

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. “Penelitian eksperimen adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab akibat. Perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas, kita lihat hasilnya pada variabel terikat” (Ruseffendi, 2005). Indrawan dan Yaniawati (2016) mengatakan, “Dalam eksperimen peneliti merekayasa secara sistematis kejadian atau variabel-variabel masalah dan mengamati perubahan yang terjadi atas hasil rekayasa itu”. Dimana dalam penelitian ini variabel yang direkayasa (variabel bebas) adalah model pembelajaran *Project-Based Learning* dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat adalah kemampuan pemecahan masalah matematis untuk aspek kognitif dan untuk aspek afektifnya adalah *self-regulated learning*.

#### B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol pretes-postes. Adapun desain penelitiannya sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Ruseffendi (2005) mengatakan, pada jenis desain eksperimen ini terjadi pengelompokan subyek secara acak (A), adanya pretes (O), dan adanya postes (O). Kelompok yang satu tidak memperoleh perlakuan atau mendapat perlakuan biasa, sedangkan kelompok yang satu lagi memperoleh perlakuan X.

#### C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek yang dipilih dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di SMP Pasundan 6 Bandung. Dari empat kelas dipilih 2 kelas secara acak untuk dijadikan sampel. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2017), *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Banyaknya sampel pada kelas eksperimen adalah 27 sampel dan pada kelas kontrol adalah 25 sampel. Objek yang akan diteliti

adalah kemampuan pemecahan masalah siswa dan *self-regulated learning*. Subjek dan Objek dalam penelitian ini dipilih berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Pasundan 6 Bandung yang mengatakan kemampuan pemecahan masalah siswa disana masih rendah.

#### D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Proses pengumpulan data memerlukan instrumen penelitian. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan non tes. Instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan instrumen non tes berupa angket untuk mengetahui *self-regulated learning* siswa. Instrumen diberikan kepada dua kelompok penelitian sebagai pretes (tes awal) dan postes (tes akhir) dengan soal yang sama.

##### 1. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Materi tes berupa soal-soal yang terdapat pada materi yang diujikan. Materi tes berupa soal uraian. Tes akan diberikan dua kali kepada kelas eksperimen dan kontrol. Pretes (tes awal) diberikan sebelum kelas mendapat perlakuan dan postes (tes akhir) diberikan setelah kelas mendapat perlakuan. Instrumen tes yang akan diberikan perlu diuji terlebih dahulu. Unsur-unsur yang diukur adalah:

##### a. Validitas Butir Soal

Validitas menguji instrumen yang dipilih, apakah memiliki tingkat ketepatan untuk mengukur apa yang semestinya diukur atau tidak (Indrawan & Yaniawati, 2014). Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan bantuan *SPSS 17.0 for Windows*. Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Waridjan (Mustafidah, 2009) yang dapat dilihat berdasarkan Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**

#### Klasifikasi Koefisien Validitas

No.	Koefisien Validitas	Kriteria
1.	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
2.	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
3.	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang (cukup)
4.	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
6.	$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Hasil uji validitas pada instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2 yaitu soal no 1 validitasnya tinggi, soal no 2 validitasnya cukup, soal no 3 validitasnya tinggi, soal no 4 validitasnya tinggi dan soal no 5 validitasnya sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2 halaman 177.

**Tabel 3.2**

**Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah**

No Soal	$r_{xy}$	Kriteria
1.	0,66	Tinggi
2.	0,51	Cukup
3.	0,78	Tinggi
4.	0,68	Tinggi
5.	0,88	Sangat Tinggi

**b. Reliabilitas**

Reliabilitas pada dasarnya mengukur kehandalan instrumen. Ruseffendi (2005) mengatakan, “reliabilitas instrument atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Sebuah pengukuran dikatakan handal jika pengukuran tersebut memberikan hasil yang konsisten”. Perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS 17.0 for Windows*. Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Mustafidah (2009) yang dapat dilihat berdasarkan Tabel 3.3.

