

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menguji suatu perlakuan yaitu model pembelajaran CPS dan PBL terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis serta melihat perbedaan kecemasan matematika siswa. Dalam proses penelitian, peneliti mengalami keterbatasan dalam memilih subjek secara langsung untuk dikelompokkan menjadi kelas-kelas penelitian. Hal ini dikarenakan akan mengganggu proses pembelajaran yang ada di sekolah sehingga subjek yang dipilih adalah kelas-kelas yang sudah ada. Dengan demikian, penelitian yang dilakukan adalah kuasi eksperimen.

Penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas memperoleh pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS), dan kelas yang memperoleh pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Kedua kelas diberikan pretes, sebelum perlakuan diberikan. Setelah perlakuan diberikan kedua kelas diberikan postes. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pretest-posttest two treatment design* (Cohen, dkk. 2007) dengan rumus berikut:

$$\begin{array}{ccc} O & X_1 & O \\ \hline O & X_2 & O \end{array}$$

Keterangan:

- O : pretes atau postes (kemampuan pemecahan masalah matematis dan kecemasan matematika)
- X₁ : pembelajaran *Creative Problem Solving*
- X₂ : pembelajaran *Problem Based Learning*
- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

3.2 Populasi dan Sampel

Penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Pertama Negeri di kabupaten Pandeglang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri kabupaten Pandeglang pada semester genap. Karakteristik siswa pada sekolah tersebut yaitu memiliki level kemampuan sedang. Hasil pengamatan yang dilakukan diketahui bahwa pada sekolah tersebut sebaran siswa di setiap kelas

mempunyai kemampuan yang sama dan hasil wawancara dengan guru matematika diketahui bahwa kedua kelas yang digunakan dalam penelitian memiliki kemampuan matematis yang sama atau tidak ada perbedaan yang berarti.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposivesampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Pertimbangan yang dimaksud disini adalah pertimbangan berkenaan dengan waktu penelitian, tempat penelitian sesuai perijinan, dan kondisi subjek penelitian. Hal ini dilakukan adagar penelitian dapat dilakukan secara efektif dan efisien serta tidak mengganggu proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah.

Berdasarkan pertimbangan dan rekomendasi dengan guru dan pihak sekolah bahwa kelas yang digunakan dalam penelitian adalah kelas VII A sebanyak 31 siswa dan kelas VII B sebanyak 31 siswa. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrl dilakukan secara random dengan hasil kelas CPS yaitu kelas VII A dan kelas PBL yaitu kelas VII B.

3.3 Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Sampel dalam penelitian dibagi berdasarkan kategori level kemampuan awal matematika (KAM) yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Data yang digunakan untuk mengkategorikan siswa adalah hasil rata-rata nilai ulangan tengah semester genap dan nilai rapor semester ganjil. Kriteria pengelompokkan kemampuan awal matematis berdasarkan pada rataaan (\bar{x}) dan simpangan baku (s) (Arikunto, 2012).

KAM tinggi : nilai $\geq \bar{x} + s$

KAM sedang : $\bar{x} - s < \text{nilai} < \bar{x} + s$

KAM rendah : nilai $\leq \bar{x} - s$

Berdasarkan kriteria tersebut, dari 62 orang siswa dari kedua kelas eksperimen diperoleh nilai rataaan (\bar{x}) sebesar 63,03 dan simpangan baku (s) sebesar 10,88. Pengelompokkan kategori KAM pada siswa kelas eksperimen tersebut adalah sebagai berikut:

KAM tinggi : nilai $\geq 73,92$

KAM sedang : $52,15 < \text{nilai} < 73,92$

KAM rendah : nilai $\leq 52,15$

Hasil pengelompokan kategori level KAM terdapat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Data Pengelompokan Siswa Berdasarkan KAM

Kategori KAM	Kelas Eksperimen		Total
	CPS	PBL	
Tinggi	6	4	10
Sedang	22	23	45
Rendah	3	4	7
Total	31	31	62

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan dan diobservasi selama penelitian berlangsung. Variabel penelitian ini terdiri dari tiga jenis variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Creative Problem Solving* dan *Problem Based Learning* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis dan kecemasan matematika siswa. Variabel kontrolnya adalah kemampuan awal matematis (KAM) yang diperoleh dari data hasil ulangan tengah semester genap dan nilai rapor semester ganjil. KAM terdiri dari tiga tingkatan kemampuan yaitu tinggi, sedang, dan rendah.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian menggunakan dua jenis instrumen, yaitu instrument tes dan nontes. Instrumen tes berupa seperangkat soal uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis sedangkan instrumen nontes berupa angket skala kecemasan matematika dan lembar observasi.

