

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 35), "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". Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *the learning cell*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* siswa.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah "Desain kelompok pretes-postes, yang melibatkan dua kelompok". Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 50), desain penelitiannya digambarkan sebagai berikut:

A O X O  
A O O

Keterangan :

A : Subjek yang dipilih secara acak menurut kelas

O : Pretes dan postes (tes kemampuan komunikasi matematis)

X : Perlakuan berupa model pembelajaran *The Learning Cell*

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas yang diterapkan model pembelajaran *the learning cell*, dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Sebelum mendapatkan perlakuan, dilakukan pretest dan setelah mendapatkan perlakuan dilakukan posttest. Tujuan dilaksanakan pretest dan posttest untuk melihat perbedaan kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* kedua kelas tersebut.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMPN 6 Cikarang Utara tahun ajaran 2017-2018. Alasan memilih kelas VIII SMPN 6 Cikarang Utara sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Sekolah tersebut dalam proses pembelajarannya masih menggunakan model pembelajaran konvensional.
- b. Penelitian pokok bahasan relasi dan fungsi merupakan pokok bahasan yang tepat untuk menerapkan model kooperatif tipe *the learning cell* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
- c. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMPN 6 Cikarang Utara, khususnya kelas VIII bahwa kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* siswa belum pernah diukur dan memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan *self-confidence* siswa sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran kooperatif *the learning cell*.

Sampel dalam penelitian ini di ambil dengan cara *acak* yaitu memilih dua kelas yang sudah terbentuk dan kelas yang dipilih berdasarkan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan. Dua kelas tersebut adalah kelas VIII-8 berjumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan model pembelajaran dan kelas VIII-4 berjumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

### D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan komunikasi matematis. Instrumen non tes yang digunakan adalah angket *self-confidence*.

#### 1. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes awal dan tes akhir. Tes awal (pretes) dilaksanakan sebelum proses pembelajaran. Tujuan diadakannya tes awal ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam kemampuan komunikasi matematika sebelum pembelajaran

dilaksanakan. Sedangkan tes akhir (postes) diberikan kepada masing-masing kelas setelah pembelajaran dilaksanakan. Soal yang digunakan dalam tes awal dan tes akhir adalah sama.

Tipe soal tes awal dan tes akhir adalah uraian tujuannya agar dapat melihat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan untuk menghindari siswa menjawab secara menebak. Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (2010, hlm. 118) mengatakan, “Keunggulan tes tipe uraian dibandingkan dengan tes tipe objektif, ialah akan timbulnya kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi betul-betul yang bisa memberikan jawaban yang baik dan benar”.

Untuk mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen yang akan digunakan maka dilakukan uji coba instrumen. Uji coba instrumen dilakukan di kelas IX SMPN 6 Cikarang Utara pada materi relasi dan fungsi dengan pertimbangan bahwa kelas IX sudah mendapat materi tersebut dan mempunyai karakteristik yang sama dengan sampel yang akan diteliti. Adapun pengolahan data uji instrumen ini menggunakan program Anates. Unsur-unsur yang diukur adalah sebagai berikut:

#### a) Validitas Butir Soal

Menurut Suherman (2003:102), “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.

Rumus yang digunakan untuk menentukan validitas tiap butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi product moment memakai angka kasar (*raw score*). Suherman (2003, hlm. 120) menyatakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

N = Banyaknya subjek

X = Skor item

Y = Skor total

Untuk mengetahui tingkat validitas tiap butir soal yang telah di ujicobakan yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas setiap butir soal, untuk mengetahui klasifikasi koefisien validitas digunakan kriteria (Suherman. 2003:113) berikut ini:

**Tabel 3.1**

**Klasifikasi Koefisien Validitas**

Nilai $r_{xy}$	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 tiap butir soal, didapat nilai validitas dengan menggunakan anates V4, seperti pada Tabel 3.2 berikut ini:

**Tabel 3.2**

**Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal**

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,61	Sedang
2	0,67	Sedang
3	0,78	Tinggi
4	0,81	Tinggi
5	0,85	Tinggi
6.	0,88	Tinggi

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada tiap butir soal, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas sedang (soal nomor 1 dan 2), dan validitas tinggi (soal

nomor 3, 4, 5, dan 6), Perhitungan validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 186.

### b) Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu alat ukur atau alat evaluasi yang dapat memberikan hasil yang tetap sama atau konsisten. Artinya hasil pengukuran tersebut akan tetap sama walaupun pengukuran dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda juga. Alat yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel.

Untuk koefisien realibilitas soal tipe uraian menggunakan rumus *Cronbach Alpha*, Suherman (2003, hlm. 155) dengan rumus sebagai berikut:

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

Dengan:

$n$  = Banyak butir soal.

$\sum S_t^2$  = Jumlah Varians skor tiap 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, hlm. 160) sebagai berikut:

**Tabel 3.3**

#### 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

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen dengan menggunakan anates V4 menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,98.

berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas pada Tabel di atas, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas bahwa reliabilitas tes termasuk sangat tinggi.