**Tabel 3.3**

**Klasifikasi Derajat Reliabilitas**

No.	Derajat Reliabilitas	Kriteria
1.	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
4.	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil uji reliabilitas untuk instrumen tes kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini adalah 0,722, dimana berdasarkan derajat reliabilitas pada Tabel 3.3 termasuk pada kriteria tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3 halaman 178.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (menguasai materi yang ditanyakan) dengan siswa yang kurang pandai (belum/tidak menguasai materi yang ditanyakan) (Sunarya, 2012).

Untuk menentukan daya pembeda tipe uraian digunakan rumus berikut dengan perhitungan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2013*:

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

Keterangan:

$DP$  = Daya Pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$\bar{X}_B$  = Rata-rata siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$SMI$  = Skor Maksimal Ideal

Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Mustafidah (2009) yang dapat dilihat dalam tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

No.	Daya Pembeda	Kriteria
1.	$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
2.	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3.	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4.	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5.	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Daya pembeda pada tiap soalnya dapat dilihat pada Tabel 3.5 yaitu soal no 1 dan 2 daya pembedanya cukup, soal no 3 daya pembedanya sangat baik, soal no 4 daya pembedanya cukup dan soal no 5 daya pembedanya baik. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran C.5 halaman 180.

**Tabel 3.5**  
**Daya Pembeda Tiap Butir Soal**

No Soal	DP	Kriteria
1.	0,32	Cukup
2.	0,35	Cukup
3.	0,75	Sangat Baik
4.	0,40	Cukup
5.	0,50	Baik

#### d. Indeks kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran, berarti soal tersebut semakin mudah (Sunarya, 2012).

Untuk menentukan indeks kesukaran soal tipe uraian digunakan rumus berikut dengan perhitungan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2013*:

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

Keterangan:

$IK$  = Indeks Kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata

$SMI$  = Skor Maksimal Ideal

Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Mustafidah (2009) yang dapat dilihat dalam Tabel 3.6

**Tabel 3.6**

#### **Klasifikasi Indeks Kesukaran**

No.	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	$IK = 0,00$	Terlalu sukar
2.	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
3.	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4.	$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
5.	$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Pada Tabel 3.8 dapat dilihat indeks kesukaran pada tiap soalnya yaitu soal no 1 dan 2 indeksnya sukar, soal no 3 indeksnya sedang, soal no 4 indeksnya sedang dan soal no 5 indeksnya sukar. Soal no 2 diganti agar indeks kesukarannya menjadi mudah. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran C.4 halaman 179.

**Tabel 3.7**

#### **Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal**

No Soal	IK	Kriteria
1.	0,14	Sukar
2.	0,16	Sukar
3.	0,54	Sedang
4.	0,54	Sedang
5.	0,26	Sukar

## 2. Angket penilaian *self-regulated learning* siswa

Dalam penelitian ini untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran yang diberikan digunakan angket. Skala sikap yang digunakan adalah Skala Likert. Skala Likert meminta kepada kita sebagai individual untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tak memutuskan (N), tidak setuju (T), dan sangat tidak setuju (STS). Masing-masing jawaban dikaitkan dengan angka atau nilai, misalnya SS = 5, S = 4, N = 3, T = 2, STS = 1 bagi suatu pertanyaan yang mendukung sikap positif dan nilai sebaliknya yaitu SS = 1, S = 2, N = 3, T = 4, STS = 5 bagi pernyataan yang mendukung sikap negatif (Ruseffendi, 2005). Angket yang digunakan perlu diujikan terlebih dahulu. Adapun unsur-unsur yang diukur sebagai berikut:

### a. Uji Validitas

Validitas menguji instrumen yang dipilih, apakah memiliki tingkat ketepatan untuk mengukur apa yang semestinya diukur atau tidak (Indrawan & Yaniawati, 2014). Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan bantuan *SPSS 17.0 for Windows*. Kemudian  $r$  hitung diklasifikasikan berdasarkan Tabel 3.1 dan hasil dari uji validitas angket *self-regulated learning* siswa dapat dilihat pada Tabel 3.8. Kemudian butir soal yang tidak valid dan memiliki validitas yang sangat rendah akan digantikan. Pehitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran C.9 halaman 185.

