

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

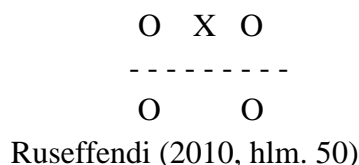
A. Metodologi penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen (*experimental research*), penggunaan metode ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Hal ini sesuai dengan apa yang diungkapkan oleh Ruseffendi (2005, hlm. 35) bahwa, “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”.

Variabel bebas pada kelompok perlakuan (kelas eksperimen) adalah menggunakan model *Problem Centered Learning*, sedangkan variabel bebas pada kelompok pembandingan (kelas kontrol) adalah menggunakan pembelajaran konvensional, variabel terikat dari kedua kelompok tersebut adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-awareness*.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen kelompok kontrol pretes-postes melibatkan paling tidak dua kelompok (Ruseffendi, 2010, hlm. 50), desain penelitiannya digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

O : Pretes atau postes kemampuan pemecahan masalah matematis

X : Perlakuan berupa model *problem centered learning*

Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Centered Learning* dan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Sebelum mendapatkan perlakuan dilakukan pretes, dan setelah mendapatkan perlakuan dilakukan postes.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian merupakan sesuatu yang diteliti, baik orang, benda ataupun lembaga (organisasi), yang akan dikenai simpulan hasil penelitian (Darta dkk, 2019, hlm.28). Adapun subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Indonesia Raya Bandung tahun ajaran 2018/2019. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan untuk dijadikan subjek penelitian dilakukan dengan teknik “*purposive sampling*”, yaitu dengan memilih dua kelas yang sudah terbentuk, dengan mempertimbangkan penyebaran siswa tiap kelas merata yang ditinjau dari segi kemampuan akademiknya, dan kelas yang dipilih yaitu kelas VII-A sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional dan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model *Problem Centered Learning*. Penentuan kelas tersebut berdasarkan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan, hal ini sejalan dengan pendapat Sudjana (2005, hlm. 168) yang mengatakan bahwa, “Sampling purposif terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti”.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan permasalahan yang diteliti. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 20) objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun yang menjadi objek dari penelitian ini adalah penerapan *problem centered learning* (pcl) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-awareness* siswa.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Darta dkk (2019, hlm.28) mengungkapkan bahwa, “Pengumpulan data mencakup jenis data yang akan dikumpulkan, penjelasan, dan alasan pemakaian suatu teknik pengumpulan data sesuai dengan kebutuhan data penelitian ... Teknik pengumpulan data harus dikembangkan ke dalam instrumen penelitian, instrumen penelitian adalah alat yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data”. Berbagai teknik pengumpulan data dapat digunakan untuk memperoleh data

penelitian yang akurat dan valid, adapun teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data kemampuan afektif dari responden atau peserta didik..

b. Tes

Tes digunakan untuk memperoleh nilai pada pembelajaran sebagai evaluasi dan untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan soal uraian.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk menganalisis pengaruh model *Problem Centered Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis, dan *self-awareness* siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika yang telah dilakukan. Jenis instrumen penelitian yang digunakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.1
Jenis Instrumen Penelitian

Jenis Instrumen	Kegunaan Instrumen	Kelas Pengguna Instrumen	Waktu Pemberian Instrumen
Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	Mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa	Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	Awal dan akhir pembelajaran
Angket <i>Self-awareness</i>	Mengetahui kemampuan afektif yaitu <i>self-awareness</i> siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika sesudah penerapan model <i>Problem Centered Learning</i> .	Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	Akhir pembelajaran.

a. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah 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 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.

Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen yang digunakan, maka dilakukan uji coba instrumen terlebih dahulu. Uji coba dilaksanakan pada jenjang yang lebih tinggi, setelah data hasil uji coba telah terkumpul, kemudian dilakukan penganalisan data untuk mengetahui validitas, reabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penganalisan 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:

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

Suherman (2003, hlm. 120)

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) sebagai berikut:

Tabel 3.2

Klasifikasi Interpretasi 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

Adapun hasil analisis uji instrumen mengenai validitas tiap butir soal disajikan dalam Tabel 3.3 seperti berikut ini:

Tabel 3.3

Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No. Soal	Validitas	
	Nilai	Interpretasi
1.	0,481	Sedang
2.	0,910	Tinggi
3.	0,832	Tinggi
4.	0,769	Tinggi
5.	0,391	Rendah

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.3, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan pada soal nomor 1 adalah soal dengan validitas sedang, soal nomor 2, 3, 4, adalah soal dengan validitas tinggi, dan soal nomor 5 adalah soal dengan validitas rendah.

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 reliabilitas dari instrumen tersebut, dapat dihitung menggunakan *software 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

S_i^2 = Varians skor tiap butir 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 (Suherman, 2003, hlm. 139) sebagai berikut:

Tabel 3.4

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 0,739, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas pada pada Tabel 3.4, 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 :

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

Suherman (2003, hlm. 170)

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) sebagai berikut:

Tabel 3.5

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 dalam Tabel 3.6 seperti berikut ini:

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

No. Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi
1.	0,79	Mudah
2.	0,55	Sedang
3.	0,54	Sedang
4.	0,311	Sedang
5.	0,056	Sukar

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran pada Tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 adalah soal mudah, soal nomor 2, 3 dan 4 adalah soal sedang, dan soal 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 dari Suherman (2003, hlm. 159) sebagai berikut:

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

Suherman (2003, hlm. 159)

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelas atas

\bar{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 3.7 seperti berikut ini:

Tabel 3.7
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 yang disajikan dalam Tabel 3.8 seperti berikut:

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0,2125	Cukup
2.	0,6625	Baik
3.	0,4125	Baik
4.	0,6125	Baik
5.	0,3	Cukup

Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda sebagaimana tercantum pada Tabel 3.8, berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.7, bahwa daya pembeda nomor 2, 3 dan 4 kriterianya baik, soal nomor 1 dan 5 kriterianya cukup.

Berdasarkan data yang telah diuji cobakan, maka rekapitulasi hasil uji coba soal disajikan dalam Tabel 3.9 seperti berikut:

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1.	Sedang	Tinggi	Mudah	Cukup	Digunakan
2.	Tinggi		Sedang	Baik	Digunakan
3.	Tinggi		Sedang	Baik	Digunakan
4.	Tinggi		Sedang	Baik	Digunakan
5.	Rendah		Sukar	Cukup	Direvisi

Dari hasil uji coba soal yang disajikan dalam Tabel 3.9, secara keseluruhan soal-soal yang disajikan layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

b. Angket *Self-Awareness*

Menurut Suherman & Sukjaya (1990, hlm. 70), angket adalah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (responden). Skala sikap *Self-Awareness* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesadaran 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 pilihan 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 3.10 seperti berikut:

Tabel 3.10
Skala Likert

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

Suherman & Sukjaya (1990, hlm. 70)

Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen yang digunakan, maka instrumen akan diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba dilaksanakan pada jenjang yang lebih tinggi, setelah data hasil uji coba telah terkumpul, kemudian dilakukan penganalisisan data untuk mengetahui validitas dan reabilitas.

Dari hasil perhitungan data hasil uji coba angket yang telah dilakukan diperoleh data rekapitulasi hasil uji coba uji coba soal yang disajikan dalam Tabel 3.11 seperti berikut:

Tabel 3.11
Hasil Uji Coba Angket *Self-Awareness*

Pernyataan	t_{tabel}	t_{hitung}	Keterangan	Reliabilitas	Keterangan
1	0,361	0,527	Valid	0,936	Digunakan
2	0,361	0,398	Valid		Digunakan
3	0,361	0,559	Valid		Digunakan
4	0,361	0,658	Valid		Digunakan
5	0,361	0,744	Valid		Digunakan
6	0,361	0,7	Valid		Digunakan
7	0,361	0,742	Valid		Digunakan
8	0,361	0,775	Valid		Digunakan
9	0,361	0,693	Valid		Digunakan
10	0,361	0,303	Tidak Valid		Direvisi
11	0,361	0,451	Valid		Digunakan
12	0,361	0,747	Valid		Digunakan
13	0,361	0,518	Valid		Digunakan
14	0,361	0,733	Valid		Digunakan
15	0,361	0,779	Valid		Digunakan
16	0,361	0,392	Valid		Digunakan
17	0,361	0,596	Valid		Digunakan
18	0,361	0,62	Valid		Digunakan
19	0,361	0,417	Valid		Digunakan
20	0,361	0,519	Valid		Digunakan
21	0,361	0,661	Valid		Digunakan
22	0,361	0,735	Valid		Digunakan
23	0,361	0,249	Tidak Valid		Direvisi
24	0,361	0,558	Valid		Digunakan
25	0,361	0,519	Valid		Digunakan
26	0,361	0,347	Tidak Valid		Direvisi
27	0,361	0,614	Valid		Digunakan
28	0,361	0,872	Valid		Digunakan
29	0,361	0,575	Valid		Digunakan
30	0,361	0,743	Valid		Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.11, dapat disimpulkan bahwa kriteria validitas butir pernyataan nomor 10, 23, dan 26 tidak valid, sehingga pernyataan tersebut tidak dapat digunakan, maka dari itu, peneliti merevisi pernyataan tersebut berdasarkan saran pembimbing, dan reliabilitas berdasarkan Tabel 3.11 adalah 0,936, sehingga dikategorikan intepretasi reliabilitasnya sangat tinggi.

E. Teknik Analisis Data

Setelah semua data yang diperlukan 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

Pada analisis data ini seluruh data yang diperoleh pada kelas eksperimen akan dibandingkan dengan data yang diperoleh pada kelas kontrol diolah dan dibandingkan dengan menggunakan statistik uji dengan menggunakan *software IBM SPSS 20.0 for windows*. Perhitungan tersebut diperoleh dari nilai pretes dan postes masing-masing kelas, apabila nilai postes sama dengan pretes maka pengujian dilakukan untuk data postes dengan alur yang serupa dengan pengujian pretes, tetapi apabila nilai postes berbeda dengan pretes maka dilakukan pengujian indeks gain.

Perhitungan indeks gain bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapat perlakuan. Pengolahan indeks gain (Hake, 1999, hlm. 1) dihitung dengan rumus:

$$IG = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

Hake (1999, hlm. 1)

Keterangan:

IG = Indeks Gain

SMI = Skor Maksimum Ideal

Menurut Hake (1999, hlm. 1), peningkatan yang terjadi pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat menggunakan kriteria indeks gain yang disajikan dalam Tabel 3.12 seperti berikut:

Tabel 3.12
Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain (IG)	Keterangan
$IG > 0,70$	Tinggi
$0,30 < IG \leq 0,70$	Sedang
$IG \leq 0,30$	Rendah

Hake (1999, hlm.1)

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan uji statistik, analisis data indeks gain sama halnya dengan analisis data awal dengan asumsi yang harus dipenuhi sebelum uji kesamaan dua rata-rata, adalah normalitas dan homogenitas data indeks gain. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data sebagai berikut:

a. Statistik Deskriptif

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

b. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data proses kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan mengambil taraf signifikan 5%. Hipotesis deskriptif dalam pengujian normalitas data adalah sebagai berikut:

H_0 : Data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

- Jika nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians. Tetapi jika hasil pengujian menunjukkan kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian kesamaan dua rata-rata secara nonparametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

c. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas menggunakan uji *Levene* dengan perumusan hipotesis deskriptif sebagai berikut:

H_0 : Data postes mempunyai varians yang sama.

