

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu suatu metode untuk menyelidiki hubungan antara dua variabel atau lebih dengan menggunakan kelompok kontrol sebagai garis dasar untuk dibandingkan dengan kelompok yang diberi perlakuan eksperimen. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 35): “penelitian eksperimen atau percobaan adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat”. Dengan metode eksperimen, maka peneliti akan mengetahui pengaruh pemberian model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

#### B. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini ada sepasang kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Unsur yang dimanipulasikan yaitu pemberian model *Reciprocal Teaching*. Untuk melihat perubahan kemampuan penalaran matematis, siswa yang menjadi sampel diberi tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Desain penelitian yang dipergunakan adalah desain kelompok kontrol pretes-postes (Ruseffendi, 2010, hlm. 50) sebagai berikut:

A O X O

A O O

Keterangan:

A: Sampel secara acak kelas

O: Tes awal atau tes akhir

X: Perlakuan pembelajaran dengan model *Reciprocal Teaching*

## **C. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Menurut Sugiyono (2016, hlm. 61) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu. Sedangkan menurut Indriantoro dan Supomo (Hidayat, 2009, hlm. 63) menyatakan bahwa “populasi yaitu sekelompok orang, kejadian atau segala sesuatu yang mempunyai karakteristik tertentu.

Dalam penelitian ini populasi yang dimaksud adalah seluruh siswa SMA Pasundan 1 Bandung, yang terdiri dari 27 kelas. Berdasarkan data yang diperoleh dari wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan bidang akademik pengelompokan dari 27 kelas tersebut, penempatan siswa disetiap kelas sama dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dilakukan secara merata. Hal ini bisa dilihat pada Tahun ajar 2016/2017 nilai rata-rata Ujian Nasional sekolah SMA Pasundan 1 Bandung memperoleh 58,45 sehingga sekolah ini dapat mewakili seluruh sekolah swasta lainnya yang memiliki rata-rata yang sama.

### **2. Sampel**

Menurut Sugiyono (2016, hlm. 62) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Ridwan dan Akdon (Hidayat, 2009, hlm. 67) mengemukakan “Sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti. Begitu pula Sudjana (1996, hlm. 6) mengemukakan bahwa “Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi”. Sampel dalam penelitian ini diambil dua kelas secara acak (*sampling random*) dari kelas X siswa SMA Pasundan 1 Bandung. Dari dua kelas yang terpilih, satu kelas digunakan untuk kelas kontrol dan satu kelas lagi digunakan untuk kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang diberikan pembelajaran konvensional, sedangkan kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan model *Reciprocal Teaching*.

### 3. Operasionalisasi Variabel

#### a. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel/faktor yang dibuat bebas dan bervariasi. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

#### b. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel/faktor yang muncul akibat adanya variabel bebas. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematis siswa.

### D. Rancangan Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan permasalahan ini maka digunakan instrumen yang berupa tes uraian dan angket skala sikap.

#### 1. Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mendapat perlakuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal dan tes akhir (tes awal sama dengan tes akhir). Karena yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah pengaruh pemberian pengajaran dengan model *Reciprocal Teaching*, maka tes yang digunakan adalah tipe uraian. Sedangkan alasan menggunakan tes tipe uraian adalah agar proses berfikir siswa dalam menyelesaikan soal terlihat dengan jelas sehingga kita dapat mengukur sejauh mana aktualisasi siswa dalam model *Reciprocal Teaching* ini seperti yang dikemukakan oleh Suherman dan Sukjaya (1990, hlm. 95) bahwa tes uraian hasil evaluasi dapat lebih mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya, yaitu: Dapat melihat proses berfikir siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Hasil evaluasi dapat lebih mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya.

Tes yang dilakukan adalah tes awal dan tes akhir, dengan soal tes awal dan tes akhir merupakan soal yang serupa. Tes awal diberikan sebelum proses pembelajaran dimulai, dan bertujuan untuk mengetahui sampai dimana penguasaan siswa terhadap bahan ajar yang akan diajarkan serta untuk mengetahui kehomogenan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk

mengetahui sampai dimana pencapaian siswa terhadap bahan pengajaran seta untuk mengetahui perkembangan kemampuan penalaran matematis siswa setelah mengalami pembelajaran dengan menggunakan model *Reciprocal Teaching*.