3.5.1 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tes kemampuan pemecahan masalah disusun dalam bentuk uraian. Tujuannya adalah untuk melihat proses pengerjaan yang dilakukan siswa agar dapat diketahui sejauh mana siswa mampu melakukan pemecahan masalah matematis. Tes diberikan pada saat pretes dan postes di kedua kelas eksperimen.

Arina Nur Indriani, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN PROBLEM BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pretes bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sebelum pembelajaran diberikan, dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sedangkan postes bertujuan untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah memperoleh perlakuan dan ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah perlakuan diberikan.

Penyusunan tes mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan NCTM yang meliputi : (1) membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah; (2) memecahkan masalah yang timbul dalam konteks dan di luar konteks matematika; (3) menerapkan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; (4) mengamati dan merefleksi proses pemecahan masalah matematika. Teknik penskoran tes kemampuan pemecahan masalah ini mengacu pada kriteria penskoran NCTM (1994):

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Pemecahan Masalah Matematis

Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban	0
Data yang terdapat pada soal hanya disalin kembali, tapi tidak ada yang dilakukan dengan data tersebut atau ada pekerjaan tetapi tidak ada pemahaman yang jelas terhadap soal	
Terdapat jawaban yang salah dan tidak ada pekerjaan lain yang ditampilkan	
Terdapat langkah awal menuju penemuan solusi sekadar menyalin data yang merefleksikan beberapa pemahaman, namun pendekatan yang digunakan tidak mengarah pada solusi yang tepat	1
Memulai dengan strataegi yang tidak tepat, tetapi dikerjakan, dan tidak ada bukti bahwa siswa beralih ke strategi lain. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa mencoba salah satu pendekatan yang salah dan kemudian menyerah	
Siswa menggunakan strategi yang tidak tepat dan mendapat jawaban yang salah, tetapi pekerjaannya menunjukkan beberapa pemahaman tentang masalah	2
Menggunakan strategi yang tepat, tetapi tidak dilakukan cukup jauh untuk mencapai solusi diterapkan dengan salah sehingga menyebabkan tidak ada jawaban atau jawaban salah	
Terdapat jawaban benar, tetapi pekerjaan tersebut tidak dapat dipahami, dan tidak ada pekerjaan yang ditunjukkan	
Siswa menerapkan strategi soulusi yang mengarah pada solusi yang tepat, tetapi dia salah memahami bagian dari masalah atas atau mengabaikan kondisi dalam masalah	3
Strategi penyelesaian yang tepat diterapkan dengan benar, tetapi: <ul style="list-style-type: none"> a) Siswa salah menjawab masalah tanpa alasan yang jelas b) Bagian numeric dari jawaban yang diberikan benar dan jawabannya salah c) Tidak terdapat jawaban yang diberikan 	
Jawaban benar, dan terdapat beberapa bukti bahwa strategi solusi yang tepat telah dipilih. Namun, penerapan strategi tidak sepenuhnya jelas	
Siswa membuat kesalahan dalam melaksanakan strategi solusi yang tepat. Namun, kesalahan ini tidak mencerminkan kesalahpahaman baik	4

Arina Nur Indriani, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN PROBLEM BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pada masalah atau bagaimana menerapkan strategi, melainkan seperti kesalahan komputasi	
Strategi yang tepat dipilih dan dilaksanakan. Memberikan jawaban yang benar dari data dalam soal.	

