

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen adalah metode penelitian untuk melihat hubungan sebab-akibat, yaitu perlakuan yang diberikan terhadap variabel bebas, untuk dilihat hasilnya pada variabel terikat (Russeffendi, 2010).

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem posing* dan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran biasa, sedangkan aspek yang diukur adalah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa. Oleh karena itu yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem posing* dan pembelajaran yang menggunakan pendekatan saintifik dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematik siswa.

Desain penelitian pada umumnya menjelaskan tentang rancangan penelitian yang akan dilaksanakan. Desain penelitian yang digunakan ada penelitian ini adalah *Pretest – Posttest Control Group Design* . Desain ini membagi subjek penelitian kedalam dua kelompok kelas yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang menggunakan pembelajaran dengan pembelajaran biasa , dan kelas kontrol adalah menggunakan pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing*.

Adapun desain penelitian yang dikemukakan oleh Ruseffendi (2010:53) adalah :

$$\begin{array}{ccc} 0 & X & 0 \\ \hline 0 & & 0 \end{array}$$

Keterangan :

0 : pretest dan Posttest kemampuan pemecahan masalah matematik dan kebiasaan berpikir (*habits of mind*)

----- : pengambilan sampel tidak acak subjek

X : pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing*

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMK di Kabupaten Bandung Barat. Dengan subjek sampelnya adalah dua kelas yaitu X di SMK Mitradharma. Kelas pertama disebut kelas eksperimen dengan pemberian perlakuan khusus berupa pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing*. Kelas kedua disebut kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran biasa. Kemudian kelas yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas X-A dan kelas yang terpilih sebagai kelas kontrol adalah kelas X-B.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari instrumen tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari 5 soal kemampuan pemecahan masalah matematik yang berbentuk uraian, sedangkan instrumen non tes berupa angket skala sikap yang terdiri dari 34 pernyataan tentang kebiasaan berpikir (*Habits of mind*). Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pretes dan postes. Pretes

dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal kelas kontrol dan eksperimen. Sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Untuk memberikan penilaian yang objektif pada tes kemampuan pemecahan masalah matematik, siswa diberikan pemberian skor untuk soal tes kemampuan pemecahan masalah matematik. kriteria skor untuk tes ini dari rubrik Cai, Lane, Jakabesin (1996) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Tes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Indikator pemecahan masalah matematik	Kategori	Skor
	Tidak ada jawaban	0
Mengidentifikasi data diketahui, data ditanyakan, kecukupan data untuk pemecahan masalah	Mengidentifikasi data diketahui, ditanyakan, dan kecukupan data/unsur serta melengkapi bila diperlukan dan menyatakan dalam simbol matematika yang relevan	0 – 2
	Menyusun model matematika masalah dalam bentuk gambar dan atau ekspresi matematika	0 – 2
Mengidentifikasi strategi yang dapat ditempuh	Mengidentifikasi beberapa strategi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan model matematika yang bersangkutan	0 – 2
Menyelesaikan model matematika disertai alasan	Menetapkan/memilih strategi yang paling relevan dan menyelesaikan model matematika berdasarkan gambar dan ekspresi matematika yang telah disusun	0 – 2

Indikator pemecahan masalah matematik	Kategori	Skor
Memeriksa kebenaran solusi yang diperoleh	Memilih atau menentukan solusi yang relevan	0 – 2
	Memeriksa kebenaran solusi ke masalah asal	0 – 2
Memeriksa kebenaran solusi yang diperoleh		0 – 12

Untuk mengukur aspek afektif yaitu kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) dengan berupa angket. Angket yang digunakan untuk mengukur kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) adalah angket skala sikap. Jawaban dari pertanyaan angket skala sikap ada empat, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

1. Instrumen Tes

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematik berarti alat pengukur atau alat penilaian yang mempunyai tujuan untuk mengukur atau menilai kemampuan kognitif siswa dalam komunikasi matematik. instrumen tersebut kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing agar memiliki validitas isi. Sedangkan agar memiliki validitas empiris maka instrumen tersebut diuji cobakan untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat –tingkat kevalidan atau kesahihan, suatu instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi sebaliknya suatu instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah (Suharsimi Arikunto, 2016)

Validitas atau kesahihan ini berkaitan dengan permasalahan dan dapat mengukur secara tepat sesuatu yang akan diukur tersebut. Untuk menghitung validitas tiap butir soal digunakan rumus menurut Suharsimi Arikunto (2016) korelasi *Product Moment* dari *Karl Pearson*, yaitu

