

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang akan diteliti maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen-semu. Seperti yang dikemukakan oleh Suryabrata (2008:93) 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.

Penelitian ini menggunakan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang sengaja diberi perlakuan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Pada akhir penelitian dilakukan tes untuk melihat pemahaman konsep matematis siswa, dan siswa diminta mengisi angket untuk melihat motivasi belajar siswa.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Only Design*. Dalam rancangan ini diambil sekelompok subjek dari populasi tertentu dan dikelompokkan secara random 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 sebagai berikut:

Tabel 3.1
Randomized Control Group Only Design

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	T
Kontrol	-	T

Sumber: Suryabrata (2008,104)

Keterangan :

X = Perlakuan pada kelas eksperimen dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL)

T = Tes Akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Arikunto (2006:130) bahwa populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 14 Padang Tahun Ajaran 2017/2018 yang terdiri dari 8 lokal. Populasi siswa kelas VIII SMPN 14 Padang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Data Populasi siswa kelas VIII SMPN 14 Padang
Tahun pelajaran 2017/2018

Kelas	Jumlah Siswa
VIII-1	33
VIII-2	32
VIII-3	30
VIII-4	32
VIII-5	31
VIII-6	32
VIII-7	32
VIII-8	34
Total	256

Sumber : Tata Usaha SMPN 14 Padang

2. Sampel

Menurut Arikunto (2006:131) “Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti”. Sampel yang dipilih dalam penelitian ini haruslah menggambarkan karakteristik dari suatu populasi. Sesuai dengan masalah yang diteliti dan metode penelitian yang digunakan, maka dibutuhkan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menentukan kelas sampel:

- a. Mengumpulkan nilai ujian tengah semester ganjil matematika siswa kelas VIII SMPN 14 Padang tahun pelajaran 2017/2018. (Lampiran

I)

- b. Melakukan uji normalitas dengan tujuan mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diajukan:

H_0 : Populasi berdistribusi normal

H_1 : Populasi tidak berdistribusi normal

Dalam melakukan uji normalitas peneliti menggunakan uji *Liliefors*. Uji ini bertujuan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak. Adapun langkah-langkahnya menurut Sudjana (2005:466) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun skor siswa dari yang rendah sampai yang tinggi

Kelas VIII-1 adalah $x_1 = 25, x_2 = 30, \dots x_{33} = 93$

Kelas VIII-2 adalah $x_1 = 25, x_2 = 30, \dots x_{32} = 93$

Kelas VIII-3 adalah $x_1 = 28, x_2 = 30, \dots x_{30} = 86$

Kelas VIII-4 adalah $x_1 = 20, x_2 = 23, \dots x_{32} = 90$

Kelas VIII-5 adalah $x_1 = 28, x_2 = 28, \dots x_{31} = 80$

Kelas VIII-6 adalah $x_1 = 33, x_2 = 33, \dots x_{32} = 86$

Kelas VIII-7 adalah $x_1 = 20, x_2 = 28, \dots x_{31} = 85$

Kelas VIII-8 adalah $x_1 = 35, x_2 = 38, \dots x_{34} = 86$

- 2) Berdasarkan skor mentah atau sampel akan diuji hipotesis nol bahwa populasi tersebut berasal dari populasi berdistribusi

normal melawan hipotesis tandingan bahwa distribusi tidak normal. Untuk menguji hipotesis nol tersebut dilakukan beberapa langkah dibawah ini:

- a. Skor mentah Skor mentah dijadikan sebagai bilangan baku

$$z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ dengan rumus } z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan: x_i = Skor ke-i

\bar{x} = Skor rata-rata

s = Standar deviasi

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s} = \frac{25 - 60,97}{17,79} = -2,02$$

b. Untuk tiap bilangan baku dan dengan menggunakan daftar distribusi normal baku hitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$.

$$F(z_i) = 0,0217$$

c. Hitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Proporsi ini dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan rumus:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

$$S(z_i) = \frac{1}{33} = 0,0303$$

d. Menghitung selisih $F(z_i)$ dan $S(z_i)$, kemudian menghitung harga mutlaknya. Harga mutlak terbesar dinyatakan dengan L_o . Untuk menolak atau menerima hipotesis nol bandingkan antara L_o dengan nilai kritis L pada uji Lilliefors.