**Tabel 3.8**

**Hasil Uji Validitas Angket *Self-regulated Learning***

No Soal	$r_{xy}$	Kriteria
1	-0,12	Tidak Valid
2	0,68	Tinggi
3	0,01	Sangat Rendah
4	0,54	Cukup
5	0,15	Sangat Rendah
6	0,38	Rendah
7	0,21	Rendah
8	0,37	Rendah
9	0,44	Cukup
10	0,24	Rendah
11	0,10	Sangat Rendah
12	0,08	Sangat Rendah
13	0,25	Rendah
14	0,56	Cukup
15	0,13	Sangat Rendah

No Soal	$r_{xy}$	Kriteria
16	0,27	Rendah
17	0,27	Rendah
18	0,42	Cukup
19	0,29	Rendah
20	0,41	Cukup
21	-0,01	Tidak Valid
22	0,39	Rendah
23	0,47	Cukup
24	0,48	Cukup
25	0,43	Cukup
26	0,27	Rendah
27	0,32	Rendah
28	0,45	Cukup
29	0,27	Rendah
30	0,38	Rendah
31	-0,16	Tidak Valid
32	-0,32	Tidak Valid
33	0,55	Cukup
34	0,61	Tinggi

### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrumen yang dalam hal ini kuesioner dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten. Dengan kata lain, reliabilitas instrumen mencirikan tingkat konsistensi. Perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS 17.0 for Windows*. Hasilnya kemudian diklasifikasikan berdasarkan Tabel 3.3. Hasil uji reliabilitas untuk angket *self-regulated learning* adalah 0,66, dimana dapat dikatakan reliabilitasnya tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran C.10 halaman 187.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah

#### a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2017). Pada statistik deskriptif ini, akan dikemukakan penjelasan kelompok melalui mean, median, nilai minimum, nilai maksimum, dan variasi

kelompok melalui rentang dan simpangan baku dari data tes awal masing-masing kelas.

### **b. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan *SPSS 17.0 for Windows*. Kriteria pengujian pada uji ini yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$ . Selain itu normalitas dapat dilihat dari Q-Q plot dimana data mempunyai distribusi normal karena titik menyebar di sekitar dan mengikuti arah garis diagonal (Apriani, Sujana, & Sulindawati, 2017).

### **c. Uji Kesamaan Dua Rerata**

Uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan *Mann-Whitney U-Test* karena datanya tidak berdistribusi normal. Perhitungan dilakukan melalui program *SPSS 17.0 for Windows*. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) 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 awal tidak berbeda secara signifikan.

$H_a$ : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal berbeda secara signifikan.

Dengan kriteria uji:

Jika probabilitas  $\geq 0,025$   $H_0$  diterima

Jika probabilitas  $< 0,025$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## **2. Analisis Data Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah**

### **a. Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2017). Pada statistik deskriptif ini, akan dikemukakan penjelasan

kelompok melalui mean, median, nilai minimum, nilai maksimum, dan variasi kelompok melalui rentang dan simpangan baku dari data tes akhir masing-masing kelas.

#### **b. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan *SPSS 17.0 for Windows*. Kriteria pengujian pada uji ini yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$ . Selain itu normalitas dapat dilihat dari Q-Q plot dimana data mempunyai distribusi normal karena titik menyebar di sekitar dan mengikuti arah garis diagonal (Apriani, Sujana, & Sulindawati, 2017).

#### **c. Uji Kesamaan Dua Rerata**

Uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan *Mann-Whitney U-Test* karena datanya tidak berdistribusi normal. Perhitungan dilakukan melalui program *SPSS 17.0 for Windows*. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) 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 pembelajaran model *Project-Based Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

$H_a$ : kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Project-Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria uji:

Jika probabilitas  $\geq 0,025$   $H_0$  diterima

Jika probabilitas  $< 0,025$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

### **3. Analisis Data Indeks Gain**

Analisis indeks *gain* dilakukan untuk mengetahui lebih detail mengenai taraf signifikansi perubahan yang terjadi setelah proses pembelajaran yang dilakukan.