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

n = Banyaknya tes (subjek)

X = Nilai rata – rata hasil tes matematika

Y = Nilai tes yang akan dicari koefisien validitasnya

X = $X - \bar{X}$, simpangan rata-rata dari setiap data pada kelompok variabel X

Y = $Y - \bar{Y}$, simpangan rata-rata dari setiap data pada kelompok variabel Y

Adapun kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks validitas tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2
Kriteria Validitas

Besarnya Nilai	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

Sumber : Suharsimi Arikunto (2016)

Setelah dilakukan uji instrumen di kelas yang lebih tinggi yaitu kelas XI, kemudian data hasil uji instrumen diolah dengan menggunakan *software Microsoft excel 2010*. Maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	1,020	Sangat Tinggi
2	1,080	Sangat Tinggi
3	0,070	Tinggi
4	0,470	Sedang
5	0,220	Rendah
6	0,590	Sedang
7	0,000	Kecil

Berdasarkan tabel 3.3 dapat dilihat bahwa uji validitas yang dilakukan terhadap 30 siswa, untuk soal nomor 1 dan 2 memiliki interpretasi sangat tinggi, soal nomor 3 memiliki interpretasi tinggi, sedangkan nomor 4 dan 6 memiliki interpretasi sedang, untuk no. 5 interpretasi nya rendah dan untuk soal nomor 7 memiliki in terpretasi kecil.

Selanjutnya dilanjutkan uji signifikasi nilai r_{xy} dengan menggunakan rumus Suherman (2003) :

$$t_{hit} = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$

$$t_{tabel} = t(1-\alpha)(N - 2)$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien validitas tiap butir soal

N : jumlah peserta tes

Kriterianya jika $t_{hit} \geq t_{tabel}$ maka validitasnya signifikan.

Setelah dilakukan perhitungan, diperoleh hasil pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4
Signifikansi Validitas Tiap Butir Soal

No Soal	t _{hitung}	t _{tabel}	Interpretasi
1	2,104	1,693	Valid
2	10,433		Valid
3	4,208		Valid
4	4,230		Valid
5	1,420		Valid
6	3,979		Valid
7	1,327		Valid

Berdasarkan tabel 3.4 dapat dilihat bahwa uji validitas yang dilakukan kepada 30 orang siswa dengan soal sebanyak 7 nomor, dan semuanya dinyatakan valid. Hal ini dapat disimpulkan bahwa setiap soal memiliki r-hitung lebih besar dari t-tabel. Hal ini mengindikasikan bahwa seluruh pertanyaan yang dibuat dinilai layak dan dapat digunakan untuk keperluan penelitian.

b. Reabilitas

Reabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg) (Sundayana, 2011). Uji reabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat penguku yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang.

Adapun untuk mengetahui nilai reabilitas, peneliti menggunakan metode *Cronbach-Alpha* dengan menggunakan *software microsoft excell* 2010. untuk mencari koefisien reabilitas tes bentuk uraian digunakan *Cronbach-Alpha* (Hendriana dan Sumarmo, 2014)

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

Keterangan :

n = banyaknya butir soal (item)

S_i^2 = jumlah varians skor setiap item

S_t^2 = varians skor total

Klasifikasi reabilitas mengenai r_{11} dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Reabilitas

Koefisien Reabilitas (r_{11})	Interpretasi
0,00 - 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi

Dari hasil perhitungan uji coba diperoleh hasil pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Reabilitas Instrumen

r_{11}	interpretasi
0,506	Sedang

Berdasarkan tabel 3.6 terlihat bahwa hasil perhitungan reabilitas instrumen kemampuan pemecahan masalah memiliki koefisien reabilitas 0,506 yang artinya instrumen tersebut termasuk kedalam intrerpretasi sedang.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda merupakan membedakan kualitas jawaban antara siswa yang sudah paham dan yang belum paham tentang tugas dalam butir tes. Menurut indeks daya pembeda dapat dicari dengan menggunakan rumus (Hendriana dan Sumarmo, 2014)

$$DP = \frac{JB_A - IB_B}{JS_A \cdot SM_i}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

JB_A : Jumlah skor kelas atas

IB_B : Jumlah skor kelas bawah

JS_A : Jumlah skor kelas atas – jumlah skor kelas bawah

(27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SM_I : Skor maksimal ideal

Klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (Hendriana dan Sumarmo, 2014) :

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

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

Perhitungan untuk daya pembeda diolah dengan menggunakan *software*

Microsoft excel 2010. Maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 3.8
Daya Pembeda Hasil Uji Coba