$$|F(z_i) - S(z_i)| = |0,0217 - 0,0303| = 0,0086$$

Kriteria pengujianya:

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

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

Dengan:

L_o = Nilai mutlak terbesar pada hasil perhitungan $F(z_i) - S(z_i)$

α = Taraf nyata

Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan

menggunakan uji Lilliefors dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Perhitungan yang lebih jelas untuk pengujian normalitas populasi

dapat dilihat pada lampiran II.

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Uji Normalitas Populasi dengan
Menggunakan Uji Liliefors

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	VIII-1	0,0975	0,1540	$L_o < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
2	VIII-2	0,0772	0,1566	$L_o < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
3	VIII-3	0,0896	0,1617	$L_o < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
4	VIII-4	0,0838	0,1566	$L_o < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
5	VIII-5	0,1106	0,1591	$L_o < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
6	VIII-6	0,1293	0,1566	$L_o < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
7	VIII-7	0,0717	0,1566	$L_o < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal
8	VIII-8	0,1176	0,1519	$L_o < L_{tabel}$	Data berdistribusi normal

Setelah melakukan pengujian secara manual menggunakan uji *Liliefors*, cara lain yang digunakan untuk menentukan apakah semua data populasi berdistribusi normal adalah dengan menggunakan *software* SPSS. Dari hasil pengujian, diperoleh nilai P (Sig. dalam SPSS) masing-masing kelas populasi lebih besar dari 0,05. Ini berarti H_0 diterima atau data berdistribusi normal, seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Uji Normalitas Populasi dengan SPSS

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
kelas		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Nilai	VIII-1	.097	33	.200*	.965	33	.357
	VIII-2	.077	32	.200*	.990	32	.986
	VIII-3	.093	30	.200*	.948	30	.152
	VIII-4	.116	32	.200*	.958	32	.235
	VIII-5	.111	31	.200*	.954	31	.202
	VIII-6	.129	32	.189	.940	32	.077
	VIII-7	.103	32	.200*	.964	32	.355
	VIII-8	.147	34	.060	.931	34	.065

a. Lilliefors Significance Correction

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

- c. Melakukan uji homogenitas variansi dengan menggunakan uji *Bartlett*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Kriteria pengujiannya, Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$.

Adapun langkah-langkahnya menurut (Sudjana 2005 : 263)

adalah sebagai berikut:

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

$$\begin{aligned}
 s_1 &= \sqrt{\frac{n \sum x_i^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{33(132800) - 4048144}{33(33 - 1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{4382400 - 4048144}{1056}}
 \end{aligned}$$

$$= \sqrt{\frac{334256}{1056}}$$

$$= \sqrt{316,53} = 17,79$$

- 2) Menghitung variansi gabungan dari semua populasi dengan menggunakan rumus:

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

$$s^2 = \frac{68626,82}{248} = 276,72$$

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

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

$$B = (\log 276,72)(248)$$

$$= (2,442)(248)$$

$$= 605,62$$

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

$$\chi^2 = Ln10 \{ B - (\sum n_i - 1) \log S_i^2 \}$$

$$\chi^2 = 2,303 \{ 605,62 - 604,85 \}$$

$$= (2,303)(0,77)$$

$$= 1,773$$

Kriteria pengujian:

Terima H_0 := populasi mempunyai variansi yang sama.

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

Berdasarkan pengujian diperoleh $\chi^2_{hitung} = 1,773$ dan $\chi^2_{tabel} = 14,067$ karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ ($1,773 < 14,067$) maka dapat disimpulkan bahwa semua populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf kepercayaan 95%. Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada lampiran III.

Selain dengan menggunakan Uji *Bartlett* pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan menggunakan software

Statistical Product and Service Solution (SPSS) yakni dengan melihat Tabel *Test of Homogeneity of Variances*.

Dasar pengambilan keputusan :

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima.