Sebelum instrumen dipergunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba dengan maksud untuk memperoleh gambaran validitas dan reliabilitasnya. Selain itu, dianalisis indeks kesukaran dan daya pembedanya. Uji coba instrumen ini dilakukan dikelas lain yang tidak dijadikan tempat penelitian, tetapi memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda dengan sekolah yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis instrumen sebagai berikut:

#### a. Analisis Validitas

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan atau keabsahan dari suatu alat ukur. Suherman (2003, hlm. 102) mengatakan, "Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi". Oleh karena itu, peneliti akan menghitung nilai validitas tiap butir soal instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dari hasil uji coba yang telah dilakukan.

Cara mencari koefisien validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *AnatesV4*.

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113) sebagai berikut:

**Tabel 3.1**

#### **Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas**

<b>Koefisien Validitas</b>	<b>Interpretasi</b>
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	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

Koefisien Validitas	Interpretasi
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Adapun hasil perhitungan data hasil uji coba yang telah dilakukan dengan menggunakan aplikasi *AnatestV4* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**

**Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal**

No. Soal	Nilai Validitas Butir Soal	Interprestasi
1.	0,68	Sedang
2.	0,61	Sedang
3.	0,69	Sedang
4.	0,57	Sedang
5.	0,60	Sedang
6.	0,69	Sedang

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.2, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas sedang. Data Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 Halaman

**b. Analisis Reliabilitas**

Suherman (2003, hlm. 131) mengatakan, “Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula”. Untuk mengetahui reliabilitas soal bentuk uraian digunakan aplikasi *AnatesV4*.

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman 2003, hlm. 139) yaitu:

**Tabel 3.3**

**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
------------------------	--------------

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

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,81, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas pada Tabel 3.3, bahwa reliabilitas tes tinggi. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 Halaman

### c. Analisis Daya Pembeda

Arikunto (Riyanto, 2016, hlm. 41) mengatakan, “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah”. Untuk tes tipe uraian, dihitung dengan menggunakan aplikasi *AnatesV4*.

**Tabel 3.4**

#### Klasifikasi Daya Pembeda Hasil Uji Coba Soal

Klasifikasi DP	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

Hasil analisis uji instrument mengenai daya pembeda tiap butirsoal seperti pada table berikut ini:

**Tabel 3.5**

#### Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interprestasi
1.	0,42	Cukup

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interprestasi
2.	0,50	Baik
3.	0,32	Cukup
4.	0,42	Cukup
5.	0,57	Baik
6.	0,42	Cukup

Dari hasil perhitungan diperoleh daya pembeda sebagaimana tampak pada Tabel 3.5. Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.4, bahwa nomor 1, 3, 4, dan 6 kriterianya cukup, sedangkan daya pembeda nomor 2, dan 5. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 Halaman

#### d. Analisis Indeks Kesukaran

Analisis indeks kesukaran tiap butir soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran dari masing-masing soal tersebut, apakah termasuk kategori mudah, sedang, atau sukar. Untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal berbentuk uraian digunakan aplikasi *AnatesV4*.

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal berdasarkan Suherman (2003, hlm. 170) yaitu:

**Tabel 3.6**

#### Klasifikasi Indeks Kesukaran

Klasifikasi IK	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
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan data uji coba yang telah dilakukan dengan menggunakan dengan menggunakan aplikasi *AnatestV4*, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam tabel berikut ini:

**Tabel 3.7**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**

No. Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Interprestasi
1.	0,64	Sedang
2.	0,53	Sedang
3.	0,16	Sukar
4.	0,78	Mudah
5.	0,57	Sedang
6.	0,78	Mudah

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran pada Tabel 3.7, dapat disimpulkan bahwa nomor 1, 2, dan 5 adalah soal sedang, nomor 3 adalah soal sukar, dan nomor 4, dan 6 adalah soal mudah. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 Halaman

Berdasarkan data yang telah diuji cobakan, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 3.8**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Keterangan
1.	Sedang	Tinggi	Sedang	Cukup	Dipakai
2.	Sedang		Sedang	Baik	Dipakai
3.	Sedang		Sukar	Cukup	Dipakai
4.	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
5.	Sedang		Sedang	Baik	Dipakai
6.	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai

Berdasarkan uraian pada Tabel 3.8, hasil analisis butir soal menunjukkan bahwa soal-soal yang diujicobakan mewakili validitas yang berkategori mulai dari mudah, sedang, sampai dengan tinggi. Sementara itu untuk realibilitas soal menyatakan bahwa soal yang dibuat memiliki realibilitasnya tinggi. Berdasarkan perhitungan, daya pembeda tiap butir soal memiliki daya pembeda yang berkategori cukup sampai dengan baik. Untuk indeks kesukaran yang berbeda, indeks kesukaran soal terdiri dari soal yang mudah, sedang hingga sukar. Hal ini sesuai dengan kisi-kisi soal yang telah dibuat sebelumnya. Dari hal di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 dinyatakan layak dan dapat langsung dipakai sebagai instrumen penelitian dengan persetujuan dari pembimbing.

## **2. Angket Skala *Self-confidence***

“Skala *self-confidence* adalah skala yang dipergunakan untuk mengukur sikap seseorang atau skala sikap dapat diartikan juga sebagai skala yang berkenaan dengan apa yang seseorang percayai, hayati, dan rasakan” (Ruseffendi, 2006, hlm. 574). Dalam penelitian ini, skala sikap hanya diberikan kepada siswa di kelas eksperimen saja. Tujuannya adalah untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *Reciprocal Teaching*.

Angket akan dianalisis dengan menggunakan Skala *Likert*. Skala *likert* ialah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan.

Indikator *self-confidence* adalah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Percaya pada kemampuan sendiri.
- b. Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan.
- c. Memiliki konsep diri yang positif.
- d. Berani mengemukakan pendapat.

Derajat penilaian siswa terhadap pernyataan dibagi ke dalam empat kategori yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 5, 4, 3, 2, 1 untuk pertanyaan positif dan 1, 2, 3, 4, 5 untuk pertanyaan negatif, bobot untuk setiap pernyataan pada skala sikap yang dibuat

dapat ditransfer dari skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif sebagai berikut :

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Penilaian *Self-Confidence***

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Angket ini diuji cobakan kepada siswa. Setelah data hasil uji coba tersebut, data-data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas dan releabilitasnya. Untuk mengetahui baik atau tidak angket yang akan digunakan, maka angket akan diujicobakan terlebih dahulu sehingga validitas dan releabilitas dari angket tersebut baik.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis angket tersebut adalah sebagai berikut:

**a. Validitas**

Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan teknik *Corrected Item Total Correlation*, yaitu mengorelasikan antara skor item dengan total item, kemudian melakukan koreksi terhadap nilai koefisien korelasi. Selanjutnya, nilai tersebut dibandingkan dengan r tabel *product moment* pada taraf signifikansi 0,05 dengan uji dua sisi. Jika nilai koefisiennya positif dan lebih besar dari r tabel *product moment*, maka item tersebut dinyatakan valid.

Adapun alat untuk mengolahnya adalah *Software SPSS 16.0 for Windows*. Tampilan outputnya seperti terdapat pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10**  
**Output Data Koefisien Validitas Angket**

**Item-Total Statistics**

<b>No. Angket</b>	<b>Corrected Item-Total Correlation</b>
1.	0,243
2.	0,581
3.	0,440
4.	0,579
5.	0,609
6.	0,745
7.	0,609
8.	0,668
9.	0,463
10.	0,716
11.	0,600
12.	0,780
13.	0,719
14.	0,267
15.	0,359
16.	0,661
17.	0,422
18.	0,589
19.	0,566
20.	0,667
21.	0,690
22.	0,660
23.	0,472
24.	0,717
25.	0,731
26.	0,583
27.	0,623
28.	0,578
29.	0,704

No. Angket	Corrected Item-Total Correlation
30.	0,638

Berdasarkan hasil perhitungan teknik (*corrected Item-Total Correlation*) di peroleh nilai validitas item, selanjutnya nilai ini dibandingkan dengan r tabel *product moment* yaitu 0,367 (pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi dan  $N = 27$ ). Dari output diperoleh bahwa item, 1, 14, dan 15 bernilai kurang dari r tabel. Jadi dapat di simpulkan item 1, 14, dan 15 tidak valid. Oleh karena itu peneliti melakukan perbaikan terhadap item tersebut. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7 Halaman

#### b. Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik *Cronbach Alpha*. Adapun alat untuk mengolahnya adalah *Software SPSS 16.0 for Windows*. Tampilan outputnya seperti pada tabel 3.11.

