

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Ruseffendi (2010:35) mengatakan, "Penelitian eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang dilakukan terhadap variabel bebas, dan dapat dilihat hasilnya pada variabel terikat."

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "Desain kelompok *pretest-posttest*, yang melibatkan dua kelompok".

A O X O

A O O

(Ruseffendi, 2010:50)

Keterangan: A = Pengelompokan subjek secara acak; O = *pretest* dan *posttest*;

X= Model pembelajaran SQ3R;

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas yang diterapkan model pembelajaran SQ3R dan kelas yang menggunakan pembelajaran ekspositori. Sebelum mendapatkan perlakuan, dilakukan *pretest* dan setelah mendapatkan

perlakuan dilakukan *posttest*. Tujuan dilaksanakan *pretest* dan *posttest* untuk melihat perbedaan kemampuan pemahaman matematis kedua kelas tersebut.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VII SMP Pasundan 6 Bandung tahun ajaran 2015-2016 sebagai subjek dalam penelitian ini. Sedangkan untuk sampel yang dijadikan objek penelitian di ambil dengan memilih dua kelas yang sudah terbentuk dan kelas yang dipilih berdasarkan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan.

Alasan pemilihan SMP Pasundan 6 Bandung sebagai tempat penelitian sebagai berikut:

1. Sekolah tersebut dalam proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran ekspositori
2. Penelitian pokok bahasan segi empat merupakan pokok bahasan yang tepat untuk melakukan model pembelajaran SQ3R terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa.
3. Berdasarkan informasi dari pihak sekolah, bahwa siswa kelas VII SMP Pasundan 6 Bandung memiliki kemampuan yang beragam dan disekolah tersebut belum pernah ada penelitian tentang, “Penerapan Model Pembelajaran SQ3R (*Survey, Question, Read, Recite, Review*) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP”.

Selanjutnya dari dua kelas tersebut dipilih kembali untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas VII A berjumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran SQ3R, dan untuk kelas VII B

berjumlah 31 siswa sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran ekspositori.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk menganalisis penerapan model pembelajaran SQ3R terhadap peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan sikap siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Jenis instrumen penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Jenis Instrumen Penelitian

No	Jenis Instrumen	Kegunaan Instrumen	Kelas Pengguna Instrumen	Waktu Pemberian Instrumen
1.	Tes kemampuan pemahaman matematis	Mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa.	Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	Sebelum dan setelah pembelajaran
2.	Angket sikap siswa	Mengetahui sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran SQ3R	Siswa kelas eksperimen	Akhir pembelajaran

Instrumen penelitian ini digunakan untuk melihat skor siswa secara individu.

1. Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen ini diujicobakan terlebih dahulu supaya dapat terukur validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembedanya. Analisis kualitas instrumen sebagai berikut.

a. Validitas Instrumen

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan atau keabsahan dari suatu alat ukur. Menurut Suherman (2003:102), “Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi”.

Dalam mencari koefisien validitas peneliti menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (*raw score*) sebagai berikut.

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

(Suherman, 2003:120)

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

n = Banyaknya subjek

x = Skor item

y = Skor total

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur menurut Suherman (2003:113) yang dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai validitas tiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.3
Validitas Hasil Uji Coba

Nomor Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,78	Tinggi
2	0,86	Tinggi
3	0,64	Sedang
4	0,93	Sangat Tinggi
5	0,48	Sedang

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian sesuai hasil perhitungan pada Tabel 3.3 tersebut diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki validitas tinggi (soal nomor 1 dan 2), validitas sedang (soal nomor 3 dan 5), dan validitas sangat tinggi (soal nomor 4). Perhitungan validitas selengkapnya dapat di lihat pada Lampiran C.2 Halaman 205.

b. Reliabilitas Instrumen

Untuk menentukan koefisien reliabilitas tes digunakan rumus *Cronbach Alpha* sebagai berikut:

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

(Suherman, 2003:155)

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

S_i^2 = Varians skor tiap 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 (dalam Ruseffendi, 2010:160) sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas tes tipe uraian adalah 0,79. Berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas pada Tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang reliabilitasnya tinggi. Perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat di lihat pada Lampiran C.3 Halaman 213.

c. Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui baik tidaknya butir soal maka harus dihitung indeks kesukaran tiap butir soal. Untuk menghitung indeks kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{x}{b}$$