Untuk mengetahui kelayakan sebuah instrumen, maka perlu dilakukan beberapa langkah pengujian agar diperoleh instrumen tes yang bisa mewakili tujuan penelitian. Instrumen harus memenuhi syarat validitas dan reliabilitas (Sugiyono, 2014). Sebelum tes diberikan, instrumen tersebut harus dianalisis terlebih dahulu validitas isi dan validitas muka melalui bimbingan dosen pembimbing. Instrumen tes kemudian diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi bangun datar segiempat. Ujicoba dilakukan pada kelas VIII Hasil ujicoba kemudiandianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran soalnya. Langkah-langkah dalam menguji hasil uji instrumen tes adalah sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Menurut Arikunto (2012), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Validitas instrumen diketahui dari hasil pemikiran dan hasil pengamatan, dari hasil tersebut akan diperoleh validitas teoritik dan validitas empirik.

a. Validitas Teoritik

Validitas teoritik adalah validitas alat evaluasi yang dilakukan berdasarkan pertimbangan teoritik atau logika. Validitas teoritik terdiri terdiri atas validitas isi dan validitas muka. Validitas isi adalah suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan. Validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrument dengan indikator soal. Validitas muka adalah validitas bentuk awal atau validitas tampilan, yaitu keabsahan suatu kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain (Suherman, 2001). Jadi, suatu tes dikatakan memiliki validitas muka yang baik apabila tes tersebut mudah dipahami maksudnya oleh siswa.

Sebelum tes digunakan, dilakukan uji validitas muka dan validitas isi yang dilakukan oleh para ahli dalam hal ini adalah dosen pembimbing. Untuk

Arina Nur Indriani, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN PROBLEM BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes. Sedangkan, untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal dengan indikator soal dan materi ajar penelitian.

b. Validitas Empirik

Validitas Empirik adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu (Suherman, 2001). Kriteria tersebut digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi. Valid atau tidaknya suatu instrument dalam penelitian ditentukan oleh validitas empiric. Validitas butir soal uraian dihitung menggunakan rumus koefisien korelasi produk momen (Arikunto, 2012), dengan rumusnya adalah:

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

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi
- N : banyaknya siswa yang mengikuti tes
- X : skor dari tiap soal
- Y : skor total

Menurut Arikunto (2012) menentukan tingkat validitas alat evaluasi digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Validitas Instrumen Tes

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Kemudian, untuk menguji keberartian validitas (koefisien korelasi) menggunakan uji t yang dirumuskan sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

- T : nilai t_{hitung}
- R : koefisien korelasi hasil r_{xy}

N : banyaknya subjek

Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan ($dk = n-2$). Kaidah keputusan yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti soal valid dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti soal tidak valid (Sudjana, 2002).

Validitas instrumen untuk tiap butir soal dilakukan dengan menggunakan software *Anates V4tes* uraian dan menghasilkan output yang disajikan seperti dalam lampiran. Kevalidan butir soal dilihat dengan membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} yang didasarkan pada nilai korelasi dari tiap butir soal. Hasil uji validitas instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.2 berikut

Tabel 3.4 Hasil Uji Validitas Butir Soal KPMM

Nomor Soal	Korelasi	Interpretasi
1	0,689	Tinggi
2	0,889	Sangat Tinggi
3	0,631	Tinggi
4	0,614	Tinggi

Berdasarkan hasil uji validitas pada Tabel 3.4, keempat butir tes kemampuan pemecahan masalah matematis adalah valid dengan $r_{tabel} = 0,45$. Dengan demikian, keempat butir tes dalam penelitian ini memenuhi syarat validitas.

2. Reliabilitas

Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajegan. Suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut menunjukkan hasil yang relatif tetap jika diberikan kepada subjek yang berbeda, pada tempat dan waktu yang berbeda. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas tes ini adalah rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2012) yaitu:

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

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas soal
- n : banyak butir soal
- s_i^2 : jumlah varians skor setiap soal (item)
- s_t^2 : variansi skor total

Dengan variansi s_i^2 dirumuskan sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

$$\begin{array}{ll} s^2 & : \text{ variansi tiap butir soal} \\ \sum x^2 & : \text{ jumlah skor tiap item} \\ \left(\sum x \right)^2 & : \text{ jumlah kuadrat tiap skor item} \\ N & : \text{ banyak subjek} \end{array}$$

Interpretasi nilai korelasi reliabilitas (Suherman,2001) sebagai berikut:

Tabel 3.5. Interpretasi Koefisien Realiabilitas

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

Interpretasi koefisien reliabilitas pada tabel 3.5 menjadi pedoman penentuan tingkat reliabilitas instrumen. Reliabel atau tidaknya instrumen, dapat dilihat dengan cara membandingkan nilai r_{11} dengan r_{tabel} , dengan $\alpha = 0,05$. Kaidah keputusan yaitu jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen tes dinyatakan reliabel, dan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka instrumen tes dinyatakan tidak reliabel.