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,26	Cukup
2	0,44	Baik
3	0,28	Cukup
4	0,25	Cukup
5	0,07	Kurang
6	0,22	Cukup
7	0,10	kurang

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap 7 butir soal, dapat diketahui bahwa soal nomor 2 memiliki interpretas baik, soal nomor 1, 3, 4 dan 6 memiliki interpretasi cukup sedangkan soal nomor 7 memiliki intrepretasi kurang.

d. Indeks Kesukaran

Suatu hasil dari alat evaluasi dikatakan baik akan menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal. Jika soal tersedbut terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor yang rendah karena

sebagian besar mendapat nilai yang jelek. Sebaliknya jika soal yang diberikan terlalu mudah, maka frekuensi distribusi yang paling banyak pada skor tinggi, karena sebagian besar siswa mendapat nilai baik.

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut dengan indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00. Soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah.

Indeks kesukaran soal tipe uraian ditentukan oleh rumus berikut Arikunto (Hendriana dan Sumarmo, 2014) :

$$IK = \frac{JB_A - JB_B}{2J_{SA} \cdot SM_i}$$

Keterangan :

IK : Indeks Kesukaran

JB_A : jumlah siswa kelompok atas menjawab benar

JB_B : jumlah siswa kelompok bawah menjawab benar

J_{SA} : jumlah siswa kelompok atas

SM_I : skor maksimal ideal

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan adalah :

Tabel 3.9
Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Perhitungan untuk daya pembeda diolah dengan menggunakan *software*

Microsoft excel 2010. Maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.10
Daya Pembeda Hasil Uji Coba

No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,778	Mudah
2	0,519	Sedang
3	0,370	Sedang
4	0,477	Sedang
5	0,268	Sukar
6	0,203	Sukar
7	0,365	Sedang

Berdasarkan hasil analisis validitas, reabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran, maka data hasil uji coba ini secara keseluruhan dapat dilihat dari tabel 3.11.

Tabel 3.11
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

No Soal	Validitas	Reabilitas	DP	IK	Keterangan
	Kriteria	Kriteria	Kriteria	Kriteria	
1	Sangat Tinggi	Sedang	Cukup	Mudah	Soal Dipakai
2	Sangat Tinggi		Baik	Sedang	Soal Dipakai
3	Tinggi		Cukup	Sedang	Soal Dipakai
4	Sedang		Cukup	Sedang	Soal Dipakai
5	Rendah		Kurang	Sukar	Soal Dibuang
6	Sedang		Cukup	Sukar	Soal Dipakai
7	Kecil		kurang	Sedang	Soal Dibuang

Dari rekapitulasi pada tabel 3.11 di atas dapat disimpulkan bahwa ada 5 soal yang dapat digunakan dan 2 soal yang dibuang atau tidak dapat digunakan. Maka dari itu peneliti mengambil 5 soal dan sudah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal 2 x 40 menit dan disesuaikan dengan kondisi siswa di lapangan.

2. Instrumen *Non Tes*

Instrumen data kualitatif dalam penelitian ini berupa angket. Angket atau kuesioner adalah sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur (responden). Dengan kuesioner ini orang dapat diketahui tentang keadaan/data diri, pengalaman, pengetahuan sikap atau pendapatnya dan lain-lain (Suharsimi Arikunto, 2016).

Sedangkan menurut Sugiyono (2016) mengemukakan bahwa kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis. Kepada responden untuk dijawabnya, jawaban yang disediakan disesuaikan dengan skala *Likert*.

Skala yang digunakan yaitu skala *Likert* (Sugiyono, 2012) menyatakan bahwa skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Skala *Likert* yang digunakan yaitu skala *Likert* berbentuk *cheklist* (✓) pada jawaban yang dianggap paling tepat. Adapun skor analisis kuantitatifnya, yaitu sebagai berikut :

Tabel 3.12
Kriteria Penilaian sikap

Alternatif Jawaban	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Poin setiap skala angket *habit of mind* ini merupakan bilangan ordinal. Poin ini akan dikonversikan terlebih dahulu menjadi data interval karena akan dihitung menggunakan statistik dan diuji normalitas dan homogenitasnya. Penelitian ini

menggunakan tiga puluh empat butir skala *habit of mind* dengan enam belas indikator yang dikembangkan oleh peneliti dan sudah divalidasi oleh dosen pembimbing. Berikut indikator-indikator *habit of mind*.