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Variansi Populasi dengan SPSS

Test of Homogeneity of Variances

Nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.898	7	248	.509

d. Melakukan Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah populasi memiliki kesamaan rata-rata atau tidak. Menurut Sudjana (2005: 304) pasangan hipotesis yang diuji adalah:

H_0 = populasi mempunyai rata-rata yang sama.

H_1 = populasi mempunyai rata-rata yang tidak sama.

Dasar 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.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) Menentukan jumlah kuadrat rata-rata dengan rumus:

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

$$JK(R) = \frac{(15014)^2}{256} = 880547,641$$

- 2) Menghitung jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

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

$$JK(A) = 883874,72 - 880547,641 = 3327,079$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

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

$$JK(T) = 956320$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

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

$$JK(D) = 956320 - 880547,641 - 3327,079 = 72445,28$$

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

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

$$RJK(A) = \frac{3327,079}{8-1} = 475,297$$

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

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

$$RJK(D) = \frac{72445,28}{248} = 292,12$$

- 7) Pengujian signifikan dari kelompok dengan rumus:

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

$$F = \frac{475,297}{292,12} = 1,63$$

- 8) Menghitung F_{tabel}

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $F_{hitung} <$

$F_{(1-\alpha),(k-1),(n-1)}$ pada tingkat kepercayaan 95%.

$$= F(1 - \alpha), (k - 1), \sum (n_i - 1)$$

$$= F(1 - 0,05), (8 - 1), (248)$$

$$= F(0,95), (7), (248)$$

$$= 2,01$$

Dari perhitungan diperoleh $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,63 < 2,01$) maka dapat disimpulkan bahwa semua populasi mempunyai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada lampiran IV.

Oleh karena data yang diperoleh berdistribusi normal dan mempunyai variansi homogen, maka dalam SPSS untuk menguji kesamaan rata-rata digunakan *One-way ANOVA*. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai $P = 0,128$. Nilai P lebih besar dari $\alpha = 0,05$, sehingga H_0 diterima atau data memiliki kesamaan rata-rata.

Tabel 3.6
Hasil Uji *One-way Anova* dengan SPSS

ANOVA					
Nilai	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3327.077	7	475.297	1.627	.128
Within Groups	72445.282	248	292.118		
Total	75772.359	255			

e. Menentukan Sampel

Berdasarkan pengujian diperoleh bahwa semua kelas berdistribusi normal, homogen, dan memiliki kesamaan rata-rata yang tidak jauh berbeda, maka untuk pengambilan sampel dilakukan secara acak. Pada penelitian ini yang menjadi sampel adalah kelas VIII-5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-4 sebagai kelas kontrol.

C. Variabel dan Data

1. Variabel

Menurut Suryabrata (2008: 25) Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian. Jadi dalam penelitian ini yang menjadi variabel adalah penggunaan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan cara melihat hasil belajar matematika siswa setelah penelitian dilakukan. Variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel bebas

Variabel bebas adalah variabel yang diperkirakan berpengaruh terhadap variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

b. Variabel terikat

Variabel terikat adalah variabel akibat, yang keadaannya tergantung kepada variabel bebas atau variabel lainnya atau dikatakan juga dengan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah Pemahaman Konsep serta Motivasi Belajar Matematika Siswa setelah diadakan perlakuan.

2. Jenis dan Sumber Data

Data adalah hasil pencatatan penelitian, berupa fakta atau angka.

a. Jenis data

Dalam penelitian ini jenis data yang diperlukan ada 2 yaitu :

1) Data Primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang langsung diambil dari sampel yang diteliti. Dalam hal ini data primer pada penelitian ini adalah data hasil belajar matematika siswa yang diperoleh melalui data hasil belajar dari kedua kelas sampel.