Tabel 3.6 Hasil Uji Reliabilitas Tes KPMM

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
0,62	Sedang

Berdasarkan tabel 3.6 dapat dilihat bahwa reliabilitas soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dalam kategori sedang dengan $r_{11} = 0,62$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis memberikan hasil yang relative sama apabila diberikan kepada subjek yang berbeda dalam waktu, tempat dan kondisi yang berbeda.

Arina Nur Indriani, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN PROBLEM BASED LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Interpretasi daya pembeda butir tes berdasarkan klasifikasi Suherman(2001)disajikan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7. Interpretasi Daya Pembeda Instrumen Tes

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,7 < DP \leq 1,0$	Sangat Baik
$0,4 < DP \leq 0,7$	Baik
$0,2 < DP \leq 0,4$	Cukup
$0,0 \leq DP \leq 0,2$	Kurang
$DP \leq 0,0$	Sangat Kurang

Hasil perhitungan daya pembeda butir tes dengan menggunakan *Anates* berdasarkan interpretasi daya pembeda pada tabel 3.7 disajikan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8. Daya Pembeda Butir Soal Tes KPMM

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,4063	Baik
2	0,5	Baik
3	0,4063	Baik
4	0,3125	Cukup

Berdasarkan hasil uji coba daya pembeda pada tabel 3.8, tes kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki daya pembeda baik, dan cukup. Dengan demikian instrumen tes dapat dikatakan mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah.

4. Tingkat Kesukaran

Arikunto (2012) menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Klasifikasi tingkat kesukaran terdapat pada tabel 3.9(Suherman, 2001):

Tabel 3.9 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
-------------------	--------------

TK = 0,0	Sangat Sukar
$0,0 < TK \leq 0,3$	Sukar
$0,3 < TK \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < TK < 1,0$	Mudah
TK = 1	Sangat Mudah

Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran tes kemampuan pemecahan masalah matematika disajikan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Tingkat Kesukaran Butir Soal KPMM

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,3906	Sedang
2	0,2813	Sukar
3	0,3906	Sedang
4	0,1563	Sukar

Tabel 3.10 menunjukkan hasil uji tingkat kesukaran butir tes kemampuan pemecahan masalah memiliki dua butir soal berkategori sedang dan dua butir soal berkategori sukar. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil uji coba instrument tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Tabel 3.11 Rekapitulas Hasil Uji Coba Tes KPMM

No soal	Validitas		Reliabilitas	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket.
	r_{xy}	Interp		DP	Interp	TK	Interp.	
1	0.69	Tinggi	0.62 Sedang	0.41	Baik	0.39	Sedang	digunakan
2	0.89	Sangat Tinggi		0.50	Baik	0.28	Sukar	digunakan
3	0.63	Tinggi		0.41	Baik	0.39	Sedang	digunakan
4	0.61	Tinggi		0.31	Cukup	0.15	Sukar	digunakan

3.5.2 Nontes

Instrument nontes meliputi skala kecemasan matematika siswa dan lembar observasi.

1. Skala Kecemasan Matematika

Arina Nur Indriani, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN PROBLEM BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instrument untuk mengukur kecemasan matematika dalam penelitian ini adalah angket kecemasan matematika yang diberikan kepada siswa kelas CPS dan kelas PBL setelah pembelajaran. Angket kecemasan matematika terdiri atas tiga bagian yaitu kecemasan terhadap pembelajaran matematika, kecemasan dalam tes/ujian matematika, dan kecemasan dalam tugas numeric. Aspek-aspek yang dilihat adalah aspek somatic, kognitif, sikap dan pengetahuan matematika.

