

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang diteliti maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental research*). Tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan memanipulasi semua variabel yang relevan. Suryabrata (2008: 93) mengemukakan ciri-ciri dari eksperimen semu ada 3 yaitu:

1. Penelitian eksperimen semu secara keseluruhan mengenai keadaan pra-eksperimen yang di dalamnya adalah tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan kecuali satu apa dari variabel-variabel tersebut.
2. Perbedaan antara eksperimen semu dan penelitian eksperimen sejati adalah keabsahannya yang di pergunakan sebagai subyek yang sama umumnya dalam psikologi.
3. Walaupun penelitian tersebut dapat mempunyai status eksperimental semu, namun sering kali penelitian tersebut sangat tidak formal, sehingga perlu diberi kategori sendiri.

UIN IMAM BONJOL PADANG

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 perlakuan tertentu dalam jangka waktu tertentu, lalu kedua kelompok ini dikenai pengukuran yang sama. Menurut Suryabrata, (2008: 104) rancangan ini digambarkan pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1

Randomized Control Group Only Design

Kelas	Treatment	Tes Akhir
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Sumber: Suryabrata(2008: 104)

Keterangan:

X=Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *The Power of Two*

T=Tes akhir

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *The Power of Two* sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus. Pada akhir penelitian dilakukan tes untuk melihat hasil belajar kedua kelas sampel.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Arikunto (2006: 130) menyatakan bahwa "Populasi adalah

keseluruhan subjek penelitian". Populasi dalam penelitian ini adalah

peserta didik kelas VII SMP Negeri 9 Padang tahun ajaran 2017/2018

yang terdiri dari enam kelas. Untuk lebih jelasnya jumlah populasi peserta

didik kelas VII SMP Negeri 9 Padang tahun ajaran 2017/2018 adalah

seperti pada tabel berikut:

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Tabel 3.2
Populasi Peserta Didik Kelas VII SMPN 19 Padang
Tahun Ajaran 2017/2018

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VII ₁	32
2.	VII ₂	32
3.	VII ₃	31
4.	VII ₄	32
5.	VII ₅	32
6.	VII ₆	31
Jumlah		190

Sumber: Pendidik Matematika SMPN 19 Padang

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010:174). Dalam penelitian ini dibutuhkan dua kelas sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengambil nilai ujian tengah semester matematika kelas VII SMPN 19 Padang tahun ajaran 2017/2018.
- b. Melakukan uji normalitas terhadap data dengan tujuan untuk

mengetahui apakah data yang diambil berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas populasi dilakukan dengan prosedur uji *Liliefors*. Langkah-langkah uji *Liliefors* yang dikemukakan oleh Sudjana (2005:466) adalah sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

S = Simpangan baku.

\bar{X} = Skor rata-rata.

X_i = Skor dari tiap peserta didik.

$$\text{Maka diperoleh : } Z_i = \frac{48 - 68,6875}{9,212325} = -2,25$$

- 3) Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang:

$$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$$

$$\text{Maka diperoleh } F(Z_i) = F(-2,25) = 0.0122$$

- 4) Selanjutnya hitung proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Peluang ini ditunjukkan dengan $S(Z_i)$ dan menggunakan rumus:

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

$$\text{Maka diperoleh } S(Z_i) = \frac{1}{32} = 0.0313$$

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

mutlakanya. Untuk $Z_i = -2,25$ maka diperoleh $|F(Z_i) - S(Z_i)| =$

$$|0.0122 - 0.0313| = 0.0191$$

- 6) Ambil harga mutlak terbesar dari harga mutlak selisih tersebut, misalkan harga tersebut = L_0 .

- 7) Kemudian bandingkan nilai L_0 dengan nilai L_{tabel} yang terdapat pada taraf nyata $\alpha = 0.05$. Kriterianya adalah hipotesis nol

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

bahwa sampel terdistribusi normal jika L_0 lebih kecil dari L_{tabel}

(Sudjana, 2005 :466).

