

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini rencana awalnya akan menggunakan penelitian eksperimen semu (*Quasi-Experimental-design*). Menurut Burhanuddin (2011, hlm. 11) menjelaskan bahwa “Eksperimen semu merupakan penelitian dengan bertujuan untuk memperoleh informasi dengan apa adanya dalam kondisi yang tidak baik memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan.” Dengan pola penelitian *nonequivalent control group design*. Design ini melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dan kelompok kontrol diberikan pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional.

Namun pada akhir bulan desember 2019 muncul virus *covid-19* di kota Wuhan, Provinsi Hubei, China. Virus ini menyebar dengan cepat ke beberapa negara di dunia. Indonesia menjadi salah satu negara positif *Covid-19*. Kasus pertama yang terjadi di Tanah Air menimpa dua warga Depok, Jawa Barat hal ini di sampaikan langsung oleh Presiden Joko Widodo di Istana Kepresidenan, Jakarta, pada hari Senin, tanggal 2 maret 2020. Virus ini menyebar ke beberapa wilayah di Indonesia dan korban yang terkena viruspun meningkat dengan cepat.

Selama masa pandemi *Covid-19* ini, pemerintah membuat kebijakan untuk melakukan kegiatan belajar-mengajar dari rumah sejak tanggal 16 maret 2020 hal ini berlaku bagi pelajar dan juga mahasiswa. Bahkan tidak hanya itu, kebijakan ini juga berlaku bagi para pekerja yang disarankan untuk bekerja dari rumah atau *work from home (WFH)*. Hal ini dilakukan guna mencegah penyebaran virus tersebut dengan *physical distancing* atau menjaga jarak fisik dan mengurangi interaksi sosial di ruang publik.

Dengan adanya virus Covid-19 ini, memberikan dampak yang luar biasa bagi segala aspek kehidupan. Termasuk bagi dunia pendidikan di Indonesia. Hal ini terlihat dari kegiatan belajar-mengajar yang diadakan secara daring (online). Menggunakan sistem pembelajaran daring seperti ini tentu membutuhkan adaptasi

bagi para guru, pelajar dan juga orang tua. Terutama dalam membiasakan diri menggunakan teknologi.

Terlebih ada saja masalah yang muncul bagi para pelajar dan juga guru dalam proses belajar-mengajar secara daring, seperti materi pelajaran yang belum selesai disampaikan oleh guru, sehingga guru menggantinya dengan memberikan tugas. Hal tersebut menjadi keluhan bagi siswa karena tugas yang diberikan oleh guru lebih banyak.

Permasalahan lain dari adanya sistem pembelajaran secara online ini adalah akses informasi yang terkendala oleh sinyal yang menyebabkan lambatnya dalam mengakses informasi. Siswa terkadang tertinggal dengan informasi akibat dari sinyal yang kurang memadai. Akibatnya mereka terlambat dalam mengumpulkan suatu tugas yang diberikan oleh guru. Lebih parahnya lagi tidak semua siswa atau orang tua memiliki handphone yang memadai. Di wilayah pedesaan di dekat tempat tinggal peneliti, rata-rata ekonomi masyarakatnya adalah menengah kebawah, jadi tidak semua orang tua siswa memiliki *handphone* yang bisa dilakukan untuk pembelajaran daring.

Karena beberapa alasan diatas penelitian dengan metode eksperimen semu *type nonequivalent control group design* tidak memungkinkan untuk dilakukan pada saat ini. Maka peneliti mengubah jenis penelitian menjadi penelitian *Pre-Experimental design*. Sugiyono (2013, hlm. 108) menjelaskan “Dikatakan *pre-experimental design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguhsungguh. Karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel tidak dipilih secara random.” Dalam rancangan ini tidak ada kelompok kontrol untuk diperbandingkan dengan kelompok eksperimen yang disebut *pre-experimental design* (Cresswell, 2009).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Pembelajaran diukur sebelum dan sesudah perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono.

2013). Berikut merupakan tabel desain penelitian *pre eksperimental one group pretest posttest design*:

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian Posttest-Only Control Group Design**

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> = nilai pretest (sebelum diberikan treatment)

O<sub>2</sub> = nilai posttest (setelah diberikan treatment)

X = treatment atau pengaruh yang diberikan melalui pendekatan *CPAQu*.

### 3.2 Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono, 2013).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV di SD Negeri Cigentur di kecamatan Cikalongwetan, Bandung Barat dengan jumlah seluruh siswa 41 siswa.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik sampel *nonprobability sampling* dengan jenis *sampling purposive*. Menurut Sugiyono (2011, hlm. 178-179) "*nonprobability sampling* adalah teknik yang tidak memberi peluang /kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu."

Dengan teknik pengambilan *sampling purposive*, di ambil satu rombongan belajar sebagai sampel penelitian dengan jumlah 18 siswa. Pemilihan siswa kelas IV sebagai sampel didasarkan pada beberapa pertimbangan siswa kelas IV merupakan siswa kelas tinggi yang sudah mulai belajar berpikir tingkat tinggi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Materi yang akan diteliti dalam penelitian ini juga sesuai dengan kurikulum yang ada pada kelas IV SD.

