

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

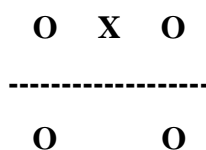
Pada penelitian ini ada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok dipilih secara acak, Kelompok eksperimen memperoleh pengajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) sebagai perlakuan. Kelompok kontrol memperoleh pengajaran matematika menggunakan model pembelajaran ekspositori sebagai perlakuan.

Penelitian ini bermaksud untuk melihat hubungan sebab-akibat. Perlakuan yang kita lakukan dalam kegiatan pembelajaran matematika (sebab), kita lihat hasilnya pada kemampuan representasi matematis dan *self-regulated-learning* siswa (akibat). Berdasarkan maksud tersebut, maka metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen atau percobaan. “Pada penelitian percobaan, peneliti melakukan perlakuan terhadap variabel bebas (paling tidak sebuah) dan mengamati perubahan terjadi pada satu variabel terikat atau lebih.” Ruseffendi (2010, hlm 35). Oleh karena itu, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol pretes-postes melibatkan paling tidak dua kelompok menurut Ruseffendi (2010, hlm 50). Pada penelitian ini terdiri dari dua kelompok siswa yang diacak menurut kelas dimana kelompok I adalah kelompok eksperimen dan kelompok II adalah kelompok kelas kontrol. Pada kelas eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) sedangkan pada kelas kontrol mendapatkan pembelajaran ekspositori (biasa). Sebelum mendapat perlakuan kedua kelompok kelas terlebih dahulu dilakukan tes awal (pretes). Setelah kedua kelompok tersebut diberikan tes akhir (postes) untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self-regulated-learning* siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Menurut Sugiyono (2017, hlm 79), desain penelitian eksperimen kelompok kontrol pretes-postes diilustrasikan sebagai berikut:



Keterangan :

O : pretes/postes

X : perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA)

---- : subjek tidak dikelompokkan secara acak

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMK MVP Ars Internasional Bandung. Alasan memilih SMK MVP Ars Internasional Bandung sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Dalam kegiatan mengajar, sekolah tersebut sudah menggunakan kurikulum 2013 tetapi sebagian guru masih menggunakan metode ceramah yang terdapat pada di Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).
2. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMK MVP Ars Internasional Bandung menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa belum pernah diukur dan memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan dan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa sebelum dan sesudah memperoleh pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dengan pembelajaran ekspositori.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini diambil dengan memilih dua kelas dengan pertimbangan tertentu, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam hal ini, objek diasumsikan memiliki kemampuan yang sama. pada kelas eksperimen siswa diberi pembelajaran dengan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA). Sedangkan siswa pada kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan metode ekspositori.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Rancangan Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan sangat erat kaitannya dengan instrumen penelitian yang ditetapkan. Pengumpulan data yang dilakukan tentunya juga terkait dengan masalah dan tujuan penelitian. Berbagai teknik pengumpulan data dapat digunakan untuk memperoleh data penelitian yang akurat dan valid. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa instrumen, yaitu sebagai berikut:

- a. Tes kemampuan representasi matematis yang dibuat dalam bentuk esai yang diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran.
- b. Angket tanggapan untuk mengukur sikap siswa yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran.
- c. Soal yang digunakan pada pretes-postes adalah soal yang sama untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Menurut Suherman (2003, hlm 77) mengemukakan bahwa salah satu kelebihan tes esai yaitu menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

2. Instrumen

Instrumen penelitian merupakan alat pengambilan data yang digunakan untuk mendapatkan data instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) terhadap kemampuan representasi matematis dan *self-regulated-learning* siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

a. Tes Kemampuan Representasi Matematis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Soal uraian terdiri dari beberapa soal variatif yang sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematis. Tes dilakukan berupa tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) menggunakan soal yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pre-test* yang dimaksud untuk mengukur kemampuan awal siswa serta mengetahui homogenitas antara kedua kelompok. Sedangkan *Post-test* diberikan untuk melihat

kemajuan atau peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kedua sampel.