Kriteria pengujiannya:

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

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

Berdasarkan perhitungan uji normalitas, diperoleh hasil seperti pada tabel berikut

Tabel 3.3 Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan menggunakan uji liliefors

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	VII ₁	0,0569	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
2	VII ₂	0,0744	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
3	VII ₃	0,1065	0,1591	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
4	VII ₄	0,0919	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
5	VII ₅	0,0919	0,1566	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal
6	VII ₆	0,0889	0,1591	$L_0 < L_{tabel}$	Data normal

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

Selain menggunakan uji Lilliefors untuk menentukan normalitas populasi, peneliti juga menggunakan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) yaitu uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro Wilk*. Berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh masing-masing kelas pada populasi mempunyai tingkat signifikan atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa distribusi populasi normal. Sedangkan uji *Shapiro Wilk* sama dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* memiliki nilai probabilitas lebih besar dari 0,05, maka dapat dikatakan bahwa populasi berdistribusi normal. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Test of Normality Populasi

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai	VII.1	0,119	32	0,200*	0,965	32	0,370
	VII.2	0,101	32	0,200*	0,966	32	0,403
	VII.3	0,108	31	0,200*	0,958	31	0,258
	VII.4	0,075	32	0,200*	0,975	32	0,649
	VII.5	0,142	32	0,099	0,951	32	0,156
	VII.6	0,092	31	0,200*	0,973	31	0,632

a. Lilliefors Significance Correction

c. Melakukan Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas variansi bertujuan untuk melihat apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas variansi adalah menggunakan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) yaitu dengan melihat tabel *Test of Homogeneity of Variance*. Populasi memiliki variansi yang homogen apabila tingkat signifikan lebih besar dari 0,05.

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

- 1) Menghitung variansi gabungan dari semua kelompok sampel

dengan rumus:

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

$$= \frac{16450,600}{184} = 89,40547$$

- 2) Menghitung harga satuan Bartlett

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1) \\ = (\log 89,40547)(184) = 359,051$$

- 3) Menghitung harga chi-kuadrat

$$\chi^2 = (\ln 10) [B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2]$$

$$= 2,3026 (359,051 - 356,968) = 2,3026 (2,083) = 4,795153$$

- 4) Gunakan tabel χ untuk $\alpha = 0,05$ dengan taraf nyata $95\% = 0,95$.

$$\chi^2_{\text{tabel}} = (1 - \alpha, k - 1)$$

$$\chi^2 = \chi^2_{\text{tabel}} (1 - \alpha)(k - 1)$$

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

$$= \chi^2 (1 - 0.05)(6 - 1)$$

$$= \chi^2 (0.95)(5) = 11,070$$

Kriteria Pengujian:

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka populasi mempunyai variansi homogen. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dimana $(4,795153 < 11,070)$ disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf kepercayaan 95 %. Untuk lebih jelas dapat dilihat dalam lampiran III.

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

Test of Homogeneity of Variance

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,438	5	184	0,822

Keterangan:

df2 = derajat kebebasan

Sig= signifikansi atau nilai probabilitas

Keputusan pada kolom *Test of Homogeneity of Variances*

dapat dilihat probabilitasnya 0,822 lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan seluruh populasi mempunyai variansi yang sama.

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 rumu:

$$JK(R) = \frac{(\sum x)^2}{\sum n} = \frac{(12919)^2}{190} = 878424,005$$

- 2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus

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

$$= [878476,3942] - (878424,005) = 52,38888900$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$JK(T) = \sum x^2 = 894927$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

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

$$= 894927 - 878424,007 - 52,38888900 = 16398,22$$

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

rumus:

$$RJK(A) = \frac{JK(A)}{k-1} = \frac{52,38889007}{3} = 17,46296336$$

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

$$RJK(D) = \frac{JK(D)}{n-k} = \frac{16307,00881}{184} = 88,57065212$$

- 7) Pengujian signifikan dari kelompok dengan rumus:

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

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Kriteria Pengujian adalah

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

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

Kriteria pengujian adalah : jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95%, maka populasi memiliki rata-rata pada tidak jauh berbeda. Dari perhitungan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,110146 < 2,21$) maka dapat disimpulkan bahwa nilai matematika peserta didik mempunyai rata-rata yang tidak jauh berbeda pada taraf kepercayaan 95%. Untuk perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran IV.

Melakukan uji kesamaan rata-rata juga bisa menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*). Populasi mempunyai rata-rata yang sama jika tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05.

Tabel
Anova

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	52,389	5	10.478	0,103	0,991
Within Groups	18728,606	184	101.786		
Total	18780,995	189			

Keputusan pada tabel Anova dapat dilihat Sig. 0,991 lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai rata-rata yang tidak terlalu berbeda.

e. Menentukan Sampel

Setelah diperiksa 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 (Kelas VII.5) dan yang terambil kedua dijadikan sebagai kelas kontrol (Kelas VII.6).