### 3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel adalah pengertian variabel (yang diungkap dalam definisi konsep) tersebut, secara operasional, secara praktik, secara nyata dalam lingkup obyek penelitian/obyek yang diteliti. Variabel yang digunakan

dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat. Variabel Bebas (Independent Variable) adalah variabel yang mempengaruhi, yang menyebabkan timbulnya atau berubahnya variabel terikat. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *CPAQu*. Variabel Terikat (Dependent Variable) adalah variabel yang dipengaruhi karena adanya variabel bebas. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pemahaman Matematis.

1. Pendekatan *CPAQu* adalah gabungan dari pendekatan *Concrete Pictorial Abstract (CPA)* dan *Inquiry*. Pendekatan *CPA* terdiri dari 3 tahap pembelajaran yaitu tahap *Concrete*, siswa memanipulasi benda secara langsung. Tahap *Pictorial* yaitu siswa memanipulasi gambar yang mewakili benda konkret. Dan kemudian *Abstract* yaitu siswa telah diajak belajar dengan notasi angka. *Inquiry* adalah metode pembelajaran yang menuntut siswa untuk lebih aktif selama proses pembelajaran dalam rangka menemukan sendiri penyelesaian dari persoalan yang diberikan. Dimana guru hanya menjadi fasilitator yang mampu menguasai teknik bertanya kepada siswa untuk merangsang pengetahuan siswa. *Inquiry* memiliki tujuan membantu siswa mengembangkan disiplin dan mengembangkan keterampilan intelektual yang diperlukan untuk mengajukan pertanyaan dan menemukan jawabannya berdasarkan rasa ingin tahunya. *Inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan.
2. Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Indikator pemahaman matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:
  - 1) Membuat suatu eksplorasi atau perkiraan.
  - 2) Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
  - 3) Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis.

- 4) Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Sugiyono (2013) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara, dan observasi.

#### 3.5.1 Tes

Menurut Indrawan dan Yuniawati (2014, hlm 131) “(1) Tes adalah sederetan pertanyaan atau soal yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengukuran intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok. (2) Observasi adalah mengadakan pengamatan secara langsung, observasi dapat dilakukan dengan tes, kuesioner, ragam gambar, dan rekam suara. Pedoman observasi berisi sebuah rencana pengamatan atas beberapa kegiatan yang mungkin timbul dan akan diamati.”

##### 1. Data *Prestest*

Data *pretest* didapatkan dari tes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan, Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 233) mengatakan bahwa “data *pretest* digunakan untuk memberikan gambaran mengenai kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan untuk menjadi acuan peneliti dalam menentukan peningkatan kemampuan seperti apa yang harus dilakukan peneliti.”

##### 2. Data *Posttest*

Data *posttes* didapatkan setelah perlakuan diberikan, menurut Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 234) data *posttest* digunakan untuk memberikan gambaran terhadap kemampuan akhir atau pencapaian kemampuan yang diinginkan terhadap materi tertentu Tipe tes yang digunakan adalah tes tertulis dengan bentuk uraian. Penyusunan lembar tes dimulai dari menentukan indikator pemahaman matematis, menyusun kisi-kisi sesuai indikator yang digunakan, dan membuat soal beserta alternatif kunci jawaban.

Adapun indikator untuk penyusunan instrumen penelitian yang diberikan memuat empat indikator pemahaman matematis, yaitu Membuat suatu eksplorasi atau perkiraan. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.

Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis. Dan mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Kriteria penskoran tes kemampuan pemahaman matematis siswa adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**

**Tabel Kriteria Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa**

No	Indikator	Indikator soal	Keterangan	Skor
1.	Membuat suatu eksplorasi atau perkiraan.	Menentukan jumlah ubin dengan menghitung luas dari sebuah kamar yang berbentuk persegi panjang.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		Menentukan jumlah pohon jeruk dengan menghitung keliling kebun yang berbentuk persegi.	Ide matematika telah muncul namun belum dapat mengeksplorasi atau membuat perkiraan dengan tepat dan masih banyak melakukan kesalahan.	1
		Memperkirakan jumlah uang yang dibutuhkan untuk membeli pita dengan menghitung keliling kerudung yang berbentuk segitiga.	Telah dapat mengeksplorasi dan memperkirakan sebuah konsep sesuai definisi namun belum dapat dikembangkan dan masih banyak melakukan kesalahan.	2
			Dapat mengeksplorasi dan membuat perkiraan dari sebuah konsep sesuai	3