Adapun rumus untuk menghitung indeks gain menurut Meltzer (dalam Hidayat, 2012) adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan *SPSS 17.0 for Windows*. Kriteria pengujian pada uji ini yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$ . Selain itu normalitas dapat dilihat dari Q-Q plot dimana data mempunyai distribusi normal karena titik menyebar di sekitar dan mengikuti arah garis diagonal (Apriani, Sujana, & Sulindawati, 2017).

#### b. Uji Homogenitas Dua Varians

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa variansi-variansi pada populasi sama atau homogen. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji Levene's dengan menggunakan *SPSS 17.0 for Windows*. Kriteria pengujiannya adalah varians populasi yang diteliti dinyatakan homogen jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$ .

#### c. Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan uji-t karena kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata – rata dengan uji-t melalui program *SPSS 17.0 for windows* menggunakan *Independent Sampel T-Test*. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$ : peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Project-Based Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

$H_a$ : peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Project-Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria uji:

Jika probabilitas  $\geq 0,025$   $H_0$  diterima

Jika probabilitas  $< 0,025$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### **4. Ketuntasaan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa yang Memperoleh Model Pembelajaran *Project-Based Learning***

Hasil ketuntasaan kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat secara keseluruhan dan dilihat setiap indikatornya disajikan melalui grafik batang dengan membandingkan hasil ketuntasaan siswa sebelum dan sesudah memperoleh model pembelajaran *project-based learning*. Ketuntasaan kemampuan pemecahan masalah siswa jika dilihat secara keseluruhan diukur dengan nilai Kriteria Kelulusan Minimum (KKM) yang diberlakukan di sekolah. Sedangkan ketuntasaan kemampuan pemecahan masalah siswa jika dilihat setiap indikatornya diukur berdasarkan skor yang diperolehnya, dimana jika siswa telah memperoleh skor 3 untuk setiap soalnya maka siswa dinyatakan tuntas untuk indikator tersebut.

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

Dalam penelitian ini digunakan skala Likert untuk mengukur *self-regulated learning* siswa. Skala Likers digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.

Data yang dihasilkan dari skala sikap *self-regulated learning* merupakan data ordinal sehingga data perlu diubah menjadi data interval (Sarwono, 2012). Perubahan data ordinal ke data interval dilakukan dengan metode suksesif interval (MSI), perhitungan MSI dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2013*. Setelah data diubah ke data interval selanjutnya dilakukan analisis sebagai berikut:

##### **a. Statistik Deskriptif**

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melalui data sampel atau populasi sebagaimana adanya dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (Sugiyono, 2017). Pada statistik deskriptif ini, akan dikemukakan penjelasan kelompok melalui mean, median, nilai minimum, nilai maksimum, dan variasi

kelompok melalui rentang dan simpangan baku dari data angket masing-masing kelas.

#### **b. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan *SPSS 17.0 for Windows*. Kriteria pengujian pada uji ini yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$ . Selain itu normalitas dapat dilihat dari Q-Q plot dimana data mempunyai distribusi normal karena titik menyebar di sekitar dan mengikuti arah garis diagonal (Apriani, Sujana, & Sulindawati, 2017).

#### **d. Uji Homogenitas Dua Varians**

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa variansi-variansi pada populasi sama atau homogen. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji Levene's dengan menggunakan *SPSS 17.0 for Windows*. Kriteria pengujiannya adalah varians populasi yang diteliti dinyatakan homogen jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai  $\alpha = 0,05$ .