### c) Indeks Kesukaran

Suherman (2003, hlm. 169) bahwa derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00 yang menyatakan tingkatan mudah atau sukarnya suatu soal.

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

$x$  = Rata-rata skor

SMI = Skor Maksimum Ideal tiap butir soal

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

**Tabel 3.4**

#### Kriteria 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
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan data hasil uji coba yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus di atas, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan pada Tabel 3.5

**Tabel 3.5**

#### Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,71	Mudah
2	0,76	Mudah
3	0,57	Sedang

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
4	0,57	Sedang
5	0,29	Sukar
6	0,29	Sukar

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran, dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1,2 adalah soal mudah, untuk soal nomor 3, 4 adalah soal sedang dan untuk soal nomor 5 dan 6 adalah soal sukar. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 188.

#### d) Daya Pembeda

Suherman (2003, hlm. 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:

$$DP = \frac{X_A - X_B}{b}$$

Keterangan :

DP = Daya pembeda

$X_A$  =Rata-rata skor siswa kelas atas

$X_B$  = Rata-rata skor siswa kelas bawah

b = Skor maksimum tiap butir soal

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

**Tabel 3.6**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

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

Hasil analisis uji instrumen mengenai daya pembeda dengan menggunakan anates V4 tiap butir soal seperti disajikan pada Tabel 3.7 berikut ini:

**Tabel 3.7**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal**

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,46	Baik
2	0,47	Baik
3	0,46	Baik
4	0,62	Baik
5	0,44	Baik
6	0,49	Baik

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda, dapat disimpulkan bahwa daya pembeda nomor 1 sampai nomer 6 baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 189.

Berdasarkan data yang telah diujicobakan, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut:

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

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

## 2. Non Tes

### *Angket Self-Confidence*

Menurut Suherman dan Sukjaya (1990, hlm. 70), angket adalah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (responden). Angket ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kontrol

sebelum dan setelah dilakukannya pembelajaran. Angket yang dibuat adalah angket dengan skala *Likert*, terdiri dari 4 pilihan jawaban yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju) dan STS (Sangat Tidak Setuju). Skala sikap diberikan dua kali yaitu pada saat sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 3.9**

**Kategori Penilaian Skala *Self-Confidence***

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

**E. Teknik Analisis Data**

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data tes kemampuan komunikasi matematis dan analisis data angket *self-confidence* Data diolah dengan menggunakan *SPSS 16.0 for windows*. Prosedur analisis dari tiap data sebagai berikut:

**1. Analisis Data Tes Awal (Pretes)**

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

a. Statistik Deskriptif

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

b. Uji Normalitas

Menguji normalitas skor tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

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

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok berdistribusi normal, maka lanjutkan dengan uji homogenitas.

#### c. Uji Homogenitas

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

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

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama, maka dilanjutkan dengan kesamaan Dua Rata-rata (Uji-t).

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

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak dengan asumsi kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan program *SPSS 16.0 for windows*. Taraf signifikansi 0,05, hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a$ : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dengan kriteria pengujian yaitu sebagai berikut:

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

## 2. Analisis Data Postes

Postes ini adalah untuk mengetahui pencapaian kemampuan komunikasi matematis siswa kedua kelas setelah diberikan pembelajaran yang berbeda. Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

### a. Statistik Deskriptif

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

### b. Uji Normalitas

Menguji normalitas skor tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

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

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

### c. Uji Homogenitas

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

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

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians sama, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata (Uji-t).

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

(Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *SPSS 16.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

$H_0$ : Rata-rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *The Learning Cell* tidak lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_a$ : Rata-rata pencapaian kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *The Learning Cell* lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

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

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

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

### 3. Analisis Data Gain Ternormalisasi

Jika hasil dari pretes kedua kelas menunjukkan kemampuan awal yang berbeda dan postes menunjukkan pencapaian kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol selanjutnya dilakukan analisis data gain ternormalisasi (indeks *gain*) untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Gain ternormalisasi dihitung menggunakan rumus menurut Meltzer&Hake (dalam Runisah 2008, hlm. 58) untuk menghitung indeks gain digunakan rumus sebagai berikut: sebagai berikut:

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

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 Mustikawati 2013, hlm. 61) berikut:

**Tabel 3.10**  
**Kriterian Indeks Gain**

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

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

a. Uji Normalitas

Menguji normalitas distribusi indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikasi  $> 0,05$  maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikasi  $< 0,05$  maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Dari hasil pengujian data tidak berdistribusi normal, maka analisisnya menggunakan statistic non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Adapun hipotesis dirumuskan (uji satu pihak) sebagai berikut:

$$H_0: x \leq y$$

$$H_a: x > y$$

$H_0$ : Rata-rata peningkatan komunikasi matematis siswa kelas eskperimen tidak lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol.