(Suherman, 2003:170)

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

x = Skor rata-rata kelompok atas dan kelompok bawah

b = Bobot

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal menurut Suherman (2003:170) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

IK (Indeks Kesukaran)	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai indeks kesukaran tiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.6
Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,67	Sedang

2	0,61	Sedang
3	0,29	Sukar
4	0,44	Sedang
5	0,84	Mudah

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran pada Tabel 3.5 dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian sesuai hasil perhitungan pada Tabel 3.6 tersebut diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki indeks kesukaran sedang (soal nomor 1,2, dan 4), indeks kesukaran sukar (soal nomor 3), dan indeks kesukaran mudah (soal nomor 5). Perhitungan indeks kesukaran selengkapnya dapat di lihat pada Lampiran C.4 Halaman 215.

d. Daya Pembeda

Suherman (2003:160) mengatakan, “Daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara tes yang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi menjawab dengan salah)”. Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Suherman, 2003:160)

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

\overline{X}_A = Rata-rata skor siswa kelas atas

\overline{X}_B = Rata-rata skor siswa kelas bawah

b = Skor maksimum tiap butir soal

Klasifikasi untuk daya pembeda tiap butir soal menurut Suherman (2003:161) dinyatakan pada Tabel 3.7 berikut

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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 nilai daya pembeda tiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.8
Daya Pembeda Hasil Uji Coba

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,31	Cukup
2	0,52	Baik
3	0,18	Jelek
4	0,53	Baik
5	0,30	Cukup

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.7 dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian sesuai hasil perhitungan pada Tabel 3.8 tersebut di

interpretasikan sebagai soal yang memiliki daya pembeda baik (soal nomor 2 dan 4), daya pembeda cukup (soal nomor 1, dan 5), dan daya pembeda jelek (soal nomor 3). Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat di lihat pada Lampiran C.5 Halaman 217.

Berdasarkan hasil analisis validitas, reabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda instrumen ini secara keseluruhan dapat dilihat sebagaimana pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Uji Coba

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Ket.
	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	
1	Tinggi	Tinggi	Cukup	Sedang	Dipakai
2	Tinggi		Baik	Sedang	Dipakai
3	Sedang		Jelek	Sukar	Dipakai dengan perbaikan
4	Sangat Tinggi		Baik	Sedang	Dipakai
5	Sedang		Cukup	Mudah	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.9 semua soal dipakai selain soal nomor 3 dipakai dengan perbaikan narasi soal karena mempunyai daya pembeda dengan interpretasi jelek. Selain itu soal nomor 5 di tukar dengan soal nomor 1.

2. Skala Sikap

Skala sikap adalah sekumpulan pernyataan yang harus diisi oleh siswa dengan memilih jawaban yang tersedia. Skala digunakan untuk mengumpulkan

informasi mengenai sikap siswa terhadap pelajaran matematik, sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model SQ3R, dan sikap siswa terhadap kemampuan pemahaman matematis. Skala sikap yang digunakan adalah skala Likert. Alternatif jawaban yang tersedia terdiri dari SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju)

Pembobotan akan dipakai dalam mentransfer skala kualitatif kedalam skala kuantitatif disajikan pada tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Panduan Pemberian Skor Skala Sikap Siswa

Pernyataan	Bobot Pendapat				
	SS	S	N	TS	STS
Favorable	5	4	3	2	1
Unfavorable	1	2	3	4	5

Instrumen skala sikap terdapat pada lampiran B.2 Halaman 201.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap Persiapan, meliputi kegiatan:

- a. Pengajuan judul penelitian kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpas
- b. Membuat proposal penelitian.
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 18 maret 2016.

- d. Menyempurnakan proposal penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing.
- e. Menyusun instrumen penelitian.
- f. Peneliti mengajukan permohonan izin penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 13 Mei 2016 pada kelas VIII B di SMP Pasundan 6 Bandung.
- h. Mengumpulkan data.
- i. Mengolah hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pemilihan sampel

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemilihan sampel yang dilakukan secara acak menurut kelas. Kelas-kelas di SMP Pasundan 6 Bandung pengelompokannya serupa, karena penempatan siswa disetiap kelas dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dilakukan secara merata.

