

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

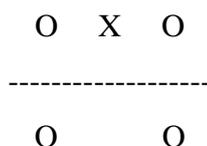
Penelitian ini menggunakan dua kelas yang masing-masing mendapatkan perlakuan yang berbeda. Satu kelas mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu dalam hal ini model pembelajaran ekspositori sebagai kelas kontrol.

Kelas-kelas yang dilibatkan dalam penelitian sudah ada dan peneliti menerima keadaan kelas seadanya. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 35), pada penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak. Hal ini sejalan dengan Indrawan dan Yaniawati (2017, hlm. 58) mengatakan bahwa penelitian dengan menggunakan desain kuasi eksperimen dilakukan tanpa proses teknik sampel peluang, subjek penelitian berjalan alami. Sehingga pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen.

B. Desain Penelitian

Kelompok yang digunakan dalam penelitian ini ada dua, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. kelompok eksperimen adalah kelompok yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA), sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok yang memperoleh pembelajaran konvensional. Sebelum mendapat perlakuan (pembelajaran dengan menggunakan model yang telah ditetapkan) kedua kelompok kelas terlebih dahulu dilakukan tes awal (pretes). Setelah kedua kelompok tersebut diberikan perlakuan, untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol maka masing-masing kelompok diberikan tes akhir (postes).

Menurut Sugiono (2018, hlm. 79), desain penelitian eksperimen kelompok kontrol pretes-postes diilustrasikan sebagai berikut :



Keterangan :

O :Pretes/postes

X :Perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA)

---- :Subjek tidak dikelompokkan secara acak

C. Subjek dan Objek Penelitian

“Subjek Penelitian adalah sesuatu yang diteliti, baik orang, benda, ataupun lembaga (organisasi), yang akan dikenai simpulan hasil penelitian. Di dalam subjek penelitian terdapat objek penelitian”, buku panduan penulisan KTI FKIP Unpas (2019, hlm. 28). Sehingga penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 35 Bandung, dan yang akan diteliti adalah Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan *Self-efficacy* Siswa SMP melalui Model Pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 35 Bandung. Menurut Indrawan dan Yaniawati (2017, hlm. 93), “Populasi adalah kumpulan dari keseluruhan elemen yang akan ditarik kesimpulannya”. Sehingga populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 35 Bandung tahun ajaran 2018/2019. Sedangkan untuk sampel penelitian ini diambil sebanyak dua kelas yaitu kelas VII B dan VII C secara acak kelas menggunakan teknik sampling yaitu *sampling purposive*. “*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu” (Sugiono, 2017, hlm.67). Dalam hal ini, kedua kelas diasumsikan memiliki kemampuan yang sama. Kemudian kedua kelas tersebut diberi perlakuan yang berbeda, kelas VII B dijadikan kelas eksperimen dengan perlakuan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dan kelas VII C dijadikan kelas kontrol dengan perlakuan pembelajaran konvensional dalam hal ini adalah model pembelajaran ekspositori. Selanjutnya, objek dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) sebagai variabel bebas, dan kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self-efficacy* siswa sebagai variabel terikat.

Tempat penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 35 Bandung dengan alasan sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMP Negeri 35 Bandung, dalam pembelajaran matematika, guru di sekolah ini belum pernah menggunakan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA).
- 2) Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di sekolah ini belum pernah diteliti sebelumnya. Sehingga memungkinkan untuk dapat melihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (model pembelajaran ekspositori).

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data Penelitian

Berikut merupakan tabel yang menyajikan teknik pengumpulan data berdasarkan sasaran dan instrumen yang akan digunakan.

