

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi-eksperimen. Russeffendi (2005: 52) mengemukakan bahwa pada kuasi-eksperimen ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan apabila dibentuk kelas baru, maka akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran yang telah ditetapkan oleh sekolah.

Karena penelitian yang akan dilaksanakan melibatkan satu variabel bebas dan satu variabel kontrol, maka desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes dan postes. Alasan mengapa menggunakan desain penelitian ini adalah karena peneliti ingin mengetahui perbedaan yang terjadi antara pembelajaran matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan yang tidak menggunakan *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan penalaran matematis.

Adapun desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

O X O

O --- O

**Diagram 3.1**  
**Desain Penelitian Kelompok Kontrol Non-Ekivalen**

Keterangan :

O : Pretes dan Postes

X : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

--- : Pembelajaran dengan menggunakan perlakuan model pembelajaran konvensional.

### **B. Populasi dan Sampel**

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VIII SMPN 35 Bandung. Adapun pemilihan kelas VIII sebagai kelas eksperimen karena pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan Persamaan Garis Lurus. Berdasarkan uraian di atas, maka populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 35 Bandung kelas VIII. Sedangkan yang menjadi sampelnya adalah dua kelas VIII SMP Negeri 35 Bandung yang diambil secara acak. Dari kelas yang terpilih tersebut, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya sebagai kelas kontrol.

### **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tulis, angket, dan pedoman wawancara.

#### 1. Tes tertulis

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa pretes (tes awal) dan postes (tes akhir). Pretes digunakan untuk melihat apakah kemampuan awal

siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak, sedangkan postes digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa pada kelas eksperimen dan kelas control setelah pembelajaran.

Tipe tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe tes uraian. Penggunaan tipe tes uraian memiliki keunggulan. Ruseffendi (1998: 104) menyatakan bahwa dengan tipe tes uraian akan terlihat sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi secara benar yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar. Pemberian tes uraian dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan penalaran siswa. Melalui tes uraian dapat diketahui dari langkah-langkah pengerjaan siswa, pola pikir siswa dalam membuat sebuah kesimpulan.

Setelah tes tertulis disusun, selanjutnya diujicobakan untuk melihat kualitas dari tes tersebut. Setelah itu, akan dianalisis validitas dan realibilitasnya, kemudian setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui indeks kesukaran dan daya pembeda.

#### **a. Validitas**

Uji validitas alat evaluasi bertujuan untuk mengetahui valid tidaknya suatu alat evaluasi. Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk mengetahui validitas instrumen, setelah diujicobakan kemudian dihitung koefisien korelasi antara nilai hasil uji coba dengan nilai rata-rata harian. Korelasi dihitung dengan menggunakan rumus produk momen dari Pearson 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 korelasi antara X dan Y

$N$  : banyaknya peserta tes

$X$  : nilai hasil ujicoba

$Y$  : nilai rata-rata ulangan harian

Untuk mengetahui tinggi, sedang, atau rendahnya validitas instrumen, nilai koefisien diinterpretasikan dengan klasifikasi menurut Guilford (Suherman, 2003) sebagai berikut :

**Tabel 3.1**  
**Klarifikasi Validitas Butir Soal**

| Koefisien validitas ( $r_{xy}$ ) | Kriteria                |
|----------------------------------|-------------------------|
| $r_{xy} < 0,00$                  | Tidak valid             |
| $0,00 \leq r_{xy} < 0,20$        | Validitas sangat rendah |
| $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$        | Validitas rendah        |
| $0,40 \leq r_{xy} < 0,70$        | Validitas sedang        |
| $0,70 \leq r_{xy} < 0,90$        | Validitas tinggi        |
| $0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$     | Validitas sangat tinggi |

Berdasarkan hasil pengolahan data, validitas untuk tiap butir soal yang digunakan dalam uji coba instrumen ditunjukkan pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.2**  
**Validitas butir soal**

| No soal | Koefisien validitas | Kriteria         |
|---------|---------------------|------------------|
| 1       | 0,708               | Validitas tinggi |
| 2       | 0,806               | Validitas tinggi |
| 3       | 0,753               | Validitas tinggi |
| 4       | 0,753               | Validitas tinggi |
| 5       | 0,811               | Validitas tinggi |

### b. Reliabilitas

Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut tetap jika digunakan untuk setiap subjek yang berbeda. Untuk mengetahui reliabilitas suatu instrumen atau alat evaluasi dilakukan dengan cara menghitung koefisien reliabilitas instrumen. Perhitungan koefisien reliabilitas ini dihitung dengan menggunakan rumus alpha berikut :

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

Keterangan :

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas

$n$  : banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$  : jumlah varians skor tiap butir soal

$s_t^2$  : varians skor total

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003 : 139) sebagai berikut :