#### **e. Uji Kesamaan Dua Rerata**

Uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan uji-t karena kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata – rata dengan uji-t melalui program *SPSS 17.0 for windows* menggunakan *Independent Sampel T-Test*. Hipotesis dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

$H_0$ : *Self-regulated learning* siswa yang memperoleh *Project-Based Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

$H_a$ : *Self-regulated learning* siswa yang memperoleh *Project-Based Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Dengan kriteria uji:

Jika probabilitas  $\geq 0,025$   $H_0$  diterima

Jika probabilitas  $< 0,025$   $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## 6. Pembahasan

Pada bagian ini akan dibahas mengenai hasil temuan dari analisis data tes awal kemampuan pemecahan masalah, analisis data tes akhir kemampuan pemecahan masalah, analisis data indeks gain kemampuan pemecahan masalah, ketuntasan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *project-based learning* jika dilihat secara keseluruhan atau jika dilihat tiap indikatornya, temuan dari analisis data angket *self-regulated learning*.

### F. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdapat 4 (empat) tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, pengolahan data, penulisan laporan. Langkah-langkah untuk setiap tahap akan dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Tahap Pertama : Persiapan

Langkah-langkah pada tahap pertama yaitu:

- a. Mengajukan judul kepada ketua program studi pendidikan matematika
- b. Menyusun proposal
- c. Melakukan seminar proposal
- d. Menyempurnakan proposal
- e. Mengurus perizinan untuk penelitian
- f. Membuat instrumen penelitian
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian
- h. Menyempurnakan instrumen penelitian

#### 2. Tahap Kedua : Pelaksanaan

Langkah-langkah pada tahap ini yaitu:

- a. Memberikan pretes (tes awal) kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kontrol
- b. Implementasi model pembelajaran *project-based learning* kepada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional kepada kelas kontrol
- c. Memberikan postes (tes akhir) kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kontrol
- d. Memberikan angket *self-regulated learning* kepada kelas eksperimen dan kontrol

Rangkaian pelaksanaan penelitian di atas disajikan dalam bentuk tabel seperti yang dapat dilihat pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9**  
**Pelaksanaan Penelitian**

No.	Hari, Tanggal	Waktu	Kegiatan
1.	Senin, 23 Juli 2018	-	Pemilihan sampel yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol
2.	Senin, 30 Juli 2018	07.45-09.05	Pelaksanaan tes awal kemampuan pemecahan masalah dan angket <i>self-regulated learning</i> kepada kelas eksperimen
3.	Senin, 30 Juli 2018	09.05-10.25	Pelaksanaan tes awal kemampuan pemecahan masalah dan angket <i>self-regulated learning</i> kepada kelas kontrol
4.	Jumat, 3 Agustus 2018	08.20-09.40	Pertemuan pertama kelas eksperimen
5.	Jumat, 3 Agustus 2018	10.05-11.25	Pertemuan pertama kelas kontrol
6.	Sabtu, 4 Agustus 2018	07.00-08.20	Pertemuan kedua kelas eksperimen
7.	Sabtu, 4 Agustus 2018	10.45-12.05	Pertemuan kedua kelas kontrol
8.	Senin, 6 Agustus 2018	07.45-09.05	Pertemuan ketiga kelas eksperimen
9.	Senin, 6 Agustus 2018	09.05-10.25	Pertemuan ketiga kelas kontrol
10.	Jumat, 10 Agustus 2018	08.20-09.40	Pertemuan keempat kelas eksperimen
11.	Jumat, 10 Agustus 2018	10.05-11.25	Pertemuan keempat kelas kontrol
12.	Sabtu, 11 Agustus 2018	07.00-08.20	Pelaksanaan tes akhir kemampuan pemecahan masalah dan <i>self-regulated learning</i> kelas eksperimen
13.	Sabtu, 11 Agustus 2018	10.45-12.05	Pelaksanaan tes akhir kemampuan pemecahan masalah dan <i>self-regulated learning</i> kelas kontrol

### 3. Tahap Ketiga : Pengolahan Data

Pada tahap ini, data yang telah terkumpul akan diolah untuk selanjutnya dianalisis.

### 4. Tahap Keempat : Penulisan Laporan

Pada tahap ini, setelah data terkumpul, diolah dan dianalisis akan disusun laporan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan.