) Peserta didik mulai berpikir untuk menjawab pertanyaan di LKPD secara individu (<i>Think</i>) <p>Mengasosiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 8) Peserta didik saling bertukar pikiran dengan pasangannya dalam kelompok untuk 	

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
<p>dalam kelompok untuk mendiskusikan apa yang telah dipikirkan pada tahap pertama agar dapat berbagi jawaban dengan teman sekelompok.</p> <p>9) Pendidik membimbing peserta didik menjawab pertanyaan pada LKPD tersebut dari informasi yang telah dikumpulkan</p> <p>Mengkomunikasikan (Share)</p> <p>10) Pendidik meminta salah seorang peserta didik dari perwakilan kelompok untuk menjelaskan atau mengkomunikasikan jawabannya di depan kelas (<i>share</i>)</p> <p>11) Pendidik meminta peserta didik dari kelompok lain untuk menanggapi, mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan.</p> <p>12) Pendidik memotivasi peserta didik untuk menghargai pendapat teman/kelompok lain.</p>	<p>mendiskusikan apa yang telah dipikirkan pada tahap pertama agar dapat berbagi jawaban dengan teman sekelompok.</p> <p>9) Peserta didik menjawab pertanyaan tersebut dari informasi yang telah dikumpulkan dengan bimbingan pendidik</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>10) Salah seorang peserta didik dari perwakilan kelompok yang ditunjuk oleh pendidik mengkomunikasikan jawabannya di depan kelas.</p> <p>11) Peserta didik dari kelompok lain menanggapi, mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan.</p> <p>12) Peserta didik menghargai pendapat teman/kelompok lain.</p>	
<p>Penutup</p> <p>25) Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>26) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>27) Pendidik mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah (berdoa).</p>	<p>Penutup</p> <p>25) Peserta didik mengambil kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>26) Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>27) Peserta didik berdoa bersama.</p>	15 menit

c. Kelas kontrol

Tabel 3.8
Langkah-Langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
Pendahuluan		15 Menit
1) Pendidik mengucapkan salam.	1) Peserta didik menjawab salam.	
2) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca doa.	2) Peserta didik berdoa bersama.	
3) Pendidik memeriksa kesiapan peserta didik/absensi.	3) Peserta didik menyiapkan diri untuk belajar.	
4) Pendidik memotivasi peserta didik.	4) Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan motivasi dari pendidik.	
5) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada hari itu	5) Peserta didik mendengarkan materi yang akan dipelajari pada hari itu	
6) Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran.	6) Peserta didik mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan pendidik.	
Kegiatan Inti Mengamati		60 menit
7) Pendidik menyuruh peserta didik mengamati buku bacaan matematika tentang materi pada saat itu pada buku siswa yang telah disediakan	7) Peserta didik mengamati dan membaca buku siswa tentang materi pada saat itu pada buku siswa yang telah disediakan	
8) Pendidik menjelaskan secara garis besar mengenai materi pada saat itu	8) Peserta didik memperhatikan penjelasan pendidik mengenai materi pada saat itu yang disampaikan oleh pendidik.	
9) Pendidik memberikan LKPD kepada peserta didik untuk dikerjakan	9) Peserta didik mengerjakan LKPD yang diberikan pendidik	
Menanya		
10) Pendidik memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang materi yang diajarkan.	10) Peserta didik mencari jawaban pertanyaan tentang materi yang diajarkan.	