**Tabel 3.3**  
**Klarifikasi Reliabilitas Soal**

| Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ ) | Kriteria                   |
|-------------------------------------|----------------------------|
| $r_{11} < 0,20$                     | Reliabilitas sangat rendah |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$           | Reliabilitas rendah        |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,70$           | Reliabilitas sedang        |
| $0,70 \leq r_{11} < 0,90$           | Reliabilitas tinggi        |
| $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$        | Reliabilitas sangat tinggi |

Berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh dengan menggunakan bantuan Anates, diperoleh reliabilitas sebesar 0,79. Kriteria yang diperoleh berdasarkan klasifikasi derajat reliabilitas menurut Guilford, derajat reliabilitas dari instrumen tes termasuk ke dalam kriteria tinggi.

### c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Untuk tes tipe uraian, rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir

soal adalah sebagai berikut:  $IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$

Keterangan ;

$IK$  : indeks kesukaran butir soal

$\bar{x}$  : rata-rata skor tiap butir soal

*SMI* : Skor Maksimal Ideal

Untuk mengetahui interpretasi indeks kesukaran tiap butir soal yang digunakan sebagai berikut ( Suherman, 2003: 170)

**Tabel 3.4**  
**Klarifikasi Indeks Kesukaran**

| Indeks Kesukaran ( <i>IK</i> ) | Kriteria     |
|--------------------------------|--------------|
| $IK = 0,00$                    | Sangat sukar |
| $0,00 < IK \leq 0,30$          | Sukar        |
| $0,30 < IK \leq 0,70$          | Sedang       |
| $0,70 < IK \leq 1,00$          | Mudah        |
| $IK = 1,00$                    | Sangat mudah |

Berdasarkan hasil pengolahan data, indeks kesukaran untuk tiap butir soal yang digunakan dalam uji coba instrumen ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.5**  
**Indeks Kesukaran Butir Soal**

| No soal | Indeks Kesukaran | Kriteria     |
|---------|------------------|--------------|
| 1       | 0,217            | Sukar        |
| 2       | 0,119            | Sangat sukar |
| 3       | 0,383            | Sedang       |
| 4       | 0,256            | Sukar        |
| 5       | 0,400            | Sedang       |

#### d. Daya Pembeda

Daya pembeda setiap butir soal menyatakan kemampuan butir soal tersebut dalam membedakan antar siswa yang dapat menjawab dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut.

Galton (Suherman, 2003: 159) mengasumsikan bahwa suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan yang bodoh karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari tiga kelompok tersebut. Dengan perkataan lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan anantara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang bodoh.

Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal digunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan :

$DP$  : Daya Pembeda

$\bar{x}_A$  : rata-rata skor kelompok atas

$\bar{x}_B$  : rata-rata skor kelompok bawah

$SMI$  : Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan sebagai berikut.

(Suherman, 2003: 161)

**Tabel 3.6**  
**Klarifikasi Daya Pembeda**

| Daya Pembeda ( $DP$ ) | 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  |

Berdasarkan hasil pengolahan data, daya pembeda untuk tiap butir soal yang digunakan dalam uji coba instrumen ditunjukkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.7**  
**Daya Pembeda**

| No soal | Indeks Kesukaran | Kriteria |
|---------|------------------|----------|
| 1       | 0,356            | Cukup    |
| 2       | 0,217            | Cukup    |
| 3       | 0,467            | Baik     |
| 4       | 0,411            | Baik     |
| 5       | 0,667            | Baik     |

### Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Tes

Berikut adalah rekapitulasi hasil uji instrument tes yang tersaji pada Tabel

3.8.

**Tabel 3.8**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen Tes**

| No Soal | Validitas | Reliabilitas | Indeks Kesukaran | Daya Pembeda |
|---------|-----------|--------------|------------------|--------------|
| 1       | Tinggi    | Tinggi       | Sukar            | Cukup        |
| 2       | Tinggi    |              | Sangat Sukar     | Cukup        |
| 3       | Tinggi    |              | Sedang           | Baik         |
| 4       | Tinggi    |              | Sukar            | Baik         |
| 5       | Tinggi    |              | Sedang           | Baik         |

Berdasarkan Tabel 3.8 menunjukkan bahwa soal sudah layak untuk digunakan dalam penelitian ini.

## 2. Lembar Observasi

Dalam penelitian ini lembar observasi ditunjukkan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran yang sedang berlangsung serta untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang terjadi, yang pada akhirnya akan dievaluasi dan direvisi untuk pembelajaran selanjutnya.

## 3. Angket

Angket merupakan instrumen non tes yang di dalamnya terdiri dari pertanyaan atau pernyataan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisi (Ruseffendi,1994 :107). Angket hanya diberikan kepada kelas eksperimen untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini memakai skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu SS (Sangat setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak setuju).