Tabel 3.1

Pengumpulan Data Berdasarkan Sasaran dan Instrumen

Instrumen	Sasaran	Waktu	Tujuan
Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	Siswa (kelas eksperimen dan kelas kontrol)	Sebelum perlakuan (pretes)	Untuk mendapatkan data mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada saat sebelum pembelajaran.
		Setelah perlakuan (postes)	Untuk mendapatkan data mengenai kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada saat setelah mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran <i>Concrete-</i>

Instrumen	Sasaran	Waktu	Tujuan
			<i>Pictorial-Abstract</i> (CPA) untuk kelas eksperimen, dan pada saat setelah mendapatkan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
Skala <i>Self-efficacy</i>	Siswa (kelas eksperimen dan kelas kontrol)	Setelah postes (pada pertemuan yang sama)	Untuk mengetahui kemampuan <i>self-efficacy</i> siswa terhadap pelajaran matematika setelah dilakukan pembelajaran.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data-data dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes (tes kemampuan pemahaman konsep matematis) dan instrumen non tes (angket). Instrumen untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa digunakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Langkah awal yang dilakukan adalah merancang skenario pembelajaran dan membuat kisi-kisi soal instrumen tes dan non-tes (angket). Proses penyusunan instrumen tes diawali dengan menyusun kisi-kisi soal tentang kemampuan pemahaman konsep matematis yang akan diukur meliputi indikator kemampuan dan nomor butir soal, menyusun soal dan alternatif kunci jawaban, serta aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal. Soal yang digunakan dalam tes kemampuan pemahaman konsep matematis berupa soal uraian. “Salah satu kelebihan tes uraian 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” (Suherman, 2003, hlm. 77). Penyusunan instrumen non-tes atau angket *self-efficacy* dimulai dari membuat kisi-kisi skala *self-efficacy* yang mencakup aspek *self-efficacy* dan butir pernyataan.

Instrumen yang telah dibuat diperbaiki berdasarkan saran dan pertimbangan dari pembimbing skripsi. Selanjutnya, dilakukan uji coba instrumen. Uji soal tes

dimaksudkan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tiap butir soal tes yang akan digunakan dalam penelitian. Uji coba instrumen diujicobakan kepada siswa yang sebelumnya telah mendapatkan pembelajaran tentang materi tersebut. Berikut ini uraian dari instrumen-instrumen tersebut.

a. Instrumen Tes (Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis)

Tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang digunakan adalah bentuk tes uraian. Tes kemampuan pemahaman konsep matematis terlebih dahulu divalidasi oleh pembimbing skripsi. Pembimbing melakukan penilaian dan pertimbangan kelayakan instrumen tes dengan memberikan saran mengenai validitas isi dan validitas muka. Validitas isi didasarkan pada kesesuaian butir soal dengan materi yang diberikan, indikator pencapaian hasil belajar, aspek kemampuan pemahaman konsep matematis, dan tingkat kesukaran. Sementara itu, validitas muka didasarkan pada kejelasan soal melalui redaksi bahasa. Setelah mendapatkan penilaian dan pertimbangan dari pembimbing, instrumen penelitian tes ini perlu diujicobakan kepada siswa yang berada pada jenjang yang lebih tinggi atau siswa yang sudah mengetahui dan mendapatkan materi tersebut. Uji coba instrumen tes dilakukan pada siswa kelas VIII semester genap yang telah mendapatkan materi tersebut. Setelah dilakukan uji coba, hasil uji coba tersebut ditentukan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya.

1) Validitas

Suherman (2003, hlm. 102) mengatakan, “Suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi”. Dengan demikian jika instrument tes atau alat evaluasi dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasinya maka alat evaluasi tersebut valid. Validitas yang akan dihitung adalah validitas isi, yaitu materi yang dipakai sebagai alat evaluasi tersebut.

Dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan telah memiliki validitas yang tinggi maka kita dapat mengetahui tingkat validitas pada alat evaluasi tersebut. Nilai r_{xy} diartikan sebagai nilai koefisien korelasi. Rumus yang digunakan untuk mencari validitas tes bentuk uraian yaitu dengan menggunakan, “rumus korelasi *Product-Moment* memakai

angka kasar (*raw score*) yang dikemukakan oleh Pearson” (Suherman 2003, hlm. 119), yaitu:

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

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien validitas
 X : Skor setiap butir soal
 Y : Skor total setiap butir soal
 N : Banyak subjek

Selanjutnya, untuk menentukan tingkat validitas alat evaluasi yaitu mengetahui tinggi, sedang, dan rendahnya validitas instrumen, nilai koefisien validitas (r_{xy}) diinterpretasikan pada suatu kriteria. Adapun menurut Suherman (2003, hlm. 113) kriteria yang digunakan untuk menentukan tingkat atau derajat validitas alat evaluasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Interpretasi Koefisien Validitas Instrumen

r_{xy}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (jelek)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah (sangat jelek)
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid (TV)

Pengujian validitas setiap item dari pernyataan *self-efficacy* menggunakan bantuan program *software IBM SPSS 23.0 for windows*. Kemudian, nilai yang didapatkan dibandingkan dengan r tabel *product moment* pada taraf signifikansi 0,05. Dengan sample sebanyak 31 siswa, dan taraf signifikansi 0,05 maka nilai r tabel adalah 0,355. Apabila nilai koefisien positif dan lebih besar dari r tabel, maka pernyataan tersebut dinyatakan valid. Nilai yang didapatkan juga dibandingkan

dengan kriteria dari koefisien validitas pada Tabel 3.2. Setelah data hasil uji coba instrumen dianalisis, didapat validitas yang disajikan dalam Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3
Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

No Soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0,57	Cukup
2	0,84	Baik
3	0,77	Baik
4	0,76	Baik
5	0,85	Baik
6	0,90	Sangat Baik
7	0,91	Sangat Baik

Berdasarkan kriteria koefisien validitas pada Tabel 3.2 dapat disimpulkan pada tiap butir soal bahwa instrumen tes ini terdapat 1 soal yang mempunyai validitas cukup yaitu soal nomor 1. Yang mempunyai validitas baik terdapat 4 soal yaitu soal nomor 2, 3, 4, dan 5. Dan yang mempunyai validitas sangat baik terdapat 2 soal yaitu soal nomor 6 dan 7. Perhitungan validitas lebih lengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 hlm. 267.

2) Reliabilitas

Suherman (2003, hlm. 131) mengatakan, “Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg)”. Ketika alat evaluasi memberikan hasil yang konsisten jika digunakan pada subjek yang sama maka alat evaluasi tersebut reliabel. Koefisien reliabilitas dinyatakan dengan r_{11} . “Koefisien reliabilitas tes bentuk uraian dapat dicari menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*” (Suherman, 2003, hlm. 154) seperti di bawah 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

Untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas alat evaluasi digunakan kriteria yang dibuat oleh Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 139) yaitu:

Tabel 3.4

Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas Instrumen

r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat Reliabilitas Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat Reliabilitas Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat Reliabilitas Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat Reliabilitas Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat Reliabilitas Sangat Tinggi

Dengan menggunakan bantuan program *software IBM SPSS 23.0 for windows* data hasil uji coba instrumen dianalisis, dan dapat dilihat hasilnya pada Tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5

Output Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,848	7

Dari hasil *output* di atas bahwa instrumen tes yang dibuat memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,848 dan nilai tersebut lebih besar dari r tabel yaitu 0,355. Sehingga dapat dinyatakan angket tersebut reliabel dan berdasarkan kriteria koefisien reliabilitas pada Tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa soal tersebut diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki derajat reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 hlm. 268.

