

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen karena dalam penelitian ini tidak dilakukan pengacakan terhadap subjek (siswa) yang ada melainkan pengacakan terhadap kelas dan ingin dilihat hubungan antara variabel-variabel penelitian. Hal ini bisa dilihat dari pendapat Ruseffendi (2010, hlm. 35) yang menyatakan bahwa penelitian eksperimen adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat dimana perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat. Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* sebagai variabel bebas dan kemampuan pemecahan masalah dan *Self-Regulated Learning* sebagai variabel terikat.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol *pretest-posttest*. Dalam desain ini terdapat dua kelas yang dipilih secara acak menurut kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian kedua kelas tersebut diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi pembelajaran. *Posttest* dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa setelah mengalami pembelajaran.

Menurut Russeffendi (2010, hlm. 50), desain tersebut digambarkan sebagai berikut:

A O X O

A O O

Keterangan:

A : Subjek yang dipilih secara acak menurut kelas

O : Tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) pada kedua kelas

X : Perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op*

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa SMP kelas VIII. Pemilihan jenjang pendidikan tersebut dikarenakan siswa SMP kelas VIII memiliki umur kisaran 13-14 tahun. Menurut piaget (Russeffendi, 2006 hlm. 134) “perkembangan intelektual manusia dengan umur 11-12 tahun ke atas sudah dalam tahap operasi formal, dimana salah satu cirinya adalah mulai belajar merumuskan hipotesis dan merumuskan dalil/teori”.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Bandung tahun ajaran 2017/2018. Menurut guru matematika di sekolah tersebut, karakteristik siswa pada setiap kelas hampir sama, beragam dari siswa berkemampuan rendah hingga tinggi. Oleh karena itu, dalam populasi itu diambil dua kelas sebagai sampel sehingga diperoleh dua kelas sebagai subjek penelitian yang selanjutnya satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII-I dan satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VIII-F. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op*, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Alasan memilih SMP Negeri 29 Bandung sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Sekolah tersebut dalam proses pembelajarannya sebagai besar masih menggunakan model *Problem Based Learning*.
- b. Berdasarkan informasi yang didapat dari guru matematika di sekolah tersebut menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan *Self-Regulated Learning* siswa masih rendah dikarenakan kurangnya motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran di kelas.
- c. Kemampuan pemecahan masalah dan *Self-Regulated Learning* belum pernah diukur sebelumnya sehingga memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan siswa.

### D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

#### 1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen yang digunakan adalah tes. Bentuk tesnya yaitu tipe uraian atau subjektif dengan pertimbangan bahwa tes dengan tipe ini lebih mampu

mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Melalui tes uraian, proses atau langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan dan ketelitian siswa dalam menjawab dapat teramati. Seperti yang diungkapkan oleh Russeffendi (2010, hlm. 118), “keunggulan tes tipe uraian dibandingkan dengan tes tipe objektif ialah akan timbul sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi betul-betul yang bisa memberikan jawaban yang baik dan benar”.

Tes yang dilakukan adalah tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) dengan soal *pretest* dan *posttest* adalah soal tes yang serupa. *Pretest* diberikan sebelum proses pembelajaran matematika dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dan untuk mengetahui kehomogenan kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Posttest* dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa setelah mengalami pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kontrol.

Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian menulis soal, alternatif jawaban dan pedoman penskoran. Skor yang diberikan pada setiap jawaban siswa ditentukan berdasarkan pedoman penskoran. Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen yang akan digunakan maka instrumen diujicobakan terlebih dahulu. Sehingga validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari instrumen tersebut dapat diketahui.

Sebelum tes diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, tes diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa di luar sampel yang telah mendapat materi yang akan diteliti. Tes diujicobakan pada kelas XI di SMPN 29 Bandung. Setelah diadakan uji coba instrumen tes, langkah selanjutnya adalah menganalisis validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari tiap butir soal untuk diketahui kualitasnya. Analisis tes tersebut dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16, hasilnya sebagai berikut:

#### **a. Validitas Instrumen**

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, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian

suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi.