Karena pengelompokan kelas di SMP Pasundan 6 Bandung homogen, maka pemilihan kelas sebagai sampel penelitian dilakukan secara acak menurut kelas, yaitu memilih 2 kelas setingkat/sedejariat. Dari kedua kelas tersebut, dipilih secara acak, kelas VII A untuk kelompok eksperimen yang diterapkan model pembelajaran SQ3R dan kelas VII B untuk kelompok kontrol yang diterapkan pembelajaran ekspositori.

b. Pelaksanaan Tes Awal (*pretest*)

Sebelum pembelajaran dilakukan, terlebih dahulu diadakan tes kemampuan awal (*pretest*) pada kelas VII A sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII B sebagai kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Tes kemampuan awal (*pretest*) dilakukan selama 60 menit untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Pelaksanaan Pembelajaran

Setelah diadakan tes awal (*pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol,

selanjutnya dilakukan kegiatan pembelajaran. Kelas eksperimen memperoleh memperoleh model pembelajaran SQ3R dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran ekspositori. Kegiatan pembelajaran ini dilakukan dalam empat kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran dilakukan selama 8 jam pelajaran (1 jam pelajaran = 45 menit) untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

d. Pelaksanaan Tes Akhir (*posttest*)

Setelah pembelajaran selesai, kemudian dilakukan tes akhir (*posttest*) pada kedua kelas tersebut. Tes akhir tersebut bertujuan untuk mengetahui perkembangan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah mengalami model pembelajaran SQ3R untuk kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori untuk kelas kontrol. Tes akhir (*posttest*) dilakukan selama 60 menit untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Pengisian Skala Sikap

Setelah kegiatan pembelajaran yang terakhir, siswa kelas VII A sebagai kelompok eksperimen mengisi skala sikap siswa terhadap pelajaran matematika, terhadap model pembelajaran SQ3R, dan terhadap kemampuan pemahaman matematis.

Dari prosedur tahap penelitian di atas, dibuat satu jadwal pelaksanaan penelitian yang terdapat pada tabel 3.11.

Tabel 3.11
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Jam (WIB)	Tahap Pelaksanaan
1	Selasa, 8 Mei 2016	-	Pemilihan Sampel
2	Rabu, 18 Mei 2016	07.00 s.d. 08.20	Pelaksanaan Tes Awal (<i>pretest</i>) kelas eksperimen
3	Kamis, 20 Mei 2016	10.15 s.d. 11.55	Pelaksanaan Tes Awal (<i>pretest</i>) Kelas Kontrol
4	Kamis, 20 Mei 2016	07.00 s.d. 08.20	Pertemuan ke-1 Kelas Eksperimen
5	Jumat, 21 Mei 2016	07.30 s.d. 08.50	Pertemuan ke-1 Kelas Kontrol
6	Jumat, 21 Mei 2016	08.50 s.d. 10.10	Pertemuan ke-2 Kelas Kontrol
7	Senin, 22 Mei 2016	07.30 s.d. 08.50	Pertemuan ke-2 Kelas Eksperimen
8	Senin, 22 Mei 2016	08.50 s.d. 10.10	Pertemuan ke-3 Kelas Kontrol
9	Selasa, 23 Mei 2016	08.50 s.d. 10.10	Pertemuan ke-3 Kelas Eksperimen
10	Selasa, 23 Mei	07.30 s.d. 08.50	Pertemuan ke-4 Kelas Kontrol

	2016		
11	Rabu, 24 Mei 2016	07.30 s.d. 08.50	Pertemuan ke-4 Kelas Eksperimen
12	Rabu, 24 Mei 2016	-	Pengisian Skala Sikap Kelas Eksperimen
13	Kamis, 25 Mei 2016	07.30 s.d. 08.50	Pelaksanaan Tes Akhir (<i>posttest</i>) Kelas Kontrol
14	Kamis, 25 Mei 2016	08.50 s.d. 10.10	Pelaksanaan Tes Akhir (<i>posttest</i>) Kelas Eksperimen

3 Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan yang dimaksud adalah penyusunan skripsi dari seluruh hasil penelitian.

F. Rancangan Analisis Data

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, dilanjutkan dengan analisis data dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor *pretest* dan *posttest*. Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran ekspositori. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, pengujian ini dilakukan dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistic 23.0 for Windows*. Adapun penjelasan dan langkah-langkahnya sebagai berikut.

1. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Awal (*Pretest*).