Deskripsi kegiatan		Alokasi Waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta didik	
<p>11) Pendidik mengarahkan peserta didik untuk bertanya tentang materi yang tidak dipahami</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>12) Pendidik meminta peserta didik mengumpulkan informasi dari yang telah dijelaskan pendidik untuk menjawab pertanyaan dan mengisi LKPD</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>13) Pendidik membimbing peserta didik menjawab pertanyaan pada LKPD tersebut dari informasi yang telah dikumpulkan</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>14) Pendidik meminta salah seorang peserta didik untuk menjelaskan atau mengkomunikasikan jawabannya kedepan.</p>	<p>11) Peserta didik bertanya tentang materi yang tidak dipahami.</p> <p>Mengumpulkan Informasi</p> <p>12) Peserta didik mengumpulkan informasi dari yang telah dijelaskan pendidik untuk menjawab pertanyaan dan mengisi LKPD.</p> <p>Mengasosiasi</p> <p>13) peserta didik menjawab pertanyaan tersebut dari informasi yang telah dikumpulkan dengan bimbingan pendidik</p> <p>Mengkomunikasikan</p> <p>14) Salah seorang peserta didik mengkomunikasikan jawabannya di depan kelas.</p>	
<p>Penutup</p> <p>15) Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.</p> <p>16) Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya tentang operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat.</p> <p>17) Pendidik mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah (berdoa)</p>	<p>Penutup</p> <p>15) Peserta didik mengambil kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari.</p> <p>16) Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>17) Peserta didik berdoa bersama.</p>	15 menit

3. Tahap Akhir

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

E. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat pengumpul data yang digunakan dalam suatu penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes akhir berbentuk essay dengan indikator pemahaman konsep yang digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman konsep peserta didik.

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

1. Menentukan tujuan diadakan tes yaitu untuk memperoleh kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik.
2. Menyusun kisi-kisi tes.
3. Menyusun tes sesuai dengan kisi-kisi tes yang telah dibuat.

Penyusunan tersebut sesuai dengan indikator yang berkaitan dengan pokok bahasan sewaktu penelitian berlangsung.

4. Validitas tes

Uji validitas dilakukan untuk mendapatkan alat ukur yang valid yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Rancangan tes disusun sesuai dengan indikator dan materi yang diajarkan. Dalam validitas tes ini, soal-soal yang telah disusun diberikan kepada 1 orang guru matematika SMP N 1 Gunung Talang yaitu Ibu Wirdanita, S.Pd dan dosen Ibu Nita Putri Utami, M.Pd, Bapak Irwan, S.Pd.I., M.Pd. Setelah dilakukan tiga kali validasi, maka soal tes layak untuk diuji cobakan.

5. Melaksanakan uji coba tes

Hasil dari suatu penelitian dapat dipercaya apabila alat pengumpulan data yang digunakan betul-betul akurat dan sudah memiliki validitas, indeks kesukaran soal, daya pembeda soal yang baik, maka sebelum tes diberikan kepada peserta didik kelas sampel, terlebih dahulu tes diuji cobakan. Pengujian ini bertujuan agar tes yang akan diberikan mempunyai kualitas yang baik.

Dalam penelitian ini, penulis melaksanakan uji coba tes di kelas VII.3 yang memiliki kemampuan peserta didik yang hampir sama dengan kelas sampel. Peserta uji coba terdiri atas 23 orang. Uji coba tes dilakukan pada tanggal 12 Agustus 2017. Nilai yang diperoleh dari uji coba tes dianalisis untuk mendapatkan sampel yang memenuhi kriteria tersebut.

6. Analisis soal tes

Setelah uji coba dilakukan analisis soal tes untuk melihat baik tidaknya suatu tes. Dalam melaksanakan analisis soal ada tiga hal yang perlu diperhatikan, yaitu:

a. Menentukan Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal adalah angka yang menyatakan kesanggupan suatu soal untuk membedakan peserta didik pandai dengan kurang pandai. Daya pembeda soal ditentukan dengan indeks pembeda soal. Cara menghitung indeks pembeda soal menurut Prawironegoro (1985: 19) adalah:

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

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

$$N = 23$$

$$n_t = 27\% \times N = 27\% \times 23 = 6,21 \approx 6$$

Keterangan : N = Banyak peserta tes

- 3) Hitung *degrees of freedom* (df) dengan rumus:

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

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

Keterangan :

n_t = Banyak peserta didik kelompok skor tertinggi

n_r = Banyak peserta didik kelompok skor terendah

d_f = Derajat Kebebasan

4) 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 pembeda soal

M_t = rata-rata skor kelompok tinggi (*High Group*)

M_r = rata-rata skor kelompok rendah (*Low Group*)

$\sum X_t^2$ = 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

$$I_{\text{hitung}} \geq I_{\text{tabel}}$$

Dari hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$M_t = \frac{54}{6} = 9 \qquad M_r = \frac{20}{6} = 3,33$$

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

$$I_p = \frac{9 - 3,33}{\sqrt{\frac{0+5,33}{6(6-1)}}} = \frac{5,67}{\sqrt{\frac{5,33}{6(5)}}} = \frac{5,67}{\sqrt{0,18}} = 13,5$$

Pada $df = 10$ diperoleh $I_{p\text{tabel}}$ adalah 2,23 sedangkan $I_{p\text{hitung}}=13,5$. Karena $I_{p\text{hitung}} > I_{p\text{tabel}}$ ($13,5 > 2,23$), maka dapat disimpulkan soal nomor 1 *signifikan*. Untuk perhitungan soal nomor 2 sampai nomor 6 digunakan rumus yang dan cara yang sama seperti soal nomor 1 (lihat lampiran XIV).

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

Tabel 3.9
Indeks Pembeda Soal

No. Soal	$I_{p\text{hitung}}$	Keterangan
1	13,5	Signifikan
2	9,4	Signifikan
3	6,42	Signifikan
4.	14,38	Signifikan
5	8,8	Signifikan
6	7,89	Signifikan

Pada tabel 3.9 terlihat bahwa semua $I_{p\text{hitung}} > I_{p\text{tabel}}$ maka semua soal tersebut dipakai atau signifikan.

b. Indeks kesukaran

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

Menurut Prawironegoro (1985:14) untuk menentukan indeks kesukaran 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 jika benar

$n = 27\% \times N$

N = Jumlah peserta didik

Dengan kriteria dapat dilihat pada tabel 3.7:

Tabel 3.10
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:

$$N = 23$$

$$n = 27\% \times N = 27\% \times 23 = 6,21 = 6 \text{ Orang}$$

$$D_t = 54$$

$$D_r = 20$$

$$m = 9$$

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

$$I_k = \frac{54+20}{2 \times 9 \times 6} \times 100\%$$

$$I_k = 68,5\% \text{ (Sedang)}$$

Diperoleh $I_k = 68,5\%$ untuk soal nomor 1, maka disimpulkan tingkat kesukaran soal nomor 1 adalah sedang. Untuk perhitungan soal

nomor 2 sampai nomor 6 dilakukan rumus dan cara yang sama (lihat lampiran XV). Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel hasil analisis indeks kesukaran berikut:

Tabel 3.11
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal uji Coba

Nomor Soal	I_k	Keterangan
1	68,5	Sedang
2	59,2	Sedang
3	58,3	Sedang
4	62,1	Sedang
5	65,2	Sedang
6	58,3	Sedang

Berdasarkan hasil analisis soal, maka diperoleh soal nomor 1 sampai nomor 6 dinyatakan sedang.

c. Realibilitas Tes

Realibilitas tes adalah suatu ukuran tes tersebut dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk menentukan koefisien reliabilitas digunakan rumus alpha yang dinyatakan oleh Suharsimi Arikunto (2008: 109), yaitu:

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

Keterangan : σ_i^2 = variansi kelompok (kelas)

$$\sigma_t^2 = \text{variansi total}$$

Dengan variansi kelompok (kelas)

$$\sigma_i^2 = \left[\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas tes

$\sum \sigma_i^2$ = Banyak soal

σ_i^2 = Variansi total

n = Banyak butir

$\sum X$ = Jumlah skor tiap butir

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

N = Banyak peserta

Soal dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan kriteria harga r

adalah:

Tabel 3.12
Kriteria Reliabilitas

Reliabilitas	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	realibilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	realibilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Realibilitassedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	realibilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	realibilitas sangat rendah

Sumber: Arikunto (2008: 109)

Untuk soal nomor 1

$$\sigma_1^2 = \left[\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \right]$$

$$\sigma_1^2 = \frac{1044 - \frac{21316}{23}}{23}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{1044 - 926,78}{23}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{117,22}{23} = 5,10$$

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

Tabel 3.13
Hasil Analisis Variansi Butir Soal Uji Coba

No. Soal	σ_i^2
1	5,10
2	18,42
3	15,55
4	16,99
5	3,59
6	6,52

Dari perhitungan diperoleh $\sigma_i^2 = 211,99$ dan $r_{11} = 0,83$.

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba tersebut diperoleh bahwa

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes memiliki reliabilitas sangat tinggi. Perhitungan reliabilitas tes uji coba dapat dilihat pada Lampiran XV.

7. Klasifikasi soal

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

Tabel 3.14
Kriteria Soal

Daya Pembeda	Kriteria
I_p signifikan $0\% < I_k < 100\%$	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

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

Tabel 3.15
Tabel Hasil Analisis Soal Uji Coba

No.Soa	I_p	Ket	I_k (%)	Ket	Klasifikasi
1	13,5	Signifikan	68,5	Sedang	Dipakai
2	9,4	Signifikan	59,2	Sedang	Dipakai
3	6,42	Signifikan	58,3	Sedang	Dipakai
4.	14,38	Signifikan	62,1	Sedang	Dipakai
5	8,8	Signifikan	65,2	Sedang	Dipakai
6	7,89	Signifikan	58,3	Sedang	Dipakai

Dari tabel di atas, terlihat semua soal uji coba masuk dalam klasifikasi dipakai dan signifikan (lihat lampiran XVI).

8. Pelaksanaan Tes

Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan strategi pembelajaran *Numbered Head Together* dan *Think Pair Share* maka dilakukan tes pemahaman konsep matematika peserta didik. Pelaksanaan tes di kelas eksperimen 1 (*Numbered Head Together*) dilakukan pada tanggal 14 Agustus 2017 yang diikuti oleh 23 peserta didik, di kelas eksperimen 2 (*Think Pair Share*) dilaksanakan pada tanggal 14 Agustus 2017 diikuti oleh 22 peserta didik dan di kelas kontrol pada tanggal 15 Agustus 2017 diikuti oleh 22 peserta didik.

F. Teknik Pengumpulan Data, Pengolahan Data Dan Menyajikan Data

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

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada hasil belajar tes kemampuan pemahaman konsep matematika menggunakan tes essay yang berjumlah 6 soal. Pada

saat tes berlangsung peserta didik harus mengikuti aturan-aturan yang telah ditetapkan seperti tidak boleh mencotek, melihat buku dan tidak boleh meribut supaya hasil tes benar-benar merupakan hasil kemampuan 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 pengolah 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. 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 :

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

Data yang telah dikumpulkan jika telah memenuhi syarat maka perlu diolah. Pengolahan data merupakan kegiatan terpenting dalam proses dan kegiatan penelitian.

Langkah-langkah pengolahan data yang dilakukan yaitu :

- a. Lembar jawaban disusun dengan mengurutkan dari nilai yang terendah sampai nilai yang tinggi.
- b. Menentukan nilai rata-rata, standar deviasi dan variansi dengan rumus :

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

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

keterangan : \bar{x} = rata-rata nilai peserta didik

x_i = nilai peserta didik ke- i

n = jumlah peserta didik

S = Standar deviasi

3. Teknik Penyajian Data

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

Bentuk penyajian data pada penelitian ini menggunakan tabel dan diagram, tabel digunakan untuk menyajikan data rata-rata pemahaman konsep peserta didik, dan diagram 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. Teknik analisis data yang digunakan adalah tes hasil belajar. Tes hasil belajar digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep peserta didik tentang materi pelajaran. 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 hal ini peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