C. Variabel dan Data

1. Variabel

Suryabrata (2003 :25), variabel adalah “segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan penelitian”. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

a. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang dimanipulasi dan diperkirakan berpengaruh terhadap variabel lainnya. Variabel bebas

dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *The Power of Two* pada kurikulum matematika tahun 2013.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel akibat yang keadaanya tergantung pada variabel bebas atau variabel lainnya. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik pada mata pelajaran matematika.

2. Data

Arikunto (2006:118) data adalah "hasil pencatatan penelitian baik berupa fakta maupun angka". Data pada penelitian ini adalah:

a. Jenis Data

1) Data Primer

Data yang langsung diambil oleh peneliti dari sumbernya. Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* pada kurikulum 2013 dan pembelajaran *scientific* pada kurikulum 2013.

2) Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data jumlah peserta didik yang menjadi sampel penelitian dan data nilai ujian semester 1 matematika di kelas VII SMPN 19 Padang, Tahun Ajaran 2017/2018.

b. Sumber Data

Sumber data dari penelitian ini adalah siswa VII SMPN 19 Padang. Tata usaha SMPN 19 Padang untuk mendapatkan data sekunder dan pendidik bidang studi matematika.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

D. Prosedur Penelitian

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

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan semua hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian:

- 1) Melaksanakan observasi dan wawancara dengan pendidik matematika kelas VII SMPN 19 Padang.
- 2) Meminta data awal populasi kelas VII berupa nilai ujian Mid semester I kepada pendidik matematika SMPN 19 Padang mengenai judul proposal kepada program studi tadris matematika.
- 3) Seminar proposal.
- 4) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) kelas eksperimen dan kontrol.
- 5) Membuat bahan ajar.
- 6) Setelah itu RPP dan bahan ajar diberikan pada dosen dan pendidik bidang studi matematika SMPN 19 Padang untuk divalidasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah RPP dan bahan ajar sudah layak diberikan.
- 7) Membuat kisi-kisi soal.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

- 8) Menyiapkan soal tes akhir yang diambil dari soal-soal uji coba dan kunci jawabannya berdasarkan indikator yang sesuai dengan RPP, yang akan diberikan pada akhir pokok pembahasan.
- 9) Mempersiapkan hal-hal yang mendukung penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *The power of two*
- 10) Menentukan kelas sampel.
- 11) Menvalidasi instrumen penelitian.
- 12) Mengurus izin penelitian.
- 13) Menetapkan jadwal penelitian.
- 14) Melaksanakan uji coba tes, analisis dan klasifikasi.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan pembelajaran dari penelitian ini terdiri dari pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya skenario pelaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut

a. Pelaksanaan di kelas eksperimen

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Tabel 3.7
Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa dan membaca Al-qur'an. 2. Pendidik mengabsen peserta didik dan menyiapkan fisik dan psikis 3. Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi dalam belajar. 4. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 5. Pendidik menjelaskan model pembelajaran <i>The Power of two</i> 6. Pendidik menunjuk Peserta didik dalam kelas 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam pendidik dan berdoa bersama dan dilanjutkan membaca Al-qur'an. 2. Peserta didik mendengarkan absen pendidik. 3. Peserta didik mendengarkan apersepsi dan motivasi yang disampaikan oleh pendidik. 4. Peserta didik mendengarkan pendidik. 5. Peserta didik mendengarkan penjelasan pendidik. 	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Langkah <i>The Power of two</i></p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pendidik memberikan sebuah masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Pendidik mengajukan sebuah pertanyaan kepada peserta didik (langkah ke-1) 3) Peserta didik diberikan waktu oleh pendidik untuk menjawab pertanyaan secara individual (langkah ke-2) 	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik mengamati masalah yang diberikan oleh pendidik <p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Peserta didik mengajukan sebuah pertanyaan dari suatu masalah 	80 menit