No	Indikator	Indikator soal	Keterangan	Skor
			dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek namun masih melakukan beberapa kesalahan.	4
			Dapat mengeksplorasi dan membuat perkiraan dari sebuah konsep sesuai dengan definisi dan konsep esensial yang dimiliki oleh sebuah objek dengan tepat.	
2.	Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.	Menganalisis kegiatan yang berkaitan dengan konsep menghitung luas bangun datar.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
		Menjelaskan kegiatan yang berkaitan dengan menghitung keliling bangun datar.	Ide matematika telah muncul namun belum dapat menyebutkan konsep yang dimiliki oleh setiap contoh yang diberikan.	1
		Menyebutkan contoh kegiatan yang berkaitan dengan menghitung konsep keliling bangun datar.	Telah dapat memberikan contoh dan non contoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek namun pengembangannya belum dapat dikembangkan.	2
			Dapat memberikan contoh dan non contoh sesuai	3

No	Indikator	Indikator soal	Keterangan	Skor
			dengan konsep yang dimiliki objek namun pengembangannya belum tepat.	
			Dapat memberikan contoh dan non contoh sesuai dengan konsep yang dimiliki objek dan dapat dikembangkan.	4
3.	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematika.	Menganalisis dan menggambarkan keliling kebun yang berbentuk persegi panjang, sekaligus menghitung jarak antar pohon yang ada di sekeliling kebun.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
			Ide matematika telah muncul namun belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika.	1
		Mengidentifikasi keliling figura uang berbentuk persegi panjang.	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika namun belum dapat memahami logaritma pemahaman konsep.	2
			Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu logaritma pemahaman konsep namun	3

No	Indikator	Indikator soal	Keterangan	Skor
			masih melakukan beberapa kesalahan.	
			Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar.	4
4.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Menentukan luas segitiga yang tingginya belum diketahui.	Tidak ada jawaban atau tidak ada ide matematika yang muncul sesuai dengan soal.	0
			Ide matematika telah muncul namun belum dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu logaritma pemahaman konsep.	1
			Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis namun belum memahami logaritma pemahaman konsep.	2
		Menentukan luas terpal untuk menutup sebuah lapangan.	Dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebagai suatu logaritma pemahaman konsep namun masih melakukan beberapa kesalahan.	3
			Dapat menyajikan konsep dalam bentuk representasi	4

No	Indikator	Indikator soal	Keterangan	Skor
			matematis sebagai suatu logaritma pemahaman konsep dengan tepat.	

### 3.5.2 Wawancara

Lembar wawancara digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pengamatan untuk memperoleh informasi bagaimana proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *CPAQu*. Wawancara dengan siswa untuk mengetahui pesan dan kesan serta kesulitan yang dialami siswa selama pembelajaran,

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm. 172) pertanyaan yang disusun dalam pedoman wawancara berisi point-point penting saja. Pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan kepada siswa ketika wawancara untuk mengetahui respon diantaranya:

- 1) Apakah kamu sudah pernah belajar Keliling dan Luas Bangun datar?
- 2) Menurut kamu mencari keliling dan luas bangun datar sulit atau mudah?
- 3) Apakah kamu tertarik untuk mencari rumus dari keliling dan luas bangun datar?
- 4) Bagaimana perasaan kamu ketika belajar matematika dengan menggunakan benda-benda konkret?
- 5) Bagaimana perasaan kamu ketika menggunakan gambar saat pembelajaran?
- 6) Bagaimana pendapat kamu ketika harus mencari rumus dari keliling/luas bangun datar?
- 7) Bagaimana cara kamu dan teman kelompok kamu dalam mengerjakan soal Keliling dan luas bangun datar menggunakan pendekatan *CPAQu*?
- 8) Apakah langkah-langkah pembelajaran *CPAQu* membantu kamu dalam memahami konsep keliling dan luas bangun datar?

Pertanyaan-pertanyaan yang akan diberikan kepada guru ketika wawancara untuk mengetahui pendapat guru, kekurangan, serta kelebihan dari langkah-langkah pembelajaran, diantaranya:

- 1) Apakah benda konkret yang digunakan dalam pembelajaran memiliki kaitan dengan kehidupan sehari-hari?

- 2) Apakah tahap *Pictorial* sesuai dengan pembelajaran dan berhubungan dengan tahapan sebelumnya?
- 3) Apakah pada tahap *Abstract* memudahkan siswa mengisi soal yang diberikan?
- 4) Apakah dengan metode *inquiry* maka konsep yang ditemukan efektif dalam penyampaian materi/rumus?
- 5) Apakah langkah-langkah pendekatan *CPAQu* dapat membuat siswa lebih fokus dan lebih aktif dalam proses pembelajaran?
- 6) Apakah langkah-langkah pendekatan *CPAQu* dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar matematika?
- 7) Apakah pendekatan *CPAQu* memudahkan siswa menemukan sebuah konsep atau rumus yang berkaitan dengan materi?
- 8) Apakah langkah-langkah pendekatan *CPAQu* memudahkan peneliti untuk menyampaikan materi pembelajaran?
- 9) Apakah langkah-langkah pendekatan *CPAQu* mudah diterapkan dalam proses pembelajaran?
- 10) Apa kekurangan dan kelebihan dari pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *CPAQu*?

### 3.5.3 Observasi

Lembar observasi guru bertujuan untuk mengamati proses pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran *CPAQu*, serta mengetahui kekurangan serta kelebihan dari langkah-langkah pendekatan *CPAQu*, yang akan berguna untuk memperbaiki langkah-langkah pendekatan *CPAQu* jika akan dilakukan penelitian lanjutan.

**Tabel 3.3**

**Lembar Observasi Guru**

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
<b>A. Tahap Persiapan</b>					
1.	Melakukan pengelolaan kelas untuk mempersiapkan kegiatan pembelajaran				
2.	Melakukan apersepsi				
3.	Menyampaikan tujuan atau acuan pembelajaran				

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
4.	Menciptakan suasana yang responsive				
5.	Memberikan motivasi				
<b>B. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran</b>					
6.	Siswa menggunakan benda atau alat peraga yang bersifat konkret dan terdapat dalam keseharian serta memiliki keterkaitan dengan materi bangun datar (tahap <i>concrete</i> )				
7.	Siswa diberikan pertanyaan dari sebuah permasalahan untuk dicari solusinya. ( <i>Inquiry</i> )				
8.	Penelitian melibatkan siswa secara aktif dalam proses manipulasi benda konkret (tahap <i>concrete</i> )				
9.	Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyesuaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar menggunakan media gambar yang dibuat oleh siswa secara kelompok (tahap <i>pictorial</i> )				
10.	Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar menggunakan bantuan simbol Matematika (tahap <i>abstract</i> )				
11.	Peneliti membimbing siswa untuk menemukan sebuah konsep atau rumus yang berkaitan dengan bangun datar. ( <i>inquiry</i> )				
12.	Peneliti memberikan apresiasi.				
<b>C. Karakter Pribadi Guru</b>					
13.	Menunjukkan sikap penuh semangat kepada siswa				
14.	Menunjukkan sikap penuh pengertian kepada siswa				

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
15.	Menumbuhkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran				
16.	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respon siswa				
17.	Menggunakan bahasa yang jelas dan dapat dipahami siswa				
18.	Menunjukkan gaya mengajar yang sesuai				
<b>D. Kegiatan Akhir</b>					
19.	Melakukan refleksi pembelajaran				
20.	Memberikan tindak lanjut yang sesuai dengan materi pelajaran yang disampaikan				
21.	Memberikan evaluasi yang sesuai dengan materi pelajaran yang disampaikan				
22.	Menutup pembelajaran dengan kesan baik				
Jumlah Skor yang Diperoleh (Skor Maksimal=88)					

### 3.6 Pengembangan Instrumen

Instrumen tes dibuat untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis diuji coba untuk mengetahui tingkat khalayakan soal yang akan digunakan dalam penelitian. Untuk menguji instrumen tes dalam mengukur kemampuan pemahaman matematis pada penelitian ini dengan mengkonsultasikan kisi-kisi instrumen soal kepada dosen pembimbing. Instrumen soal tersebut kemudian diuji cobakan kepada peserta didik yang bukan merupakan sampel penelitian, tetapi sudah mendapatkan pembelajaran tentang bangun datar dan peneliti menguji cobakan di salah satu Sekolah Dasar pada kelas V. Instrumen tes yang dibuat sebanyak 10 butir soal, dari 10 butir soal tersebut terpilih menjadi 8 soal yang akan digunakan sebagai soal pretest dan posttest. Item soal yang terpilih untuk penelitian ialah soal yang memenuhi interpretasi valid, reliabel, memiliki daya pembeda yang baik, dan komposisi tingkat kesukaran yang tepat sebagai berikut:

### 3.6.1 Uji Validitas

Validitas berkenaan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai, sehingga betul-betul menilai apa yang akan dinilai. Instrumen yang valid adalah instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur dengan tepat (Sugiyono, 2011).

Adapun validitas yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut,

#### a. Validitas Isi

Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya. Maksudnya, tes yang dilakukan dapat mengungkapkan isi dari konsep atau variabel yang akan diukur (Sudjana, 2014). Menurut Sugiyono (2011) validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Dalam penelitian ini instrumen yang divalidasi adalah keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa. Instrumen keterampilan proses dan hasil belajar kognitif siswa sebelumnya divalidasi terlebih dahulu oleh dosen ahli berdasarkan rekomendasi dosen pembimbing.

Dosen ahli diminta untuk memvalidasi secara cermat semua perangkat-perangkat item tes yang telah dibuat. Validitas yang diuji oleh dosen ahli sesuai bidangnya dapat dimintakan pendapatnya untuk menilai ketetapan isi butir tes soal hal tersebut dikenal dengan istilah *Judgment Expert*.

Peneliti mengujikan instrumen tes soal hasil belajar kognitif siswa sebanyak 10 butir soal kepada siswa kelas V (lima) SD. Instrumen ini diuji cobakan pada siswa kelas V karena materi yang digunakan peneliti mencakup materi kelas IV (empat). Peneliti melakukan uji coba pada 10 orang subyek yang dipilih berdasarkan tempat tinggal subyek yang berdekatan dengan peneliti. Uji coba dilakukan di tiga tempat yang berbeda, dimana peneliti datang ke rumah beberapa subyek dan melakukan uji coba dengan beberapa orang. Hal ini dilakukan untuk mengikuti anjuran pemerintah yang menghimbau agar kita melakukan *social distancing*.

Untuk mencari koefisien korelasi validitas instrumen tes akan menggunakan Product Moment yang dikembangkan oleh Karl Pearson. Lestari dan Yudhanegara (2015) mengatakan bahwa koefisien korelasi ini digunakan untuk data yang memiliki skala pengukuran minimal interval (data interval atau rasio). Koefisien korelasi Product Moment diperoleh rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subyek

X = skor butir soal atau skor item pernyataan/pertanyaan

Y = total skor

Adapun kriteria koefisien korelasi validitas instrumen yang dijadikan sebagai tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford, klasifikasi koefisien korelasi tanpa memperhatikan tanda positif dan negative sebagai berikut:

**Tabel 3.4**

**Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Tepat/Baik
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup tepat/cukup baik
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Tidak tepat/buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat/sangat buruk

Uji validitas pada penelitian menggunakan penghitungan pada aplikasi Anates dengan jumlah subjek 10 orang dan jumlah soal yang diujikan yaitu 10 butir soal. Hasil perhitungan uji Validitas penelitian ini sebagai berikut:

**Tabel 3.5**

**Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen Soal Kemampuan Pemahaman Matematis**

No Butir Soal	Korelasi	Interpretasi	Signifikasi	Keputusan	Keterangan
1.	0,464	Sedang	-	Tidak valid	Tidak digunakan

No Butir Soal	Korelasi	Interpretasi	Signifikasi	Keputusan	Keterangan
2.	0,920	Tinggi	Sangat Signifikan	Valid	Digunakan
3.	0,744	Tinggi	Sangat Signifikan	Valid	Digunakan
4.	0,800	Tinggi	Sangat Signifikan	Valid	Digunakan
5.	0,707	Tinggi	Signifikan	Valid	Digunakan
6.	0,649	Sedang	Signifikan	Valid	Digunakan
7.	0,722	Tinggi	Sangat Signifikan	Valid	Digunakan
8.	0,821	Tinggi	Sangat Signifikan	Valid	Digunakan
9.	0,548	Sedang	-	Tidak valid	Tidak digunakan
10.	0,823	Tinggi	Sangat Signifikan	Valid	Digunakan

### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan reliabel (Taraf Kepercayaan) yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. (Arikunto, 2013). Sukardi (2003, hlm. 127) mengatakan bahwa “suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur”.

Rumus Alpha Cronbach (Lestari dan Yudhanegara, 2017, hlm. 206) yaitu:

$$r = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

$S_i^2$  = variansi skor butir soal ke-i

$S_t^2$  = variansi skor total

Hasil perhitungan Reliabilitas diinterpretasi berdasarkan klasifikasi kriteria menurut Guilford (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2017) yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.6**

**Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen**

Koefisien Reliabilitas	Reliabilitas
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat rendah/tidak Reliable

Dalam penelitian ini reliabilitas instrumen dihitung menggunakan aplikasi anates.

Hasil perhitungan uji reliabilitas pada soal kemampuan pemahaman matematis dalam penelitian ini menggunakan aplikasi anates adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.7**

**Hasil Uji Reliabilitas Intrumen Soal Kemampuan Pemahaman Matematis**

Realibitas Tes	Korelasi xy
0,85	0,74

Dari data pada Tabel di atas menunjukkan bahwa intrumen yang diujikan mendapat nilai reliabilitas 0,85. Maka instrumen kemampuan pemahaman matematis yang diujikan dapat dikatakan reliabel dengan kategori interpretasi tinggi.

### 3.6.3 Uji Daya Pembeda

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) daya pembeda dari satu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antar siswa yang dapat menjawab soal dengan tepat dan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat (siswa yang menjawab kurang/tidak tepat), dengan kata lain daya pembeda dari butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya beda soal adalah kemampuan soal untuk

membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan yang tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013).

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi menurut Arikunto (2013) yang tertera pada tabel berikut ini,

**Tabel 3.8**

**Koefisien Daya pembeda**

Koefisien daya pembeda	Interprestasi Daya Pembeda
DP < 0,00	Buruk sekali
0,00 - 0,20	Buruk
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Sangat baik

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda instrumen tes tipe subjektif atau instrumen non tes yaitu:

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

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

$\bar{x}_A$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{x}_B$  = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Hasil analisis Daya Pembeda pada penelitian ini menggunakan aplikasi Anates diperoleh DP (%) dengan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3.9**

**Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda**

No butir soal	DP (%)	DP (Desimal)	Interpretasi
1	25,00	0,25	Cukup
2	33,33	0,33	Cukup
3	41,67	0,41	Baik
4	25,00	0,25	Cukup

No butir soal	DP (%)	DP (Desimal)	Interpretasi
5	33,33	0,33	Cukup
6	33,33	0,33	Cukup
7	33,33	0,33	Cukup
8	41,67	0,41	Baik
9	25,00	0,25	Cukup
10	33,33	0,33	Cukup

Berdasarkan tabel hasil perhitungan uji daya pembeda, disimpulkan bahwa 8 soal diinterpretasikan cukup, 2 soal diinterpretasikan baik.

