

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok dipilih secara acak. Kelompok eksperimen memperoleh pengajaran matematika menggunakan model *Problem Centered Learning* sebagai perlakuan. Kelompok kontrol memperoleh pengajaran matematika menggunakan pembelajaran konvensional sebagai perlakuan.

Penelitian ini bermaksud untuk melihat hubungan sebab akibat. Perlakuan yang kita lakukan dalam pembelajaran matematika (sebab), kita lihat hasilnya pada kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-confidence* siswa (akibat). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu (*Quasi Eksperiment*). Penelitian ini sudah menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol dan terdapat dua kelompok yang diamati dimana salah satu diberi perlakuan sedangkan yang lain tidak (Indrawan dan Yaniawati, 2016, hlm. 58). Dalam penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah model *Problem Centered Learning* dan variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah dan *Self-confidence* siswa.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini digunakan desain kelompok kontrol hanya postes (*posttest-only control group*). Adapun desain penelitiannya adalah desain kelompok kontrol hanya postes (Ruseffendi, 2010, hlm. 51) sebagai berikut:

A	X	O
A		O

Keterangan :

A : Sampel acak

O : Postes

X : Perlakuan menggunakan model *Problem Centered Learning*

## **C. Subjek dan Objek Penelitian**

### **1. Subjek Penelitian**

Menurut Sugiyono (2017, hlm. 61) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Adapun subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Pasundan 1 Bandung Tahun ajaran 2017/2018.

### **2. Objek Penelitian**

Menurut Sugiyono (2017, hlm. 62) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.” Apabila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semuanya, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul mewakili karakteristik populasi.

Ruseffendi (2010, hlm. 84) menyatakan pengambilan sampel yang tepat itu merupakan langkah yang sangat penting dalam penelitian, sebab hasil penelitian dan kesimpulan kita itu didasarkan kepada sampel yang kita ambil. Sampel yang tidak atau kurang mewakili populasinya, akan mengakibatkan pengambilan kesimpulan yang keliru.

Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Sampel pada penelitian ini diambil dengan teknik purposive sampling dengan memilih dua kelas. Adapun ciri-ciri tersebut yaitu siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa diajar oleh guru yang sama, pembagian kelas menggunakan sistem acak, dan memperoleh pelajaran matematika dengan jumlah jam yang sama. Kemudian dari dua kelas tersebut dipilih kembali kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen siswa diberikan pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Centered Learning* sedangkan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-confidence* siswa.

## **D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

### **1. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah data melalui pemberian tes dan non tes kepada siswa. Ada satu kali tes yang dilakukan yaitu tes akhir dan non tes berupa angket skala *self-confidence*.

### **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen tes yang digunakan adalah tipe uraian untuk mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan instrument non tes yang digunakan adalah angket *Self-confidence*. Instrumen ini diberikan kepada dua kelompok penelitian sebagai tes akhir.

#### **a. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa tes akhir (postes). Tes akhir dilakukan untuk mengetahui perubahan secara signifikan kemampuan pemecahan masalah setelah siswa kelompok eksperimen memperoleh model pembelajaran *Problem Centered Learning*, dan siswa pada kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe tes uraian, karena dengan tes bentuk uraian proses, berpikir, ketelitian dan sistematika penyusunan dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal, serta kesulitan yang dialami oleh siswa dapat teridentifikasi dengan jelas. Ruseffendi (2010, hlm. 118) mengatakan “keunggulan tes tipe uraian dibandingkan dengan tes tipe objektif, ialah akan timbulnya sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi betul-betul yang bisa memberikan jawaban yang baik dan benar”.

Untuk mengetahui baik tidaknya instrumen yang digunakan, maka instrumen akan diujicobakan terlebih dahulu sehingga validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari instrumen tersebut baik. Uji coba dilaksanakan pada jenjang yang lebih tinggi, setelah data hasil uji coba telah terkumpul, kemudian dilakukan penganalisisan data untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penganalisisan instrumen adalah sebagai berikut:

### 1) Validitas Butir Soal

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan atau kesahihan dari suatu alat ukur. Menurut Suherman (2003, hlm. 102), “Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahan tergantung sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya”.

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

$n$  = Jumlah siswa

$\sum x_i y$  = Jumlah skor total ke-i dikalikan skor setiap siswa

$\sum x_i$  = Jumlah total skor soal ke-i

$\sum y$  = Jumlah skor total siswa

$\sum x_i^2$  = Jumlah total skor kuadrat ke-i

$\sum y^2$  = Jumlah total skor kuadrat siswa

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

**Tabel 3.1**

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

<b>Nilai <math>r_{xy}</math></b>	<b>Interpretasi</b>
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Adapun hasil analisis uji instrumen mengenai validitas tiap butir soal seperti pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.2**  
**Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal**

No. Soal	Validitas	
	Nilai	Interpretasi
1.	0,486	Sedang
2.	0,721	Tinggi
3.	0,827	Tinggi
4.	0,902	Tinggi
5.	0,877	Tinggi

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan pada soal nomor 1 adalah soal dengan validitas sedang, soal nomor 2, 3, 4, dan 5 soal dengan validitas tinggi.

## 2) Reliabilitas Instrumen

Menurut Suherman (2003, hlm. 131), “suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama”. Untuk mengetahui reliabilitasnya menggunakan program *IBM SPSS 20 for windows*.

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus *Cronbach Alpha* (Suherman, 2003, hlm. 153) adalah:

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

Suherman (2003, hlm. 155)

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien Reliabilitas

$n$  = Banyak butir soal

$\sum s_i^2$  = Jumlah varians skor setiap 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 Suherman, 2003, hlm. 139) sebagai berikut:

**Tabel 3.3**

**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

No.	Derajat Reliabilitas	Kriteria
1.	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Sedang
4.	$0,70 \leq r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
5.	$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,813, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas pada Tabel. Bahwa reliabilitas tes termasuk reliabilitas tinggi.

### 3) 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. Menurut Suherman (2003, hlm. 170) untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal berbentuk uraian digunakan rumus :

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

$\bar{x}$  = 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. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal berdasarkan (Suherman, 2003, hlm. 170) yaitu:

**Tabel 3.4**

**Kriteria Indeks Kesukaran**

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

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

**Tabel 3.5**

**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**

<b>No. Soal</b>	<b>Nilai Indeks Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
1.	0,822	Mudah
2.	0,855	Mudah
3.	0,54	Sedang
4.	0,551	Sedang
5.	0,171	Sukar

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran pada Tabel dapat disimpulkan bahwa nomor 1 dan 2 adalah soal mudah, nomor 3 dan 4 adalah soal sedang, dan untuk nomor 5 adalah soal sukar.

#### **4) Daya Pembeda**

Suherman (2003, hlm. 159) mengatakan bahwa Daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara tes yang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan tes yang tidak dapat menjawab

soal tersebut (tes menjawab dengan salah). Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus daya pembeda Suherman (2003, hlm. 159) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$\overline{X_A}$  = Rata-rata skor siswa kelas atas

$\overline{X_B}$  = Rata-rata skor siswa kelas bawah

SMI = Skor maksimum tiap butir soal

Kriteria untuk daya pembeda tiap butir soal dalam (Suherman, 2003, hlm. 161) dinyatakan pada tabel berikut:

**Tabel 3.6**

**Kriteri 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 tiap butir soal seperti tabel berikut ini:

**Tabel 3.7**

**Hasil Perhitungan Daya Pembeda**

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,241	Cukup
2.	0,258	Cukup
3.	0,4	Cukup
4.	0,7	Baik
5.	0,391	Cukup



Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda sebagaimana tercantum pada Tabel. Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada tabel, bahwa daya pembeda nomor 1, 2, 3, dan 5 kriterianya cukup, nomor 4 kriterianya baik.

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	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1.	Sedang	Tinggi	Mudah	Cukup	Digunakan
2.	Tinggi		Mudah	Cukup	Digunakan
3.	Tinggi		Sedang	Cukup	Digunakan
4.	Tinggi		Sedang	Baik	Digunakan
5.	Tinggi		Sukar	Cukup	Digunakan

Berdasarkan uraian pada Tabel 3.8, secara keseluruhan hasil uji coba soal-soal yang disajikan dalam tabel layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

#### **b. Skala *Self-Confidence***

Deriana, B. (2017, hlm. 34) Skala *Self-Confidence* adalah sekumpulan pernyataan yang harus dilengkapi oleh peserta didik dengan memilih jawaban yang telah tersedia. Skala *Self-Confidence* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepercayaan diri peserta didik secara umum setelah memperoleh model pembelajaran *Problem Centered Learning*. Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya alternatif jawabannya telah disediakan dan siswa hanya memilih salah satu alternative jawaban yang paling sesuai dengan pendapatnya.

Skala sikap yang digunakan adalah skala *Likert* dengan 5 option yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju) dengan skor untuk pernyataan positif 5, 4, 3, 2, 1, dan 1, 2, 3, 4, 5 untuk pernyataan negatif. Untuk lebih jelasnya pemberian setiap alternatif jawaban dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 3.9**  
**Kategori Penilaian Skala *Self-Confidence***

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Netral	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Suherman (2003, hlm. 190)

Dari hasil perhitungan data hasil uji coba angket yang telah dilakukan diperoleh dalam Tabel 3.10 sebagai berikut:

**Tabel 3.10**  
**Hasil Uji Coba Angket *Self-Confidence***

Pernyataan	t <sub>tabel</sub>	t <sub>hitung</sub>	Keterangan	Reliabilitas	Keterangan
1.	0,444	0,74	Valid	0,944	Digunakan
2.	0,444	0,494	Valid		Digunakan
3.	0,444	0,123	Tidak Valid		Direvisi
4.	0,444	0,743	Valid		Digunakan
5.	0,444	0,736	Valid		Digunakan
6.	0,444	0,695	Valid		Digunakan
7.	0,444	0,415	Tidak Valid		Direvisi
8.	0,444	0,812	Valid		Digunakan
9.	0,444	0,675	Valid		Digunakan
10.	0,444	0,433	Tidak Valid		Direvisi
11.	0,444	0,794	Valid		Digunakan
12.	0,444	0,757	Valid		Digunakan
13.	0,444	0,467	Valid		Digunakan
14.	0,444	0,721	Valid		Digunakan
15.	0,444	0,485	Valid		Digunakan

Pernyataan	t <sub>tabel</sub>	t <sub>hitung</sub>	Keterangan	Reliabilitas	Keterangan
16.	0,444	0,674	Valid		Digunakan
17.	0,444	0,679	Valid		Digunakan
18.	0,444	0,655	Valid		Digunakan
19.	0,444	0,792	Valid		Digunakan
20.	0,444	0,619	Valid		Digunakan
21.	0,444	0,757	Valid		Digunakan
22.	0,444	0,550	Valid		Digunakan
23.	0,444	0,401	Tidak Valid		Direvisi
24.	0,444	0,590	Valid		Digunakan
25.	0,444	0,607	Valid		Digunakan
26.	0,444	0,292	Tidak Valid		Direvisi
27.	0,444	0,884	Valid		Digunakan
28.	0,444	0,571	Valid		Digunakan
29.	0,444	0,581	Valid		Digunakan
30.	0,444	0,715	Valid		Digunakan

Berdasarkan tabel diatas, kriteria validitas dapat disimpulkan bahwa butir pernyataan nomor 3, 7, 10, 23, dan 26 tidak valid, sehingga pernyataan tersebut tidak dapat digunakan. Maka dari itu, penulis merevisi pernyataan tersebut berdasarkan saran pembimbing. Hasil pernyataan nomor 3, 7, 10, 23 dan 26 dapat di lihat pada Lampiran. Berdasarkan Tabel 3.10 reliabilitasnya adalah 0,944, sehingga dikategorikan intrepetasi reliabilitasnya sangat tinggi.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data untuk menjawab permasalahan yang ada dalam penelitian. Adapun prosedur yang harus dilakukan untuk pengolahan data adalah sebagai berikut :

## 1. Analisis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

### a. Analisis Data Tes Kemampuan Awal

Tujuan penganalisis data tes kemampuan awal ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan secara signifikan atau tidak antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta untuk mengetahui kesiapan siswa pada kedua kelas dalam menerima materi baru.

Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan program *IBM SPSS 20.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

#### 1) Statistik Deskriptif

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians dari data kemampuan awal untuk masing-masing kelas dengan menggunakan program *IBM SPSS 20.0 for windows*.

#### 2) Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-wilk* dengan menggunakan program *IBM SPSS 20.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ). Uji normalitas diperlukan untuk menguji apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak, dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Sebaran data berdistribusi normal

$H_a$  : Sebaran data berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka sebaran skor data berdistribusi normal ( $H_0$  diterima)
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal ( $H_a$  diterima)

Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka gunakan statistika non-parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

### 3) Uji Homogenitas

Untuk 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 *IBM SPSS 20.0 for windows*. Uji homogenitas digunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Varias kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

$H_a$  : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 170) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikasi  $> 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang homogen ( $H_0$  diterima)
- Jika nilai signifikasi  $< 0,05$ , maka kedua kelas memiliki varians yang tidak homogen ( $H_a$  diterima)

### 4) 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 bantuan *Software IBM SPSS 20.0 for windows*. Dengan taraf signifikasi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 120) sebagai berikut :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan :

$H_0$  : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes kemampuan awal tidak berbeda secara signifikan.

$H_a$  : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes kemampuan awal berbeda secara signifikan.

Dengan Kriteria pengajuan menurut Uyanto (2006, hlm. 120), yaitu sebagai berikut :

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

## **b. Analisis Data Tes Akhir (Postes)**

Tujuan dilakukannya postes ini adalah untuk mengetahui perbedaan secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan dilakukan analisis data terhadap data postes kedua kelas. Data yang terkumpul dari hasil postes diolah dan dianalisis dengan menggunakan statistik berikut:

### **1) Statistik Deskriptif**

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku dan varians dari data *posttest* untuk masing-masing kelas dengan menggunakan program *IBM SPSS 20.0 for windows*.

### **2) Uji Normalitas**

Untuk menguji normalitas skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *IBM SPSS 20.0 for windows*. Uji normalitas diperlukan untuk menguji apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak, dengan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Sebaran data berdistribusi normal

$H_a$  : Sebaran data berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) sebagai berikut :

- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka sebaran skor data berdistribusi normal ( $H_0$  diterima).
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal ( $H_a$  diterima).

Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka gunakan statistika non-parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

### **3) Uji Homogenitas**

Untuk 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 of variances* pada *IBM SPSS 20.0 for windows*. Untuk uji homogenitas digunakan hipotesis sebagai berikut :

$H_0$  : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

$H_a$  : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 170) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka kedua kelas memiliki varians yang homogen ( $H_0$  diterima).
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas memiliki varian yang tidak homogen ( $H_a$  diterima).

#### 4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan Dua Rerata Peningkatan (Uji-t) melalui uji dua pihak dengan asumsi 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 *Software IBM SPSS 20.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 121) sebagai berikut :

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

$H_0$  : Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa yang memperoleh model *Problem Centered Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional.

$H_a$  : Kemampuan Pemecahan Masalah matematis siswa yang memperoleh model *Problem Centered Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran Konvensional.

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

- 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

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

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil nilai angket *Self-confidence* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian data tersebut

dianalisis untuk mengetahui apakah *Self-confidence* siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Data angket *Self-confidence* siswa merupakan data ordinal sehingga terlebih dahulu dirubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval (MSI)* pada software *Microsoft Excel 2013*. Selanjutnya analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### **a. Analisis Angket *Self-Confidence* Akhir (postes)**

##### **1) Statistik Deskriptif**

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians dari data pretes untuk masing-masing kelas dengan menggunakan program *IBM SPSS 20.0 for windows*.

##### **2) Uji Normalitas**

Untuk menguji normalitas skor angket *Self-confidence* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *IBM SPSS 20.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) 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.

Jika data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka gunakan statistika non-parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U*.

##### **3) Uji Homogenitas**

Untuk 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 *IBM SPSS 20.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 170) sebagai berikut:

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



#### 4) 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 satu pihak menggunakan *Independent sample t-test*, dengan bantuan *Software IBM SPSS 20.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 121) sebagai berikut :

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

$H_0$  : *Self-confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran *Problem Centered Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_a$  : *Self-confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran *Problem Centered Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120), yaitu 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. Korelasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-Confidence*

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan Pemecahan Masalah matematis dan *self-confidence*. Pada kelas eksperimen dilakukan analisis data terhadap data postes kemampuan Pemecahan Masalah matematis dan data angket akhir *self-confidence* pada kelas eksperimen. Data yang terkumpul diolah dan dianalisis menggunakan uji korelasi.

Uji korelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan Pemecahan Masalah matematis dan *self-confidence* siswa. Dalam membuktikannya, perlu dihitung koefisien korelasi antara kemampuan Pemecahan Masalah matematis dan *self-confidence* siswa, setelah diuji signifikansinya.

Sebelum analisis uji korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data postes kemampuan Pemecahan Masalah matematis dan *self-confidence* masing-masing kelas. Jika data berdistribusi normal maka dilakukan uji korelasi *Pearson Product Moment*. Jika data berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji korelasi *Spearman Rank*.

Sugiyono (2017, 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 kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-confidence*.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-confidence*.

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120) yaitu:

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

Koefisien korelasi yang telah telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan *self-confidence* siswa. Berikut pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (sugiyono, 2017, hlm. 231) sebagai berikut:

**Tabel 3.11**

**Interpretasi Koefisien Korelasi**

<b>Interval korelasi</b>	<b>Tingkat Hubungan</b>
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

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. 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

Langkah-langkah dalam tahap ini sebagai berikut :

- a. Mengajukan judul kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
- b. Merancang proposal penelitian
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian Pada tanggal 23 Maret 2018
- d. Menyempurnakan proposal penelitian
- e. Perizinan penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang
- f. Menyusun instrumen penelitian
- g. Membuat instrumen penelitian
- h. Melakukan uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada tanggal 20 April 2018.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Implementasi model pembelajaran *Problem Centered Learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol
- b. Melakukan postes pada kedua kelas
- c. Memberikan angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

### 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.

Dari prosedur penelitian di atas, dibuat suatu jadwal pelaksanaan penelitian yang terdapat pada Tabel 3.1 di bawah ini:

**Tabel 3.12**

**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Hari/Tanggal	Waktu	Tahap Pelaksanaan
1.	Jumat/20 April 2018	10.50 – 12.10	Uji Coba Instrumen

No	Hari/Tanggal	Waktu	Tahap Pelaksanaan
2.	Senin/30 April 2018	06.30 – 07.50	Pertemuan ke-1 Kelas Kontrol
3.	Senin/30 April 2018	10.50 – 12.10	Pertemuan ke-1 Kelas Eksperimen
4.	Jumat/4 Mei 2018	06.30 – 08.30	Pertemuan ke-2 Kelas Eksperimen
5.	Sabtu/5 Mei 2018	07.50 – 10.10	Pertemuan ke-2 Kelas Kontrol
6.	Senin/7 Mei 2018	06.30 – 07.50	Pertemuan ke-3 Kelas Kontrol
7.	Senin/7 Mei 2018	10.50 – 12.10	Pertemuan ke-3 Kelas Eksperimen
8.	Jumat/11 Mei 2018	06.30 – 08.30	Pertemuan ke-4 Kelas Eksperimen
9.	Sabtu/12 Mei 2018	07.50 – 10.10	Pertemuan ke-4 Kelas Kontrol
10.	Senin/14 Mei 2018	06.30 – 07.50	Pelaksanaan Tes Akhir (Postes) Kelas Kontrol
		-	Pengisian Angket <i>Self-confidence</i>
11.	Senin/14 Mei 2018	10.50 – 12.10	Pelaksanaan Tes Akhir (Postes) Kelas Eksperimen
		-	Pengisian Angket <i>Self-confidence</i>

#### 4. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.