

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan pencapaian *productive disposition* siswa SMA yang memperoleh model pembelajaran *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review* (SQ4R) dan yang memperoleh model pembelajaran *Discovery Learning*. Metode yang digunakan dalam metode ini adalah eksperimen. Russeffendi (2010, hlm. 35) mengemukakan “Penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat. Perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat”. Dan mengemukakan karakteristik penelitian eksperimen sebagai berikut (Ruseffendi, 2010, hlm. 45):

1. Adanya kesetaraan subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda.
2. Paling tidak ada dua kelompok atau kondisi yang berbeda pada saat yang sama atau satu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda.
3. Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif atau dikuantitatifkan.
4. Menggunakan statistik inferensial.
5. Paling tidak, ada satu variabel bebas yang dimanipulasikan.

Pada penelitian ini diambil dua kelompok, 1 kelompok menjadi kelompok eksperimen yang diberi perlakuan model pembelajaran *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review* (SQ4R) dan 1 kelompok menjadi kelompok kontrol diberi perlakuan model pembelajaran *Discovery Learning*. Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu model pembelajaran *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review* (SQ4R) dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman matematis.

B. Desain Penelitian

Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 50) “Desain penelitian yang digunakan adalah

eksperimen kontrol pretes-postes.” Pada penelitian ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen mendapat perlakuan model pembelajaran SQ4R, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan perlakuan dengan model pembelajaran *Discovery Learning*. Kedua kelompok tersebut sebelum diberikan perlakuan terlebih dahulu diberikan tes awal (pretes) untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa. Kemudian setelah diberikan perlakuan kedua kelompok tersebut diberikan tes akhir (postes) untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa antara dua kelompok tersebut.

Desain kelompok eksperimen sebagai berikut:

A O X O

A O O

(Ruseffendi, 2010, hlm. 50)

Keterangan:

A : Pengelompokkan subjek secara acak menurut kelas

O : pretes atau postes

X : Perlakuan berupa model pembelajaran *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review* (SQ4R)

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Rully dan Poppy (2016, hlm. 93) menyatakan “Populasi adalah kumpulan dari keseluruhan elemen yang akan ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA PGRI 1 Bandung tahun ajaran 2017-2018 sebagai subjek dalam penelitian ini. Sedangkan untuk sampel yang dijadikan objek penelitian ini diambil dengan memilih dua kelas yang sudah terbentuk, dua kelas dipilih berdasarkan pertimbangan guru yang bersangkutan. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara acak. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 89), “Cara random atau cara memilih sampel secara acak yaitu cara bila setiap anggota dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk terambil”. Selanjutnya dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas X IPS 2 yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas X IPS 4 yang dijadikan kelas kontrol. Kedua kelas tersebut masing-masing kelas berjumlah 38 orang. Menurut Ruseffendi

(2010), “Ukuran sampel minimum untuk penelitian percobaan (eksprimen/kuasi eksprimen) adalah 30 subjek setiap kelompoknya”.

Pada kelas eksperimen yaitu kelas X IPS 2 yang mendapatkan model pembelajaran *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review* (SQ4R) dan kelas kontrol yaitu kelas X IPS 4 yang mendapatkan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Alasan memilih SMA PGRI 1 Bandung sebagai tempat untuk penelitian adalah sebagai berikut:

1. Dalam kegiatan belajar mengajar, sekolah tersebut sudah menggunakan Kurikulum 2013 tetapi sebagian besar guru masih menggunakan metode ceramah yang terdapat di Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).
2. Penelitian pokok bahasan merupakan pokok bahasan yang tepat persamaandan pertidaksamaan nilai mutlak yang diterapkan pada model pembelajaran *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review* (SQ4R) terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan pencapaian *productive disposition*.
3. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada guru matematika SMA tersebut bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa cenderung rendah dan masih dibawah rata-rata.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian dalam bentuk hipotesis atau jawaban sementara dari pertanyaan penelitian. Menurut Arikunto (Irma, 2013, hlm. 92), “Ada beberapa instrumen yang namanya sama dengan metodenya, antara lain: Instrumen untuk metode tes adalah tes atau soal tes, Instrumen untuk metode angket atau sikap adalah angket atau kuesioner, Instrumen untuk metode observasi adalah *check-list* dan Instrumen untuk metode observasi adalah pedoman observasi atau dapat juga *check-list*”. Jadi data yang perlukan yaitu instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan adalah bentuk uraian untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis. Sedangkan instrumen non tes

yang digunakan adalah skala *productive disposition*. Instrumen tes diberikan kepada dua kelompok sebagai tes awal dan tes akhir, soal yang diberikan pada tes awal dan tes akhir adalah sama. Sedangkan instrumen non tes yaitu angket diberikan setelah tes akhir.

1. Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Instrumen yang digunakan dalam tes berupa soal-soal yang terdapat pada materi-materi yang akan diuji cobakan. Materi tes berupa soal uraian yang diberikan dua kali yaitu sebelum perlakuan pembelajaran dilakukan (pretes) dan sesudah perlakuan pembelajaran dilakukan (postes), dan tes ini diberikan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Pretes ini dimaksudkan untuk mengukur kemampuan awal siswa kedua kelompok. Sedangkan postes diberikan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada kedua kelompok. Sebelum tes digunakan sebagai instrumen penelitian, tes ini diuji cobakan terlebih dahulu kepada kelas dengan jenjang lebih tinggi atau siswa yang telah mendapatkan pembelajaran materi tersebut, tujuannya adalah mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen yang akan digunakan maka instrumen ini akan diuji cobakan terlebih dahulu. Analisis kualitas instrumen yang diukur adalah:

a. Validitas Butir Soal

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalidan atau keabsahan dari suatu alat ukur. Menurut Arikunto (Irma, 2013, hlm 95) “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen”. Validitas butir soal dihitung menggunakan rumus koefisien korelasi menggunakan angka kasar (*raw score*) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2) (N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien validitas

n : Jumlah siswa

$\sum x_i y$: Jumlah skor total ke i dikalikan skor setiap siswa

$\sum x_i$: Jumlah total skor soal ke-i

$\sum y$: Jumlah skor total siswa

$\sum x_i^2$: Jumlah total skor kuadrat ke-i

$\sum y^2$: Jumlah total skor kuadrat siswa

Berikut tabel klasifikasi koefisien validitas:

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi (Sangat Baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas Tinggi (Baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas Sedang (Sedang)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas Rendah (Kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai validitas tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Nilai Validitas	Interprestasi
1	0,79	Validitas Tinggi (Baik)
2	0,63	Validitas Sedang (Sedang)
3	0,84	Validitas Tinggi (Baik)
4	0,76	Validitas Tinggi (Baik)
5	0,81	Validitas Tinggi (Baik)
6	0,73	Validitas Tinggi (Baik)

Tabel 3.2 berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada tabel 3.1 dapat dijelaskan bahwa instrumen penelitian diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas tinggi yaitu soal nomor 1, 3, 4, 5 dan 6, dan validitas sedang

yaitu soal nomor 2. Perhitungan validitas lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.2 halaman 139-141.

b. Reliabilitas Instrumen

Uji reliabilitas diperlukan untuk melengkapi syarat validnya sebuah alat evaluasi. Untuk mengetahui sebuah tes reliabilitasnya tinggi, sedang atau rendah dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Koefisien reliabilitas tes didapat dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* sebagai berikut:

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

Arikunto (Irma, 2013, hlm. 99)

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas

S_i^2 : Varians skor tiap butir soal

n : Banyak butir soal

S_t^2 : Varians skor total

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Ruseffendi, 2010, hlm. 160) sebagai berikut:

Tabel 3.3

Klasifikasi Derajat Reliabilitas

Nomor	Derajat Reliabilitas	Kriteria
1	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien realibiltas untuk uji soal sebesar 0,77. Ini berarti berdasarkan klasifikasi realibiltas dapat disimpulkan bahwa soal

tersebut bisa diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki derajat realibilitas tinggi. Perhitungan derajat reliabilitas dapat dilihat dalam Lampiran B.3 halaman 143.

c. Indeks Kesukaran

Menurut Suherman (Irma, 2013, hlm. 101) derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00 yang menyatakan tingkatan mudah atau sukarnya suatu soal. Untuk menentukan indeks kesukaran soal tipe uraian digunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran

\bar{x} : Rata-rata skor

SMI: Skor Maksimum Ideal tiap butir soal

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Suherman (Rara, 2016, hlm. 33) menyatakan klasifikasi indeks kesukaran yaitu:

Tabel 3.4

Kriteria Indeks Kesukaran

IK (Indeks Kesukaran)	Interprestasi
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK \leq 1,00$	Terlalu Mudah

Dari hasil perhitungan, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Indeks Kesukaran	Interprestasi
1	0,79	Soal Mudah
2	0,85	Soal Mudah
3	0,429	Soal Sedang
4	0,355	Soal Sedang
5	0,112	Soal Sukar
6	0,162	Soal Sukar

Tabel 3.5 berdasarkan klasifikasi koefisien indeks kesukaran yang diajukan pada tabel 3.4, dapat dijelaskan bahwa soal yang memiliki interprestasi mudah adalah soal nomor 1 dan 2, soal yang memiliki interprestasi sedang adalah soal nomor 3 dan 4, sedangkan soal yang memiliki interprestasi sukar adalah soal nomor 5 dan 6. Perhitungan indeks kesukaran dapat dilihat dalam Lampiran B.4 halaman 145.

d. Daya Pembeda

Menurut Suherman (Rara, 2013, hlm. 34), “Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara hasil testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah)”. Untuk menentukan daya pembeda tipe uraian digunakan rumus (Suherman, 2013, hlm 34) berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{b}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

\bar{X}_A :Rata-rata skor siswa kelas atas

\bar{X}_B : Rata-rata skor siswa kelas bawah

b : Skor maksimum tiap butir soal

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Suherman, 2003, hlm. 161) disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interprestasi
1	0,77	Sangat Baik
2	0,33	Cukup
3	0,41	Baik
4	0,4	Baik
5	0,2	Cukup
6	0,23	Cukup

Tabel 3.7 berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada tabel 3.6 dapat dijelaskan bahwa soal nomor 2, 5 dan 6 memiliki interprestasi daya pembeda yang cukup, sedangkan soal nomor 3 dan 4 memiliki interprestasi baik dan soal nomor 1 memiliki interprestasi sangat baik. Perhitungan daya pembeda dapat dilihat dalam Lampiran B.4 halaman 144. Rekapitulasi data hasil uji coba, secara umum hasil analisis nilai validitas, realibilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.8 yang telah dirangkum sebagai berikut:

Tabel 3.8
Rekapitulasi Hasil Uji Coba

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Validitas Sangat Tinggi	Reliabilitas	Sangat Baik	Soal Mudah	Dipakai
2			Cukup	Soal Mudah	Dipakai

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
3	Validitas Tinggi		Baik	Soal Sedang	Dipakai
4	Validitas Tinggi		Baik	Soal Sedang	Dipakai
5	Validitas Tinggi		Cukup	Soal Sukar	Dipakai
6	Validitas Tinggi		Cukup	Soal Sukar	Dipakai

Tabel 3.8 merupakan kesimpulan dari data hasil uji instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang telah diuji cobakan.

2. Instrumen Skala *Productive Disposition*

Menurut Suherman dan Sukjaya (Utari, 2011) “Angket adalah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (responden)”. Angket ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukannya pembelajaran. Angket yang dibuat adalah angket dengan skala *Likert*. Menurut Poppy dan Rully (2016, hlm. 117), ada beberapa asumsi yang menjadi ciri dari skala *likert* adalah sebagai berikut:

- a. Sikap adalah prakondisi dari perilaku dan ada pada ranah *personality*.
- b. Sikap manusia terhadap objek sikap, terdiri atas sikap positif, negatif dan netral.
- c. Data sikap memiliki data ukur ordinal yang mewakili tiga pilihan sikap.
- d. Variabel yang diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun butir-butir instrumen.
- e. Banyaknya butir dalam satu variabel ditentukan oleh tingkat keterukuran validitas dan realibilitasnya masing-masing.
- f. Butir-butir instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan.