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari orang lain. Dalam hal ini data sekundernya adalah nilai ujian semester ganjil Kelas VIII SMPN 14 Padang dan data mengenai jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel dalam penelitian ini.

b. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini adalah :

- 1) Data Primer bersumber dari hasil belajar matematika siswa Kelas VIII SMPN 14 Padang tahun ajaran 2017/2018 yang menjadi sampel penelitian.
- 2) Data Sekunder bersumber dari guru bidang studi Matematika SMPN 14 Padang.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini adalah :

1. Tahap Persiapan

Sebelum kegiatan penelitian berlangsung maka terlebih dahulu penulis mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian yaitu :

- a) Melaksanakan observasi dan meminta data awal populasi kelas VIII berupa nilai ujian semester ganjil matematika siswa kelas VIII kepada guru bidang studi matematika SMPN 14 Padang.
- b) Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman dalam proses pembelajaran baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setelah itu RPP diberikan pada dosen dan guru bidang studi matematika SMPN 14 Padang untuk divalidasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah RPP, bahan ajar, dan LKS sudah layak diberikan (Lampiran VI, VII, VIII, IX). Validator dalam hal ini adalah Ibu Dra. Hj. Hallen A, M.Pd, Ibu Rivdya Eliza S.Si, M.Pd, Ibu Yuliani Fitri, S.Pd.I, M.Pd, Bapak Irwan, S.Pd.I, M.Pd dan Ibu Rina Astuti, S.Pd.
- c) Mempersiapkan alat-alat yang dibutuhkan dan seluruh bahan yang diperlukan untuk mendukung pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
- d) Menyiapkan angket untuk melihat motivasi belajar siswa.

- e) Menyiapkan instrumen pengumpulan data (tes angket).
- f) Membuat kisi-kisi soal tes.
- g) Membuat soal tes berdasarkan kisi-kisi.
- h) Memvalidasi soal tes.
- i) Melaksanakan uji coba tes, analisis dan klasifikasi tes.
- j) Mengurus surat izin penelitian ke Fakultas Tarbiyah UIN Imam Bonjol Padang.
- k) Mengurus surat izin penelitian ke kantor Dinas Pendidikan Kota Padang.
- l) Meminta izin ke kepala sekolah SMPN 14 Padang untuk melakukan penelitian di SMPN 14 Padang tersebut.
- m) Mengkonsultasikan jadwal penelitian pada guru bidang studi matematika SMPN 14 Padang.
- n) Melakukan sosialisasi penelitian kepada siswa, supaya dalam penelitian nanti tidak banyak kesalahan.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Kelas Eksperimen

Pada kelas eksperimen diterapkan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan lebih memfokuskan pada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa dan motivasi belajar siswa. Adapun langkah-langkahnya adalah :

Tabel 3.7
Skenario Pembelajaran pada Kelas Eksperimen

Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuka proses pembelajaran dengan berdoa kemudian guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa. 2. Siswa bersama dengan guru melakukan apersepsi, mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya. 3. Guru memberikan motivasi belajar siswa. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sekaligus pendekatan yang akan diikuti siswa. 	10 Menit
Kegiatan Inti	<p style="text-align: center;"><i>Eksplorasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mendengarkan dan memperhatikan contoh-contoh permasalahan kontekstual yang ada disekitar lingkungan siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. <i>(Langkah 1: Konstruktivisme/ Mengembangkan pengetahuan siswa)</i> 2. Siswa duduk kedalam kelompok-kelompok kecil yang ditentukan guru yang terdiri dari 	55 Menit

Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>4-5 orang siswa yang heterogen, setiap kelompok diberi nama tertentu.</p> <p><i>Elaborasi</i></p> <p>3. Siswa mengerjakan LKS pada tiap kelompok untuk menentukan konsep-konsep yang terdapat dalam materi yang akan diajarkan dengan cara merekonstruksi pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya.</p> <p><i>(Langkah 2: Inquiry/ Menemukan)</i></p> <p>4. Siswa aktif melakukan kegiatan bertanya didalam kelompok masing-masing dan terjadi <i>sharing</i> antar teman.</p> <p><i>(Langkah 3: Question/ Bertanya)</i></p> <p>5. Guru memberikan bimbingan secara individual dan kelompok dalam mengerjakan LKS.</p> <p>6. Perwakilan kelompok yang dipilih secara acak mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas sedangkan kelompok yang lain</p>	

Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>menanggapi hasil presentasi kelompok yang mendapat tugas.</p> <p>(Langkah 4: Learning Community/ Masyarakat Belajar)</p> <p>Konfirmasi</p> <p>7. Guru melengkapi dan memperbaiki jawaban siswa sekaligus memberikan penekanan pada hal-hal yang dianggap penting.</p> <p>8. Setelah menemukan kembali konsep, siswa memecahkan contoh soal kontekstual yang telah diberikan guru pada awal kegiatan pembelajaran.</p> <p>(Langkah 5: Modelling/ Pemodelan)</p> <p>9. Siswa melakukan refleksi dengan mengungkapkan kesan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.</p> <p>(Langkah 6: Refleksi)</p> <p>10. Siswa mengerjakan tes akhir/ soal latihan diakhir pembelajaran sebagai umpan balik siswa.</p>	

Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<i>(Langkah 7: Penilaian Autentik)</i>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelompok yang paling aktif menerima penghargaan baik berupa lisan maupun tulisan oleh guru. 2. Siswa bersama dengan guru menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. 3. Siswa mencatat PR yang diberikan guru. 4. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan membaca <i>Hamdallah</i>. 	

b. Kelas Kontrol

Pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional dengan

langkah sebagai berikut :

Tabel 3.8
Skenario Pembelajaran Kelas Kontrol

Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membuka proses pembelajaran dengan berdo'a kemudian guru mengecek kehadiran dan kesiapan siswa. 2. Siswa bersama dengan guru 	10 Menit

Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>melakukan apersepsi, mengingat kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya.</p> <p>3. Guru memberikan motivasi kepada siswa pentingnya mempelajari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.</p>	
Kegiatan Inti	<p><i>Eksplorasi</i></p> <p>1. Guru menyampaikan materi pelajaran yang akan dipelajari.</p> <p>2. Guru memberikan contoh-contoh dan memahami cara untuk menyelesaikan soal serta meminta siswa untuk memperhatikan dan bertanya jika ada materi yang belum dimengerti.</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencatat materi yang telah dipelajari.</p> <p><i>Elaborasi</i></p> <p>4. Siswa mengerjakan soal latihan yang diberikan guru.</p> <p>5. Siswa menanyakan kepada guru jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.</p> <p><i>Konfirmasi</i></p>	55 Menit

Tahapan Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	6. Guru meminta salah satu siswa untuk mengerjakan latihan tersebut dipapan tulis dan siswa lain memeriksa latihannya masing-masing. 7. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan maupun isyarat atas keberhasilan siswa.	
Penutup	1. Siswa bersama guru membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari. 2. Siswa mencatat Pekerjaan Rumah (PR) yang diberikan guru secara individu. 3. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 4. Siswa mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan membaca <i>Hamdallah</i> .	10 Menit

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir ini pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes untuk mengetahui hasil belajar kelas tersebut. Langkah-langkah dalam pemberian tes tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Melaksanakan uji coba tes
- b. Melaksanakan tes akhir
- c. Analisis tes akhir

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat pengumpulan data yang digunakan dalam suatu penelitian. Alat pengumpulan data yang peneliti gunakan berupa lembar angket dan tes pemahaman konsep. Lembar angket digunakan untuk mengukur peningkatan motivasi belajar siswa, sedangkan tes pemahaman konsep digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep belajar siswa.

1. Angket

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui data motivasi belajar siswa kelas VIII SMPN 14 Padang pada mata pelajaran matematika dengan aspeknya meliputi ketekunan dalam belajar matematika, ulet dalam menghadapi kesulitan belajar, minat dan ketajaman perhatian dalam belajar matematika, mandiri dalam belajar matematika dan berprestasi dalam belajar matematika yang kemudian dijabarkan dalam butir-butir pernyataan dalam instrumen angket.

Adapun langkah-langkah pembuatan angket sebagai berikut:

- a. Sebelum angket disusun, terlebih dahulu disusun yang menjadi aspek penentu angket.
- b. Membuat kisi-kisi dan menyusun item-item yang berhubungan dengan indikator yang telah ditetapkan.