Angket memiliki 16 pernyataan yang terdiri dari sepuluh pernyataan positif dan enam pernyataan negative. Siswa diminta untuk memberikan tanda *checklist* untuk menjawab setiap pernyataan dalam angket. Angket terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu tidak pernah (TP), pernah (P), sering (SR), dan selalu (SL). Sebelum digunakan angket terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Hasil ujicoba instrumen nontes angket kecemasan matematika disajikan pada tabel 3.12

a. Validitas

Uji validitas skala kecemasan matematika dilakukan dengan *SPSS 22* disajikan lengkap pada lampiran.

Tabel 3.12 Hasil Uji Validitas Skala Kecemasan Matematika

No	Koefisien Korelasi	Kategori	Interpretasi	Keterangan
1	0,23	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak digunakan
2	0,37	Valid	Rendah	Digunakan
3	0,44	Valid	Sedang	Digunakan
4	0,25	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak digunakan
5	0,41	Valid	Sedang	Digunakan
6	0,61	Valid	Tinggi	Digunakan
7	0,20	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak digunakan
8	0,25	Tidak Valid	Tidak Valid	Direvisi
9	0,47	Valid	Sedang	Digunakan
10	0,41	Valid	Sedang	Digunakan
11	0,54	Valid	Sedang	Digunakan
12	0,69	Valid	Tinggi	Digunakan
13	0,65	Valid	Tinggi	Digunakan
14	0,33	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak digunakan
15	0,30	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak digunakan
16	0,62	Valid	Tinggi	Digunakan
17	0,43	Valid	Sedang	Digunakan
18	0,41	Valid	Sedang	Digunakan
19	0,43	Valid	Sedang	Digunakan
20	0,04	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak digunakan

Arina Nur Indriani, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN PROBLEM BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

21	0,48	Valid	Sedang	Digunakan
22	0,18	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak digunakan
23	0,54	Valid	Sedang	Digunakan
24	-0,18	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak digunakan

Berdasarkan pada tabel 3.12, terdapat sembilan butir pernyataan yang tidak valid. Kedelapan soal ini tidak digunakan karena sudah mewakili dari masing-masing indikator kecemasan matematika. Pernyataan nomor tujuh dan delapan karena berada pada satu indikator yang sama, maka salah satu pernyataan yaitu pernyataan kedelapan digunakan dengan perbaikan. Perubahan redaksi pernyataan skala kecemasan matematika tersebut adalah “Saya berdiskusi dengan teman atau guru ketika mengalami kesulitan menyelesaikan masalah matematika”.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui instrumen yang digunakan reliabel atau tidak. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah suatu alat ukur akan memberikan hasil yang tetap sama. Reliabilitas diuji menggunakan *Alpha Cronbach*. Hasil perhitungan reliabilitas skala kecemasan matematika terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.13 Hasil Uji Reliabilitas Skala Kecemasan Matematika

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of item</i>	Keterangan
0,744	24	Reliabel

Hasil uji coba skala kecemasan matematika diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,744 sehingga dapat dikatakan bahwa 24 item pernyataan tersebut reliabel.

3.5.3 Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lembar Kegiatan Kelompok (LKK). Bahan ajar menyajikan permasalahan matematika yang sesuai dengan pembelajaran CPS dan PBL serta kemampuan matematika yang diteliti yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika.

2. Lembar Observasi

Arina Nur Indriani, 2018

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DAN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA PADA PEMBELAJARAN CREATIVE PROBLEM SOLVING DAN PROBLEM BASED LEARNING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi berisi kegiatan pembelajaran CPS dan PBL yang bertujuan untuk menjamin keterlaksanaan pembelajaran CPS dan PBL. Lembar observasi diisi oleh seorang observer dengan memberi tanda ceklis pada kegiatan yang terlaksana pada lembar observasi guru, dan lembar observasi siswa sesuai dengan pengamatan observer. Observer dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran matematika pada kelas CPS dan kelas PBL.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian adalah data kemampuan pemecahan masalah matematis, skala kecemasan matematika siswa dan aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran. Data kemampuan pemecahan masalah matematika dikumpulkan melalui pretes dan postes yaitu sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan. Data kecemasan matematika dikumpulkan setelah pembelajaran dan data aktivitas guru dan siswa dikumpulkan melalui lembar observasi yang diberikan pada setiap pertemuan.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya. Analisis data tes meliputi tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan analisis nontes meliputi skala kecemasan matematika. Langkah-langkah analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

3.7.1 Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Analisis data tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Data hasil pretes, postes dan *n-gain* dianalisis secara deskriptif menggunakan uji statistik deskriptif untuk melihat skor rata-rata dan simpangan baku. Analisis inferensial dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian dan memberikan kesimpulan terhadap skor yang diperoleh di

kedua kelas. Analisis data diolah menggunakan *software SPSS 22*. Tahapan analisis data secara inferensial adalah sebagai berikut.