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, tes ini terlebih dahulu diuji cobakan kepada kelas dengan jenjang lebih tinggi atau siswa yang telah mendapatkan pembelajaran materi tersebut, tujuannya adalah untuk mengetahui kelayakan maupun kualitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Setelah data hasil uji coba diperoleh kemudian setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui nilai validitas, reabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis instrumen tersebut adalah sebagai berikut:

a) Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui keabsahan dari suatu alat ukur yang digunakan. Menurut Suherman (2003, hlm 102), “suatu alat evaluasi disebut valid (absah dan sah) apa bila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi”.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien validitas

N : banyak subjek

X : nilai rata-rata soal tes pertama perorangan

$\sum X$: jumlah nilai-nilai X

$\sum X^2$: jumlah kuadrat nilai-nilai X

Y : nilai rata-rata soal tes kedua perorangan

$\sum Y$: jumlah nilai-nilai Y

$\sum Y^2$: jumlah kuadrat nilai-nilai Y

XY : perkalian nilai X dan Y perorangan

$\sum XY$: jumlah perkalian nilai X dan Y

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur menurut Suherman, (2003, hlm 113) yang didapat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1
Kriteria Interpretasi Koefisien Validitas

Nilai (Besarnya r_{xy})	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Tabel 3. 2
Hasil Nilai Validitas Tiap Butir Soal Uraian

No. Soal	Nilai Validitas Tiap Butir Soal	Interpretasi
1	0,753	Tinggi
2	0,640	Tinggi
3	0,756	Tinggi
4	0,664	Tinggi
5	0,584	Sedang

Berdasarkan kriteria interpretasi validitas r_{xy} pada Tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas tinggi (soal nomor 1, 2, 3, dan 4) dan validitas sedang (soal no 5).

b) Reliabilitas Instrumen

Suherman (2003, hlm 131) mengatakan, “berkenaan dengan evaluasi, suatu alat evaluasi (tes dan non tes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama”. Artinya kapanpun alat evaluasi tersebut digunakan akan menghasilkan hasil yang tetap untuk subjek yang sama. Untuk menghitung koefisien reliabilitas tes digunakan rumus Cronbach Alpha Suherman (2003, hlm 153-154), seperti dibawah ini:

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

Keterangan :

r_{11} : Koefisien reliabilitas

n : Banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$:Jumlah varian skor setiap item, dan

s_t^2 : Varians skor total

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (dalam Ruseffendi, 2005, hlm 160) dalam Tabel 3.3

Tabel 3. 3

Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (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

Tabel 3. 4

Hasil Uji Coba Reliabilitas

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,644	5

Dari hasil perhitungan diperoleh reliabilitas sebagaimana tampak pada Tabel 3.4. Berdasarkan kriteria interpretasi koefisien reliabilitas pada Tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa nilai reliabilitas hasil uji coba instrument yaitu 0,644. Artinya hasil uji coba instrumen memiliki nilai reliabilitas sedang.

c) Indeks kesukaran

Soal yang baik seharusnya memiliki perbandingan jumlah yang tepat antara soal sukar, soal sedang, maupun soal yang mudah. Menurut Suherman (2003, hlm 169) derajat kesukaran suatu soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Rumus untuk menghitung indeks kesukaran dalam soal bentuk uraian, yaitu:

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

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Skor rata-rata

SMI = Skor maksimal

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal menurut Suherman (2003, hlm 170) adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 5

Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran (IK)	Interprestasi
IK = 0,00	Sangat Sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK ≤ 1,00	Mudah
IK = 1,00	Sangat Mudah

Tabel 3. 6

Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,72	Mudah
2	0,47	Sedang
3	0,45	Sedang

No. Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi
4	0,32	Sedang
5	0,18	Sukar

Berdasarkan kriteria indeks kesukaran pada Tabel 3.6 dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 mudah, soal nomor 2, 3, dan 4 sedang, dan soal nomor 5 sukar.

d) Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP) sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal dalam membedakan antara testi (siswa) yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut Suherman (2003, hlm 159). Daya pembeda dihitung dengan membagi dua kelompok, yaitu kelompok atas (kelompok siswa yang tergolong pintar) dan kelompok bawah (kelompok yang tergolong kurang pintar). Untuk menentukan daya pembeda soal bentuk uraian digunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