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

- a) Mengurutkan data tes akhir kemampuan pemahaman konsep dari skor terendah sampai skor tertinggi.
- b) Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan rumus :

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

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

Keterangan: \bar{x} = Rata-rata kelompok

x_i = Skor ke-i dari suatu kelompok data
 n = jumlah peserta didik
 S = Simpangan baku.

c) Menghitung nilai z_i

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

Keterangan: Z_i = Simpangan baku untuk kurva normal standard
 \bar{x} = Rata-rata kelompok
 x_i = Skor ke-i dari suatu kelompok data
 S = Simpangan baku.

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

e) Menghitung harga $s(z_i)$

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

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

g) Ambil harga mutlak terbesar dari harga-harga mutlak selisih tersebut yang dinyatakan dengan L_0 .

h) Setelah itu bandingkan antara nilai L_0 dengan nilai L_{tabel}

Kriteria pengujiannya:

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

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

2. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi ini bertujuan untuk melihat kelompok data sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk menguji kesamaan variansi digunakan uji *Bartlett*.

Adapun langkah-langkah untuk menguji homogenitas dengan melakukan uji *Bartlett* dikemukakan Sudjana (2005: 263) sebagai berikut:

- a) Menghitung variansi masing – masing sampel dengan rumus :

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

- b) Menghitung variansi gabungan dari kelompok sampel dengan rumus:

$$S^2 = \left(\frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum (n_i - 1)} \right)$$

- c) Menghitung harga satuan Bartlett dengan rumus :

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

- d) Menghitung harga Khi-Kuadrat (χ^2)

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

- e) Gunakan tabel χ^2 untuk $\alpha = 0,05$

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

- f) Kriteria pengujiannya, terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha=0,05$. Perhitungan lebih jelasnya dapat dilihat lampiran XX.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian ditolak atau diterima. Uji hipotesis dapat dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas sampel. Apabila data

berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen, Sudjana (2005:239) mengemukakan uji statistik yang digunakan adalah :

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

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

Keterangan:

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas control

s_1^2 = Variansi hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 = Variansi hasil belajar kelas control

S = Simpangan baku kedua kelompok data

Berdasarkan hipotesis yang dikemukakan maka dilakukan uji-t. Hipotesis yang diuji adalah :

a. Kelas eksperimen I dan Kontrol

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_3$$

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelas eksperimen I (NHT)

μ_3 = Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelas Kontrol

Kriteria H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dilihat pada tabel distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Maka untuk untuk $t_{1.3}$ digunakan rumus :

$$t_{1-3} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_3}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_3}}}$$

b. Kelas eksperimen II dan kontrol

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

$$H_1 : \mu_2 > \mu_3$$

Keterangan :

μ_2 = Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelas eksperimen II (*Think Pair Share*)

μ_3 = Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelas Kontrol

Kriteria H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ dilihat pada tabel distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_2 + n_3 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)}$ dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_2 + n_3 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Maka untuk untuk $t_{2.3}$ digunakan rumus :

$$t_{2-3} = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_3}{s \sqrt{\frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3}}}$$

c. Kelas eksperimen I dan eksperimen II

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelas eksperimen I (*NHT*)

μ_2 = Rata-rata hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelas eksperimen II (*Think Pair Share*)

Kriteria H_0 diterima jika $-t_{\left(\frac{\alpha}{2}\right)} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$ dan H_0 ditolak jika

$t_{\text{hitung}} > t_{\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$ atau $t_{\text{hitung}} < -t_{\left(\frac{\alpha}{2}\right)}$ dilihat pada tabel distribusi t dengan

derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $\frac{\alpha}{2}$, maka untuk untuk

t_{1-2} digunakan rumus :

$$t_{1-2} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

UIN IMAM BONJOL
PADANG