**Tabel 3.11**

#### **Output Data Koefisien Reliabilitas Angket**

##### **Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.945	30

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa angket yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,945 berdasarkan koefisien reliabilitas pada tabel 3.3 maka diperoleh bahwa reliabilitas angket termasuk tinggi. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.8 Halaman

#### E. Teknik Analisis Data

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data tersebut sebagai bahan untuk menjawab semua permasalahan yang ada dalam penelitian. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

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

a. Menguji rata-rata tes awal dengan menggunakan program *SPSS versi 16.0 for Windows*.

- Mencari nilai maksimum dan nilai minimum
- Mencari nilai rerata
- Mencari simpangan baku

b. Melakukan Uji Homogenitas Varians

Pengujian ini menggunakan uji *Lavene* pada program *SPSS versi 16.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5%. Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji homogenitas yaitu sebagai berikut:

- Nilai Sig. atau signifikansi  $< 0,05$  berarti data tidak homogen.
- Nilai Sig. atau signifikansi  $\geq 0,05$  berarti data tersebut homogen.

Jika kedua kelas berdistribusi normal tapi tidak homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan uji-t' yaitu *independent sample t-test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen atau dikenal dengan *equal variances not assumed*. Jika salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan uji statistik non-parametik yaitu dengan uji *Mann-Whitney U-test*.

d. Melakukan Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t melalui program *SPSS versi 16.0 for windows* menggunakan *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 5%.

e. Melakukan Uji Hipotesis Dua Pihak

Hipotesis penelitian ini dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut (Sugiyono, 2016, hlm. 120):

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dengan:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol pada tes awal (pretest)

$H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol pada tes awal (pretest)

Kriteria pengujian uji kesamaan rerata sebagai berikut:

- Jika nilai probabilitas  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- Jika nilai probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

## **2. Analisis Hasil Data Tes Kemampuan Penalaran Matematis Akhir (Postest)**

### a. Statistik Deskriptif Data Tes Akhir (Postest)

Berdasarkan statistik deskriptif data postes diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *SPSS versi 16.0 for Windows*.

### b. Uji Normalitas Distribusi Data Tes Akhir (Postest)

Menguji normalitas skor tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS versi 16.0 for Windows*. Dengan kriteria pengujiannya:

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

### c. Uji Homogenitas Dua Varians

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 versi 16.0 for Windows*. Dengan kriteria pengujian:

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

d. Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogen maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *SPSS versi 16.0 for Windows*. Dengan kriteria pengujian:

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

e. Melakukan Uji Hipotesis Satu Pihak

Hipotesis pada penelitian ini dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji satu pihak) sebagai berikut (Sugiyono, 2016, hlm. 121):

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

$H_0$  : Kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih kecil atau sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih baik dari pada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

### 3. Analisis Data Indeks *Gain* Kemampuan Penalaran Matematis

Data gain digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan menghitung Indeks *Gain* oleh Hake (Wiyono, 2013). Indeks *gain* ingin mengetahui kualitas peningkatan kemampuan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis yang dilakukan setelah kedua kelas dilakukan *pretest* maupun *posttest*. Indeks *Gain* (*g*) dirumuskan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Hake (Wiyono, 2013, hlm. 30).