DP = daya pembeda

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

\bar{X}_B = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimal ideal

Tabel 3. 7

Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Tabel 3. 8

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,217	Cukup
2	0,228	Cukup
3	0,417	Baik
4	0,561	Baik
5	0,206	Cukup

Dari hasil perhitungan diperoleh daya pembeda sebagaimana tampak pada Tabel 3.8. Berdasarkan kriteria daya pembeda pada Tabel 3.7 bahwa daya pembeda nomor 1, 2, dan 5 cukup, dan nomor 3 dan 4 baik.

Berdasarkan data yang telah diuji cobakan, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 9

Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Keterangan
1	Tinggi	Tinggi	Mudah	Cukup	Dipakai
2	Tinggi		Sedang	Cukup	Dipakai
3	Tinggi		Sedang	Baik	Dipakai
4	Tinggi		Sedang	Baik	Dipakai
5	Sedang		Sukar	cukup	Dipakai

Berdasarkan uraian pada Tabel 3.9, secara keseluruhan hasil uji coba soal-soal yang disajikan pada Tabel 3.8 5 soal layak dijadikan sebagai instrumen penelitian.

b. Skala *Self-Regulated-Learning*

Kemandirian belajar yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai sikap dan pandangan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) yang dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung. Skala *Self-Regulated-Learning* yang digunakan adalah skala likert. Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang suatu gejala atau fenomena pendidikan.

Dalam skala likert, responden (subjek) diminta untuk membaca dengan seksama setiap pernyataan yang disajikan, kemudian ia diminta untuk menilai pernyataan tersebut. Penilaian terhadap pernyataan-pernyataan tersebut bersifat subjektif, tergantung dari kondisi dari sikap masing-masing individu Suherman (2003).

Berikut kisi-kisi instrument *self-regulated-learning* yang dikembangkan:

Tabel 3. 10

Kisi-kisi Instrumen *Self-Regulated-Learning*

No	Aspek	Indikator	No butir Pernyataan		Jumlah Butir Pernyataan
			(+)	(-)	
1	Inisiatif Belajar	Siswa rasa keingintahuannya besar	29	15	2
		Siswa mampu belajar secara mandiri	22,17	16,4	4
2	Percaya Diri	Siswa mampu mempunyai potensi dan kemampuan	21,23	20,1 4	4
3	Disiplin	Siswa bertanggung jawab atas tugas yang diberikan	27,1	30,8	4
		Siswa semangat dan antusias dalam kegiatan pembelajaran	12	6	2

No	Aspek	Indikator	No Butir Pernyataan		Jumlah Butir Pernyataan
			(+)	(-)	
4	Tanggung Jawab	Siswa memiliki keyakinan yang tinggi terhadap tugas dan pekerjaannya	18,10,5	26,19,3	6
		Siswa mau belajar dari kegagalan	7,13	28,24	4
5	Motivasi	Siswa mampu mengatasi sendiri kesulitannya	9,11	25,2	4
Jumlah					30

Kisi-kisi diatas selanjutnya dikembangkan dalam pernyataan-pernyataan dalam angket untuk mengukur kemandirian belajar siswa. Skala kemandirian belajar yang digunakan adalah skala likert dengan pilihan yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), N (netral), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju) dengan skor 5, 4, 3, 2, 1 untuk pernyataan positif dan 1, 2, 3, 4, 5 untuk pernyataan negatif, bobot untuk pernyataan pada skala kemandirian belajar yang dibuat dapat ditransfer dari ordinal ke skor interval.

Untuk lebih jelasnya dalam pemberian setiap alternatif jawaban dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. 11
Kriteria Penilaian 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

Sebelum penelitian terhadap *self-regulated-learning* dilakukan, dibuat terlebih dahulu instrumen skala kemandirian belajar. Penyusunan instrumen skala kemandirian belajar diawali dengan membuat kisi-kisi skala kemandirian yang meliputi: aspek yang diteliti, indikator, nomor butir pernyataan dan sifat pernyataan. Instrumen butir skala kemandirian belajar yang telah disusun selanjutnya diuji cobakan terlebih dahulu tujuannya itu untuk melihat kualitas tata bahasa dari instrumen tersebut.