3) Indeks Kesukaran

“Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal” (Lestari dan Yudhanegara, 2017, hlm. 223). Suherman

(2003, hlm. 169) mengatakan, “Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (Difficulty Index). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval (kontinum) 0,00 sampai dengan 1,00”. Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran menurut Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 224) sebagai berikut:

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

Keterangan :

IK : Indeks kesukaran

\bar{x} : nilai rata-rata siswa

SMI : skor maksimum ideal

Kriteria atau klasifikasi indeks kesukaran suatu butir soal menurut Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 224) diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.6

Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Setelah data hasil uji coba instrumen dianalisis, diperoleh indeks kesukaran yang disajikan dalam Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7

Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	\bar{X}	IK	Interpretasi
1	2,97	0,74	Mudah
2	4,52	0,56	Sedang

No. Soal	\bar{X}	IK	Interpretasi
3	5,52	0,69	Sedang
4	2,55	0,64	Sedang
5	4,48	0,56	Sedang
6	5,39	0,45	Sedang
7	3,61	0,30	Sukar

Berdasarkan kriteria indeks kesukaran instrumen pada Tabel 3.6 dapat disimpulkan pada tiap butir soal instrumen tes ini terdapat 1 soal yang mempunyai indeks kesulitan mudah yaitu soal nomor 1. Yang mempunyai indeks kesulitan sedang terdapat 5 soal yaitu soal nomor 2, 3, 4, 5, 6. Dan yang mempunyai indeks kesulitan sukar terdapat 1 soal yaitu soal nomor 7. Hasil perhitungan indeks kesukaran tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 hlm. 269.

4) Daya Pembeda

Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 217) mengungkapkan bahwa, “Daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat (siswa yang menjawab kurang tepat/tidak tepat)”.

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda instrumen non tes menurut Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 217) adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{XA} - \bar{XB}}{SMI}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda butir soal

\bar{XA} : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{XB} : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna).

Adapun kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda menurut Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 217) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8
Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Setelah data hasil uji coba instrumen dianalisis, diperoleh daya pembeda yang disajikan dalam Tabek 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9
Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	\bar{X}_A	\bar{X}_B	DP	Interpretasi
1	3,33	2,22	0,28	Cukup
2	7,56	1,56	0,75	Sangat Baik
3	6,89	4,78	0,26	Cukup
4	4,00	1,78	0,56	Baik
5	6,56	3,22	0,42	Baik
6	10,22	1,11	0,76	Sangat Baik
7	10,44	0,00	0,87	Sangat Baik

Hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 hlm.271.

Rekapitulasi data hasil uji coba, secara umum hasil analisis nilai validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda setiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman
Konsep Matematis

Nomor Soal	Validitas	Reliabilitas	Indek Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Cukup	Tinggi	Mudah	Cukup	Digunakan
2	Baik		Sedang	Sangat Baik	Digunakan
3	Baik		Sedang	Cukup	Digunakan
4	Baik		Sedang	Baik	Digunakan
5	Baik		Sedang	Baik	Digunakan
6	Sangat Baik		Sedang	Sangat Baik	Digunakan
7	Sangat Baik		Sukar	Sangat Baik	Digunakan

Proses penghitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran butir soal dapat dilihat pada lampiran C.6 hlm.273.

b. Instrumen Non-Tes (*Self-efficacy*)

Instrumen non tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur aspek afektif yaitu *self-efficacy* matematis siswa. Instrumen non tes ini berupa skala sikap yaitu angket. Angket berisi pernyataan yang digunakan untuk melihat respon siswa terhadap pembelajaran. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Skala Likert.

“Pada angket, skala likert meminta penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dengan tiga pilihan kemungkinan sikap yakni positif, negatif, dan netral yang jenjang pilihannya tersusun mulai dari Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju” (Indrawan & Yaniawati, 2017, hlm. 117). Masing-masing jawaban atau pernyataan mempunyai nilai, untuk pernyataan *Favorable* (bersifat positif) pada angket, jawaban SS diberikan skor 5, S diberikan skor 4, N diberikan skor 3, TS diberikan skor 2 dan STS diberikan skor 1. Untuk pernyataan *Non-Favorable* (bersifat negatif) pada angket, jawaban SS diberikan skor 1, S diberikan skor 2, N diberikan skor 3, TS diberikan skor 4 dan STS diberikan skor 5. Skala sikap ini disediakan untuk kelas eksperimen dan kontrol,

untuk mengetahui sejauh mana *self-efficacy* peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dan model konvensional. Dalam menganalisis hasilnya, dikarenakan data hasil angket dengan skala kuantitatif masih bersifat skala data ordinal, sehingga kita perlu mengubah terlebih dahulu skala data ordinal tersebut menjadi skala data interval menggunakan bantuan MSI (*Method of Successive Interval*) pada *software Microsoft Excel 2013*.