#### 3.6.4 Uji Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, jika soal terlalu sulit atau terlalu mudah, maka daya pembeda, menjadi buruk karena baik siswa kelompok atas maupun siswa kelompok bawah akan dapat menjawab soal tersebut dengan tepat atau tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat, akibatnya butir soal tersebut tidak akan mampu membedakan siswa berdasarkan kemampuannya (Lestari dan Yudhanegara, 2017, hlm. 223-224).

Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi. Menurut (Arikunto, 2013). Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017, hlm. 224) rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes tipe subjektif, yaitu:

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

Keterangan :

IK = indeks kesukaran butir soal

$\bar{x}$  = rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal

SMI = Skor Maksimum Ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut menurut Sudijono (2010) sebagai berikut:

**Tabel 3.10**

**Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen**

<b>Klasifikasi</b>	<b>Interpretasi Indeks Kesukaran</b>
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,72 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Dalam penelitian ini reliabilitas instrumen dihitung menggunakan aplikasi anates.

Berikut merupakan hasil perhitungan pada lima soal yang akan dijadikan instrumen penelitian:

**Tabel 3.11**

**Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran**

No Butir Soal	TK (%)	TK (Desimal)	Interpretasi
1	20,83	0,20	Sukar
2	41,67	0,41	Sedang
3	62,50	0,62	Sedang
4	45,83	0,45	Sedang
5	41,67	0,41	Sedang
6	75,00	0,75	Mudah
7	41,67	0,41	Sedang
8	29,17	0,29	Sukar
9	12,50	0,12	Sangat sukar
10	25,00	0,25	Sukar

Berdasarkan hasil uji kesukaran maka dapat disimpulkan bahwa 5 soal dinyatakan sedang, 1 soal dinyatakan mudah, dan 3 soal dinyatakan sukar, 1 soal dinyatakan sangat susah.

### 3.6.5 Hasil Analisis Butir Soal

Berikut ini adalah hasil rekapitulasi analisis data uji coba soal kemampuan pemahaman matematis dengan menggunakan bantuan software Anates Versi 4.0.5.

**Tabel 3.12**

**Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal**

No Soal	Val	Ket	Reliabel	TK	Ket	DP	Ket	Sign
1	0,46	Sedang	0,85 (Tinggi)	0,20	Sukar	0,25	Cukup	-
2	0,92	Tinggi		0,41	Sedang	0,33	Cukup	Sangat Signifikan
3	0,74	Tinggi		0,62	Sedang	0,41	Baik	Sangat Signifikan
4	0,80	Tinggi		0,45	Sedang	0,25	Cukup	Sangat Signifikan
5	0,70	Tinggi		0,41	Sedang	0,33	Cukup	Signifikan
6	0,64	Sedang		0,75	Mudah	0,33	Cukup	Signifikan
7	0,72	Tinggi		0,41	Sedang	0,33	Cukup	Sangat Signifikan
8	0,82	Tinggi		0,29	Sukar	0,41	Baik	Sangat Signifikan
9	0,54	Sedang		0,25	Cukup	0,25	Cukup	-
10	0,82	Tinggi		0,33	Cukup	0,33	Cukup	Sangat Signifikan

Berdasarkan tabel hasil tes uji coba di atas, diperoleh bahwa 2 butir soal dinyatakan tidak signifikan dan 8 soal telah memenuhi kriteria yang ditentukan sehingga dapat digunakan untuk mengambil data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

### **3.7 Teknik Analisis Data**

#### **3.7.1 Analisis Data Statistik Inferensial**

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm. 242) pengolahan dan analisis data statistik inferensial dimaksudkan untuk menganalisis data dengan membuat generalisasi pada data sampel agar hasilnya dapat diberlakukan pada populasi. Analisis data statistik inferensial diawali dengan uji normalitas data, kemudian uji homogenitas. Apabila data yang di uji normal dan homogen maka dilanjutkan ke tahap Uji T. Apabila data tidak normal atau tidak homogen maka tahap selanjutnya adalah nonparametrik.

##### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS (Statistical Prosedur and Service Solutions ) Ver. 20.

##### **2. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik komparasional (membandingkan). Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Uji homogenitas ini dapat dihitung menggunakan aplikasi IBM SPSS V.20.

##### **3. Uji perbedaan Rata-rata (Uji-t)**

Uji kesamaan dan perbedaan rata-rata (Uji-t) dilakukan untuk mengetahui bertujuan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau tidak. Uji kesamaan dan perbedaan rata-rata (Uji-t) dilakukan dengan menggunakan aplikasi Software IBM SPSS (Statistical Prosedur and Service Solutions ) V.20.

##### **4. Uji Wilxocon**

Uji Wilcoxon dapat digunakan untuk analisis statistik terhadap dua sampel dependen jika jenis data yang akan dianalisis berskala nominal atau ordinal atau jika data tidak berdistribusi normal atau variansi kedua data tidak homogen.

### 3.7.2 Analisis Regresi Sederhana

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) dalam analisis regresi peneliti dapat mengetahui variable mana yang menjadi variabel bebas dan variabel mana yang menjadi variabel terikat. Adapun langkah-langkah melakukan analisis regresi sederhana yaitu:

- a) menentukan persamaan regresi linear sederhana, menggunakan rumus:

$$\hat{y} = a + \beta X$$

$\hat{y}$  = variabel terikat

A = konstanta

X = variabel bebas

$\beta$  = koefisien regresi

- b) Uji linearitas dan signifikasi regresi

Hipotesis yang diajukan, yaitu:

H<sub>0</sub>:  $\beta = 0$ , regresi tidak linear

H<sub>1</sub>:  $\beta \neq 0$ , regresi linear

Uji signifikasi regresi

H<sub>0</sub>:  $\beta = 0$ , regresi tidak signifikan

H<sub>1</sub>:  $\beta \neq 0$ , regresi signifikan

Dengan kriteria sebagai berikut:

H<sub>0</sub> diterima jika:  $p\text{-value (sig.)} > \alpha$  atau 0,05

H<sub>0</sub> ditolak jika:  $p\text{-value (sig.)} \leq \alpha$  atau 0,05

- c) Menentukan koefisien determinasi

$$D = r^2 \times 100\%$$

D = koefisien determinasi

R = R square

### 3.7.3 Uji N-Gain

Untuk melihat peningkatan kemampuan siswa dan pencapaian kemampuan siswa, maka hasil tes akan diolah dengan menggunakan rumus N-Gain. Lestari dan Yudhanegara (2017) mengemukakan bahwa data N-Gain atau gain ternormalisasi merupakan data yang diperoleh dengan membandingkan selisih skor postes dan pretes dengan selisih SMI dan Pretes. Berikut adalah rumus N-Gain yang akan digunakan.

$$N\text{-gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{SMI - \text{Skor Pretes}}$$

Dari rumus di atas maka nilai N-gain akan berkisar antara 0-1, siswa yang mendapatkan nilai yang sama pada saat pretes dan postes, maka akan mendapatkan nilai N-gain 0. Sedangkan siswa yang mendapatkan nilai 0 pada saat pretes dan mencapai skor maksimum ideal saat postes akan mendapatkan nilai N-gain sebesar 1. (Lestari & Yudhanegara, 2015, hlm. 235) kriteria tinggi rendahnya nilai N-Gain dapat dilihat pada table sebagai berikut ini.

**Tabel 3.13**

**Kriteria nilai N-gain**

Nilai N-gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	Rendah

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* untuk mencari Nilai N-Gain.

### 3.7.4 Analisis Data Statistik Deskriptif

Teknik statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis data secara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya. Data hasil wawancara dan observasi diolah dan dianalisis secara deskriptif untuk menguraikan temuan-temuan hasil wawancara secara sistematis guna menjawab permasalahan. Lestari dan Yudhanegara (2017) mengatakan pengolahan data dilakukan dengan menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data, seperti nilai rata-rata (mean), median, modus, nilai maksimum, nilai minimum, jangkauan (range), simpangan baku (standar deviasi), dan variansi data. Analisis deskriptif dilakukan menggunakan data *pretest* dan *posttest* yang diperoleh siswa. Menentukan rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku (Sd) pada kriteria skor *pretest-posttest* kemampuan pemahaman matematis siswa digunakan aturan gabungan Penilaian Acuan Normatif (PAN) dan Penilaian Aturan Patokan (PAP). Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku (sd) aturan penilaian gabungan PAN dan PAP menurut suherman dan kusumah (dalam Putri, 2015) adalah sebagai berikut:

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

Selanjutnya untuk menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku (sd) pada PAP digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{1}{2} \text{ SMI dan } sd = \frac{1}{3} \bar{x}$$

Selanjutnya untuk menentukan nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku (sd) pada PAN digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} \text{ dan } sd = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

xi = nilai ke i

Skor pretest dan posttest kemampuan pemahaman matematis siswa ditentukan dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Penentuan ketiga kriteria ini disusun dengan menggunakan aturan pengelompokan yang dikemukakan oleh Arikunto (2013) yang tersaji pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.14**

**Kriteria kemampuan pemahaman matematis**

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

### 3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahapan kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian berlangsung. Prosedur penelitian pada kuasi eksperimen yang dilakukan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap kesimpulan. Ketiga tahap tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

#### 1) Tahap persiapan:

1. Studi pustaka tentang kemampuan pemahaman matematis untuk menentukan indikator yang dikembangkan dalam pembelajaran.

2. Identifikasi masalah
3. Mencari sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
4. Meminta perizinan terkait tempat (sekolah) yang akan dijadikan tempat penelitian.
5. Observasi awal terhadap kelas yang akan diteliti untuk mengetahui karakteristik siswa.
6. Perumusan masalah, perencanaan pembelajaran, dan menyiapkan instrumen untuk penelitian.
7. Menunjukkan kisi – kisi instrumen kepada dosen pembimbing.
8. Melakukan judgment terhadap dosen ahli (expert).
9. Melakukan uji coba instrumen untuk membuktikan valid tidaknya instrumen tersebut. Instrumen diujikan bukan pada subjek penelitian yang dilakukan, melainkan di sekolah lain yang siswanya memiliki karakter yang hampir sama dengan subjek penelitian.
10. Analisis setiap soal, seperti validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada instrumen yang akan diujikan.

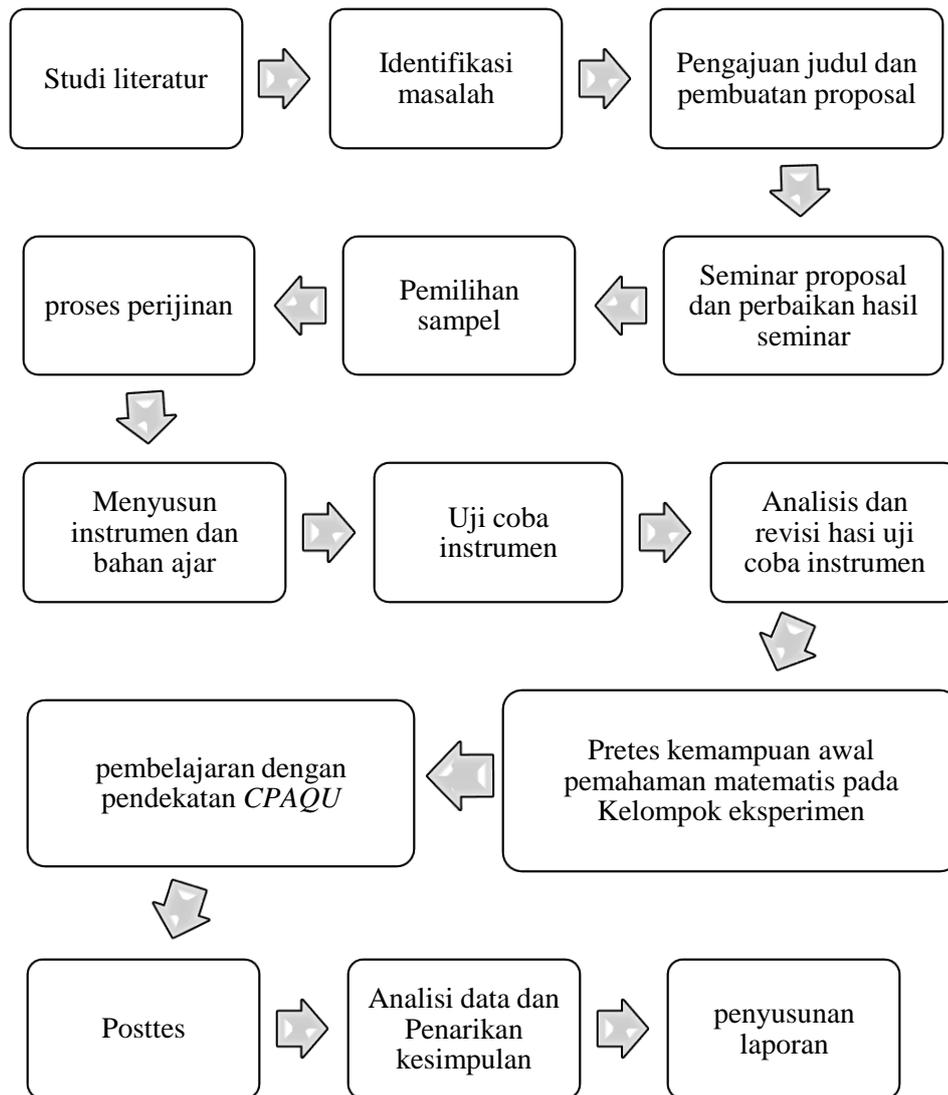
## 2) Tahap pelaksanaan

- a. Melakukan *Pretest* pada kelas eksperimen
- b. Pembelajaran menggunakan Pendekatan *CPAQU* pada kelompok eksperimen.
- c. Melakukan observasi.
- d. *Posttes* pada kelompok eksperimen.

## 3) Tahap Penarikan Kesimpulan

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis data.
- c. Mendeskripsikan hasil temuan di lapangan yang terkait dengan variabel penelitian
- d. Menarik kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan dengan menjawab rumusan masalah dalam penelitian.
- e. Memberikan saran dan rekomendasi.
- f. Penyusunan laporan berupa skripsi dan artikel ilmiah.

Alur pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



**Gambar 3.1**  
**Prosedur Penelitian**