Menurut Poppy dan Rully (2016, hlm. 117), “Alternatif jawaban pada umumnya menggunakan 5 pilihan yaitu Sangat Setuju, Setuju, Netral (antara setuju dan tidak setuju), Kurang Setuju, Sama Sekali tidak setuju”. Pada penelitian ini, alternatif pilihan jawaban yaitu: SS (Sering Sekali), S (Sering), Kd (Kadang-kadang), JS (Jarang Sekali) dan SJS (Sangat Jarang Sekali), dengan rentang skor berskala ordinal antara 1-5. Angket skala *productive disposition* ini terdiri dari 30

pernyataan, yang terbagi menjadi 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif. Angket *productive disposition* diberikan satu kali yaitu sesudah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3.9

Kategori Penilaian Skala *Productive Disposition*

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sering Sekali	5	1
Sering	4	2
Kadang-Kadang	3	3
Jarang	2	4
Jarang Sekali	1	5

Tabel 3.9 menunjukkan bobot penilaian alternatif jawaban angket skala *productive disposition* ketika pernyataan bernilai positif dan negatif.

E. Teknik Analisis Data

Setelah penelitian dilakukan dan semua data-data yang diperlukan terkumpul, maka data dianalisis dengan menggunakan bantuan program *SPSS 16.0 for windows*. Prosedur analisis dari data sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

a. Analisis Data Pretes

Tujuan dilakukannya pretes ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa kedua kelas serta untuk mengetahui kesiapan siswa pada kedua kelas dalam menerima materi baru. Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS versi 16.0 for Windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rata-rata, nilai tengah, simpangan baku dan varians dari data pretes untuk masing-masing kelas.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor tes kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan

program *SPSS 16.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji normalitas menurut Sugiyono (2016, hlm. 39), sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji Non Parametrik (*Man Withney*).

3) Uji Nonparametrik (*Man Whitney*)

Uji nonparametrik (*man whitney*) yaitu uji dua sampel independen pada statistik nonparametrik yang mempunyai tujuan yang sama dengan uji t pada statistik parametrik. Pengolahan uji *man whitney* digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menggunakan bantuan *software SPSS 16.0 for windows*, dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 153), sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_a = \mu_b$$

$$H_a : \mu_a \neq \mu_b$$

atau

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dengan kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas kontrol.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dengan kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas kontrol.

Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji *man whitney* sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Berdasarkan perhitungan dengan uji *man whitney* diperoleh bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pemahaman matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

b. Analisis Data Postes

Tujuan dilakukannya postes ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kedua kelas setelah diberikan pembelajaran yang berbeda. Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS versi 16.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rata-rata, nilai tengah, simpangan baku, dan varians dari data pretes untuk masing-masing kelas.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor tes kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Sugiyono (2016, hlm. 139), sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
 - b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.
- Data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

3) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variances* pada *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Sugiyono (2016, hlm. 139) sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rata-rata (Uji-t) melalui uji dua pihak dengan asumsi kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*,

dengan bantuan *software SPSS 16.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 140), sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

atau

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan akhir pemahaan matematis siswa kelas eksperimen dengan kemampuan akhir pemahaman matematis siswa kelas kontrol.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan akhir pemahaan matematis siswa kelas eksperimen dengan kemampuan akhir pemahaman matematis siswa kelas kontrol.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai *sig. (2-tailed)* harus dibagi dua”. Dengan kriteria pengujian pengujian:

- a) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Berdasarkan perhitungan dengan uji-t diperoleh bahwa terdapat perbedaan kemampuan akhir pemahaman matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

c. Analisis Data Gain Ternormalisasi

Jika hasil dari pretes kedua kelas menunjukkan kemampuan awal yang berbeda dan postes menunjukkan peningkatan kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol selanjutnya dilakukan analisis data gain ternormalisasi (indeks *gain*) untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa. Gain ternormalisasi dihitung menggunakan rumus menurut Meltzer dan Hake (Apendi, 2013, hlm 29), sebagai berikut:

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{postes} - \text{pretes}}{\text{skor maks} - \text{pretes}}$$

Adapun kriteria tingkat indeks gain menurut Hake (Suhendar, 2011, hlm. 45) disajikan dalam table berikut:

Tabel 3.10
Kriterian Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 16.0 for Windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas distribusi indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Sugiyono (2016, hlm. 139), sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

2) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variansces* pada *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Sugiyono (2016, hlm. 139) sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

