

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

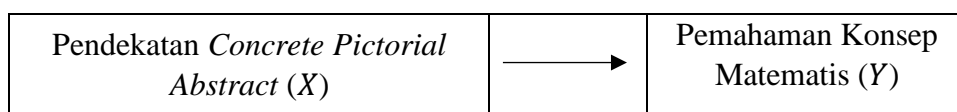
#### **3.1 Jenis Penelitian dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengacu pada penelitian kuantitatif. Menurut Sukmadinata (2010, hlm. 53) pendekatan kuantitatif menekankan kepada fenomena objektif yang dikaji secara kuantitatif atau diproses dengan menggunakan angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan terkontrol. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian kuasi eksperimen (*quasi experimental design*). Menurut Arikunto (2010, hlm. 272) metode kuasi eksperimen merupakan metode yang digunakan dalam penelitian untuk mengetahui pengaruh perlakuan atau *treatment* tertentu pada subjek yang diteliti. Cara mengetahuinya yaitu dengan membandingkan kelompok eksperimen yang diberi *treatment* dengan suatu kelompok pembanding yang tidak diberi *treatment*. Pada penelitian ini digunakan metode kuasi eksperimen karena metode ini cukup relevan untuk melihat pengaruh pendekatan CPA terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu juga penelitian ini melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak diberikan pendekatan CPA, sedangkan kelompok eksperimen yaitu kelompok yang menggunakan pendekatan CPA. Hal ini sejalan dengan Sugiyono (2017, hlm. 77) bahwa metode kuasi eksperimen adalah suatu desain penelitian yang melibatkan kelompok kontrol tetapi tidak sepenuhnya dapat mengontrol variabel diluar pelaksanaan eksperimen.

Kelompok kontrol dan kelompok eksperimen masing-masing diberi tes berupa soal sebagai *pretest* dan *posttest* untuk menguji kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah digunakannya pendekatan CPA.

Pada penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi sedangkan variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi (Hardani dkk., 2020, hlm. 349). Dalam penelitian ini yang merupakan variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, dan yang merupakan variabel bebas adalah Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA).

Tabel 3. 1  
*Hubungan Variabel X dan Y*



X = Variabel bebas

Y = Variabel terikat

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Menurut (Sugiyono, 2017, hlm. 79) *Nonequivalent control group design* dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3. 2

*Nonequivalent Control Group Design*

<i>Kelompok Eksperimen</i>	$O_1 \times O_2$
<i>Kelompok Kontrol</i>	$O_3 O_4$

$O_1$  = *pretest* kelompok yang mendapatkan *treatment*

$O_2$  = *posttest* kelompok yang mendapatkan *treatment*

$O_3$  = *pretest* kelompok yang tidak mendapat *treatment*

$O_4$  = *posttest* kelompok yang tidak mendapat *treatment*

$\times$  = *treatment* yang diberikan, yaitu pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA)

Sebelum penelitian dimulai, diberikan terlebih dahulu *pretest* pada kedua kelas tersebut yaitu *pretest* pada kelas eksperimen ( $O_1$ ) dan *pretest* pada kelas kontrol ( $O_3$ ) untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi geometri. Pada saat penelitian berlangsung, kelas eksperimen berikan *treatment* berupa Pendekatan CPA ( $\times$ ) sedangkan kelas kontrol tidak diberi *treatment* artinya melakukan pembelajaran menggunakan pendekatan seperti biasanya. Selanjutnya pada akhir pembelajaran, kedua kelas tersebut sama-sama diberi *posttest* yaitu *posttest* pada kelas eksperimen ( $O_2$ ) dan *posttest* pada kelas kontrol ( $O_4$ ) untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa setelah diberikannya *treatment*.

## 3.2 Populasi dan Sampel

### 3. 2. 1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017, hlm. 80).

Adapun populasi yang diambil pada penelitian ini yaitu seluruh siswa Sekolah Dasar di Kabupaten Purwakarta. Dasar pemilihan populasi ini dengan mempertimbangkan aturan yang sama di daerah kabupaten Purwakarta sehingga peneliti berpendapat bahwa siswa Sekolah Dasar yang berada di Kabupaten Purwakarta memiliki karakteristik kemampuan yang sama.

### 3.2.2 Sampel

Dalam penelitian ini diambil sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Adapun pengertian teknik *purposive sampling* menurut Sugiyono (2017, hlm. 83) merupakan teknik yang digunakan untuk menentukan sampel dengan pertimbangan kriteria tertentu.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu Siswa Kelas V A dan Siswa Kelas V C di salah satu Sekolah Dasar Negeri yang berada di Kabupaten Purwakarta.

Tabel 3.3

*Sampel Penelitian*

<i>Siswa Kelas V</i>	<i>Jumlah Siswa</i>
V A	30
V C	30
Jumlah	60

Kelas V A sebagai kelas kontrol

Kelas V C sebagai kelas eksperimen

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Hardani dkk., 2020, hlm. 120–121). Pengumpulan data merupakan suatu kegiatan mencari data di lapangan yang kemudian data tersebut akan digunakan dalam menjawab permasalahan dalam penelitian, pengumpulan data dapat dilakukan dengan mencatat peristiwa, karakteristik, atau nilai suatu variabel (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 231).

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu dengan melaksanakan tes dan non tes. Tes tersebut diberikan kepada kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan

pemahaman konsep matematis siswa. Sedangkan untuk instrumen non tes digunakan untuk mengukur keadaan afektif dan psikomotor siswa. Dalam penelitian ini peneliti melakukan dokumentasi sebagai penguat pelaksanaan penelitian. Selain itu juga peneliti membuat jurnal harian dan catatan lapangan selama penelitian berlangsung.

### **3.4 Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2017, hlm. 222). Sejalan dengan pendapat Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 163) bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan dalam suatu penelitian yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan peneliti. Dalam penelitian kuantitatif identik dengan melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur. Dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian yaitu suatu alat ukur yang digunakan dalam penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

#### **3.4.1 Tes**

Tes merupakan instrumen penelitian yang sering digunakan dalam penelitian. Menurut Suharsimi 2002 (dalam Nurwidayanti, 2013) tes merupakan rentetan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh seseorang atau kelompok. Sejalan dengan pendapat Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 164) bahwa tes merupakan alat yang digunakan untuk kegiatan pengukuran yang didalamnya terdapat soal atau pertanyaan yang diberikan kepada peserta didik. Jadi dapat disimpulkan tes merupakan rentetan pertanyaan atau soal yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui kemampuan peserta didik tersebut.

Dalam penelitian ini melakukan tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang tersaji soal dalam bentuk uraian. Tes ini diberikan dua kali, yaitu pada saat sebelum pembelajaran (*pretest*) dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CPA (*posttest*) dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh Pendekatan CPA terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Tes ini juga diberikan kepada kelompok kontrol untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Dalam penyusunan instrumen tes ini disesuaikan dengan

indikator kemampuan pemahaman konsep matematis dan juga indikator materi geometri yang dipelajari oleh siswa. Adapun indikator untuk penyusunan instrumen penelitian yaitu seperti yang tertera pada tabel dibawah.

Tabel 3. 4

*Indikator Materi, Kemampuan Pemahaman Konsep dan Indikator Soal*

<i>Indikator Materi Geometri</i>	<i>Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis</i>	<i>Indikator Soal</i>
3.5.1 Menjelaskan volume bangun ruang. 3.5.2 Menjelaskan hubungan pangkat tiga dan akar pangkat tiga.	1. Memberi contoh dan non-contoh dari konsep. 2. Menyatakan ulang sebuah konsep 3. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu.	Siswa dapat mengelompokkan gambar yang disajikan dalam soal ke dalam contoh dan bukan contoh bangun ruang, lalu siswa dapat menyebutkan alasan pemilihan bangun ruang berdasarkan konsep volume, serta siswa dapat mengklasifikasikan bangun ruang kubus dan balok berdasarkan sifat-sifatnya.
4.5.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan volume bangun ruang. 4.5.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan akar pangkat tiga.	1. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu. 2. Menggunakan dan memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Siswa dapat menentukan klasifikasi suatu bangun ruang berdasarkan konsepnya, dan siswa dapat menghitung volume bangun ruang dengan menggunakan prosedur dan rumus yang tepat.
	1. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 2. Menggunakan dan memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Siswa dapat menghitung volume gambar kardus dengan menerapkan konsep volume kubus, dengan menghitungnya menggunakan prosedur yang tepat
	1. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah 2. Menggunakan dan memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu	Siswa dapat menerapkan konsep perhitungan volume pada masalah yang terdapat dalam soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan siswa dapat menggunakan prosedur yang tepat untuk menghitungnya

<i>Indikator Materi Geometri</i>	<i>Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis</i>	<i>Indikator Soal</i>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.</li> <li>2. Menggunakan dan memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu</li> <li>3. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah</li> </ol>	Siswa dapat mengubah data-data yang diketahui dalam soal dari bentuk kalimat menjadi bentuk matematika, menghitung volume dengan menggunakan prosedur yang tepat dengan menerapkan konsep volume pada soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Tabel 3. 5

#### *Kriteria Penskoran Pemahaman Konsep Matematis*

<i>Skor</i>	<i>Kriteria Jawaban dan Alasan</i>
4	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.
3	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar, penggunaan algoritma umum secara benar namun mengandung sedikit kesalahan.
2	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap, dan perhitungan masih terdapat sedikit kesalahan.
1	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas, dan sebagian besar jawaban masih mengandung perhitungan yang salah.
0	Tidak ada jawaban atau ada jawaban tapi tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika.

#### **3. 4. 2 Non Tes**

Instrumen non tes digunakan untuk mengukur aspek afektif dan psikomotor siswa tanpa menguji siswa tetapi dengan cara melakukan pengamatan secara sistematis (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 169). Instrumen yang dilakukan pada penelitian ini yaitu berupa observasi, dokumentasi dan catatan lapangan (*field notes*). Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm 172) bahwa observasi merupakan instrumen tes berupa kerangka kerja yang dikembangkan dalam bentuk skala nilai atau catatan hasil temuan. Observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran di kelas eksperimen. Observasi ini

juga bertujuan untuk mengetahui aktivitas, keterampilan dan partisipasi siswa selama belajar menggunakan pendekatan CPA.

Tabel 3. 6

*Lembar Observasi Siswa*

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Siswa menggunakan alat peraga berupa benda konkret yang terkait dengan materi ajar bangun ruang kubus dan balok.				
2	Siswa terlibat secara aktif dalam memanipulasi benda-benda konkret.				
3	Siswa merepresentasikan benda konkret ke dalam bentuk gambar.				
4	Siswa menyelesaikan masalah bangun ruang menggunakan gambar.				
5	Siswa menyelesaikan masalah matematika menggunakan simbol matematika.				
Jumlah skor Maksimal = 20					

Dengan keterangan:

1 = Siswa melakukan dengan tidak baik

2 = Siswa melakukan dengan kurang baik

3 = Siswa melakukan dengan baik

4 = Siswa melakukan dengan sangat baik

Dokumentasi merupakan cara mengumpulkan dokumen-dokumen atau data-data yang ada, yang berarti teknik pengumpulan data melalui dokumentasi ialah pengambilan data yang diperoleh dari dokumen (Hardani dkk., 2020, hlm. 149). Dokumen yang dikumpulkan dan dicatat dalam penelitian ini yaitu berupa transkrip pembelajaran selama pembelajaran berlangsung menggunakan pendekatan CPA sebagai data pendukung dan penguatan mengenai keefektifan pembelajaran.

Selain observasi dan dokumentasi, instrumen non tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah catatan lapangan (*field notes*). Catatan lapangan (*field notes*) merupakan catatan mengenai peristiwa atau kejadian pada saat melakukan penelitian baik mengenai perilaku, dan sikap mental siswa maupun peristiwa yang tidak direncanakan sebelumnya. Peristiwa yang dicatat bisa berupa ucapan, sikap, perilaku yang muncul secara spontan maupun terorganisir (Hardani dkk., 2020, hlm. 179). Dalam penelitian ini, *field notes* digunakan untuk mencatat aktivitas

peneliti ataupun siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dimaksud untuk memberikan kekuatan pada hasil penelitian yang diharapkan. Nasution (dalam Sugiyono, 2017, hlm. 224) menjelaskan bahwa catatan itu terdiri dari dua bagian yakni:

- 1) deskripsi tentang apa yang sesungguhnya kita amati, yang benar-benar terjadi dan dapat kita lihat, dengar, maupun diamati;
- 2) komentar, tafsiran, refleksi, pemikiran atau pandangan kita tentang apa yang kita amati.

### 3.5 Proses Pengembangan Instrumen

Dalam proses pengembangan instrumen penelitian ada beberapa hal yang harus diteliti seperti variabel yang diteliti, sumber data, maupun jenis data. Instrumen harus memiliki tingkat objektivitas dan kesahihan yang baik. Oleh karena itu menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen yang digunakan. Uji coba instrumen yaitu berupa soal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dilakukan pada siswa kelas VI.

#### 3.5.1 Uji Validitas

Menurut Arikunto (2010, hlm. 211) validitas instrumen merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Sedangkan menurut Arifin (2013, hlm. 236) suatu instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur sesuai dengan tujuan. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi pembelajaran yang telah disampaikan. Untuk mengetahui suatu data dikatakan valid dapat digunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* sebagai berikut:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

$r_{hitung}$  = Koefisien Korelasi

$\sum X$  = Jumlah skor item

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$n$  = Jumlah responden



Untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrumen, maka ditentukan kriteria menurut Guildford dalam (Lestari & Yudhanegara, 2017) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. 7

*Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen*

<i>Koefisien korelasi</i>	<i>Korelasi</i>	<i>Interpretasi validitas</i>
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 < r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r \leq 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat

Uji validitas pada soal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 3. 8

*Hasil Perhitungan Uji Validitas Soal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*

<i>No Butir Soal</i>	<i><math>r_{hitung}</math> Pearson</i>	<i><math>r_{tabel}</math> <math>\alpha=5\%</math>, <math>N=30</math></i>	<i>Keterangan</i>	<i>Signifikansi</i>	<i>Kesimpulan</i>
1	0,626	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Signifikan	Valid
2	0,643	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Signifikan	Valid
3	0,693	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Signifikan	Valid
4	0,877	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Sangat Signifikan	Valid
5	0,737	0,361	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Sangat Signifikan	Valid

Berdasarkan tabel diatas dapat disimpulkan bahwa dari 5 butir soal instrumen penelitian semua soal valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

### 3. 5. 2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen apabila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda. Menurut Hidayat (2019) dalam penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif, kualitas pengumpulan data sangat dipengaruhi oleh kualitas instrumen.

Suatu instrumen penelitian dikatakan berkualitas apabila sudah terbukti validitas dan reliabilitasnya. Alat ukur yang reliabel berarti alat ukur yang reliabilitasnya tinggi atau tingkat kekonsistennya tinggi. Untuk uji reliabilitas pada soal dapat menggunakan teknik *Cronbach-Alpha* (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 206) yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left( 1 - \frac{\sum_1^n \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Dengan:

$r_{11}$  = Koefisien Reliabilitas

$n$  = Banyaknya butir soal

$\sigma_i^2$  = Varians total

$\sum_1^n \sigma_i^2$  = Jumlah varians butir

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas suatu instrumen bisa dilihat berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 9

*Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen*

<i>Koefisien korelasi</i>	<i>Korelasi</i>	<i>Interpretasi reliabilitas</i>
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi	Tepat/baik
$0,40 < r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r \leq 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat

Hasil perhitungan uji reliabilitas pada soal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam penelitian ini menggunakan aplikasi *SPSS* dengan perhitungan *Cronbach's Alpha* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 10

*Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0,766	30

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang terlihat pada tabel diatas, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,766 sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat digunakan.

### 3. 5. 3 Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran pada dasarnya dapat disebut juga sebagai indeks kesukaran yaitu suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran pada butir soal (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 223). Tingkat kesukaran juga biasanya disebut sebagai peluang dalam menjawab butir soal dengan benar dengan tingkat kemampuan tertentu. Selain itu juga biasanya dapat dinyatakan dengan indeks ataupun persentase. Semakin besar persentase tingkat kesukaran maka semakin mudah soal tersebut serta semakin besar pula peluang soal itu terjawab dengan benar. Adapun rumus indeks kesukaran (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 224) yaitu:

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

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

$\bar{X}$  = Rata-rata skor jawaban siswa pada satu butir soal

SMI = Skor Maksimal Ideal

Tabel 3. 11

#### *Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen*

<i>IK</i>	<i>Interpretasi IK</i>
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Rekapitulasi hasil perhitungan analisis tingkat kesukaran instrumen pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. 12

#### *Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran*

<i>No Butir Soal</i>	<i>IK (%)</i>	<i>IK (Desimal)</i>	<i>Interpretasi</i>
1	83,3	0,833	Mudah
2	77,5	0,775	Mudah
3	66,7	0,667	Sedang
4	55,8	0,558	Sedang

<i>No Butir Soal</i>	<i>IK (%)</i>	<i>IK (Desimal)</i>	<i>Interpretasi</i>
5	28,3	0,283	Sukar

Berdasarkan hasil uji tingkat kesukaran maka dapat disimpulkan bahwa dalam instrumen penelitian ini terdapat 2 butir soal kategori mudah, 2 butir soal kategori sedang dan 1 butir soal kategori sukar.

### 3. 5. 4 Daya Pembeda

Daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan soal tersebut membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal secara tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan secara tepat (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 217).

$$DP = \frac{X_A - X_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$X_A$  = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$X_B$  = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Berikut ini tabel interpretasi indeks daya pembeda menurut Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 217).

Tabel 3. 13

#### *Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen*

<i>Nilai</i>	<i>Interpretasi Daya Pembeda</i>
$0,70 < IK \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < IK \leq 0,70$	Baik
$0,20 < IK \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < IK \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Hasil analisis daya pembeda pada instrumen penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 14

#### *Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda*

<i>No Butir Soal</i>	<i>DP (%)</i>	<i>DP (Desimal)</i>	<i>Interpretasi Daya Pembeda</i>
1	23,3	0,233	Cukup

No Butir Soal	DP (%)	DP (Desimal)	Interpretasi Daya Pembeda
2	21,6	0,216	Cukup
3	33,3	0,333	Cukup
4	48,3	0,483	Baik
5	46,7	0,467	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam instrumen penelitian ini terdapat 3 butir soal memiliki daya pembeda kategori cukup dan 2 butir soal memiliki daya pembeda kategori baik.

### 3.6 Hasil Analisis Butir Soal

Berikut ini adalah hasil rekapitulasi analisis data uji coba soal kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan bantuan *software SPSS* dan *Microsoft Excel*:

Tabel 3. 15

*Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal*

No Soal	Val	Ket	Rel	IK	Ket	DP	Ket	Sign
1	0,626	Sedang	0,766	0,833	Mudah	0,233	Cukup	Signifikan
2	0,643	Sedang		0,775	Mudah	0,216	Cukup	Signifikan
3	0,693	Sedang		0,667	Sedang	0,333	Cukup	Signifikan
4	0,877	Tinggi		0,558	Sedang	0,483	Baik	Sangat Signifikan
5	0,737	Tinggi		0,283	Sukar	0,467	Baik	Sangat Signifikan

Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa kelima soal instrumen penelitian dinyatakan valid dan reliabel. Sebanyak dua soal berkategori mudah, dua soal berkategori sedang, dan satu soal berkategori sukar. Dengan tiga soal memiliki tingkat daya pembeda cukup dan dua soal memiliki tingkat daya pembeda yang baik. Berdasarkan rekapitulasi tersebut semua soal pada instrumen penelitian dapat digunakan.

### 3.7 Prosedur Penelitian

Setiap penelitian tentunya memiliki prosedur yaitu berupa sederet kegiatan mengenai kegiatan penelitian yang dilaksanakan. Secara garis besar, penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu sebagai berikut;

a. Tahap persiapan, meliputi:

1) mencari informasi atau studi literatur mengenai bahan penelitian;

- 2) melakukan kajian pendahuluan;
  - 3) merumuskan permasalahan serta judul penelitian;
  - 4) menentukan populasi dan sampel penelitian
  - 5) menyusun proposal penelitian;
  - 6) melakukan seminar proposal penelitian;
  - 7) merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar;
  - 8) mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian;
  - 9) membuat instrumen penelitian;
  - 10) melakukan *judgement expert* instrumen
  - 11) mengujicobakan instrumen penelitian;
  - 12) menganalisis dan merevisi hasil uji coba instrumen.
- b. Tahap pelaksanaan, meliputi:
- 1) melaksanakan *pretest*;
  - 2) melaksanakan *treatment*;
  - 3) melaksanakan *posttest*;
  - 4) melakukan pengumpulan data.
- c. Tahap analisis data, meliputi:
- 1) mengolah data hasil penelitian menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial;
  - 2) menganalisis data dengan menginterpretasikan hasil pengolahan data;
  - 3) mendeskripsikan hasil temuan di lapangan terkait dengan variabel penelitian.
- d. Tahap penarikan kesimpulan, meliputi:
- a. menarik kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dengan menjawab rumusan masalah berdasarkan hasil analisis data;
  - b. memberikan saran atau rekomendasi kepada pihak-pihak terkait dengan hasil penelitian;
  - c. menyusun laporan.



Gambar 3. 1 Flowchart Prosedur Penelitian

### 3.8 Analisis Data

Dalam seluruh kegiatan penelitian baik penelitian kualitatif maupun penelitian kuantitatif pasti melakukan analisis data. Kaul (dalam Hardani dkk., 2020, hlm. 160) mendefinisikan analisis data yaitu mempelajari materi yang

terorganisasi untuk menemukan fakta yang melekat. Data dipelajari dari berbagai macam sudut pandang sehingga kemungkinan dapat mengeksplorasi fakta-fakta baru

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini peneliti menggunakan uji statistik deskriptif dan uji statistik inferensial dengan mengolah hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada penelitian ini peneliti menganalisis data menggunakan *software Microsoft Excel 2019* dan *IBM SPSS* versi 20.

### 3. 8. 1 Analisis Deskriptif

Pengolahan dan analisis data statistik deskriptif digunakan untuk menguraikan dan menerangkan keadaan persoalan tanpa menarik kesimpulan lebih luas. Menganalisis data deskripsi yaitu dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana tanpa adanya maksud untuk membuat generalisasi (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 241). Dalam penelitian ini analisis deskripsi digunakan untuk mengetahui rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi ( $sd$ ) data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dalam analisis deskriptif digunakan aturan gabungan Penilaian Acuan Normatif (PAN) dan Penilaian Acuan Patokan (PAP). Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi ( $sd$ ) aturan penilaian gabungan PAN dan PAP menurut Suherman & Sukjaya (1990) adalah sebagai berikut:

$$(\bar{x}) = \frac{1}{2} \times (\bar{x}_{\text{PAN}} + \bar{x}_{\text{PAP}})$$

$$sd = \frac{1}{2} \times (sd_{\text{PAN}} + sd_{\text{PAP}})$$

Untuk menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi ( $sd$ ) pada PAP menggunakan rumus:

$$(\bar{x}) = \frac{1}{2} \times \text{SMI}$$

$$sd = \frac{1}{3} \bar{x}$$

Sedangkan untuk menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi ( $sd$ ) pada PAN menggunakan rumus:

$$(\bar{x}) = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$sd = \sqrt{\frac{\sum x_i - \bar{x}}{n-1}}$$



Keterangan:

$n$  = jumlah sampel

$\Sigma$  = jumlah

$x_i$  = nilai ke- $i$

Skor *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ditentukan dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Penentuan ketiga kategori ini disusun dengan menggunakan aturan pengelompokan menurut Arikunto (2010) pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. 16

*Kategori Kemampuan Pemahaman Konsep*

<i>Interval Pencapaian</i>	<i>Kriteria Pencapaian</i>
$x \geq \bar{x} + sd$	Tinggi
$\bar{x} - sd < x < \bar{x} + sd$	Sedang
$x \leq \bar{x} - sd$	Rendah

Keterangan:

$x$  = skor yang diperoleh

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

$sd$  = standar deviasi

### 3. 8. 2 Uji N-Gain

Peningkatan siswa terhadap pemahaman konsep matematis siswa dilihat dari analisis skor *gain* ternormalisasi (N-*gain*). Perhitungan skor N-*gain* digunakan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Semakin tinggi nilai N-*gain* maka semakin tinggi pula kriteria peningkatan suatu kemampuan. Menurut Meltzer (dalam Yustikasari 2020) indeks *gain* dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Indeks } N - \text{gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3. 17

*Interpretasi Indeks Gain*

<i>Indeks N-gain (g)</i>	<i>Kriteria</i>
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

### 3. 8. 3 Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menganalisis hasil kemampuan pemahaman konsep matematis siswa secara statistik inferensial. Menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 260) statistik inferensial digunakan untuk menganalisis disertai membuat generalisasi pada data sampel sehingga hasilnya dapat diberlakukan populasi. Analisis data inferensial dimulai dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila data berdistribusi normal dan homogen bisa dilanjutkan dengan uji t, tetapi jika data tidak normal dan tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Cara perhitungan normalitas data salah satunya yaitu dapat dilihat berdasarkan nilai *skewness*. Distribusi normal dapat dilihat dari kemiringan kurva, nilai *skewness* yang baik adalah mendekati angka nol. Langkah-langkah untuk mengetahui nilai *skewness* (Susetyo, 2019, hlm. 272) adalah sebagai berikut:

- 1) buka *SPSS*;
- 2) masukan data pada *DataSet*;
- 3) pilih *Analyze – Descriptive Statistic – Descriptive*;
- 4) pilih nama variabel yang akan diuji dan masukan dalam kolom variabel;
- 5) pilih *Option*;
- 6) pilih *Skewness*;
- 7) pilih *Continue*;
- 8) pilih *OK*.

#### b. Uji Homogenitas

Data yang berdistribusi normal selanjutnya akan dilanjutkan ke uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Langkah-langkah uji homogenitas menggunakan *SPSS* (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 248) adalah sebagai berikut:

- 1) masukkan data pada *Dataset*;
- 2) isikan data yang akan diuji pada *Variabel View*;

- 3) pilih menu *Analyze – Compare Means – One Way ANOVA*;
- 4) masukkan data *pretest* dan *posttest* pada *Dependent List* dan data kelas pada kotak *Factor*, dengan mengklik tanda panah, kemudian klik *Option* dan *check list Homogeneity of Variance Test* pada *One-Way ANOVA*;
- 5) klik OK. Jika hasil *sig. Test of Homogeneity of Variances*  $\geq 0,05$  maka data tersebut dikatakan Homogen dan dilanjutkan dengan uji kesamaan dan perbedaan rata-rata (Uji-t).

c. Uji *One Sample t Test*

Uji *one sample t test* dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan skor rata-rata pada variabel yang sama. Persyaratan dalam uji *one sample t test* yaitu data harus berdistribusi normal. Apabila data tersebut tidak normal maka dilakukan uji non parametrik. Dalam penelitian ini, pengujian *one sample t test* dilakukan terhadap data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen. Pengujian *paired sample t test* dapat digunakan menggunakan SPSS dengan langkah-langkah berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 258–260):

- 1) masukkan data pada *DataSet* dengan nama kelas eksperimen kemudian beri label *pretest* dan *posttest*;
- 2) pada *variabel view* isikan data yang akan diuji;
- 3) pada menu utama SPSS, pilih menu *Analyze – Compare means – One Sample T Test*;
- 4) masukkan data skor *pretest* kelas eksperimen dan data skor *posttest* kelas eksperimen pada kotak *Test Variable (s)*;
- 5) klik OK. Jika hasil *paired sample t*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  tidak ditolak (diterima) dan  $H_1$  ditolak.

d. Uji *Paired Sample t Test*

Uji *paired sample t test* dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan skor rata-rata dua sampel yang berpasangan. Persyaratan dalam uji *paired sample t test* yaitu data harus berdistribusi normal. Apabila data tersebut tidak normal maka dilakukan uji non parametrik. Dalam penelitian ini, pengujian *paired sample t test* dilakukan terhadap data *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen kemudian data *pretest* dan *posttest* kelas kontrol. Pengujian *paired sample t test* dapat digunakan

menggunakan *SPSS* dengan langkah-langkah berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 258–260):

- 1) masukkan data pada *DataSet* dengan nama kelas eksperimen dan kelas kontrol kemudian pada setiap kelas beri label *pretest* dan *posttest*;
- 2) pada *variabel view* isikan data yang akan diuji;
- 3) pada menu utama *SPSS*, pilih menu *Analyze – Compare means – Paired Sample T Test*;
- 4) masukkan data skor pada kotak *Paired Variable*. Untuk *pair 1* pada *variable 1* masukkan data *pretest* kelas eksperimen untuk *variable 2* masukan data *posttest* kelas eksperimen. Sedangkan untuk kolom *pair 2* pada *variable 1* masukkan data *pretest* kelas kontrol dan *variable 2* untuk data *posttest* kelas kontrol. Klik *Option* untuk *confidence interval percentage* isi dengan 95 % kemudian klik *continue*;
- 5) klik OK. Jika hasil *paired sample t*  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  tidak ditolak (diterima) dan  $H_1$  ditolak.

e. Uji *Independent Sample t Test*

Uji *independent sample t test* dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan skor rata-rata antara dua sampel yang tidak berpasangan. Persyaratan pokok dalam uji *independent sample t test* adalah data berdistribusi normal dan homogen. Jika ketika dihitung data menunjukkan normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji *independent sample t test*. Sedangkan apabila data tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji  $t'$  dan apabila data tersebut tidak normal maka dilakukan uji non parametrik. Dalam penelitian ini uji *independent sample t test* dilakukan pada *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen. Pengujian *independent sample t test* ini dapat digunakan menggunakan *SPSS* dengan langkah-langkah berikut (Lestari & Yudhanegara, 2017, hlm. 258–260);

- 1) masukkan data pada *DataSet* dengan menggabungkan sebuah sampel pada kolom yang sama. Pada kolom berikutnya beri kode angka 1 untuk *posttest* kelas eksperimen dan kode angka 2 untuk *posttest* kelas kontrol;
- 2) pada *variabel view* isikan data yang akan diuji;

- 3) pada menu utama *SPSS*, pilih menu *Analyze – Compare means – Independent Sample T Test*;
  - 4) masukkan data skor pada kotak *Test Variable (s)* dan data Grup pada kotak *Grouping Variable*, dengan mengklik tanda panah. Klik *Define Groups*, lalu isikan Group 1 : dan Group : 2 (sesuai dengan kode yang dipilih sebelumnya), klik *continue*;
  - 5) klik OK. Jika hasil *t Equal variances assumed* (homogen), dan *t Equal variances assumed* (tidak homogen)  $\geq 0,05$  maka  $H_0$  tidak ditolak (diterima)
- f. Uji Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana berfungsi untuk menganalisis hubungan linear antara dua variabel (Lestari & Yudhanegara, 2017). Sedangkan menurut Susetyo (2019, hlm. 125) analisis regresi digunakan untuk mengetahui hubungan fungsional antara variabel-variabel yang dapat dinyatakan dalam suatu persamaan atau garis. Adapun bentuk umum dari persamaan regresi linear sederhana yaitu  $\hat{Y} = a + bX$ . Pada penelitian ini analisis regresi linear sederhana digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan pendekatan CPA terhadap pemahaman konsep matematis siswa skaligus mengetahui seberapa besar pengaruhnya.

g. Uji Nonparametrik

Apabila pada saat uji normalitas dan uji homogenitas data menunjukkan tidak normal dan tidak homogen, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji nonparametrik. Dalam penelitian ini, uji nonparametrik yang digunakan yaitu uji Wilcoxon. Menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 274) uji Wilcoxon dapat digunakan untuk analisis statistika jika jenis data yang digunakan berskala nominal atau ordinal atau jika data tidak berdistribusi normal atau variansi data tidak homogen.

### 3.8.4 Analisis Data Kualitatif

Analisis data secara kualitatif dilakukan terhadap data observasi, dokumentasi dan catatan lapangan (*fields note*). Untuk data dokumentasi dan catatan lapangan bersifat naratif deskriptif yang difunakan sebagai sebagai data pendukung untuk memperkuat hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Sedangkan observasi aktivitas siswa dianalisis menggunakan skala likert dengan empat interval.

### 3.9 Definisi Operasional

Penelitian mengenai pengaruh pendekatan CPA terhadap pemahaman konsep matematis siswa ini memiliki dua variabel yaitu Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) dan Pemahaman Konsep Matematis. Agar tidak terjadi kesalahan dalam penafsiran, maka dipaparkan definisi operasional sebagai berikut:

- 1) Pendekatan *Concrete Pictorial Abstract* (CPA) yaitu sebagai pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan menggunakan pendekatan CPA siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran dan dapat memahami konsep matematika dengan baik, karena dalam pendekatan CPA memuat tiga tahapan pembelajaran yaitu konkret, piktorial dan abstrak yang sesuai dengan tahap perkembangan anak usia sekolah dasar.
- 2) Pemahaman konsep matematis yaitu kemampuan dalam mengartikan dan menjelaskan sesuatu yang dicapai setelah anak mengalami aktivitas pembelajaran. Pemahaman konsep matematis dapat diketahui dengan cara melakukan tes. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat pemahaman konsep matematis yaitu salah satunya adalah gaya mengajar guru di sekolah.