1. Bertahan / pantang menyerah/tidak mudah frustrasi
2. Mengatur kata hati
3. Berempati terhadap perasaan orang lain
4. Berpikir luwes, terbuka
5. Berpikir metakognitif
6. Bekerja teliti dan tepat, mencapai standar yang tinggi
7. Bertanya, mengajukan masalah secara efektif disertai data pendukung
8. Memanfaatkan pengalaman lama , dan beranologi
9. Bekerja teliti dan tepat, mencapai standar yang tinggi
10. Memanfaatkan indera dengan tajam, berpikir intuitif, dan membuat perkiraan solusi
11. Mencipta, berkhayal, dan berinovasi
12. Bersemangat dalam merespon
13. Berani bertanggung jawab dan menghadapi resiko
14. Humoris
15. Berpikir saling bergantung
16. Belajar berkelanjutan

Angket kebiasaan berpikir (*habits of mind*) ini digunakan setelah dinyatakan valid dan reliabel oleh ahli, dalam hal ini dosen pembimbing. Angket diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Angket diberikan sesudah pembelajaran.

Angket yang diberikan pada kelas dan eksperimen dan kelas kontrol sesudah pembelajaran merupakan angket yang sama.

Sebelum instrumen non tes digunakan terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa. Sebelum dilakukan uji coba, instrumen non tes dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Berikut hasil perhitungan validitas dan reabilitas butir *non tes*.

1. Validitas

Kategori validitas menurut (Suharsimi dan Arikunto, 2016) yang digunakan pada tabel 3.13 berikut :

Tabel 3.13
Kriteria Validitas

Besarnya Nilai	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,00 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

Berdasarkan kriteria validitas di atas, maka diperoleh hasil validitas kebiasaan berpikir (*Habit Of Mind*) yang disajikan pada tabel 3.14 berikut

Tabel 3.14
Hasil Analisis Uji Validitas kebiasaan berpikir (*Habit Of Mind*)

No Pernyataan	r_{xy}	Interpretasi
1	0,58	Cukup
2	0,54	Cukup
3	0,47	Cukup
4	0,49	Cukup
5	0,50	Cukup
No Pernyataan	r_{xy}	Interpretasi
6	0,51	Cukup
7	0,49	Cukup
8	0,73	Tinggi
9	0,56	Cukup

10	0,46	Cukup
11	0,56	Cukup
12	0,50	Cukup
13	0,57	Cukup
14	0,57	Cukup
15	0,44	Cukup
16	0,48	Cukup
17	0,51	Cukup
18	0,67	Tinggi
19	0,51	Cukup
20	0,71	Tinggi
21	0,62	Tinggi
22	0,44	Cukup
23	0,58	Cukup
24	0,56	Cukup
25	0,57	Cukup
26	0,54	Cukup
27	0,62	Tinggi
28	0,58	Cukup
29	0,60	Cukup
30	0,44	Cukup
31	0,60	Cukup
32	0,82	Sangat Tinggi
33	1,24	Cukup
34	0,62	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil analisis 34 pernyataan angket skala *habits of mind* dapat diketahui terdapat 2 pernyataan yang memiliki interpretasi sangat tinggi, 4 pernyataan memiliki interpretasi tinggi, dan 28 pernyataan memiliki interpretasi cukup.

2. Reabilitas

Reabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg) (Sundayana,2011). Uji reabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur, apakah alat penguku yang digunakan dapat diandalkan dan tetap konsisten jika pengukuran tersebut diulang.

Adapun untuk mengetahui nilai reabilitas, peneliti menggunakan metode *Cronbach-Alpha* dengan menggunakan *software microsoft excell* 2010. untuk mencari koefisien reabilitas tes bentuk uraian digunakan *Cronbach-Alpha* (Hendriana dan Sumarmo, 2014)

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

Keterangan :

n = banyaknya butir soal (item)

S_i^2 = jumlah varians skor setiap item

S_t^2 = varians skor total

Klasifikasi reabilitas mengenai r_{11} dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.15
Klasifikasi Koefisien Reabilitas

Koefisien Reabilitas (r_{11})	Interpretasi
0,00 - 0,20	Kecil
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,70	Sedang
0,70 – 0,90	Tinggi
0,90 – 1,00	Sangat Tinggi

Adapun hasil pengolahan uji coba reabilitas kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.16
Hasil Perhitungan Reabilitas Skala kebiasaan berpikir (*Habits of mind*)