Sama seperti soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang diuji cobakan untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen, maka instrumen non tes *self-efficacy* juga diuji cobakan terlebih dahulu, sehingga kita mengetahui baik atau tidaknya angket yang digunakan tersebut. Setelah data dari hasil uji coba terkumpul, kemudian dilakukan penganalisaan data untuk mengetahui nilai validitas dan reliabilitas sebagai berikut:

1) Validitas

Dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan telah memiliki validitas yang tinggi maka kita dapat mengetahui tingkat validitas pada alat evaluasi tersebut. Nilai r_{xy} diartikan sebagai nilai koefisien korelasi. Rumus yang digunakan untuk mencari validitas tes bentuk uraian yaitu dengan menggunakan, “rumus korelasi *Product-Moment* memakai angka kasar (*raw score*) yang dikemukakan oleh Pearson” (Suherman 2003, hlm. 119), yaitu:

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

Keterangan:

- r_{xy} : Koefisien validitas
- X : Skor setiap butir soal
- Y : Skor total setiap butir soal
- N : Banyak subjek

Pengujian validitas setiap item dari pernyataan *self-efficacy* menggunakan bantuan program *software IBM SPSS 23.0 for windows*. Kemudian, nilai yang didapatkan dibandingkan dengan r tabel *product moment* pada taraf signifikansi

0,05. Dengan responden sebanyak 31 siswa, dan taraf signifikansi 0,05 maka nilai r tabel adalah 0,355. Apabila nilai koefisien positif dan lebih besar dari r tabel, maka pernyataan tersebut dinyatakan valid. Nilai yang didapatkan juga dibandingkan dengan kriteria dari koefisien validitas yang dapat dilihat pada Tabel 3.2. Setelah data hasil uji coba instrumen dianalisis, didapat validitas yang disajikan dalam Tabel 3.11 berikut ini.

Tabel 3.11

Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Skala *Self-efficacy*

No Pernyataan	r_{xy}	Interpretasi
1	0,41	Cukup
2	0,39	Jelek
3	0,41	Cukup
4	0,44	Cukup
5	0,43	Cukup
6	0,42	Cukup
7	0,39	Jelek
8	0,47	Cukup
9	0,38	Jelek
10	0,54	Cukup
11	0,39	Jelek
12	0,52	Cukup
13	0,45	Cukup
14	0,60	Cukup
15	0,53	Cukup
16	0,40	Cukup
17	0,45	Cukup
18	0,41	Cukup
19	0,70	Baik
20	0,44	Cukup
21	0,36	Jelek
22	0,60	Cukup
23	0,40	Cukup
24	0,47	Cukup

No Pernyataan	r_{xy}	Interpretasi
25	0,38	Jelek
26	0,41	Cukup
27	0,49	Cukup
28	0,40	Cukup
29	0,44	Cukup
30	0,43	Cukup

Setelah didapat hasil validitasnya, berdasarkan kriteria koefisien validitas pada Tabel 3.2 dapat disimpulkan pada tiap pernyataan bahwa instrumen skala *self-efficacy* ini terdapat 6 pernyataan yang mempunyai validitas jelek yaitu pernyataan nomor 2, 7, 9, 11, 21, dan 25. Yang mempunyai validitas cukup terdapat 23 pernyataan yaitu pernyataan nomor 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29 dan 30. Dan yang mempunyai validitas baik hanya terdapat 1 pernyataan yaitu pernyataan nomor 19. Setelah dianalisis dari hasil uji coba skala *self-efficacy* pada 30 pernyataan tersebut semuanya valid dan dapat digunakan dalam penelitian setelah hal tersebut direvisi dan dikonsultasikan dengan pembimbing. Konsultasi tersebut meliputi beberapa perbaikan redaksi pada beberapa pernyataan yang validitasnya jelek. Perhitungan validitas tiap butir pernyataan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.9 hlm. 278.

2) Reliabilitas

Uji reliabilitas dicari menggunakan *Cronbach's Alpha* untuk mengetahui konsistensi alat ukur. Dengan menggunakan bantuan program *software IBM SPSS 23.0 for windows* data hasil uji coba instrumen dianalisis, dan dapat dilihat hasilnya pada Tabel 3.12 sebagai berikut:

Tabel 3.12
Output Reliabilitas Instrumen Skala *Self-efficacy* Siswa

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,865	30

Dari hasil *output* di atas bahwa instrumen skala *self-efficacy* yang dibuat memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,865 dan nilai tersebut lebih besar dari r tabel yaitu 0,355. Sehingga dapat dinyatakan angket tersebut reliabel dan

berdasarkan kriteria koefisien reliabilitas pada Tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa soal tersebut diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki derajat reliabilitas tinggi. Perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10 hlm. 281.

E. Teknik Analisis Data

Setelah penelitian dilakukan dan semua data-data yang diperlukan terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data. Data tersebut dianalisis menggunakan bantuan program *software IBM SPSS 23.0 for windows*, data yang dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis (Rumus Normal Gain)

Analisis indeks gain dilakukan untuk mengetahui lebih detail mengenai taraf signifikansi perubahan yang terjadi setelah proses pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rumus normal gain digunakan untuk mengetahui signifikansi peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Rumus N-Gain menurut Hake (dalam Widiyana, 2013, hlm. 65) sebagai berikut:

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

Untuk melihat interpretasi Indeks Gain menurut Hake (dalam Widiyana, 2013, hlm. 66) dapat melihat tabel berikut:

Tabel 3.13
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 bantuan program *software SPSS 23.0 for Windows*. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Analisis Statistik Deskriptif Data Indeks Gain

Dengan menguji statistik deskriptif data indeks gain diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians dari data skor peningkatan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program *software SPSS 23.0 for windows*.

b. Uji Normalitas Indeks Gain

Menguji normalitas skor tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji statistik *Kolmogorof-Smirnov* menggunakan program *software SPSS 23.0 for windows*. Taraf signifikansinya adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas indeks gain adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_a : Data tidak berdistribusi normal.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 36) kriteria pengujian normalitas data yaitu:

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

c. Uji Homogenitas Indeks Gain

Jika masing-masing data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, analisis selanjutnya dengan uji homogenitas varians. Menguji homogenitas dua varians dengan uji *Levene* dengan menggunakan program *software SPSS 23.0 for windows*. Taraf signifikansinya adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians sebagai berikut:

H_0 : Varians data untuk kedua kelas penelitian homogen.

H_a : Varians data untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 170) kriteria pengujian homogenitas dua varian yaitu:

- 1) H_0 ditolak jika nilai sig < 0,05 maka kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.
- 2) H_0 diterima jika nilai sig \geq 0,05 maka kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

d. Uji Perbedaan Dua Rerata (Uji-t) Indeks Gain

Uji perbedaan dua rerata peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor

gain. Jika kedua kelas berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t atau *Independent sample T-test* dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut (Sugiyono, 2017, hlm. 121):

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

H_0 : Pencapaian peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) tidak lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

H_a : Pencapaian peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian untuk dua rerata menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah :

- 1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Analisis Data Skala *Self-efficacy* Siswa

a. Mengubah Data Skala *Self-efficacy* ke dalam Skala Kuantitatif

Data hasil pengisian skala sikap berisi respon siswa terhadap pelajaran matematika, dengan menggunakan model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) dan soal-soal dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Angket disajikan dalam dua bentuk pernyataan yaitu pernyataan positif (*favorable*) dan pernyataan negatif (*nonfavorable*). Skala *Self-efficacy* yang digunakan yaitu skala *Likert*. Bobot untuk setiap pernyataan pada angket dibuat dengan mentransfer skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif menurut ketentuan berikut:

Untuk pernyataan *Favorable* (bersifat positif) pada angket, jawaban:

SS diberikan skor 5;

S diberikan skor 4;

N diberikan skor 3;

TS diberikan skor 2; dan

STS diberikan skor 1;

Untuk pernyataan *Non-Favorable* (bersifat negatif) pada angket, jawaban:

SS diberikan skor 1;

S diberikan skor 2;

N diberikan skor 3;

TS diberikan skor 4; dan

STS diberikan skor 5;

b. Mengubah Data Skala *Self-efficacy* dari Skala Ordinal menjadi Interval

Kita perlu mengubah terlebih dahulu skala data ordinal menjadi skala data interval dikarenakan data hasil angket dengan skala kuantitatif masih bersifat skala data ordinal. Untuk mengubah skala data ordinal tersebut menjadi skala data interval dapat menggunakan bantuan MSI (*Method of Successive Interval*) dengan bantuan aplikasi XLSTAT 2016 agar lebih mudah dalam mengkonversikan data yang sudah didapat.

c. Analisis Data *Self-efficacy*

Tujuan dari analisis ini untuk mengetahui *self-efficacy* siswa pada pencapaian akhir untuk siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol maka dilakukan analisis data terhadap kedua kelas. Setelah data skala *self-efficacy* dirubah menjadi data interval menggunakan bantuan MSI (*Method of Successive Interval*), selanjutnya pengolahan data *self-efficacy* dilakukan dengan menggunakan program *software SPSS 23.0 for Windows* sebagai berikut:

1) Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians dari data skor peningkatan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan *software SPSS 23.0 for windows*.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor *self-efficacy* siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji statistik *Kolmogorof-Smirnov* menggunakan program *software SPSS 23.0 for windows*. Taraf signifikansinya adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas data adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_a : Data tidak berdistribusi normal.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 36) kriteria pengujian normalitas data yaitu:

- a) H_0 ditolak jika nilai sig < 0,05 maka berdistribusi tidak normal.
- b) H_0 diterima jika nilai sig \geq 0,05 maka berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, analisis selanjutnya dengan uji homogenitas varians. Menguji homogenitas dua varians dengan uji *Levene* dengan menggunakan program *software SPSS 23.0 for windows*. Taraf signifikansinya adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians sebagai berikut:

H_0 : Varians data untuk kedua kelas penelitian homogen.

H_a : Varians data untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 170) kriteria pengujian homogenitas dua varian yaitu:

- a) H_0 ditolak jika nilai sig < 0,05 maka kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.
- b) H_0 diterima jika nilai sig \geq 0,05 maka kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

4) Uji Perbedaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji perbedaan dua rerata dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data. Jika kedua kelas berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t atau *Independent sample T-test* dengan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut (Sugiyono, 2017, hlm. 121):

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

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

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

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

Kriteria pengujian untuk dua rerata menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah :

- a) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
 b) Jika $\frac{1}{2}$ nilai sig $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

3. Analisis Korelasi antara Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dengan *Self-efficacy* Siswa

Analisis data terhadap data akhir (postes) kemampuan pemahaman konsep matematis dan data angket *self-efficacy* kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan uji korelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan pemahaman konsep matematis dengan *self-efficacy* siswa.