Pengolahan data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa. Pada pengolahan *pretest*, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas varians, dan uji kesamaan dua rata-rata.

a. Mencari Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rerata Dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata dan simpangan baku tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistic 23.0 for Windows*.

b. Uji normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dari distribusi kelas eksperimen dan kelas kontrol

menggunakan uji statistika *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 = Data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal

H_a = Data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Uyanto (2009:40), menyatakan kriteria pengujiannya adalah “ H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ ”.

c. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Apabila data *pretest* salah

satu kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka langsung dilakukan uji kesamaan kemampuan awal siswa kedua kelas dengan pengujian non parametik *Mann-Whitney*, (Uyanto, 2009:322). Uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test* dengan taraf signifikansi sebesar 5% untuk mengetahui apakah data kedua sampel memiliki varians yang sama.

Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians hasil *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen

H_a : Terdapat perbedaan varians hasil *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen

d. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan *Independent Sampel T-Test* menggunakan uji-t.

Perumusan hipotesis untuk ini dengan taraf signifikansi 5% adalah sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan pemahaman awal antara siswa kelas kontrol dengan kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

H_a : Kemampuan pemahaman awal antara siswa kelas kontrol dengan kelas eksperimen berbeda secara signifikan.

Menurut Sugiyono (2013:120), pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman awal kelas kontrol

μ_2 : Rata-rata kemampuan pemahaman awal kelas eksperimen

Uyanto (2009:40), menyatakan kriteria pengujiannya adalah “ H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ ”.

2. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Akhir (*Posttest*)

Apabila hasil uji kesamaan dua rata-rata dari data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Maka data yang digunakan untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa tersebut menggunakan data *posttest*. Adapun pada pengolahan data *posttest* sebagai berikut:

a. Mencari Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rerata Dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata dan simpangan baku tes kemampuan akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistic 23.0 for Windows*.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dari distribusi kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji statistika *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 = Data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal

H_a = Data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Uyanto (2009:40), menyatakan kriteria pengujiannya adalah “ H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ ”.

c. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah varians kelas

eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Apabila data *posttest* salah satu kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka langsung dilakukan uji kesamaan kemampuan awal siswa kedua kelas dengan pengujian non parametik *Mann-Whitney*, (Uyanto, 2009:322). Uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test* dengan taraf signifikansi sebesar 5% untuk mengetahui apakah data kedua sampel memiliki varians yang sama. Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen

H_a : Terdapat perbedaan varians hasil *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen

d. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Sama halnya dengan analisis data *pretest*, jika kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan *Independent Sampel T-Test* menggunakan uji-t.

Perumusan hipotesis untuk ini dengan taraf signifikansi 5% adalah sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model

pembelajaran SQ3R tidak lebih baik secara signifikan daripada siswa

yang menggunakan pembelajaran ekspositori

H_a : Kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model

pembelajaran SQ3R lebih baik secara signifikan daripada siswa yang

menggunakan pembelajaran ekspositori

Menurut Sugiyono (2013:120), pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) adalah sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan

pembelajaran ekspositori

μ_2 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan

pembelajaran dengan model SQ3R

Menurut Uyanto (dalam Widyastuti, 2013:89), “Karena kita melakukan uji hipotesis satu pihak $H_a: \mu_1 > \mu_2$, maka nilai *p-value* (2-tailed) harus dibagi dua”,

3. Analisis Data Skor Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis

Analisis data gain ini dilakukan dengan maksud untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing kelas diberikan perlakuan yang berbeda yang dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* kedua kelas tersebut.

Menurut Meltzer (dalam Runisah,2008) untuk menghitung indeks gain digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{data posttest} - \text{data pretest}}{\text{SMI} - \text{data pretest}}$$

Untuk melihat keberartian nilai-nilai rata-rata indeks gaini dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian rata-rata gain tersebut diinterpretasikan kedalam kategori Hake (dalam Sudrajat,2001) berikut:

Tabel 3.12
Klasifikasi Rata-Rata Gain

Interval	Interpretasi
$g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

Sama halnya dengan pengujian data *pretest* dan *posttest*, untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada kedua kelas tersebut dilakukan pengujian menggunakan program *IBM SPSS Statistic 23.0 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Nilai Minimum, Maksimum, Rerata, dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rerata dan simpangan baku tes kemampuan akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistic 23.0 for Windows*.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah skor *posttest* atau indeks gain berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistika *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 = Data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal

H_a = Data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian menurut Uyanto (2009:40) adalah, “ H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ ”.

c. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah skor gain ternormalisasi kedua kelas memiliki varians homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Apabila skor gain ternormalisasi salah satu kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka langsung dilakukan uji kesamaan kemampuan siswa kedua kelas dengan pengujian non parametik *Mann-Whitney*, (Uyanto, 2009:322). Uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test* dengan taraf signifikansi sebesar 5% untuk mengetahui apakah data kedua sampel memiliki varians yang sama.

Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians hasil gain ternormalisasi kelas kontrol dan eksperimen

H_a : Terdapat perbedaan varians hasil gain ternormalisasi kelas kontrol
Eksperimen

Uyanto (2009:40), menyatakan kriteria pengujiannya adalah “ H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ ”.

d. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Sama halnya dengan analisis data *pretest* dan *posttest*, jika skor gain ternormalisasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan *Independent Sampel T-Test* menggunakan uji-t.

Perumusan hipotesis untuk ini dengan taraf signifikansi 5% adalah sebagai berikut:

H_0 : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang

menggunakan model pembelajaran SQ3R tidak lebih tinggi secara signifikan

daripada siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori

H_a : Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran SQ3R lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori

Menurut Uyanto (2009:101), pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) adalah sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan

pembelajaran ekspositori

μ_2 : Rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan

model pembelajaran SQ3R

Menurut Uyanto (dalam Widyastuti, 2013:89), “Karena kita melakukan uji hipotesis satu pihak $H_a: \mu_1 > \mu_2$, maka nilai *p-value (2-tailed)* harus dibagi dua.”

4. Analisis Skala Sikap

Untuk mengolah data hasil skala sikap berdasarkan skala Likert dihitung dengan mencari rata-rata skor masing-masing siswa, yaitu dengan menghitung jumlah skor masing-masing siswa dibagi dengan jumlah pertanyaan. Apabila dituliskan dalam bentuk rumus adalah sebagai berikut:

$$X = \frac{WF}{F}$$

(Suherman dan Sukjaya, 1990:237)

Keterangan:

X : Nilai rata-rata sikap siswa

WF : Jumlah siswa yang memilih setiap kategori

F : Nilai kategori siswa

Setelah nilai rata-rata sikap siswa diperoleh, maka jika nilai rata-rata sikap siswa lebih besar sama dengan skor normalnya $x > 3$ maka sikap siswa dipandang positif, sedangkan jika nilai rata-rata sikap siswa lebih kecil skor normalnya $x \leq 3$ maka sikap siswa dipandang negatif (Suherman, 2003:191).

Analisis data skala sikap bisa juga dilakukan dengan menggunakan *IBM SPSS Statistic 23.0 for Windows*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Menghitung Rerata Sikap Siswa

Rata-rata sikap siswa dihitung terlebih dahulu menggunakan rumus.

b. Menguji Normalitas Sikap Siswa.

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dari distribusi sikap positif dan sikap negatif menggunakan uji statistika *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut.

H_0 = Data skala sikap positif dan negatif berdistribusi normal

H_a = Data skala sikap positif dan negatif tidak berdistribusi normal

Uyanto (2009:40), menyatakan kriteria pengujiannya adalah “ H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$ dan H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ ”

c. Uji-t Satu Pihak

Setelah data skala sikap berdistribusi normal, dilanjutkan dengan menghitung uji-t satu pihak. melalui program *IBM SPSS Statistic 23.0 for Windows* menggunakan *One Sample T-Test* dengan taraf signifikansi 5%, dan diuji satu pihak yaitu uji pihak kanan.

Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2013:120) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_0 \leq 3$$

$$H_a: \mu_0 > 3$$

Keterangan:

H_0 : Sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran SQ3R dalam pembelajaran matematika adalah sama dengan kurang dari 3

H_a : Sikap siswa terhadap penggunaan model pembelajaran SQ3R dalam pembelajaran matematika adalah lebih dari 3.

Menurut Uyanto (dalam Widyastuti, 2013:89), “Karena kita melakukan uji hipotesis satu pihak $H_a: \mu_1 > \mu_2$, maka nilai *p-value* (*2-tailed*) harus dibagi dua.”