E. Teknik Analisis Data

Setelah penelitian dilakukan dan semua data-data yang diperlukan terkumpul, maka data tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan bantuan program *IBM SPSS Statistics 23.0 for Windows* , data yang dianalisis meliputi:

1. Analisis Data Tes Kemampuan Representasi Matematis (Rumus Normal Gain)

Rumus normal gain digunakan untuk mengetahui signifikansi peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Rumus N-gain, yaitu:

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pre test}}$$

Untuk mengetahui interpretasi Indeks Gain dapat melihat tabel berikut ini:

Tabel 3. 12

Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Setelah mendapatkan rerata indeks gain lalu kita bandingkan data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan berbantuan program *IBM SPSS Statistics 23.0 for Windows* . Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai tes keterampilan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

pada pretes maupun postes. Analisis data tersebut dikelompokkan dalam langkah-langkah pengerjaan, sebagai berikut:

a) Analisis Statistik Deskriptif Data Indeks Gain

Berdasarkan statistik deskriptif data posttest diperoleh nilai maksimum, nialai minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 23.0 for Windows* .

b) Uji Normalitas Indeks Gain

Uji normalitas skor tes kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji statistik *Shapiro-Wilk* menggunakan program komputer *IBM SPSS Statistics 23.0 for Windows* . dalam taraf signitifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut :

- i) Jika nilai sig $< 0,05$ maka H_0 bahwa data berdistribusi normal ditolak. Hal ini berarti data sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.
- ii) Jika nilai sig $\geq 0,05$ maka H_0 bahwa data berdistribusi normal diterima. Hal ini berarti data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

c) Uji Homogenitas Indeks Gain

Analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *Lenvene's test* dalam taraf signitifikasi 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan kriteria pengujian homogenitas dua varians sebagai berikut:

- i) Jika nilai sig $< 0,05$ maka H_0 bahwa varians kedua kelompok homogeny ditolak. Hal ini berarti kedua kelompok mempunyai varians yang tidak sama.
- ii) Jika nilai sig $> 0,05$ maka H_0 bahwa varians kedua kelompok homogen diterima. Hal ini berarti kedua kelompok mempunyai varians yang sama.

d) Uji Kesamaan Dua Rerata (uji-t) Indeks Gain

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan taraf signitifikasi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm 121) sebagai berikut :

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

H_0 : Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.

H_a : Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.

Kriteria pengujian untuk dua rerata adalah :

- (1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hal ini berarti terdapat perbedaan rerata yang sebenarnya antara kelompok pertama dan kelompok kedua.
- (2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $> 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan rerata yang sebenarnya antara kelompok pertama dan kelompok kedua.

2. Analisis Data Skala *Self-Regulated-Learning*

Data skala kemandirian belajar diberikan kepada siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran model *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran ekspositori pada pertemuan terakhir. Data skala kemandirian belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu diubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval* (MSI) pada *software Microsoft Excel 2010*.

Tujuan dilaksanakannya tes skala kemandirian belajar adalah untuk mengetahui kemandirian belajar siswa kedua kelas setelah diberikan pembelajaran yang berbeda. Selanjutnya dalam menganalisis data hasil angket menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 23.0 for Windows* . Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut :

1) Statistik Deskriptif

Berdasarkan statistik deskriptif data angket akhir diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rerata, simpangan baku dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dari *self-regulated-learning* dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistics 23.0 for Windows* .

2) Uji normalitas

Menguji normalitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan *IBM SPSS Statistics 23.0 for Windows*. Taraf signifikansi atau probabilitas 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto, S.S (2006, hlm 36) adalah sebagai berikut :

- (1) H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka berdistribusi normal.
- (2) H_0 ditolak jika nilai signifiaksi $< 0,05$ maka berdistribusi tidak normal.

