

### BAB III

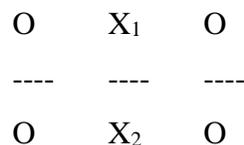
## METODE PENELITIAN

### A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP antara yang memperoleh pembelajaran matematika dengan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT). Penelitian ini dilaksanakan dengan metode kuasi eksperimen. Pada penelitian kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak tetapi subjek sudah dikelompokkan seadanya sesuai dengan keadaan di lapangan (Ruseffendi, 2005).

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Two Group Pretest-Posttest Design*, karena dalam penelitian ini diberikan perlakuan terhadap variabel bebas, yaitu penerapan pembelajaran *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT) untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel terikatnya, yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa. Kelompok yang terlibat dalam penelitian ini adalah 2 kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen 1 memperoleh pembelajaran *Peer Tutoring*. Sedangkan kelompok eksperimen 2 memperoleh pembelajaran *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT).

Diagram penelitian kuasi eksperimen dengan *Two Group Pretest-Postes Design* yaitu sebagai berikut



Keterangan:

O : Pretes/postes kemampuan komunikasi matematis siswa

X<sub>1</sub> : Pembelajaran dengan menggunakan *Peer Tutoring*

**Nenna Nur Islami, 2018**

***PENINGKATAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MENDAPATKAN PEMBELAJARAN PEER TUTORING DAN RECIPROCAL PEER TUTORING (RPT)***

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

X<sub>2</sub> : Pembelajaran dengan menggunakan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT)

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung pada kelas VII semester genap tahun ajaran 2017/2018.

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” (Sugiyono, 2012). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung sebanyak 349 siswa.

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.” (Sugiyono, 2012). Penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan *Purposive Sampling*. Menurut Riduwan (2011), *Purposive Sampling* adalah teknik sampling dimana pengambilan sampelnya memperhatikan pertimbangan-pertimbangan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Subyek sampel dari penelitian ini yaitu dua kelas yang dipilih secara acak dari kelas yang sudah terbentuk. Pertimbangan peneliti memilih dua kelas ini karena dua kelas ini adalah kelas yang dipegang peneliti selama Program Pengalaman Lapangan, sehingga peneliti sudah mengetahui perkiraan kemampuan awal siswa. Banyaknya sampel yaitu 27 siswa di kelas eksperimen 1 dan 30 siswa di kelas eksperimen 2.

## C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2012), variabel dibedakan menjadi dua yaitu variabel independen atau variabel bebas dan variabel dependen atau variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Pada penelitian ini, proses pembelajaran dengan *Peer Tutoring* dan

proses pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT) merupakan variabel bebas dan kemampuan komunikasi matematis siswa sebagai variabel terikat.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Tes kemampuan komunikasi matematis

Tes kemampuan komunikasi matematis dilakukan dengan melakukan pretes dan postes yang diberikan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

2. Observasi

Observasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Participant Observation*. Menurut Sugiyono (2012), *Participant Observation* yaitu observasi dimana peneliti terlibat dengan kegiatan-kegiatan yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian. Observasi dilakukan untuk melihat tahap-tahap proses pembelajaran dengan menggunakan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT).

3. Angket

Angket ini diberikan pada kelas eksperimen dan digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran dengan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT).

#### **E. Instrumen Penelitian**

Alat ukur atau alat evaluasi dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian (Sugiyono, 2012). Pada penelitian ini instrumen tes yang digunakan yaitu instrumen tes dan instrumen non tes.

1. Instrumen Tes

Instrumen tes ini terdiri dari soal pretes dan postes. Soal pretes digunakan untuk mengukur kemampuan awal komunikasi matematis

siswa sebelum dilakukan pembelajaran dengan *Peer Tutoring* dan sebelum dilakukan pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT). Sedangkan soal postes digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah dilakukan perlakuan yaitu pembelajaran dengan *Peer Tutoring* dan setelah dilakukan pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT).

Agar instrumen yang digunakan tepat, maka instrumen tersebut harus diuji cobakan terlebih dahulu pada siswa yang telah memperoleh materi yang akan disampaikan. Ini bertujuan agar peneliti mengetahui terpenuhi tidaknya validitas dan realibilitasnya. Lalu dari setiap butir soal dianalisis tingkat kesukaran dan daya pembedanya.

#### 1) Validitas

Menurut Suherman (2003), apabila alat evaluasi mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi maka suatu alat tersebut valid (absah atau sah). Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Untuk dapat mengetahui tingkat keabsahan butir soal, maka dilakukan uji validitas butir soal. Rummus Validitas dengan menggunakan rumus korelasi *product-moment pearson* sebagai berikut:

$$r_{XY} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Dengan:

$r_{XY}$  : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n : banyaknya subjek

Y : skor total

X : skor tiap butir soal

Hipotesis uji validitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

$H_0$  : instrumen tes tidak valid

$H_1$  : instrumen tes valid

Dengan mengambil taraf signifikan 0,05. Kriteria pengujian yang digunakan adalah tolak  $H_0$  jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Menurut Guilford (Suherman, 2003), interpretasi validitas nilai  $r_{xy}$  dapat dikategorikan dalam Tabel 3.1 berikut ini.