UIN IMAM BONJOL
PADANG

Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik	
<p>4) Peserta didik diinstruksikan pendidik untuk mendiskusikan dan melengkapi jawaban yang telah dibuat masing-masing kelompok (langkah ke-3)</p> <p><i>Mengumpulkan Informasi</i></p> <p>5) Masing-masing pasangan diminta untuk menulis jawaban baru hasil diskusi dari jawaban bersama anggota pasangan. (Langkah ke-4)</p> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <p>6) Pendidik memilih secara acak perwakilan kelompok (pasangan) untuk melaporkan hasil kerja kelompok di depan kelas. (Langkah ke-5)</p> <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <p>7) Pendidik memberikan komentar, sekaligus penguatan terhadap hasil diskusi yang telah dijelaskan. (langkah ke-6)</p>	<p><i>Mengumpulkan Informasi</i></p> <p>3) Peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai buku</p> <p><i>Mengasosiasi</i></p> <p>4) Peserta didik meminta bantuan kepada pendidik mengenai yang masalah yang dihadapi</p> <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <p>5) Peserta didik melaporkan hasil kerja kelompok di depan kelas</p> <p>6) Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik</p>	
<p>Penutup / Evaluasi</p> <p>8) Guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan dari materi pembelajaran.</p> <p>9) Guru memberikan PR.</p> <p>10) Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <p>11) Guru mengakhiri pembelajaran dengan hamdalah.</p>	<p>Penutup/Evaluasi</p> <p>7) Peserta didik bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran.</p> <p>8) Mengetik PR yang diberikan pendidik</p> <p>9) Mendengarkan penjelasan pendidik</p> <p>10) Mengucapkan hamdalah.</p>	

UIN IMAM BONJOL
PADANG

b. Pelaksanaan di kelas kontrol

Tabel 3.8
Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pendidik membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa dan membaca Al-qur'an. 2. Pendidik mengabsen peserta didik dan menyiapkan fisik dan psikis. 3. Pendidik memberikan apersepsi dan motivasi dalam belajar. 4. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menjawab salam pendidik dan berdoa bersama dan dilanjutkan membaca Al-qur'an. 2. Peserta didik mendengarkan absen pendidik. 3. Peserta didik mendengarkan apersepsi dan motivasi yang disampaikan pendidik. 4. Peserta didik mendengarkan 	
<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Pendidik memberikan sebuah masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mengajukan sebuah pertanyaan <p><i>Mengumpulkan Informasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Pendidik meminta Peserta didik untuk membaca sumber lain seperti buku siswa atau sumber lainnya tentang materi yang dipelajari. <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Pendidik memberikan 	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Mengamati</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Peserta didik mengamati masalah yang diberikan oleh pendidik <p><i>Menanya</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Peserta didik mengajukan sebuah pertanyaan dari suatu masalah <p><i>Mengumpulkan Informasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai buku <p><i>Mengasosiasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Peserta didik meminta 	

UIN IMAM BONJOL
PADANG

Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
<p>bantuan berkaitan dengan kesulitan yang dialami Peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari</p> <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <p>9. Pendidik mengoreksi jawaban yang dibuat oleh Peserta didik.</p> <p>10. Pendidik meminta beberapa dari Peserta didik untuk menuliskan jawabannya di depan kelas.</p> <p>11. Pendidik menjelaskan materi yang belum dipahami oleh Peserta didik.</p>	<p>bantuan kepada pendidik mengenai yang masalah yang dihadapi</p> <p><i>Mengomunikasikan</i></p> <p>9. Peserta didik mendengarkan</p> <p>10. Peserta didik menampilkan hasil kerja yang dibuat di depan kelas</p> <p>11. Peserta didik mendengarkan penjelasan dari pendidik</p>	
<p>Penutup</p> <p>12) Guru menunjuk siswa untuk mengemukakan kesimpulan dari materi pembelajaran.</p> <p>13) Guru memberikan PR</p> <p>14) Guru memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya</p> <p>15) Guru mengakhiri pembelajaran dengan hamdalan.</p>	<p>Penutup</p> <p>12. Peserta didik sama-sama mengemukakan materi pelajaran.</p> <p>13. Memberikan PR yang diberikan pendidik</p> <p>14. Mendengarkan penjelasan pendidik</p> <p>15. Mengucapkan hamdalah.</p>	

UIN IMAM BONJOL PADANG

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap ini, yang dilakukan oleh penulis adalah:

- a. Memberikan tes akhir kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pokok bahasan selesai dipelajari.
- b. Mengolah data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan analisis yang digunakan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat pengumpul data yang digunakan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini digunakan instrumen dalam bentuk tes kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. Langkah-langkah yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

1. Membuat kisi-kisi soal tes
2. Menyusun Tes kemampuan pemahaman konsep

Tes yang disusun berbentuk tes essay berdasarkan pokok bahasan yang telah dipelajari. Tes tersebut berfungsi sebagai alat ukur, yaitu untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Dalam penyusunan tes tersebut, diawali dengan langkah-langkah sebagai berikut:

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

3. Validitas Tes

Tes dikatakan valid apabila telah dapat mengukur dengan tepat apa yang hendak diukur. Validitas yang diuji dalam penelitian ini adalah validitas isi atau kurikulum. Menurut Arikunto (2009: 67) bahwa “sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus

tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh karena materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas isi ini sering juga disebut validitas kurikuler”.