- c. Membuat pedoman dan petunjuk pengisian angket.
- d. Membuat item pernyataan yang akan diberikan dan sekaligus disertai alternatif jawabannya
- e. Membuat pedoman dan penskoran angket

Tabel 3.9
Pedoman Penskoran Angket

Alternatif Jawaban	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Kurang Setuju (KS)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Sumber: Riduwan (2012: 20)

- f. Angket divalidasi oleh Ibu Asri Atuz Zeky, S.Pd.I, M.Pd.

2. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

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

- a. Menyusun kisi-kisi tes.
- b. Menyusun tes sesuai dengan kisi-kisi tes yang telah dibuat.
- c. Validitas tes.

Uji validitas dimaksudkan untuk mendapatkan alat ukur yang valid yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dalam hal ini peneliti hanya mengukur validitas isi tes. Sesuai dengan pendapat Prawironegoro (1985:7) agar tes dilaksanakan mempunyai validitas yang tinggi perlu diperhatikan:

- 1) Bahan tes harus sesuai dengan bahan pelajaran yang telah diberikan.

- 2) Bahan tes harus sesuai dengan kurikulum pelajaran.
- 3) Bahan tes sesuai dengan pengalaman belajar siswa.

Untuk mendapatkan soal yang memiliki validitas yang tinggi maka soal perlu dilakukan validasi. Validitas yang diukur adalah validitas isi. Tes dikatakan memenuhi validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajari dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2009: 67). Rancangan tes disusun sesuai dengan indikator yang ada dalam kurikulum dan materi yang diajarkan. Dalam validitas tes ini, soal-soal yang telah disusun diberikan kepada beberapa ahli seperti dosen dan guru matematika di SMPN 14 Padang. Dosen matematika yang menjadi validator pada instrumen penelitian ini adalah ibu Yuliani Fitri, S.Pd.I, M.Pd dan Bapak Irwan, M.Pd. Sedangkan guru matematika SMPN 14 Padang yang juga menjadi validator adalah Ibu Rina Astuti, S.Pd.

d. Melaksanakan Uji Coba Tes

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

e. Analisis Soal

Setelah uji coba dilakukan analisis soal untuk melihat baik tidaknya suatu tes seperti dikemukakan oleh Arikunto (2009:205) bahwa faedah mengadakan analisis soal:

- 1) Membantu kita dalam mengidentifikasi butir-butir soal yang jelek.
- 2) Memperoleh informasi yang akan dapat digunakan untuk menyempurnakan soal-soal untuk kepentingan lebih lanjut.
- 3) Memperoleh gambaran secara selintas tentang keadaan yang kita susun.

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

1) Menentukan Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Cara menghitung indeks

pembeda soal menurut Prawironegoro (1985) adalah:

- a. Data diurut dari nilai tertinggi sampai nilai terendah
- b. Kemudian diambil 27 % dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah.

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

$$n = 27\% \times 30 = 8$$

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

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

$$df = (8 - 1) + (8 - 1) = 7 + 7 = 14$$

- d. 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

$$M_t = \frac{117}{8} = 14,63 \quad M_r = \frac{88}{8} = 11,00$$

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

$$I_p = \frac{14,63 - 11,00}{\sqrt{\frac{15,88 + 104,00}{8(8-1)}}}$$

$$= \frac{3,63}{\sqrt{\frac{119,88}{8(7)}}} = \frac{3,63}{\sqrt{2,14}} = \frac{3,63}{1,46} = 2,480$$

Suatu soal mempunyai daya pembeda yang berarti (signifikan) jika

$$I_p \text{ hitung} \geq I_p \text{ tabel.}$$

Setelah dilakukan perhitungan pada soal, diperoleh $df = 14$ sehingga I_p tabel adalah 1,761. Hasil perhitungan indeks pembeda soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran XIV.