Uji korelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman konsep matematis dan *self-efficacy* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA). Dalam pembuktian uji korelasi perlu dihitung koefisien korelasi antara kemampuan pemahaman konsep matematis dengan sikap *self-efficacy* siswa dan uji signifikannya. Uji korelasi yang dilakukan adalah uji korelasi menggunakan *Pearson Product Moment*. 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 pemahaman konsep matematis dengan *self-efficacy* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA).

H_a :Terdapat korelasi antara kemampuan pemahaman konsep matematis dengan *self-efficacy* siswa yang memperoleh model pembelajaran *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA).

Menurut Uyanto (2006, hlm. 114) kriteria pengujiannya adalah:

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

Sugiono (2017, hlm. 228) menggunakan rumus korelasi *product moment* untuk menghitung koefisien korelasi, yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 y^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} = korelasi antara variabel x dengan y

$$x = (x_i - \bar{x})$$

$$y = (y_i - \bar{y})$$

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

Tabel 3.14

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

Prosedur penelitian merupakan arahan dalam melaksanakan penelitian dari awal hingga akhir. Pembuatan prosedur penelitian dimaksudkan untuk mengontrol dan mengarahkan penelitian yang akan dilakukan agar dapat berjalan sesuai rencana secara efektif, efisien dan dapat dipertanggungjawabkan. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap sebagai berikut:

1. Tahap Awal atau Persiapan Penelitian

Berikut ini tahapan perencanaan yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- a) Mengajukan judul proposal.
- b) Penyusunan proposal.
- c) Seminar proposal pada tanggal 20-21 Maret 2019.
- d) Perbaikan proposal.
- e) Mengurus perizinan untuk pelaksanaan penelitian.

- f) Membuat instrumen penelitian.
- g) Uji coba Instrumen penelitian pada tanggal 15 April 2019.
- h) Menganalisis hasil ujicoba dan menarik kesimpulannya.
- i) Menentukan sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

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

- a) Memberikan pretest atau tes awal kepada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.
- b) Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model *Concrete-Pictorial-Abstract* (CPA) pada kelas eksperimen dan kegiatan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- c) Memberikan postes kepada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.
- d) Memberikan angket *self-efficacy* kepada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

Pelaksanaan penelitian yang diawali dengan pretes sampai dengan pembagian angket *self-efficacy* dapat dilihat pada Tabel 3.12 berikut ini:

Tabel 3.15

Waktu Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari/ Tanggal	Waktu	Kelas	Pertemuan	Kegiatan
1.	Jumat, 26 April 2019	07.15 – 08.35	Kontrol	1	Pretes
		08.35 – 09.55	Eksperimen	1	Pretes
2.	Selasa, 30 April 2019	08.50 – 10.10	Kontrol	2	Pembelajaran ke-1
		13.30 – 14.50	Eksperimen	2	Pembelajaran ke-1
3.	Kamis, 2 Mei 2019	07.30 – 08.50	Kontrol	3	Pembelajaran ke-2
		12.50 – 13.30	Eksperimen	3	Pembelajaran ke-2

No.	Hari/ Tanggal	Waktu	Kelas	Pertemuan	Kegiatan
4.	Jumat, 3 Mei 2019	07.15 – 08.35	Kontrol	4	Pembelajaran ke-3
		08.35 – 09.55	Eksperimen	4	Pembelajaran ke-3
5.	Kamis, 9 Mei 2019	07.30 – 08.50	Kontrol	5	Pembelajaran ke-4
		12.50 – 13.30	Eksperimen	5	Pembelajaran ke-4
6.	Jumat, 10 Mei 2019	07.15 – 08.35	Kontrol	6	Postes (tes) Postes (angket)
		08.35 – 09.55	Eksperimen	6	Postes (tes) Postes (angket)

3. Tahap Akhir Penelitian

Berikut adalah tahapan akhir dari penelitian ini:

- a) Mengumpulkan data-data hasil penelitian.
- b) Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
- c) Membuat kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.