No Pernyataan	S^2	St^2	r_{11}	Interpretasi
1	0,80	0,90	0,93	Sangat Tinggi
2	0,24	0,49		
3	0,67	0,82		
No Pernyataan	S^2	St^2	r_{11}	Interpretasi
4	0,73	0,85	0,93	Sangat Tinggi
5	0,86	0,93		
6	0,47	0,69		
7	0,84	0,92		
8	0,66	0,81		

9	0,71	0,84		
10	0,82	0,91		
11	0,53	0,73		
12	0,65	0,81		
13	1,11	1,05		
14	0,03	1,01		
15	0,80	0,90		
16	1,05	1,03		
17	0,83	0,83		
18	0,69	0,91		
19	0,47	0,83		
20	0,6	0,69		
21	0,60	0,80		
22	0,38	0,77		
23	0,88	0,61		
24	0,67	0,94		
25	0,67	0,78		
26	1,55	1,24		
27	0,71	0,84		
28	0,40	0,63		
29	0,51	0,71		
30	0,50	0,96		
31	0,91	0,82		
32	0,67	0,82		
33	1,24	1,11		
34	0,62	0,78		

Berdasarkan tabel 3.16 skala sikap kebiasaan berpikir (*habits of mind*) memiliki koefisien reabilitas sebesar 0,93 yang dapat diinterpretasikan sangat tinggi. Berikut hasil rekapitulasi uji coba instrumen non tes.

Tabel 3.17
Hasil Rekapitulasi Uji Coba Instrumen Non Tes

No Pernyataan	Validitas	Reabilitas	Interpretasi
1	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
2	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
3	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
4	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
5	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
6	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
7	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
8	Tinggi	Sangat Tinggi	Dipakai

9	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
10	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
11	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
12	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
13	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
14	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
15	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
16	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
17	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
18	Tinggi	Sangat Tinggi	Dipakai
19	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
20	Tinggi	Sangat Tinggi	Dipakai
21	tinggi	Sangat Tinggi	Dipakai
22	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
23	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
24	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
25	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
26	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
27	Tinggi	Sangat Tinggi	Dipakai
28	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
29	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
30	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
31	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
32	SangatTinggi	Sangat Tinggi	Dipakai
33	Cukup	Sangat Tinggi	Dipakai
34	SangatTinggi	Sangat Tinggi	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis data instrumen non tes kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) serta berdasarkan saran, diskusi dengan pembimbing , maka pernyataan yang digunakan adalah nomor 1 sampai 34 dikarenakan pernyataan-pernyataan tersebut mewakili indikator (kebiasaan berpikir) *Habits of mind*.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan di SMK dalam mata pelajaran matematika. Kelas dipilih berdasarkan ketentuan dan ijin yang diberikan oelh pihak sekolah. Kelas yang dipilih untuk kegiatan penelitian ini akan dipantau dan diteliti selama beberapa

pertemuan untuk mengetahui nilai hasil belajar dan statistik prestasi belajar dalam pengaruh pendekatan *problem posing*. Secara garis besar penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah persiapan yang akan dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian :

- 1) Menentukan objek penelitian yaitu memilih sekolah yang akan diteliti dan meminta silabus terhadap sekolah yang bersangkutan agar instrumen penelitian sama dengan materi yang diajarkan disekolah.
- 2) Membuat proposal skripsi yaitu melakukan kajian terhadap teori-teori yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematik, kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) serta pendekatan pembelajaran saintifik dan pendekatan *problem posing*.
- 3) Membuat instrumen penelitian yang berupa tes uraian pada materi barisan dan deret dimana setiap soal memuat semua indikator kemampuan pemecahan masalah matematik. kemudian instrumen di konsultasikan kepada pembimbing agar memenuhi kriteria dari keakuratan soal sehingga instrumen dapat di uji coba
- 4) Membuat surat ijin melaksanakan penelitian.
- 5) Uji coba instrumen untuk menguji validitas soal tersebut. Uji coba instrumen dilaksanakan di satu SMK yang berada di kabupaten Bandung Barat, namun pada kelas yang telah memperoleh materi yang diujikan yaitu pada kelas XI
- 6) Membuat RPP, membuat LKS serta mengolah hasil uji coba instrumen

- 7) Mengkonsultasikan RPP, LKS dan hasil uji coba pada pembimbing agar sesuai dengan langkah pembelajaran yang akan diterapkan pada masing-masing kelas.
- 8) Menyiapkan instrumen penelitian yang berupa lembar soal pretes

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan sebanyak 10 pertemuan pada masing-masing kelas.