Kriteria interpretasi koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113) adalah sebagai berikut:

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

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

Adapun pengolahan hasil analisis uji instrumen menggunakan program SPSS versi 16 mengenai validitas tiap butir soal seperti pada Tabel 3.2.

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

<b>No soal</b>	<b>Validitas</b>	<b>Interpretasi</b>
1	.436	Sedang
2	.705	Tinggi
3	.638	Sedang
4	.796	Tinggi
5	.557	Sedang

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada tiap butir soal, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas sedang (soal nomor 1, 3, 5) dan validitas tinggi (soal nomor 2 dan 4). Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C2 halaman 218.

#### b. Reliabilitas Instrumen

“Suatu alat evaluasi (tes dan non tes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama” (Suherman, 2003, hlm. 131). Kriteria dari koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Koefisien Realibilitas**

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
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil perhitungan selengkapnya, dapat dilihat pada Lampiran C3 halaman 220.

#### c. Indeks Kesukaran Instrumen

Untuk menghitung tingkat atau indeks kesukaran setiap butir soal tes, digunakan rumus sebagai berikut.

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

Dengan  $\bar{x}$  = nilai rata-rata siswa

SMI = skor minimum ideal

Adapun untuk menentukan kriteria tingkat atau indeks kesukaran soal digunakan klasifikasi interpretasi menurut Suherman (2003, hlm. 170), kriterianya sebagai berikut.

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Indeks Kesukaran**

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

Hasil analisis uji instrumen mengenai indeks kesukaran tiap butir soal terlihat pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal**

<b>No. Butir</b>	<b>Rata-rata</b>	<b>SMI</b>	<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
1.	8.07	15	0,54	Soal sedang
2.	7.00	20	0,35	Soal sedang
3.	14.43	20	0,72	Soal mudah
4.	6.60	25	0,26	Soal sukar
5.	6.77	20	0,34	Soal sedang

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran, dapat disimpulkan bahwa soal no 1, 2, dan 5 adalah soal sedang, soal no 3 adalah soal sukar, dan soal no 4 adalah soal sukar. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C4 halaman 221.

#### d. Daya Pembeda Instrumen

Daya pembeda sebuah instrumen adalah kemampuan instrumen tersebut membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal uraian, dapat digunakan rumus berikut (Suherman, 2003, hlm. 160):

$$DP = \frac{\bar{x}A - \bar{x}B}{SMI}$$

Dengan :  $\bar{x}A$  = nilai rata-rata siswa peringkat atas  
 $\bar{x}B$  = nilai rata-rata siswa peringkat bawah

Untuk menentukan kriteria daya pembeda tiap butir soal, digunakan klasifikasi interpretasi menurut Suherman (2003, hlm. 161) yaitu sebagai berikut.

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Daya Pembeda**

Klasifikasi DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Hasil analisis uji instrumen mengenai daya pembeda tiap butir soal terlihat pada Tabel 3.7

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

No Butir	Daya Pembeda	Kategori
1	0,33	Cukup
2	0,40	Cukup
3	0,46	Baik
4	0,56	Baik
5	0,29	Cukup

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada tabel 3.8, dapat disimpulkan bahwa daya pembeda nomor 1, 2, dan 5 kategorinya cukup, dan untuk no 2 dan 4

kriterianya baik. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C5 halaman 222.

Dari hasil pengolahan uji coba instrumen meliputi validitas butir soal, reabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran maka dibuat rekapitulasi secara keseluruhan untuk menentukan layak atau tidaknya soal untuk dijadikan instrumen penelitian. Rekapitulasinya dapat dilihat pada tabel 3.8.

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

No.Soa	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Keterangan
1	Sedang	Baik	Soal sedang	Cukup	Dipakai
2	Tinggi		Soal sedang	Cukup	Dipakai
3	Sedang		Soal mudah	Baik	Dipakai
4	Tinggi		Soal sukar	Baik	Dipakai
5	Sedang		Soal sedang	Cukup	Dipakai

Berdasarkan rekapitulasi pada Tabel 3.8, maka dapat dilihat bahwa secara keseluruhan hasil uji coba soal layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian

## 2. *Angket Self-Regulated Learning*

Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya jawaban sudah disediakan dan peserta didik hanya tinggal memilih salah satu alternatif jawaban yang sudah disediakan yang paling sesuai dengan pendapatnya. Angket ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk instrumen non tes yang digunakan pada penelitian ini adalah angket yang berbentuk skala sikap, yaitu skala *Likert*. Pilihan jawaban terdiri atas 4 kategori yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pemberian skor terhadap pertanyaan positif diberikan skor SS = 4, S = 3, TS = 2, STS = 1. Sedangkan untuk respon siswa terhadap pernyataan negatif diberikan skor SS = 1, S = 2, TS = 3, STS = 4. Bobot untuk setiap pernyataan pada skala *Self-Regulated Learning* yang dibuat dapat ditransfer

dari skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif dengan kriteria penilaian sebagai berikut.

**Tabel 3.9**  
**Kriteria Penilaian Sikap**

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

Validitas uji coba instrumen angket dihitung menggunakan program SPSS versi 16. Dari *output (Corrected item-Total Correlation)* diperoleh nilai validitas item, selanjutnya nilai ini dibandingkan dengan nilai  $r$  tabel *product moment* yaitu 0,361 (pada signifikan 0,05 dengan uji 2 sisi dan  $N = 30$ ). Dari output diperoleh bahwa item 14, 16, dan 30 tidak valid. Oleh karena itu, harus diperbaiki. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C2 halaman 218.

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

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data tersebut. Analisis data hasil *pretest*, *posttest*, dan angket *Self-Regulated Learning* siswa dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **1. Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah**

##### **a. Analisis Data Hasil Tes Awal (*Pretest*)**

Data *pretest* yang dianalisis adalah data hasil *pretest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada kedua kelas apakah sama atau tidak. Analisis ini dilakukan dengan langkah-langkah:

### 1) Statistik Deskriptif Data *Pretest*

Berdasarkan statistik deskriptif data *pretest* diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program SPSS versi 16.

### 2) Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelas (eksperimen dan kontrol) berasal dari kelas berdistribusi normal atau tidak. Suatu data yang normal merupakan salah satu syarat untuk dilakukan uji parametrik. Sedangkan jika salah satu data atau kedua data tersebut tidak berdistribusi normal maka uji yang dilakukan adalah uji non-parametrik. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*.

Selanjutnya untuk mempermudah dan mengefisienkan waktu, proses pengujian normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16. Kriteria pengujian dengan menggunakan program SPSS versi 16 menurut Kosasih (2014, hlm. 37) adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Data sampel berdistribusi normal

$H_a$ : Data sampel berdistribusi tidak normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Jika nilai *output* pada kolom sig. dari hasil uji di SPSS lebih besar dari taraf signifikansi ( $p \geq 0,05$ ) maka data tersebut berdistribusi normal dan sebaliknya jika nilai *output* pada kolom sig. dari hasil uji SPSS lebih kecil dari taraf signifikansi ( $p < 0,05$ ) maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

### 3) Uji *Mann-Whitney Data Pretest*

Apabila hasil uji normalitas data berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas dengan uji *Levene*. Apabila hasil uji normalitas data tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas, tetapi langsung diuji statistik non-parametrik dengan *Mann-Whitney*.

Hipotesis yang digunakan dalam uji *Mann-Whitney* yaitu:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

$H_a$ : Terdapat perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

## **b. Analisis Data Hasil Tes Akhir (*Posttest*)**

### **1) Statistik Deskriptif Data *Posttest***

Berdasarkan statistik deskriptif data *posttest* diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program SPSS versi 16.

### **2) Uji Normalitas Data *Posttest***

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelas (eksperimen dan kontrol) berasal dari kelas berdistribusi normal atau tidak. Suatu data yang normal merupakan salah satu syarat untuk dilakukan uji parametrik. Sedangkan jika salah satu data atau kedua data tersebut tidak berdistribusi normal maka uji yang dilakukan adalah uji non-parametrik. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*.