**Tabel 3.1**  
**Klasifikasi Validitas**

Nilai	Kategori
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Adapun hasil uji validitas terhadap instrumen tes komunikasi matematis yang diujikan dalam penelitian dengan berbantuan *software Microsoft Excel* disajikan dalam Tabel 3.2 berikut ini.

**Tabel 3.2**  
**Hasil Validitas Instrumen Tes Komunikasi Matematis**

No Soal	Koefisien Korelasi	$r_{tabel} (\alpha = 0,05)$	Interpretasi
1	0,5199	0,4821	Validitas Sedang
2	0,7838		Validitas Tinggi
3	0,9045		Validitas Sangat Tinggi
4	0,8673		Validitas Tinggi

Dari Tabel 3.2 di atas diperoleh informasi bahwa semua butir soal instrumen tes komunikasi matematis valid. Butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori sedang. Butir soal nomor 2 dan 4 termasuk

dalam kategori tinggi. Butir soal nomor 3 termasuk dalam kategori sangat tinggi.

## 2) Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu alat ukur yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten atau ajeg). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda dan tempat yang berbeda pula (Suherman, 2003). Koefisien reliabilitas butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus Cronbach-Alpha, yaitu:

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

Dengan:

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  : banyak butir soal

$s_t$  : standar deviasi skor total

$s_i$  : standar deviasi skor soal ke-i

Menurut Guilford (Suherman, 2003: 139), koefisien reliabilitas diinterpretasikan seperti yang terlihat pada Tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3.3**

### Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Keterangan
$r_{11} \leq 0,20$	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
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan dengan berbantuan *software Microsoft Excel 2010* diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,6188. Dengan pedoman koefisien reliabilitas pada Tabel 3.3, artinya butir soal instrumen tes kemampuan komunikasi matematis reliabel dan berada pada kategori reliabilitas sedang.

### 3) Daya Pembeda

Menurut Suherman (2003), daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Dengan kata lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus untuk menentukan daya pembeda:

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

Dengan:

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

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

$SMI$  : skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda menurut Suherman (2003), yaitu

**Tabel 3.4**

#### **Klasifikasi Daya Pembeda**

<b>Daya Pembeda (DP)</b>	<b>Kategori</b>
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup

$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Berdasarkan hasil uji instrumen tes komunikasi matematis dalam penelitian ini, diperoleh data daya pembeda pada Tabel 3.5 berikut ini.

**Tabel 3.5**

**Hasil Analisis Daya Pembeda Butir Soal**

No Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1	0,0625	Jelek
2	0,375	Cukup
3	0,6875	Baik
4	0,40625	Baik

Dari Tabel 3.5 di atas, diperoleh informasi bahwa butir soal nomor 1 memiliki daya pembeda yang termasuk dalam kategori jelek. Butir soal nomor 2 memiliki daya pembeda yang termasuk dalam kategori cukup. Sedangkan butir soal nomor 3 dan 4 memiliki daya pembeda yang termasuk dalam kategori baik.

4) Indeks Kesukaran

Menurut Suherman (2003), hasil suatu alat evaluasi yang baik akan menghasilkan nilai yang membentuk distribusi normal. Untuk menghitung indeks kesukaran tiap butir soal, digunakan rumus:

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

Dengan:

$\tilde{x}$  : rerata skor dari siswa

$SMI$  : skor maksimal ideal

Klasifikasi indeks kesukaran menurut Suherman (2003), sebagai berikut:

**Tabel 3.6**

**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

<b>Nilai</b>	<b>Keterangan</b>
$IK = 0,00$	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

Berdasarkan hasil uji instrumen komunikasi matematis yang telah dilakukan, diperoleh data indeks kesukaran pada Tabel 3.7 berikut ini.

**Tabel 3.7**

**Hasil Analisis Indeks Kesukaran Butir Soal**

<b>No Soal</b>	<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Kriteria Indeks Kesukaran</b>
1	0,9706	Soal Mudah
2	0,7647	Soal Mudah
3	0,5147	Soal Sedang
4	0,4118	Soal Sedang

Dari Tabel 3.7 diperoleh informasi bahwa butir soal nomor 1 dan 2 termasuk dalam kriteria soal mudah. Sedangkan butir soal nomor 3 dan 4 termasuk dalam kriteria soal sedang.