Validator dalam hal ini adalah pembimbing, dua orang dosen dan satu orang pendidik matematika di kelas VII SMP N 19 Padang, yaitu Ibu Dra. Hj. Hallen A, M.Pd, Ibu Rivdya Eliza, S.Si,M.Pd , Bapak Irwan, S.Pd, M.Pd, Bapak Hutomo Atman Maulana, M.Si, Ibu Retna Frina PutriS.Pd. Berdasarkan hasil Validasi, semua soal layak untuk diuji cobakan.

4. Melaksanakan Uji Coba Tes

Hasil penelitian dapat dipercaya apabila alat pengumpul data yang digunakan valid-betul akurat dan sudah melalui validitas, indeks kesukaran dan daya pembeda soal yang baik. Oleh karena itu Sebelum tes diberikan kepada peserta didik di kelas sampel, terlebih dahulu dilakukan uji coba yang dilakukan di kelas lain. Pemilihan

kelompok peserta didik untuk uji coba ini adalah peserta didik yang kemampuannya tidak jauh berbeda dengan peserta didik kelas sampel

Dalam hal ini tes uji coba dilaksanakan pada kelas VII.4. Peserta uji coba terdiri dari 20 orang. Uji coba tes ini dilakukan pada tanggal 28 November 2017 nilai yang diperoleh dari uji coba tes dianalisis untuk mendapatkan sampel yang memenuhi kriteria tersebut.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

5. Melakukan analisis item

Setelah uji coba dilaksanakan, dilakukan analisis item untuk melihat soal yang disusun itu baik atau tidak. Suatu soal yang dikatakan baik jika dapat memberikan gambaran perbedaan antara anak yang berkemampuan tinggi dengan anak yang berkemampuan rendah. Untuk melaksanakan analisis item ada 3 langkah yang perlu diselidiki, yaitu:

a. Daya Pembeda Soal

Menurut Arikunto (2008:211) “daya beda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan peserta didik (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik (berkemampuan rendah).” Daya beda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Indeks pembeda soal merupakan angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dan kelompok rendah. Cara menghitung indeks pembeda soal menurut Prawironegoro (1997) 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

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

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

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

- 4) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

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

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

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, $I_{p\text{hitung}} \geq I_{p\text{tabel}}$.

Dari hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum x_t^2 + \sum x_r^2}{n(n-1)}}} = 2,667$$

Pada df = 5 diperoleh I_p tabel = 1,746. Karena I_p hitung = 2,667

lebih besar dari I_p tabel (I_p hitung > I_p tabel) maka soal tersebut

dipakai atau digunakan. Untuk perhitungan soal no2 sampai no 7

digunakan rumus daya pembeda yang sama dengan soal no1 (Lampiran

XIV). Secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel hasil analisis daya

pembeda soal uji coba berikut

UIN IMAM BONJOL

Tabel 3.9

Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

No. Soal	$I_{p\text{hitung}}$	Keterangan
1	2,667	Signifikan
2	2,984	Signifikan
3	4,518	Signifikan
4	2,719	Signifikan
5	8,960	Signifikan

b. Tingkat Kesukaran Soal

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

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

Keterangan:

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

Dengan kriteria :

Tabel 3.10
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

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

Sumber: Prawironegoro (1985:14)

UIN IMAM BONJOL PADANG

Karena $I_k = 85\%$ untuk soal nomor 1 maka disimpulkan tingkat kesukaran soal nomor 1 adalah mudah. Untuk perhitungan soal nomor 2 sampai soal nomor 5 digunakan rumus dan cara yang sama (lihat Lampiran XV). Hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel hasil analisis indeks kesukaran soal berikut

Tabel 3.11
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal uji Coba

Soal ke	Ik (%)	Keterangan
1	87	Mudah
2	81	Mudah
3	73	Sedang
4	67	Sedang
5	55	Sedang

Berdasarkan hasil analisis soal, maka diperoleh bahwa soal nomor 1 hingga nomor 5 dinyatakan mudah dan sedang.

c. Reliabilitas Soal

Reliabilitas Arikunto (2010: 154) mengatakan bahwa reliabilitas tes adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan pada subjek yang ada. Untuk menentukan reliabilitas tes digunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto (2010: 238).