Data berdistribusi homogen maka dilanjutkan dengan uji-t.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rata-rata (Uji-t) melalui uji dua pihak dengan asumsi kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua

rata-rata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *software SPSS 16.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 140), sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian menurut Sugiyono (2016, hlm. 140), yaitu sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Analisis Data Skala *Productive Disposition*

Skala *productive disposition* diberikan kepada siswa yang memperoleh pembelajaran SQ4R dan *Discovery Learning* sesudah pembelajaran. Data angket *productive disposition* siswa yang memperoleh pembelajaran SQ4R dan *Discovery Learning* terlebih dahulu dirubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval (MSI)* pada *software Microsoft Excel 2010*.

Analisis Data Angket

Tujuan dilakukannya angket ini adalah untuk mengetahui pencapaian *productive disposition* siswa kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan pembelajaran yang berbeda. Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 16.0 for Windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Menguji normalitas skor skala *productive disposition* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Sugiyono (2016, hlm. 139), sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Data berdistribusi normal, maka selanjutnya digunakan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variansces* pada *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Sugiyono (2016, hlm. 139) sebagai berikut:

1. Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
2. Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rata-rata (Uji-t) melalui uji dua pihak dengan asumsi kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *software SPSS 16.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 140), sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (2013) yaitu sebagai berikut:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini secara garis besar dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Untuk penjelasan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah dalam tahap persiapan sebagai berikut :

- a. Mengajukan judul kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
- b. Merancang proposal penelitian.

- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian 18 Maret 2017.
- d. Menyempurnakan proposal penelitian.
- e. Perizinan penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang.
- f. Menyusun instrumen penelitian.
- g. Membuat instrumen penelitian.
- h. Melakukan uji coba instrumen tes kemampuan pemahaman matematis pada 25 Juli 2017. Uji coba tes ini diberikan kepada siswa yang telah belajar materi ini sebelumnya yaitu kelas XI.
- i. Merevisi instrumen tes kemampuan pemahaman matematis.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan sebagai berikut:

- a. Memberikan tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Implementasi model pembelajaran *Survey, Question, Read, Reflect, Recite, Review* (SQ4R) pada kelas eksperimen dan pembelajaran *Discovery Learning* pada kelas kontrol.
- c. Melakukan tes akhir (postes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Memberikan angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Tahap Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap analisis data sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif dari kedua kelas.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian.

Dari prosedur penelitian di atas, dibuat suatu jadwal pelaksanaan penelitian yang terdapat pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11

Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Nomor	Hari/Tanggal	Pukul	Tahap Pelaksanaan
1	Selasa, 25 Juli 2017	10.30-11.50	Uji instrumen
2	Senin, 31 Juli 2017	07.45-09.15	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas eksperimen
3	Rabu, 2 Agustus 2017	09.50-11.10	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas kontrol
4	Jum'at, 4 Agustus 2017	07.00-08.30	Pertemuan ke-1 kelas eksperimen
6	Jum'at, 4 Agustus	10.15-11.35	Pertemuan ke-1 kelas

Nomor	Hari/Tanggal	Pukul	Tahap Pelaksanaan
	2017		kontrol
7	Senin, 7 Agustus 2017	07.45-09.15	Pertemuan ke-2 kelas eksperimen
8	Rabu, 9 Agustus 2017	09.50-11.10	Pertemuan ke-2 kelas kontrol
9	Jum'at, 11 Agustus 2017	07.00-08.30	Pertemuan ke-3 kelas eksperimen
10	Jum'at, 11 Agustus 2017	10.15-11.35	Pertemuan ke-3 kelas kontrol
11	Senin, 14 Agustus 2017	07.45-09.15	Pertemuan ke-4 kelas eksperimen
12	Selasa, 15 Agustus 2017	07.45-09.15	Pelaksanaan tes akhir (postes) dan pengisian angket <i>productive disposition</i> kelas eksperimen
13	Rabu, 16 Agustus 2017	09.50-11.10	Pertemuan ke-4 kelas kontrol
14	Jum'at, 18 Agustus 2017	08.30-11.35	Pelaksanaan tes akhir (postes) dan pengisian angket <i>productive disposition</i> kelas kontrol