## 2. Instrumen Non Tes

### a. Lembar observasi

Lembar observasi merupakan lembar aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan *Peer Tutoring* dan selama proses

pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT) berlangsung. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Peer Tutoring* dan menggunakan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT). Selain itu, lembar observasi juga berguna bagi guru sebagai alat evaluasi apakah pembelajaran telah berlangsung sesuai dengan rencana, indikator dan langkah-langkah pembelajaran atau belum. Lembar observasi yang dibuat yaitu lembar observasi kegiatan guru dan lembar observasi kegiatan siswa.

b. Angket

Angket adalah daftar pernyataan atau pertanyaan yang digunakan untuk mengukur respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan *Peer Tutoring* dan pembelajaran matematika dengan menggunakan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT). Angket ini menggunakan skala likert dengan derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam lima kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-Ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

## F. Prosedur Penelitian

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir dengan rincian:

1. Tahap persiapan
  - a. Mengkaji masalah dan melakukan studi literatur
  - b. Menyusun outline proposal
  - c. Menentukan materi ajar
  - d. Menyusun proposal penelitian
  - e. Melakukan seminar proposal penelitian
  - f. Melakukan perbaikan proposal penelitian

- g. Menyusun instrumen pretes, postes dan bahan ajar
  - h. Menguji instrumen pretes dan postes
  - i. Diskusi dan revisi bahan ajar kepada pembimbing.
2. Tahap pelaksanaan
    - a. Memilih sampel yaitu sebanyak dua kelas yang disesuaikan dengan materi penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian
    - b. Pelaksanaan pretes kemampuan komunikasi matematis di kedua kelas.
    - c. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT)
    - d. Selama proses pembelajaran berlangsung, peneliti mengisi lembar observasi
    - e. Pelaksanaan postes untuk kedua kelas.
  3. Tahap akhir
    - a. Pengumpulan data hasil penelitian
    - b. Pengolahan data hasil penelitian
    - c. Analisis data hasil penelitian
    - d. Penyimpulan data hasil penelitian
    - e. Penulisan laporan hasil penelitian
    - f. Melakukan ujian sidang skripsi
    - g. Melakukan perbaikan skripsi.

## **G. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dari lapangan terbagi menjadi data kuantitatif dan data kualitatif. Adapun prosedur analisis data adalah sebagai berikut:

### **1. Teknik Analisis Data Kuantitatif**

Pada pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data hasil pretes, postes, dan data *N-gain*. Analisis data yang dilakukan menggunakan *software IBM SPSS (Statistical Product and Service Solution) 23 for Windows*.

### 1) Teknik Analisis Data Pretes

Data pretes yang dianalisis adalah data hasil pretes dari kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*) dan kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*). Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis awal siswa di kedua kelas apakah sama atau berbeda. Sebelumnya harus dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas varians.

#### a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil pretes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*) dan kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*) berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Hipotesis dalam pengujian normalitas data pretes sebagai berikut:

Hipotesis uji normalitas kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*)

$H_0$ : data kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen 1 berdistribusi normal

$H_1$ : data kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen 1 berdistribusi tidak normal

Hipotesis uji normalitas kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*)

$H_0$ : data kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen 2 berdistribusi normal

$H_1$ : data kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen 2 berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai  $Sig \geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $Sig < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

Jika hasil pengujian data pretes berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians. Dan jika data pretes berasal dari populasi berdistribusi tidak normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian kesamaan dua rata-rata secara non parametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil pretes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*) dan kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*) memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data pretes menggunakan uji *Levene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : data kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 bervariansi homogen

$H_1$ : data kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 bervariansi tidak homogen

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai  $Sig \text{ Based on Mean} \geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $Sig \text{ Based on Mean} < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

c) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan komunikasi matematis awal siswa dari kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*) dan kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*) sama atau tidak. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$H_0$ : rata-rata kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tidak berbeda secara signifikan

$H_1$ : rata-rata kemampuan komunikasi matematis awal siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berbeda secara signifikan

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai  $Sig \geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $Sig < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

## 2) Teknik Analisis Data Postes

Analisis data postes ini dilakukan apabila hasil pengujian kesamaan dua rata-rata dari pretes menyatakan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis awal siswa antara kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*) dengan kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*) tidak berbeda secara signifikan. Uji ini digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi matematis akhir siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 apakah terdapat perbedaan atau tidak. Sebelum dilakukan uji kesamaan dua rata-rata data postes terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians.

### a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil postes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*) dan kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*) berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*. Hipotesis dalam pengujian normalitas data pretes sebagai berikut:

Hipotesis uji normalitas kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*)

H<sub>0</sub>: data kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas eksperimen 1 berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: data kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas eksperimen 1 berdistribusi tidak normal

Hipotesis uji normalitas kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*)

H<sub>0</sub>: data kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas eksperimen 2 berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: data kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas eksperimen 2 berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

Jika nilai  $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$  maka H<sub>0</sub> diterima

Jika nilai  $\text{Sig} < \alpha = 0,05$  maka H<sub>0</sub> ditolak.