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

Keterangan:

UIN IMAM BONJOL
PADANG

r_{11} = Reliabilitas Tes
 $\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap butir soal.
 σ_i^2 = Variansi total
 $\sum X_i^2$ = Jumlah skor tiap butir soal
 k = Banyak soal
 N = Banyak pengikut tes

Dengan klarifikasi penerimaan soal-soal adalah

Tabel 3.12
Kriteria Realibilitas Soal

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

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan sesuai dengan rumus di atas diperoleh $r_{11} = 0,68$ yang berada pada interval $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal uji coba mempunyai reliabilitas tinggi. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran XVI.

d. Klasifikasi Penerimaan Soal

Soal yang diperoleh indeks kesukaran I_k dan daya pembeda soal I_p maka dilakukan analisis terhadap tiap soal karena soal tersebut perlu diklasifikasi menjadi yang tetap dipakai, diperbaiki, atau dibuang. Klasifikasi soal menurut Prawironegoro (1985:16), yaitu:

Tabel 3.13
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

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

Tabel 3.14
Klasifikasi Hasil Analisis Soal Uji Coba

Nomor Soal	I_p	Keterangan	I_k	Keterangan	Klasifikasi
1	2,667	Signifikan	87	Mudah	Dipakai
2	2,984	Signifikan	81	Mudah	Dipakai
3	4,518	Signifikan	73	Sedang	Dipakai
4	2,719	Signifikan	67	Sedang	Dipakai
5	8,960	Signifikan	55	Sedang	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis uji daya pembeda, indeks kesukaran dan reliabilitas soal uji coba, maka soal nomor 1 sampai soal nomor 5 dipakai dan signifikan. (Lampiran II).

F. Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data dan Penyajian Data

Sebelum data dianalisis, sebelumnya 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 5soal pada pertemuan ke empat. 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.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

2. Teknik pengolahan data

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

Tabel 3.20
Rubrik Peskoran Pemahaman Konsep Secara Holistik

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

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Komputasinya tidak benar 4. Penjelasan tidak memuaskan 5. Diagram/table/grafik tidak tepat 6. Tidak memenuhi pemecahan masalah yang diinginkan
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sumber : Puji Iryanti (2004: 14)

Dari tabel 3.20 terlihat bahwa skala 1 dapat dianggap sebagai unjuk kerja yang tidak memenuhi (tidak ada jawaban), skala 2 dianggap sebagai unjuk kerja yang cukup memenuhi, skala 3 dianggap sebagai unjuk kerja yang baik, dan skala 4 dianggap sebagai unjuk kerja yang sangat baik (Dimodifikasi dari penilaian unjuk kerja, Iryanti (2004 : 15-16).

Berdasarkan rubrik yang sudah dibuat dapat nilai tes akhir yang dilakukan peserta didik. Skor yang diperoleh masing-masing dirubah dalam skala angka yang menunjukkan (dalam bentuk persentase). Skor yang diperoleh peserta didik jika dikalikan ke persentase 100 yaitu :

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

3. Teknik penyajian data

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

G. Teknik Analisis Data

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

Untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep peserta didik maka dilakukan tes akhir yang mengandung indikator pemahaman konsep yang dilakukan pada pertemuan terakhir penelitian. Selanjutnya melakukan uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas sampel. Dalam menganalisis data, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelas sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas ini

dibantu dengan menggunakan bantuan SPSS (*Statistical Product and Service Solution*).

2. Uji Homogenitas varians

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

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

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

Keterangan:

F = variansi kelompok

S_1^2 = variansi hasil belajar kelas eksperimen

S_2^2 = variansi hasil belajar kelas kontrol

Hipotesis yang diajukan:

H_0 : sampel mempunyai varians yang sama

H_1 : sampel mempunyai varians yang tidak sama

Kriteria pengujian:

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

3. 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 diajukan adalah:

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dimana:

μ_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas kontrol

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

UIN IMAM BONJOL
PADANG

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

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

Keterangan:

\bar{X}_1	Rata-rata nilai kelas eksperimen
\bar{X}_2	Rata-rata nilai kelas kontrol
n_1	Jumlah peserta didik kelas eksperimen
n_2	Jumlah peserta didik kelas kontrol
S_1	Simpangan baku kelas eksperimen
S_2	Simpangan baku kelas kontrol
S	Simpangan baku gabungan

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

daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan 0,05.

UIN IMAM BONJOL PADANG