Untuk mengetahui interpretasi dari perhitungan Indeks *Gain* (*g*) Hake (Wiyono, 2013, hlm. 30) diukur dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.12**  
**Kriteria Indeks *Gain***

Indeks <i>Gain</i> ( <i>g</i> )	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

Setelah mendapatkan rerata indeks *gain* lalu kita bandingkan data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bantuan program *SPSS 16.0 for Windows*. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Analisis statistik deskriptif data Indeks *Gain*

Berdasarkan statistik deskriptif data indeks *gain* diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows*.

b. Uji Normalitas Indeks *Gain*

Uji normalitas indeks *gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji

normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05.

c. Uji Homogenitas Dua Varians Indeks *Gain*

Uji homogenitas dua varians indeks *gain* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *leaven* dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for Windows* dengan taraf signifikansi 0,05.

d. Uji kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata dengan uji-t melalui program *SPSS 16.0 for Windows* menggunakan *Independent Sample t-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians not assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05.

e. Uji Hipotesis Satu Pihak

Hipotesis pada postes dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji satu pihak) sebagai berikut (Sugiyono, 2016, hlm. 121):

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

$H_0$  : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa tidak lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa lebih lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

## 2. Analisis Angket *Self-Confidence*

Skala *Self-Confidence* yang dipergunakan yaitu Skala Likert. Skala *Self-Confidence* berupa pernyataan-pernyataan dengan pilihan jawaban SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Untuk suatu pernyataan yang mendukung suatu *Self-Confidence* positif, skor yang diberikan untuk SS = 5, S = 4, N = 3, TS = 2, STS = 1 dan untuk pernyataan yang mendukung *Self-Confidence* negatif, skor yang diberikan adalah SS = 1, S = 2, N = 3, TS = 4, STS = 5. Data hasil isian angket *Self-Confidence* adalah data yang berisi respon atau jawaban siswa terhadap berbagai isian angket dengan pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Hal yang dilakukan terlebih dahulu adalah mengubah data angket menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval* (MSI) pada software *Microsoft Excel*. Analisis data dilakukan untuk mengetahui gambaran *Self-Confidence* siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Selanjutnya, untuk memperoleh kesimpulan dari rumusan masalah yang telah dibuat.

Adapun langkah-langkah menganalisis data angket adalah sebagai berikut:

**a. Analisis Data *Self-Confidence* Awal (Pretest)**

1. Mengubah Data *Self-Confidence* Menjadi Skala Kuantitatif.

Skala *Self-Confidence* berisikan pernyataan-pernyataan siswa kelas eksperimen sebelum memperoleh pembelajaran model *Reciprocal Teaching* dan siswa kelas kontrol sebelum memperoleh model pembelajaran konvensional, dalam pembelajaran matematika. Data yang terkumpul terlebih dahulu di ubah menjadi data interval menggunakan bantuan aplikasi *Method Of Successive Interval* (MSI) pada software *Micrisoft Excel*.

2. Menghitung Skor Rata-rata Sikap Siswa

Analisis pengolahan data hasil skala sikap dengan cara menghitung rata-rata seluruh jawaban siswa yang memilih setiap indikator pernyataan. Untuk menghitung rata-rata sikap siswa menurut Suherman dan Sukjaya (1990, hlm. 237), digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata sikap siswa

F = Jumlah siswa yang memilih katagori

W = Nilai kategori siswa

Setelah nilai rata-rata siswa diperoleh, selanjutnya akan diambil kesimpulan apakah sikap siswa bernilai positif atau negatif. Suherman (2003, hlm. 191) mengatakan, “jika nilainya lebih besar daripada 3 (rerata skor untuk jawaban netral) *Self-Confidence* siswa positif. Sebaliknya jika reratanya kurang dari *Self-Confidence* siswa negatif”.

### 3. Analisis Statistik Deskriptif Data Skala *Self-Confidence*

Setelah dilakukan analisis rata-rata setiap pernyataan skala *Self-Confidence*, selanjutnya akan dilakukan statistik deskriptif skala *Self-Confidence*. Berdasarkan statistik deskriptif data *Self-Confidence* diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program SPSS 16.0 *for Windows*.

### 4. Uji Normalitas Distribusi Data Skala *Self-Confidence*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data angket pada kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada SPSS 16.0 *for Windows*. Kriteria pengujiannya menurut Uyanto (Solihah, 2014, hlm. 45), ‘Jika nilai signifikansi > 0,05 maka data angket berdistribusi normal. Jika nilai signifikansi < 0,05 maka data angket tidak berdistribusi normal’.