Tabel 3.10
Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal

No. Soal	Indeks Pembeda	Keterangan	Kriteria
1	2,480	$I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$	Signifikan
2	5,340	$I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$	Signifikan
3A	5,053	$I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$	Signifikan
3B	6,731	$I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$	Signifikan
4A	4,367	$I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$	Signifikan
4B	14,148	$I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$	Signifikan
5	2,709	$I_p \text{ hitung} > I_p \text{ tabel}$	Signifikan

2) Indeks Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk menentukan indeks kesukaran (I_k) dapat digunakan rumus yang dinyatakan oleh Prawironegoro (1985:14) yaitu:

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

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

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

$$I_k = \frac{117 + 88}{2 \cdot 16 \cdot 8} \times 100\% = 80\% (\text{mudah})$$

Dengan kriteria:

Tabel 3.11
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

No	Indeks Kesukaran	Klasifikasi
1	$0\% \leq I_k < 27\%$	Sukar
2	$27\% \leq I_k < 73\%$	Sedang
3	$73\% \leq I_k < 100\%$	Mudah

Sumber: Prawironegoro (1985:14)

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal tes uji coba siswa dapat dilihat pada tabel di bawah ini, perhitungan lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran XV :

Tabel 3.12
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal

Nomor Soal	I_k (%)	Keputusan
1	80%	Mudah
2	57%	Sedang
3A	77%	Mudah
3B	75%	Mudah
4A	83%	Mudah
4B	68%	Sedang
5	69%	Sedang

f. Reliabilitas Tes

Reliabilitas 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:

Dengan variansi kelompok (kelas)

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

$$\sigma_i^2 = \left[\frac{\sum \sigma_i^2}{N} \right]$$

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

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

$$= \frac{154009 - \frac{(2095)^2}{30}}{30}$$

$$= \frac{154009 - \frac{4389025}{30}}{30}$$

$$= \frac{154009 - 146300,833}{30}$$

$$= \frac{7708,167}{30}$$

$$= 256,94$$

Maka,

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

Dimana

σ_i^2 = variansi kelompok (kelas)

σ_i^2 = variansi total

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \delta_b^2}{\delta_t^2} \right] \\
 &= \left[\frac{8}{8-1} \right] \left[1 - \frac{63,43}{256,940} \right] \\
 &= \left[\frac{8}{7} \right] [1 - 0,25] \\
 &= 0,86
 \end{aligned}$$

Dengan kriteria harga r adalah:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ 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

Soal dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$

Berdasarkan hasil perhitungan didapat nilai reliabilitas soal 0,86 yaitu antara $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ yang termasuk pada klasifikasi sangat tinggi. Langkah-langkah perhitungan dapat

dilihat pada lampiran XVI.

g. Klasifikasi Soal

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

- a. Soal yang baik akan tetap dipakai jika I_p signifikan dan $0\% \leq I_k \leq 100\%$.
- b. Soal diperbaiki jika:

I_p signifikan dan $I_k = 100\%$ atau 0%

I_p tidak signifikan dan $0\% < I_k < 100\%$

c. Soal diganti jika

I_p tidak signifikan dan $I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$

Klasifikasi penerimaan soal diperlihatkan dalam tabel 3.13

Tabel 3.13
Klasifikasi Penerimaan Soal Uji Coba

No. Soal	Indeks Pembeda		Indeks Kesukaran		Klasifikasi
	I_p	Kriteria	I_k	Kriteria	
1	2,480	Signifikan	80%	Mudah	Dipakai
2	5,340	Signifikan	57%	Sedang	Dipakai
3A	5,053	Signifikan	77%	Mudah	Dipakai
3B	6,731	Signifikan	75%	Mudah	Dipakai
4A	4,367	Signifikan	83%	Mudah	Dipakai
4B	14,148	Signifikan	68%	Sedang	Dipakai
5	2,709	Signifikan	69%	Sedang	Dipakai

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Angket Motivasi Belajar Siswa

Data yang digunakan adalah data hasil angket motivasi belajar siswa. Untuk menghitung rata-rata skor masing-masing siswa yang diamati dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\text{Total Skor Hasil Pengukuran}}{\text{Jumlah Responden}}$$

Skor rata-rata dikonversikan menjadi nilai kualitatif sesuai kriteria penilaian skala 5 menurut Widoyoko (2009:238) seperti ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.14
Pedoman Klasifikasi Penilaian