Selanjutnya untuk mempermudah dan mengefisiensikan waktu, proses pengujian normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16. Kriteria pengujian dengan menggunakan program SPSS versi 16 menurut Kosasih (2014, hlm. 37) adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Data sampel berdistribusi normal

$H_a$ : Data sampel berdistribusi tidak normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Jika nilai *output* pada kolom sig. dari hasil uji di SPSS lebih besar dari taraf signifikansi ( $p \geq 0,05$ ) maka data tersebut berdistribusi normal dan sebaliknya jika nilai *output* pada kolom sig. dari hasil uji SPSS lebih kecil dari taraf signifikansi ( $p < 0,05$ ) maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

### **3) Uji Homogenitas Data *Posttest***

Berdasarkan uji normalitas distribusi data *posttest*, data skor *posttest* kedua kelas berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan menguji homogenitas dua varians antara data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Levene* dengan menggunakan program SPSS versi 16 dengan taraf signifikansi 5%.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2009, hlm. 22):

- a) Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen)
- b) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen)

#### 4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji t) Data *Posttest*

Kedua kelas tersebut berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t satu pihak melalui program SPSS versi 16 menggunakan *Independent Sample T-test* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 0.05.

Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_0 \leq \mu_1$$

$$H_a : \mu_0 > \mu_1$$

Keterangan:

$H_0$ : Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* tidak lebih tinggi atau sama dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

$H_a$ : Kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

#### c. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah

##### 1) Statistik Deskriptif Data Indeks Gain

Data peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dari indeks gain. Rumus untuk menentukan indeks gain menurut Merksler (Nurdiana, 2011, hlm. 34) sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain (IG)} = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor awal}}$$

Adapun untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dilakukan interpretasi terhadap indeks gain. Kriteria yang dipakai adalah kriteria menurut Hake (Nurdiana, 2011, hlm. 34) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Indeks Gain**

<b>Gain</b>	<b>Interpretasi</b>
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

## 2) Uji Normalitas Data Indeks Gain

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelas (eksperimen dan kontrol) berasal dari kelas berdistribusi normal atau tidak. Suatu data yang normal merupakan salah satu syarat untuk dilakukan uji parametrik. Sedangkan jika salah satu data atau kedua data tersebut tidak berdistribusi normal maka uji yang dilakukan adalah uji non-parametrik. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk*.

Selanjutnya untuk mempermudah dan mengefisiensikan waktu, proses pengujian normalitas dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16. Kriteria pengujian dengan menggunakan program SPSS versi 16 menurut Kosasih (2014, hlm. 37) adalah sebagai berikut:

$H_0$ : Data sampel berdistribusi normal

$H_a$ : Data sampel berdistribusi tidak normal

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0,05. Jika nilai *output* pada kolom sig. dari hasil uji di SPSS lebih besar dari taraf signifikansi ( $p \geq 0,05$ ) maka data tersebut berdistribusi normal dan sebaliknya jika nilai *output* pada

kolom sig. dari hasil uji SPSS lebih kecil dari taraf signifikansi ( $p < 0,05$ ) maka data tersebut berdistribusi tidak normal.

### 3) Uji *Mann-Whitney Data Indeks Gain*

Untuk menguji apakah indeks gain siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak, digunakan uji statistik non parametrik dengan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji *Mann-Whitney* data adalah:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Peningkatan rata-rata skor indeks gain kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* lebih kecil atau sama dengan siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning*.

$H_a$  : Peningkatan rata-rata skor indeks gain kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning*.

## 2. Analisis Data Angket *Self-Regulated Learning*

### a. Analisis Data *Pretest Angket Self-Regulated Learning* Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui skala *Self-Regulated Learning* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dilakukan analisis data terhadap kedua kelas. Data yang dianalisis berasal dari 33 siswa kelas eksperimen dan 33 siswa kelas kontrol. Data yang terkumpul terlebih dahulu di ubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method Of Successive Interval* (MSI) pada *software Microsoft Excel*, kemudian data diolah menggunakan program SPSS versi 16.