#### **b. Analisis Data *Self-Confidence* Akhir (Postest)**

##### 1. Mengubah data *Self-Confidence* menjadi skala kuantitatif.

Skala *Self-Confidence* berisikan pernyataan-pernyataan siswa kelas eksperimen setelah memperoleh pembelajaran model *Reciprocal Teaching* dan siswa kelas kontrol setelah memperoleh model pembelajaran konvensional, dalam pembelajaran matematika. Data yang terkumpul terlebih dahulu di ubah menjadi data interval menggunakan bantuan aplikasi *Method Of Successive Interval (MSI)* pada *Software Micrisoft Excel*.

##### 2. Menghitung Skor Rata-rata *Self-Confidence* Siswa

Analisis pengolahan data hasil skala *Self-Confidence* dengan cara menghitung rata-rata seluruh jawaban siswa yang memilih setiap indikator pernyataan. Untuk menghitung rata-rata sikap siswa menurut Suherman dan Sukjaya (1990, hlm. 237), digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

$\bar{X}$  = Nilai rata-rata sikap siswa

F = Jumlah siswa yang memilih katagori

W = Nilai kategori siswa

Setelah nilai rata-rata siswa diperoleh, selanjutnya akan diambil kesimpulan apakah sikap siswa bernilai positif atau negatif. Suherman (2003, hlm. 191) mengatakan, “jika nilainya lebih besar daripada 3 (rerata skor untuk jawaban netral) *Self-Confidence* siswa positif. Sebaliknya jika reratanya kurang dari *Self-Confidence* siswa negatif”.

### 3. Analisis Statistik Deskriptif Data Skala *Self-Confidence*

Setelah dilakukan analisis rata-rata setiap pernyataan skala *Self-Confidence*, selanjutnya akan dilakukan analisis statistik deskriptif skalam *Self-Confidence*. Berdasarkan statistik deskriptif data *Self-Confidence* diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program SPSS 16.0 *for Windows*.

### 4. Uji Normalitas Distribusi Data Skala *Self-Confidence*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data angket pada kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada SPSS 16.0 *for Windows*. Kriteria pengujiannya menurut Uyanto (Solihah, 2014, hlm. 45), ‘Jika nilai signifikasi > 0,05 maka data angket berdistribusi normal. Jika nilai signifikasi < 0,05 maka data angket tidak berdistribusi normal’.

### 5. Uji Homogenitas Dua Varians

Pengujian Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen kontrol dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variansces* pada SPSS 16.0 *for Windows*.

Kriteria pengujian menurut Santoso (Solihah, 2014, hlm. 42), 'Jika nilai signifikansi  $> 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen). Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen)'.

#### 6. Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalalui uji satu pihak. Kedua kelas berdistribusi normal dan tidak homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak menggunakan *independent sample t-test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen atau dikenal dengan *equal variances not assumed*, dengan bantuan *software SPSS 16.0 for Windows*.

Kriteria pengujian menurut Uyanto (Solihah, 2014, hlm. 44),

- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima'.

#### 7. Uji Hipotesis Satu Pihak

Adapun Hipotesis pada penelitian ini dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji satu pihak) sebagai berikut (Sugiyono, 2016, hlm. 121):

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

$H_0$  : *Self-Confidence* siswa yang mendapat pembelajaran *Reciprocal Teaching* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

$H_1$  : *Self-Confidence* siswa yang mendapat pembelajaran *Reciprocal Teaching* lebih lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

**c. Analisis Korelasi Antara *Self-Confidence* Siswa dengan Kemampuan Penalaran Matematis**

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara *Self-Confidence* siswa dengan kemampuan penalaran matematis siswa maka dilakukan analisis data terhadap data postes *Self-Confidence* dan data postes tes kemampuan penalaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data yang terkumpul di olah dan dianalisis dengan menggunakan statistik Uji Korelasi.

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara *Self-Confidence* siswa dengan kemampuan penalaran matematis. Dalam pembuktiannya perlu dihitung koefisien korelasi antara *Self-Confidence* siswa dengan kemampuan penalaran matematis dan diuji signifikannya. Uji korelasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji korelasi menggunakan *Pearson*.