1. Menentukan skor *n-gain* kelas CPS dan PBL dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (Hake, 1999), yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi} (\langle g \rangle) = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

- g : indeks gain
 S_{pre} : skor pretes
 S_{pos} : skor postes
 S_{maks} : skor maksimum

Hasil perhitungan gain diinterpretasikan menggunakan kriteria berikut:

Tabel 3.12 Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

<i>N-gain</i>	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

2. Melakukan uji normalitas skor pretes, postes dan *n-gain*, untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas digunakan untuk menentukan jenis analisis berikutnya yaitu analisis parametric atau analisis non-parametrik.

Rumusan hipotesisnya yaitu:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi adalah $\alpha = 0,05$ dengan uji statistik yang digunakan adalah uji *Saphiro-Wilk*.

Kriteria uji yaitu:

Jika nilai $sig < \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak.

Jika nilai $sig \geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

3. Menguji homogenitas varians dilakukan untuk untuk mengetahui apakah variansi kedua kelompok data homogen atau tidak homogen. Jika variansinya kelompok data homogen maka pengujian dilakukan menggunakan uji t dan jika variansinya tidak homogen dilakukan uji t'.

Rumusan hipotesisnya yaitu:

H_0 : Kedua data bervariasi homogen

H_1 : Kedua data tidak bervariasi homogen

Uji statistic yang digunakan yaitu uji *Levene's*. Kriteria uji yaitu:

Jika nilai $sig < \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak.

Jika nilai $sig \geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

4. Menguji kesamaan rata-rata skor pretes, menguji perbedaan rata-rata skor postes dan *n-gain* menggunakan uji-t *Independent Sample T-Test* yang dilakukan jika data berdistribusi normal dan homogen. Jika data tidak berdistribusi normal maka uji perbedaan rata-rata menggunakan uji nonparametrik *Mann Whitney U*. Apabila kedua data berdistribusi normal dan tidak homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t' .
5. Membuat kesimpulan.

Pemaparan tentang teknik analisis data tes tersebut dapat dilihat secara ringkas dalam diagram alir berikut ini:



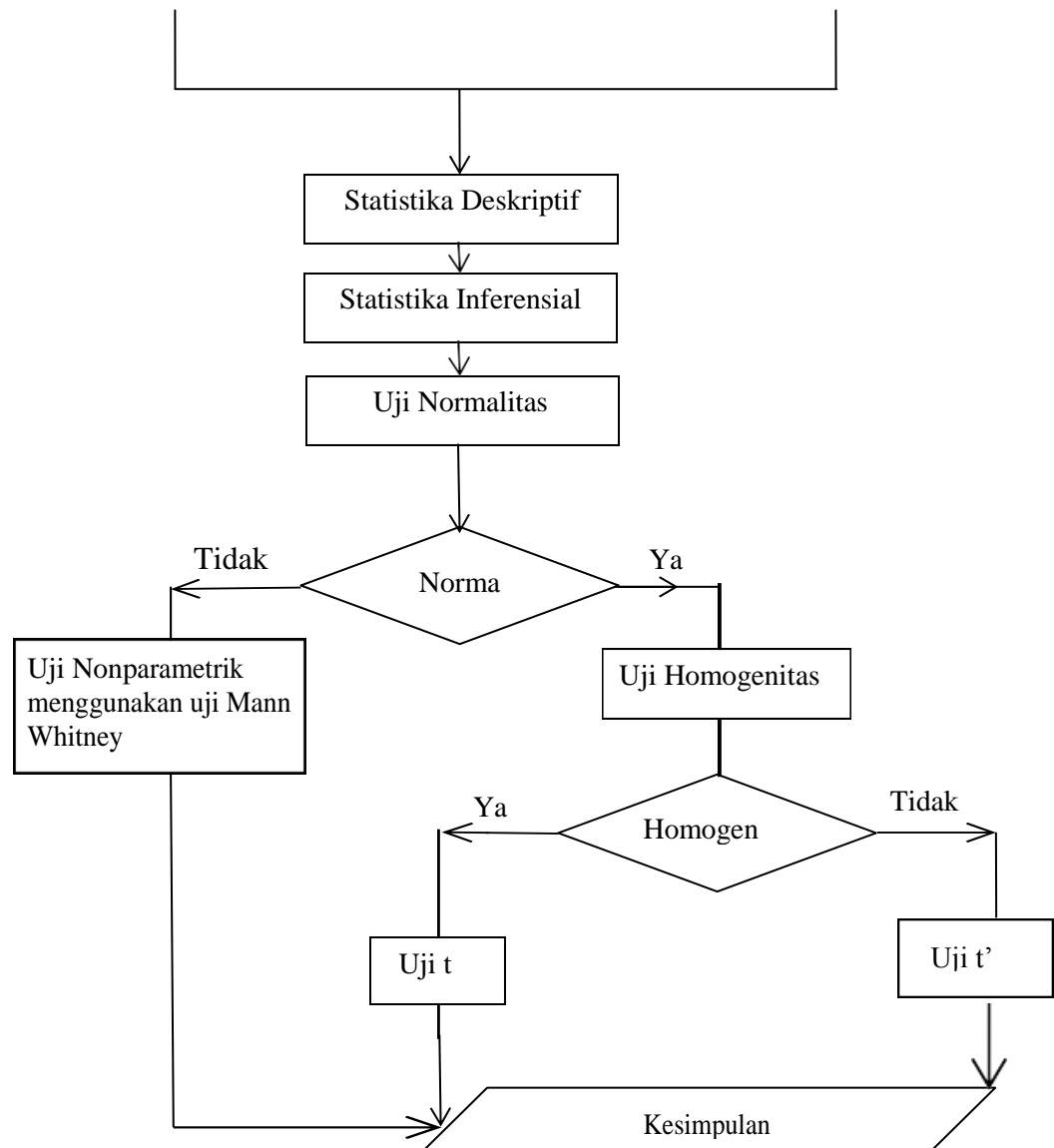


Diagram 3.1 Alur Analisis Data

3.6.2 Analisis Data Skala Kecemasan Matematika

Analisis skala kecemasan matematika siswa dilakukan menggunakan uji *Mann Whitney U*. Uji *Mann Whitney U* merupakan uji nonparametric yang digunakan untuk melihat perbedaan kecemasan matematika siswa setelah

pembelajaran diberikan. Uji *Mann Whitney U* dalam penelitian ini menggunakan bantuan software SPSS 22.

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Mengidentifikasi masalah tentang kemampuan pemecahan masalah dan kecemasan matematika siswa di sekolah.
- b. Melakukan studi literatur tentang kemampuan pemecahan masalah matematika nyusun proposal penelitian yang selanjutnya diseminarkan.
- c. Menetapkan pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian.
- d. Membuat instrumen penelitian yang terdiri dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan kecemasan matematika siswa.
- e. Membuat perangkat pembelajaran, yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- f. Mengujicoba instrumen penelitian yang telah dibuat.
- g. Menganalisis data hasil uji coba instrumen yang dilanjutkan dengan revisi instrumen (jika diperlukan).
- h. Mengurus perizinan.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan preteskemampuan pemecahan masalah matematis.
- b. Melaksanakan pembelajaran *Creative Problem Solving* di kelas eksperimen 1 dan pembelajaran *Problem Based Learning* di kelas eksperimen 2.
- c. Observer melakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung.
- d. Memberikan postes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket kecemasan matematika.

3. Tahap Analisis Data

Tahapan akhir dari penelitian ini fokus pada penyusunan laporan penelitian, meliputi:

- a. Mengolah data hasil penelitian yaitu, data pretes dan postes kemampuan pemecahan masalah matematika serta angket kecemasan matematika.
- b. Melakukan analisis terhadap seluruh data penelitian yang diperoleh.
- c. Menyimpulkan hasil analisis data untuk menjawab rumusan masalah.
- d. Menyusun laporan penelitian.