3) Uji Homogenitas Dua Varians

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Levene's test for equality variances* menggunakan *IBM SPSS Statistics 23.0 for Windows*. Taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji homogenitas menurut Uyanto, S.S (2006, hlm 38), yaitu sebagai berikut :

- (1) H_0 diterima jika nilai sig $\geq 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen)
- (2) H_0 ditolak jika nilai sig $< 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen)

4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogeny, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan Independent sample t-test, dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm 121) sebagai berikut :

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

H_0 : *Self-regulated-learning* matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.

H_a : *Self-regulated-learning* matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran ekspositori.

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm 114), yaitu sebagai berikut:

- (1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $> 0,05$ maka H_0 diterima
- (2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $< 0,05$ maka H_0 ditolak

3. Analisis Korelasi Kemampuan Representasi Matematis dan *Self-Regulated-Learning* Siswa

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan representasi matematis dan *self-regulated-learning* siswa dilakukan analisis data terhadap data akhir kemampuan representasi matematis dan data skala sikap *self-regulated-learning* kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan uji korelasi.

Uji korelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan representasi matematis dan *self-regulated-learning* siswa. Dalam membuktikannya, perlu dihitung koefisien korelasi antara kemampuan representasi matematis dan *self-regulated-learning* siswa, setelah diuji signifikasinya. 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:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Dengan :

H_0 : tidak terdapat korelasi antara kemampuan representasi matematis dan *self-regulated-learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA).

H_a : terdapat korelasi antara kemampuan representasi matematis dan *self-regulated-learning* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA).

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm 114), yaitu sebagai berikut:

(1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $> 0,05$ maka H_0 diterima

(2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $< 0,05$ maka H_a diterima.

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi. Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2017, hlm 231), yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 13
Kriteria Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	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 dilakukan dengan beberapa tahap diantaranya, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

Langkah-langkah pada tahapan perencanaan ini adalah :

- Mengajukan judul kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika
- Merancang proposal penelitian
- Melakukan seminar proposal penelitian
- Perbaiki proposal sesuai saran dalam seminar
- Permohonan surat izin penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang

2. Tahap Persiapan

Langkah-langkah pada tahapan persiapan ini adalah :

- Menganalisis materi ajar

Pada langkah ini peneliti menganalisis materi ajar yang dapat dijadikan bahan untuk penelitian dan mendiskusikan materi yang akan dijadikan materi ajar agar bahan penelitian kepada guru mata pelajaran disekolah tempat peneliti akan

melakukan penelitian pada hal ini kepada guru mata pelajaran di SMK Pasundan 4 Bandung.

b. Menyusun instrumen penelitian

Penyiapan komponen-komponen pembelajaran yang diperlukan, seperti : penyusunan model kegiatan pembelajaran dan evaluasi, pengembangan bahan ajar, dan penyusunan instrumen penelitian. Semua persiapan komponen pembelajaran dan instrumen penelitian ini dipertimbangkan oleh orang yang ahli dalam matematika, dalam penelitian ini dilakukan oleh pembimbing. Dengan demikian, dari kesiapan penelitian tahap ini diharapkan diperoleh komponen-komponen pembelajaran dan instrumen yang siap pakai dan layak pakai.

c. Mengujikan instrumen tes untuk mengetahui kualitasnya

Uji instrumen dilakukan disekolah tempat penelitian dengan kelas yang berbeda yaitu kelas XI karena pernah mendapatkan materi yang menjadi materi penelitian, maka dianggap layak untuk menguji instrumen penelitian.

3. Tahap pelaksanaan

Berikut adalah tahapan pelaksanaan yang akan dilakukan peneliti, sebagai berikut :

- a. Memberikan pretest atau tes awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) pada kelas eksperimen dan kegiatan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol
- c. Memberikan postes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol

4. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data-data akhir dari penelitian ini
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian
- c. Membuat kesimpulan akhir penelitian

5. Penulisan

- a. Menuliskan laporan hasil penelitian
- b. Mengumpulkan semua data hasil penelitian.
- c. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
- d. Menarik kesimpulan hasil penelitian.
- e. Mengevaluasi laporan hasil penelitian.