#### **D. Variabel Penelitian**

Menurut Sugiyono (Fani: 2012) variable bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat. Yang menjadi variable bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* Sedangkan variabel terikat menurut Sugiyono (Fani: 2012) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variable bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran matematisnya.

#### **E. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilalukan melalui empat tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, analisis data, dan pembuatan kesimpulan

##### **1. Tahap Persiapan**

Dalam tahap persiapan ini terdiri dari:

- b. Mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti
- c. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan
- d. Menyusun proposal penelitian
- e. Seminar proposal penelitian
- f. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar

- g. Membuat instrumen penelitian dan bahan ajar
- h. Mengurus perijinan penelitian
- i. Uji coba instrumen penelitian
- j. Merevisi instrumen penelitian (jika diperlukan)
- k. Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol

#### 1. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan tes awal (pretes) kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan penalaran matematika awal siswa sebelum mendapat perlakuan pembelajaran
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan model *Reciprocal Teaching* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol
- c. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen
- d. Melaksanakan tes akhir (postes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- e. Memberikan angket pada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*

#### 2. Tahap analisis data

Langkah-langkah dalam analisis data adalah sebagai berikut :

- a. Mengumpulkan data kuantitatif dan kualitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Mengolah data hasil penelitian
- c. Menganalisis data hasil penelitian

### 3. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Pada tahap ini peneliti membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan masalah yang telah dirumuskan.

## F. Teknik Pengolahan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yakni dengan memberikan pretes dan postes, pengisian lembar observasi, dan angket skala sikap. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam jenis data kuantitatif, dan data kualitatif. Data kuantitatif meliputi data hasil pretes dan postes. Sementara itu data kualitatif meliputi data hasil pengisian lembar observasi, dan angket skala sikap. Pengolahan data kuantitatif dalam penelitian ini, penulis menggunakan bantuan *SPSS versi 15.0 for Windows*.

### 1. Analisis Data Kuantitatif

#### a. Analisis data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pengolahan data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas, apakah kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang sama atau tidak. Langkah-langkah pengolahan data ini sebagai berikut:

#### 1) Menganalisis data secara deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil pretes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskriptif data yang meliputi rata-rata, dan standar deviasi. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal melakukan pengujian hipotesis.

## 2) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas, digunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian normalitas sebagai berikut:

- Merumuskan hipotesis
  - $H_0$  : data berasal dari populasi berdistribusi normal
  - $H_1$  : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- Menentukan tingkat keberartian dengan mengambil  $\alpha$  sebesar 0,05.
- Menentukan kriteria pengujian dengan aturan, menerima  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 0,05 dan menolak  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05.

Apabila data dari kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Jika data dari salah satu kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas, akan tetapi dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *Mann Whitney*.

## 3) Uji Homogenitas

Jika kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varian kelompok.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian homogenitas sebagai berikut:

- Merumuskan Hipotesis

$$H_0 : \sigma_e^2 = \sigma_k^2$$

$$H_1 : \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$$

Dengan,

$\sigma_e^2$  : variansi kelas eksperimen

$\sigma_k^2$  : variansi kelas kontrol

- Menentukan tingkat keberartian dengan mengambil  $\alpha$  sebesar 0,05.
- Menentukan kriteria pengujian dengan aturan, menerima  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 0,05 dan menolak  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05.

#### 4) Uji Kesamaan dua rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan awal kedua kelas sama atau tidak. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji kesamaan dua rata-rata sebagai berikut:

- Menentukan Hipotesis

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

Dengan,

$\mu_e$  : rata-rata skor pretes kelas eksperimen

$\mu_k$  : rata-rata skor pretes kelas kontrol

- Menentukan tingkat keberartian dengan mengambil  $\alpha$  sebesar 0,05.

- Menentukan kriteria pengujian dengan aturan, menerima  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 0,05 dan menolak  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05.

Apabila data dari kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen, maka untuk uji kesamaan dua rata-rata dilakukan uji t. Sedangkan untuk data dari kedua kelas yang berasal dari populasi berdistribusi normal tetapi data dari salah satu kelas tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan uji  $t'$ . Apabila data dari salah satu kelas tidak berdistribusi normal, maka uji kesamaan dua rata-rata dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

b. Analisis data peningkatan kemampuan penalaran siswa

Apabila hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan yang sama, maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran adalah data postes, akan tetapi apabila hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan yang berbeda, maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran siswa diperoleh dengan menggunakan indeks *gain*. Tahapan yang dilakukan pada analisis data peningkatan kemampuan penalaran siswa ini sebagai berikut:

1) Menganalisis data secara deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil postes atau data *gain*, dilakukan terlebih dahulu perhitungan terhadap deskriptif data yang meliputi rata-

rata dan standar deviasi. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal dalam melakukan pengujian hipotesis.