$H_a$ : Rata-rata peningkatan komunikasi matematis siswa kelas eskperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol.

#### 4. Analisis Data Angket *Self-Confidence*

Angket *self-confidence* diberikan kepada siswa yang memperoleh pembelajaran *The Learning Cell* sesudah pembelajaran.

Skala sikap berupa pernyataan-pernyataan Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Bagi suatu pernyataan yang mendukung suatu sikap positif, skor yang diberikan untuk SS=4, S=3, TS=2,

STS=1 dan bagi pernyataan yang mendukung sikap negatif, skor yang diberikan adalah SS=1, S=2, TS=3, STS=4

#### a. Menghitung Rerata 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 (1990:237), digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$x$  = Nilai rata-rata

$WF$  = Jumlah siswa yang memiliki setiap katagori

$F$  = Nilai katagori siswa

Setiap nilai rata-rata sikap siswa diperoleh, maka jika nilai rata-rata sikap siswa lebih besar atau sama dari skor normalnya ( $x \geq 2,5$ ) maka sikap siswa dipandang positif, sedangkan jika nilai rata-rata siswa lebih kecil dari skor normalnya ( $x < 2,5$ ) maka sikap siswa dipandang negative (Suherman, 2003:191).

#### b. Uji Normalitas

Menguji normalitas skor angket tes kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikasi  $> 0,05$  maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikasi  $< 0,05$  maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Dari hasil pengujian angket yang telah diberikan terdapat bahwa kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka akan di lanjutkan dengan uji homogenitas.

#### c. Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas

kontrol digunakan *levene's test for equality variances* pada program *SPSS 16.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

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

Dari hasil pengujian kedua kelas mempunyai varians yang sama atau kedua kelas tersebut homogen, maka akan di lanjutkan dengan uji kesamaan dua rerata (Uji-t).

d. Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

(Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *SPSS 16.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesisi statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$ : Rata-rata *self-confidence* siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *The Learning Cell* tidak lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_a$ : Rata-rata *self-confidence* siswa kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *The Learning Cell* lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

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

Jika  $\frac{1}{2}$  nilai signifikansi  $> 0,05$ , 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. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data dan tahap pembuatan kesimpulan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

- a. Pengajuan judul
- b. Penyusunan rancangan penelitian (Proposal Penelitian)
- c. Seminar proposal
- d. Revisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar
- e. Pembuatan instrumen penelitian
- f. Pembuatan bahan ajar
- g. Mengurus perizinan
- h. Uji coba instrumen penelitian
- i. Revisi instrumen penelitian (jika diperlukan)

### 2. Tahap kegiatan

- a. Memberikan tes awal (pretes) pada kelas kontrol dan eksperimen
- b. Implementasi model pembelajaran kooperatif tipe *the learning cell* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional kelas kontrol.
- c. Memberikan tes akhir (postes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Memberikan angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 3.11**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
1	Senin, 24 Juli 2017	07.00 – 08.20	Uji coba instrument
2	Selasa, 1 Agustus 2017	07.00-08.20	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas eksperimen
3	Selasa, 1 Agustus 2017	09.00 – 10.40	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas control
5	Kamis, 3 Agustus 2017	07.40 – 09.00	Pertemuan ke-1 kelas eksperimen
6	Jum'at, 4 Agustus 2017	10.00 – 11.20	Pertemuan ke-1 kelas control

No	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
7	Selasa, 8 Agustus 2017	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-2 kelas eksperimen
8	Selasa, 8 Agustus 2017	09.00 – 10.40	Pertemuan ke-2 kelas kontrol
9	Kamis, 10 Agustus 2017	07.40 – 09.00	Pertemuan ke-3 kelas eksperimen
10	Jum'at, 11 Agustus 2017	10.00 – 11.20	Pertemuan ke-3 kelas kontrol
11	Selasa, 15 Agustus 2017	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-4 kelas eksperimen
12	Selasa, 15 Agustus 2017	09.00 – 10.40	Pertemuan ke-4 kelas control
13	Selasa, 22 Agustus 2017	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-5 kelas eksperimen
14	Selasa, 22 Agustus 2017	09.00 – 10.40	Pertemuan ke-5 kelas control
15	Kamis, 24 Agustus 2017	07.40 – 09.00	Pertemuan ke-6 kelas eksperimen
16	Jum'at, 25 Agustus 2017	10.00 – 11.20	Pertemuan ke-6 kelas control
17	Selasa, 29 Agustus 2017	07.00 – 08.20	Pelaksanaan tes akhir (postes) kelas eksperimen
18	Selasa, 29 Agustus 2017	08.20-09.00	Pengisian angket <i>self-confidence</i> kelas eksperimen
19	Selasa, 29 Agustus 2017	09.00 – 10.40	Pelaksanaan tes akhir (postes) kelas control
20	Selasa, 29 Agustus 2017	10.40-11.20	Pengisian angket <i>self-confidence</i> kelas control

### 3. Tahap Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

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