H_1 : Data postes mempunyai varians yang berbeda.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

d. Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Centered Learning* mengalami peningkatan lebih baik atau tidak dari pada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata, perlu memperhatikan kondisi berikut:

- Jika data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal dan varians homogen, maka dilakukan Uji-t yaitu *two independent sample T-test equal variance assumed*.
- Jika data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal

namun variansnya tidak homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan uji t' yaitu *two independent sample T-test equal variance not assumed*.

- Jika data tidak memenuhi asumsi normalitas, yaitu jika salah satu atau kedua data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak berdistribusi normal, maka untuk pengujian hipotesis menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Hipotesis yang dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik pada uji perbedaan dua rata-rata data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah sebagai berikut:

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen tidak lebih baik daripada kelas kontrol.

H_1 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% dengan kriteria pengujiannya:

- Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

2. Analisis Data Angket *Self-Awareness*

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil nilai angket *Self-Awareness* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian data tersebut dianalisis untuk mengetahui apakah *Self-Awareness* siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Data angket *Self-Awareness* 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:

1) Statistik Deskriptif

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

2) Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas skor angket *Self-Awareness* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan *software 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*.

3) Uji Homogenitas

Untuk menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Levene* menggunakan *software 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 :

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

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : *Self-awareness* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Centered Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang

memperoleh pembelajaran dengan model konvensional.

H_1 : *Self-awareness* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *Problem Centered Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model 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.

1. Korelasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-Awareness*

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-Awareness*, dilakukan analisis data terhadap data postes kemampuan pemecahan masalah matematis dan data angket akhir *Self-Awareness* 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-Awareness* siswa. Dalam membuktikannya, perlu dihitung koefisien korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self-Awareness* siswa, setelah diuji signifikansinya.

Sebelum analisis uji korelasi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap data postes kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-awareness* 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-awareness*.

H_a : Terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-awareness*.

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 diperoleh perlu diinterpretasikan untuk menentukan tingkat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan *self-awareness* siswa. Berikut pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2017, hlm. 231) sebagai berikut:

Tabel 3.13
Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval korelasi	Tingkat Hubungan
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 20 Maret 2019 s.d 21 Maret 2019
- d. Memperbaiki hasil revisi proposal penelitian
- e. Meminta perizinan penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang/terkait

- f. Menyusun instrumen penelitian
- g. Melakukan uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada tanggal 15 April 2019.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

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

3. Tahap analisis data

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data hasil dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 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 3.13 di bawah ini:

Tabel 3.14

Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu	Tahap Pelaksanaan
1.	Senin/15 April 2019	10.00 – 11.20	Uji Coba Instrumen
2.	Sabtu/20 April 2019	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-1 Kelas Kontrol (Pelaksanaan Tes Awal/Pretes)
3.	Sabtu/20 April 2019	08.20 – 09.40	Pertemuan ke-1 Kelas Eksperimen (Pelaksanaan Tes Awal/Pretes)
4.	Jumat/26 April 2019	08.20 – 09.40	Pertemuan ke-2 Kelas Eksperimen
5.	Jumat/26 April 2019	10.00 – 11.20	Pertemuan ke-2 Kelas Kontrol
6.	Sabtu/27 April 2019	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-3 Kelas Kontrol
7.	Sabtu/27 April 2019	08.20 – 09.40	Pertemuan ke-3 Kelas Eksperimen
8.	Jumat/03 Mei 2019	08.20 – 09.40	Pertemuan ke-4 Kelas Eksperimen

No	Hari/Tanggal	Waktu	Tahap Pelaksanaan
9.	Jumat/03 Mei 2019	10.00 – 11.20	Pertemuan ke-4 Kelas Kontrol
10.	Sabtu/04 Mei 2019	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-5 Kelas Kontrol (Pelaksanaan Tes Akhir/Postes)
		-	Pengisian Angket <i>Self-Awareness</i>
11.	Sabtu/04 Mei 2019	08.20 – 09.40	Pertemuan ke-5 Kelas Eksperimen (Pelaksanaan Tes Akhir/Postes)
		-	Pengisian Angket <i>Self-Awareness</i>

4. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.