#### 1) Statistik Deskriptif *Pretest Angket Self-Regulated Learning*

Dengan statistik deskriptif diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, dan simpangan baku dari data angket awal (*pretest*) kelas eskperimen dan kelas kontrol.

#### 2) Uji Normalitas *Pretest Angket Self-Regulated Learning*

Uji normalitas angket *pretest* dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 16 dengan menggunakan statistik uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah data lebih dari 30 buah dengan taraf signifikansi (5%).

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

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

### 3) Uji Homogenitas *Pretest* Angket *Self-Regulated Learning*

Berdasarkan uji normalitas distribusi angket *pretest*, angket *pretest* kedua kelas berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan menguji homogenitas dua varians antara angket *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Levene* dengan menggunakan program SPSS versi 16 dengan taraf signifikansi 5%.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2009, hlm. 22):

- a) Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen)
- b) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen)

### 4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t) *Pretest* Angket *Self-Regulated Learning*

Setelah diketahui bahwa data angket *Self-Regulated Learning* awal siswa berasal dari data yang berdistribusi normal dan varian tidak homogen, Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t satu pihak melalui program SPSS versi 16 menggunakan *Independen-Sampel t-test (equal varians assumed)*.

Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (Uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan *Self-Regulated Learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning*.

$H_a$ : Terdapat perbedaan *Self-Regulated Learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning*.

**b. Analisis Data Posttest Angket *Self-Regulated Learning* Siswa**

Untuk mengetahui perbedaan secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap *Self-Regulated Learning* siswa maka dilakukan pengolahan dan analisis data *posttest* dari kedua kelas tersebut.

**1) Statistik Deskriptif Posttest Angket *Self-Regulated Learning***

Dengan statistik deskriptif diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, dan simpangan baku dari data angket akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**2) Uji Normalitas Posttest Angket *Self-Regulated Learning***

Uji normalitas angket *posttest* dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 16 dengan menggunakan statistik uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah data lebih dari 30 buah dengan taraf signifikansi 5%).

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

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

**3) Uji *Mann-Whitney* Posttest Angket *Self-Regulated Learning***

Untuk menguji apakah *posttest* angket *Self-Regulated Learning* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak, digunakan uji statistik non parametrik dengan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji *Mann-Whitney* adalah:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Peningkatan *Self-Regulated Learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* lebih kecil atau sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

$H_a$  : Peningkatan *Self-Regulated Learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* lebih tinggi daripada siswa yang

menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

**c. Analisis Data Peningkatan Angket *Self-Regulated Learning* Siswa**

**1) Statistik Deskriptif Data Indeks Gain**

Data peningkatan angket *Self-Regulated Learning* siswa diperoleh dari indeks gain. Rumus untuk menentukan indeks gain menurut Merksler (Nurdiana, 2011, hlm. 34) sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain (IG)} = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor awal}}$$

Adapun untuk mengetahui kualitas peningkatan angket *Self-Regulated Learning* siswa dilakukan interpretasi terhadap indeks gain. Kriteria yang dipakai adalah kriteria menurut Hake (Nurdiana, 2011, hlm. 34) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.11**  
**Kriteria Indeks Gain Angket *Self-Regulated Learning***

Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

**2) Uji Normalitas Indeks Gain *Self-Regulated Learning***

Uji normalitas data angket *Self-Regulated Learning* dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 16 dengan menggunakan statistik uji *Shapiro-Wilk* karena jumlah data lebih dari 30 buah dengan taraf signifikansi 5%).