Jika hasil pengujian data postes berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians. Dan jika data pretes berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian kesamaan dua rata-rata secara non parametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil postes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*) dan kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*) memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians data postes menggunakan uji *Levene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$ : data kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 bervariasi homogen

$H_1$ : data kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 bervariasi tidak homogen

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai *Sig Based on Mean*  $\geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai *Sig Based on Mean*  $< \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

c) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata kemampuan akhir komunikasi matematis siswa dari kelas eksperimen 1 (pembelajaran dengan *Peer Tutoring*) dan kelas eksperimen 2 (pembelajaran dengan *Reciprocal Peer Tutoring*) berbeda secara signifikan atau tidak. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$H_0$ : rata-rata kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 tidak berbeda secara signifikan

$H_1$ : rata-rata kemampuan komunikasi matematis akhir siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berbeda secara signifikan

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai  $Sig \geq \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima

Jika nilai  $Sig < \alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

### 3) Teknik Analisis Data *N-Gain* (Gain Ternormalisasi)

Perhitungan gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi siswa. Perhitungan tersebut diperoleh dari nilai pretes dan postes di kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Pengolahan gain ternormalisasi dihitung dengan rumus

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{SMI - S_{pre}}$$

Dengan:

*N-gain* : gain ternormalisasi

$S_{pre}$  : skor pretes

$S_{pos}$  : skor postes

SMI : skor maksimal ideal

Peningkatan yang terjadi pada kedua kelas dapat dilihat menggunakan rumus *N-gain* dan ditaksir menggunakan kriteria *N-gain* menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) yang ada pada Tabel 3.8 berikut ini.

**Tabel 3.8**

#### **Klasifikasi Indeks Gain**

<b>N-gain</b>	<b>Keterangan</b>
---------------	-------------------

N-gain > 0,7	Tinggi
0,3 < N-gain ≤ 0,7	Sedang
N-gain ≤ 0,3	Rendah

## 2. Teknik Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi dan angket. Prosedur pengetahuan data kualitatif adalah sebagai berikut

### 1) Observasi

Pengolahan data hasil observasi dilakukan dengan membuat lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Setiap lembar observasi berisi transkrip interaksi atau aktivitas guru dan siswa. Kemudian data tersebut dianalisis dan diinterpretasikan secara deskriptif untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *Peer Tutoring* dan pembelajaran dengan menggunakan *Reciprocal Peer Tutoring* (RPT).

### 2) Pengolahan data angket

Instrumen angket yang digunakan menggunakan skala Likert dengan derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam lima kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-Ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk pernyataan bersifat positif (*favorable*) kategori Sangat Setuju (SS) diberi skor 5 sedangkan untuk pernyataan bersifat negatif (*unfavorable*) kategori Sangat Setuju (SS) diberi skor 1. Klasifikasi skor angket disajikan dalam Tabel 3.9 di bawah ini.

**Tabel 3.9**

### Klasifikasi Skor Angket

Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
Positif ( <i>Favorable</i> )	5	4	3	2	1
Negatif ( <i>Unfavorable</i> )	1	2	3	4	5

Jika siswa memberikan respons sangat setuju terhadap pernyataan yang bersifat positif, maka siswa tersebut memberikan respons positif terhadap pernyataan yang diberikan. Sedangkan untuk pernyataan bersifat negatif, jika siswa memberikan respons sangat tidak setuju terhadap suatu pernyataan, maka siswa tersebut memberikan respons positif terhadap pernyataan tersebut.

Untuk melihat respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan *Peer Tutoring* dan *Reciprocal Peer*, akan dihitung persentase jawaban siswa untuk masing-masing pernyataan dalam angket. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) rumus untuk menentukan persentase jawaban siswa yaitu

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyak responden

Setelah itu, dihitung persentase rata-rata perkelasnya. Cara untuk menghitung rata-rata dari persentase yaitu dengan menjumlahkan persentase sangat setuju dan setuju untuk pernyataan positif; dan menjumlahkan persentase sangat tidak setuju dan tidak setuju untuk pertanyaan negatif, lalu membagi dengan jumlah pernyataan.

Lalu rata-rata persentase tersebut ditafsirkan berdasarkan kriteria menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) yang disajikan pada Tabel 3.10 berikut

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Penafsiran Persentase Jawaban Angket**

<b>Kriteria</b>	<b>Penafsiran</b>
$P = 0\%$	Tak seorang pun
$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar
$75\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya
$P = 100\%$	Seluruhnya