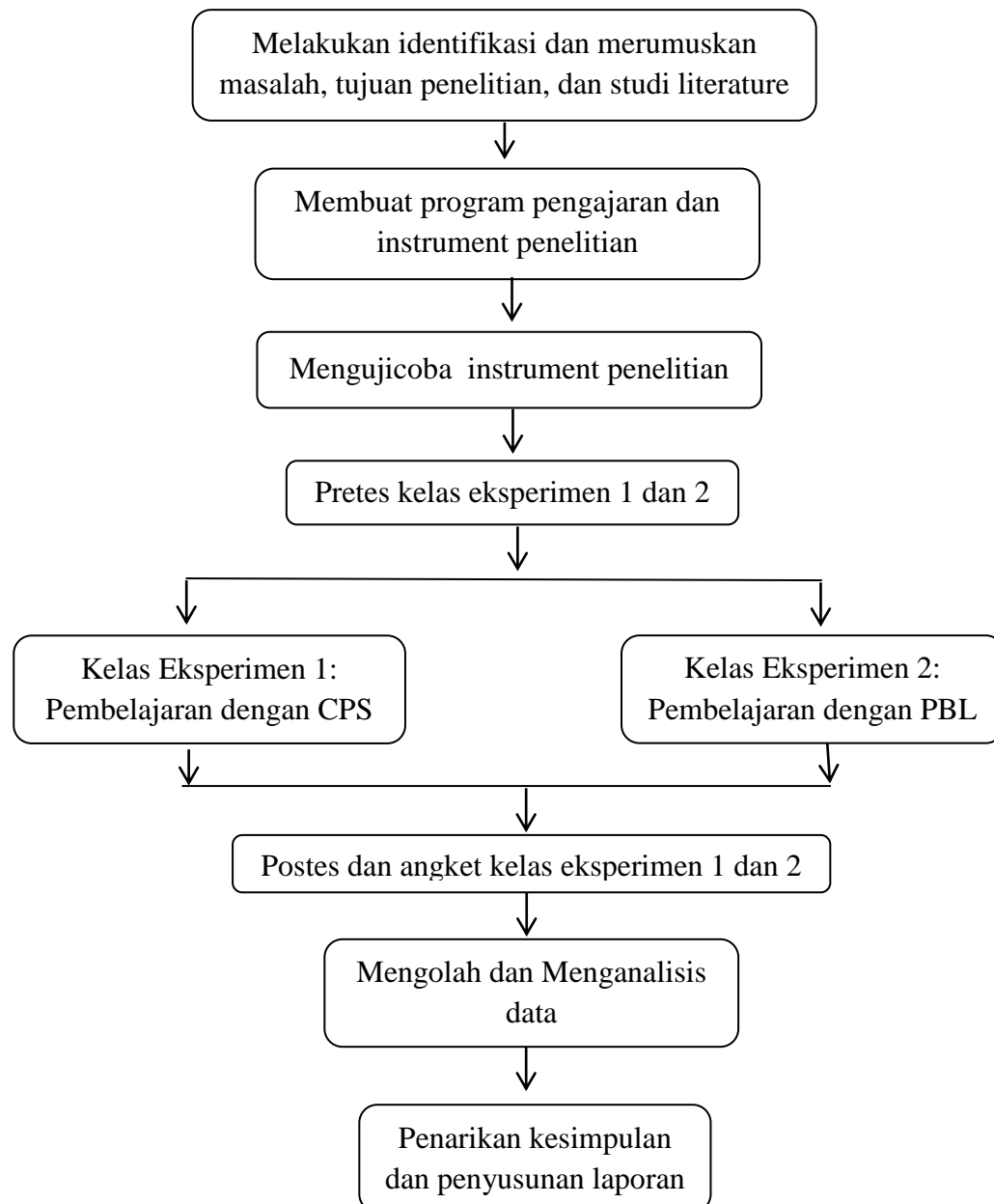


Diagram 3.2 Alur Tahapan Prosedur Penelitian