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

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

**3) Uji Homogenitas Indeks Gain *Self-Regulated Learning***

Berdasarkan uji normalitas distribusi data, indeks gain *Self-Regulated Learning* diketahui berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan dengan menguji homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan menggunakan program SPSS versi 16 dengan taraf signifikansi 5%.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2009, hlm. 22):

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

#### 4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t) Indeks Gain *Self-Regulated Learning*

Setelah diketahui bahwa indeks gain angket *Self-Regulated Learning* siswa berasal dari data yang berdistribusi normal dan varian tidak homogen, Selanjutnya dilakukan uji kesamaan dua rerata dengan uji-t satu pihak melalui program SPSS versi 16 menggunakan *Independen-Sampel t-test (equal varians not assumed)*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji kesamaan dua rerata adalah:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$  : Peningkatan rata-rata skor indeks gain *Self-Regulated Learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* lebih kecil atau sama dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

$H_a$  : Peningkatan rata-rata skor indeks gain *Self-Regulated Learning* siswa yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

## F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini, secara garis besar dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Penjelasan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

- a. Pengajuan judul penelitian kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNPAS bulan Januari.
- b. Penyusunan proposal penelitian bulan Februari sampai Maret.
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 18 maret 2017.

- d. Perbaiki proposal penelitian 19 Maret sampai 26 Maret 2017.
- e. Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran pada tanggal 30 Mei sampai 18 Juli 2017.
- f. Mengajukan permohonan izin penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang 20 Juli 2017.
- g. Melakukan uji coba instrumen pada tanggal 21 Juli 2017 pada kelas XI-N di SMPN 29 Bandung.
- h. Mengumpulkan data hasil uji coba instrumen
- i. Mengolah hasil uji coba instrumen.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemilihan sampel yang dilakukan secara acak menurut kelas, seperti yang telah diuraikan pada pembahasan populasi dan sampel. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 29 Bandung tahun ajaran 2017/2018. Menurut guru matematika di sekolah tersebut, karakteristik siswa pada setiap kelas hampir sama, beragam dari siswa berkemampuan rendah hingga tinggi. Oleh karena itu, dalam populasi itu diambil dua kelas sebagai sampel sehingga diperoleh dua kelas sebagai subjek penelitian yang selanjutnya satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas VIII-I dan satu kelas sebagai kelas kontrol yaitu kelas VIII-F. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op*, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran *Problem Based Learning*.
- b. Memberikan tes awal (*pretest*) beserta angket skala *Self-Regulated Learning* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan *Self-Regulated Learning* awal siswa sebelum pembelajaran berlangsung.
- c. Melaksanakan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* sedangkan di kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* dengan 3

kali pertemuan untuk masing-masing kelas dilakukan selama 2 jam pelajaran (1 jam = 40 menit) untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- d. Memberikan tes akhir (*posttest*) beserta angket skala *Self-Regulated Learning* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan *Self-Regulated Learning* setelah memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Co-Op Co-Op* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran *Problem Based Learning* untuk kelas kontrol. Tes akhir (*posttest*) dilakukan selama 2 jam pelajaran (1 jam = 40 menit) untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol..

Dari prosedur tahap pelaksanaan penelitian di atas, dibuat suatu jadwal pelaksanaan penelitian yang terdapat pada Tabel 3.13 di bawah ini:

**Tabel 3.12**  
**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
1	Senin, 31 Juli 2017	10.20-12.00	<i>Pretes</i> kelas eksperimen
2.	Sabtu, 5 Agustus 2017	07.30-08.50	<i>Pretes</i> kelas kontrol
3.	Senin, 7 Agustus 2017	08.30-09.50	Pertemuan ke 1 kelas kontrol
		10.20-12.00	Pertemuan ke 1 kelas eksperimen
4	Rabu, 9 Agustus 2017	07.00-09.00	Pertemuan ke 2 kelas kontrol
		10-40-12.40	Pertemuan ke 2 kelas ekspeimen
5	Senin, 14 Agustus 2017	08.30-09.50	Pertemuan ke 3 kelas kontrol
		10.20-12.00	Pertemuan ke 3 kelas eksperimen
6	Rabu, 16 Agustus 2017	07.00-09.00	<i>Posttest</i> kelas kontrol
		10-40-12.40	<i>Posttest</i> kelas eksperimen

### 3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan semua data hasil penelitian.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
- c. Manarik kesimpulan hasil penelitian.
- d. Menyusun laporan hasil penelitian