Sugiyono (2016, hlm. 89) menyatakan hipotesis korelasi dalam bentuk hipotesis statistik asosiatif sebagai berikut:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Keterangan:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara *Self-Confidence* siswa dengan kemampuan penalaran matematis siswa

$H_a$  : Terdapat korelasi antara *Self-Confidence* siswa dengan kemampuan penalaran matematis

Dengan Kriteria pengujian menurut Uyanto (2009, hlm. 196)

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima.

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi antara *Self-Confidence* siswa dengan kemampuan penalaran

matematis. Berikut pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2016, hlm. 231).

**Tabel 3.13**  
**Klasifikasi Interpretasi**  
**Terhadap Koefisien Korelasi**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

## **F. Prosedur Penelitian**

### **1. Tahap Persiapan**

Beberapa langkah yang dilakukan dalam tahap ini diantaranya:

- a. Mengajukan judul penelitian kepada ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNPAS pada tanggal 24 Januari 2017.
- b. Menyusun proposal penelitian pada tanggal 24 Januari – 11 Maret 2017.
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 18 Maret 2017.
- d. Melakukan revisi proposal penelitian 18 Maret – 27 Maret 2017.
- e. Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran 17 Juli – 9 Agustus 2017.
- f. Mengajukan permohonan izin penelitian kepada FKIP UNPAS, Badan Kesatuan Politik Kota Bandung, Dinas Pendidikan Kota Bandung, dan kepada Sekolah SMA Pasundan 1 Bandung pada tanggal 25 Juli – 10 Agustus 2017.
- g. Melakukan uji coba instrumen pada tanggal 15 Agustus 2017 pada kelas XI – MIPA 4 di SMA Pasundan 1 Bandung
- h. Analisis hasil uji coba instrumen 16 Agustus – 18 Agustus 2017

### **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Memberikan pretes atau tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Melakukan kegiatan pembelajaran matematika sesuai penelitian, minimal 4 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran

*Reciprocal Teaching*, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.

- c. Memberikan postes atau tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - d. Memberikan angket *Self-Confidence* pada saat pretes dan postes.
3. Tahap Akhir
- a. Mengolah dan menganalisis data pretes dan postes.
  - b. Membuat kesimpulan hasil penelitian.

**Tabel 3.14**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No.	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
1.	Selasa, 15 Agustus 2017	12.30 – 14.40	Uji coba instrumen
2.	Kamis, 31 Agustus 2017	06.30 – 06.40	Pemberian angket di kelas kontrol
		06.40 – 07.50	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas kontrol
3.	Senin, 4 September 2017	09.30-09.40	Pemberian angket di kelas eksperimen
		09.40-11.30	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas eksperimen
4.	Rabu, 6 September 2017	08.30 – 09.10	Pertemuan ke-1 kelas kontrol
		09.10 – 09.30	Istirahat
		09.30 – 10.10	Melanjutkan Pembelajaran
		10.10 – 10.50	Pertemuan ke-1 kelas eksperimen
5.	Kamis, 7 September 2017	06.30 – 07.50	Pertemuan ke-2 kelas kontrol
6.	Senin, 11 September 2017	09.30 – 11.30	Pertemuan ke-2 kelas eksperimen
7.	Rabu, 13 September 2017	08.30 – 09.10	Pertemuan ke-3 kelas kontrol
		09.10 – 09.30	Istirahat
		09.30 – 10.10	Melanjutkan Pembelajaran
		10.10 – 10.50	Pertemuan ke-3 kelas eksperimen

No.	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
8.	Kamis, 14 September 2017	06.30 – 07.50	Pertemuan ke-4 kelas kontrol
9.	Senin, 18 September 2017	09.30 – 11.30	Pertemuan ke-4 kelas eksperimen
10.	Rabu, 20 September 2017	08.30 – 08.35	Pemberian angket di kelas kontrol
		08.35 – 09.10	Pelaksanaan tes akhir (postes) kelas kontrol
		09.10 – 09.30	Istirahat
		09.30 – 10.10	Melanjutkan Pembelajaran
		10.10 – 10.15	Pemberian angket di kelas eksperimen
		10.15 – 10.50	Pelaksanaan tes akhir (postes) kelas eksperimen