Interval Skor	Kriteria
$\bar{x} > M_i + 1,8 Sb_i$	Sangat Baik
$M_i + 0,6 Sb_i < \bar{x} \leq M_i + 1,8 Sb_i$	Baik
$M_i - 0,6 Sb_i < \bar{x} \leq M_i + 0,6 Sb_i$	Cukup
$M_i - 1,8 Sb_i < \bar{x} \leq M_i - 0,6 Sb_i$	Kurang
$\bar{x} \leq M_i - 1,8 Sb_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

M_i = rata-rata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

Sb_i = simpangan baku = $\frac{1}{6}$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Pada analisis data motivasi belajar siswa ini, dikarenakan menggunakan skala likert 1-5, maka skor maksimal ideal adalah 5 dan skor minimal ideal adalah 1. Dengan demikian didapatkan pedoman klasifikasi penilaian untuk hasil angket motivasi belajar siswa yang ditunjukkan pada tabel 3.15 berikut.

Tabel 3.15
Pedoman Klasifikasi Penilaian Angket Motivasi Belajar Siswa

Interval Skor	Kriteria
$\bar{x} > 4,3$	Sangat Baik
$3,4 < \bar{x} \leq 4,3$	Baik
$2,6 < \bar{x} \leq 3,4$	Cukup
$1,7 < \bar{x} \leq 2,6$	Kurang
$\bar{x} \leq 1,7$	Sangat Kurang

\bar{x} = rata-rata perolehan skor tiap siswa

Selanjutnya untuk mengetahui derajat pencapaian motivasi digunakan rumus Syahron Lubis (2011:87).

$$DP = \frac{\sum X}{N \times \sum Item \times Skala Tertinggi} \times 100\%$$

DP = Derajat Pencapaian

$\sum X$ = Total Skor Hasil Pengukuran

$\sum item$ = Jumlah Butir Instrumen

N = Jumlah Siswa

Rata-rata perolehan derajat pencapaian tiap aspek nilai responden untuk motivasi menggunakan kriteria Syahron Lubis (2011:89) sebagai berikut:

90-100%	= Sangat Baik
80-89%	= Baik
65-79%	= Cukup
55-64%	= Kurang
0-54%	= Tidak Baik

Dari hasil penelitian diperoleh skor rata-rata 3,56 dengan derajat pencapaian motivasi belajar siswa sebesar 71,22 % yaitu dikategorikan dengan kriteria cukup. Perhitungan dapat dilihat pada lampiran XX.

2. Analisis Data Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis perbedaan untuk uji hipotesis dengan menggunakan rumus t -tes. Dalam hal ini peneliti akan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan *Uji Liliefor* dan dengan menggunakan SPSS. Pada SPSS, untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak, dilakukan dengan cara membaca interpretasi grafik yaitu data berdistribusi normal jika semua pencaran titik-titik yang diperoleh berada disekitar garis lurus.

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua sampel mempunyai varians yang homogen atau tidak. Uji homogenitas variansi dilakukan dengan menggunakan SPSS.

Pengujian homogenitas kelas sampel juga dapat dilakukan dengan uji F , dengan rumus:

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

Keterangan: F = Varians kelompok

S_1^2 = Varians hasil belajar kelas eksperimen

S_2^2 = Varians 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 $F_{hitung} < F_{tabel}$

c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian ditolak atau diterima. Uji hipotesis dapat dilakukan setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas sampel. Jika skor hasil belajar siswa berdistribusi normal dan data berasal dari sampel yang bervariasi homogen, maka rumus untuk uji hipotesis yang digunakan adalah uji-T seperti yang dikemukakan oleh Sudjana (2005: 239), sebagai berikut:

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

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

Keterangan: \bar{x}_1 = Skor rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Skor rata-rata kelas kontrol

S^2 = Variansi dari kedua sampel

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

Hipotesis yang diajukan :

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan μ_1 dan μ_2 masing-masing adalah rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian H_0 dari penelitian ini adalah rata-rata dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen kurang atau sama dengan rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol dan H_1 adalah rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol.

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ 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} dilihat pada daftar distribusi t dengan derajat kebebasan

$df = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan 0,05.



UIN IMAM BONJOL
PADANG