## 2) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah distribusi data postes atau data *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas, digunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian normalitas sebagai berikut:

- Merumuskan hipotesis  
 $H_0$  : data berasal dari populasi berdistribusi normal  
 $H_1$  : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
- Menentukan tingkat keberartian dengan mengambil  $\alpha$  sebesar 0,05.
- Menentukan kriteria pengujian dengan aturan, menerima  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 0,05 dan menolak  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05.

Apabila data dari kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Jika data dari salah satu kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas, akan tetapi dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *Mann Whitney*.

### 3) Uji Homogenitas

Jika kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varian kelompok.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian homogenitas sebagai berikut:

- Merumuskan Hipotesis

$$H_0 : \sigma_e^2 = \sigma_k^2$$

$$H_1 : \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$$

dengan,

$\sigma_e^2$  : variansi kelas eksperimen

$\sigma_k^2$  : variansi kelas kontrol

- Menentukan tingkat keberartian dengan mengambil  $\alpha$  sebesar 0,05.
- Menentukan kriteria pengujian dengan aturan, menerima  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 0,05 dan menolak  $H_0$  apabila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05.

### 4) Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk membandingkan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji perbedaan dua rata-rata sebagai berikut:

- Merumuskan Hipotesis

$$H_0 : \mu_e \leq \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e > \mu_k$$

dengan,

$\mu_e$  : rata-rata skor postes kelas eksperimen

$\mu_k$  : rata-rata skor postes kelas kontrol

- Menentukan tingkat keberartian dengan mengambil  $\alpha$  sebesar 0,05.
- Menentukan kriteria pengujian dengan aturan, menerima  $H_0$  apabila  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 0,05 dan menolak  $H_0$  apabila  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05.

Apabila data dari kedua kelas berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen, maka untuk uji kesamaan dua rata-rata dilakukan uji t. Sedangkan untuk data dari kedua kelas yang berasal dari populasi berdistribusi normal tetapi data dari salah satu kelas tidak homogen, maka pengujiannya menggunakan uji  $t'$ . Apabila data dari salah satu kelas tidak berdistribusi normal, maka uji kesamaan dua rata-rata dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

c. Analisis kualitas peningkatan kemampuan penalaran

Setelah data terkumpul, akan dianalisa kualitas peningkatan kemampuan penalaran siswanya, baik yang berasal dari kelompok eksperimen maupun dari kelompok kontrol melalui data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Indeks *gain* ini dihitung dengan menggunakan rumus indeks *gain* dari

Meltzer (Kurniadi, 2010:35), yaitu

$$\text{Indeksgain} = \frac{\text{skor}_{\text{postes}} - \text{skor}_{\text{pretes}}}{\text{skor}_{\text{maks}} - \text{skor}_{\text{pretes}}}$$

Indeks gain tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria yang diungkapkan oleh Hake pada Tabel berikut:

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Indeks Gain**

| <i>Indeks gain (g)</i> | Kriteria |
|------------------------|----------|
| $g > 0,7$              | Tinggi   |
| $0,3 < g \leq 0,7$     | Sedang   |
| $g \leq 0,3$           | Rendah   |

## 2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang terdiri dari lembar observasi dan angket diberikan khusus kepada kelas eksperimen untuk mengetahui respon mereka terhadap model *Reciprocal Teaching* untuk meningkatkan penalaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan.

### a) Menganalisis lembar observasi

Data hasil observasi yang diperoleh ditulis dan dikumpulkan dalam table berdasarkan permasalahan yang kemudian dianalisis secara deskriptif

### b) Menganalisis angket skala sikap

Angket diberikan khusus untuk kelas eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching*. Pengolahan data angket dilakukan dengan menggunakan analisis angket menurut skala Likert.

- Analisis angket menurut skala Likert

Pengolahan data dengan menggunakan analisis angket menurut skala likert dimulai dengan memberikan penskoran yang digunakan menurut Suherman (2003) adalah :

- a) Untuk pernyataan positif (*favorable*), jawaban: SS diberi skor 5, S diberi skor 4, TS diberi skor 2, STS diberi skor 1.
- b) Untuk pernyataan negatif (*unfavorable*), jawaban: SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 4, STS diberi skor 5.

Pengolahan data angket diperoleh dengan menghitung rerata skor subyek. Jika nilainya lebih besar daripada 3, maka bersikap/merespon positif. Sebaliknya jika rerata kurang dari 3, maka bersikap/merespon negatif. Rerata skor subyek makin mendekati 5, sikap siswa makin positif. Sebaliknya jika mendekati 1, sikap siswa makin negatif.