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- 1) Menentukan sampel dari populasi yang telah ditentukan
- 2) Pada pertemuan pertama sebelum memasuki materi baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan soal pretes tujuannya untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki kemampuan awal yang relatif sama atau tidak.
- 3) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran biasa pada kelas kontrol.
- 4) Pada pertemuan terakhir baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol diberikan soal pstes yang memuat semua pembahasan dari pertemuan pertama sampai pembahasan terakhir serta pemberian skala kebiasaan berpikir (*Habits of mind*)

3. Tahap Evaluasi

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap evaluasi ini adalah:

- 1) Mengumpulkan data hasil penelitian.
- 2) Mengolah data hasil penelitian, analisis data yang dilakukan meliputi uji statistik data untyk mengetahui perbedaan atau kesmaan dan rata-rata hasil

belajar untuk kemampuan pemecahan masalah matematik siswa antara kelas konteool dan eksperimen.

- 3) Melakukan analisis data kuantitatif terhadap proses pembelajaran, hail pembelajaran, serta kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dan guru.
- 4) Menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data yang dianalisis adalah data hasil *pretest* dan *posttest* yang berupa tes soal dan data angket, kemudian dalam penelitian ini data tersebut diolah secara statistik. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan *SPSS 22* dan *Microsoft Excel 2010*.

Sebelum data hasil penelitian diolah, terlebih dahulu dipersiapkan beberapa hal yaitu menghitung skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan sistem skor yang digunakan. Berikut adalah tahapan pengolahan data hasil penelitan:

1. Analisis Data Tes Awal (Pretes) Pengukuran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Tujuan dilkakukannya pretes ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah bmatematik siswa kedua kelas serta untuk mengetahui kesiapan siswa pada kedua kelas dalam menerima materi baru. Adapun langkah-langkah byang digunakan untuk mengolah data adalah sebagai berikut:

- a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak.jika data tersebut normal diteruskan dengan uji homogenitas, jika tidak

normal diteruskan dengan uji nonparametrik yaitu *Mann-Whitney*. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang berguna untuk menguji apakah suatu sampel berasal dari suatu populasi dengan distribusi tertentu terutama distribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Pengujian homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah varians pada kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak. Jika homogen dilanjutkan dengan uji-*t*, sedangkan jika tidak homogen dilanjutkan dengan uji-*t*¹.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji-*t*)

Jika data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-*t*. Jika data berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka uji yang dilakukan adalah uji-*t*¹, sedangkan untuk data yang salah satu atau keduanya berdistribusi tidak normal, maka pengujiannya menggunakan statistik non-parametrik dengan menggunakan *Mann-Whitney*.

Berikut langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menguji perbedaan rerata.

Adapun rumusan hipotesisnya, sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa.

$H_0 : \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan

pendekatan *problem posing* dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa.

Kriteria pengujian:

Jika signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

2. Analisis Data Tes Akhir (Postes) Pengukuran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Postes ini bertujuan mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik siswa kedua kelas setelah diberikan pembelajaran yang berbeda. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam megolah data adalah sebagai berikut:

a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak. jika data tersebut normal diteruskan dengan uji homogenitas, jika tidak normal diteruskan dengan uji nonparametrik yaitu *Mann-Whitney*. Uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang berguna untuk menguji apakah suatu sampel berasal dari suatu populasi dengan distribusi tertentu terutama distribusi normal.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$ sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Jika nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$ sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah varians pada kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak. Jika homogen dilanjutkan dengan uji- t , sedangkan jika tidak homogen dilanjutkan dengan uji- t^1 . Kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$ maka varians kedua kelompok adalah homogen.
- 2) Jika nilai signifikansi (Sig.) $\leq 0,05$ maka varians kedua kelompok adalah tidak homogen.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata (Uji- t)

(Uji- t) melalui uji dua pihak kanan menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan SPSS 22. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

Menurut Uyanto (2006), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai *sig.* (2-tailed) harus dibagi dua”. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

3. Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik

Untuk melihat pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematik, yaitu dengan cara menganalisa data skor hasil postes. Hasil tes dianalisis menggunakan rubrik penilaian kemampuan pemecahan masalah matematik. rentang skor adalah 0-12 sehingga berdasarkan jumlah soal tes dan banyaknya aspek yang diamati, dengan skor maksimalnya 60 dari 5 soal. Tingkat keberhasilan pembelajaran siswa berdasarkan skor yang diperoleh dengan menggunakan rumus (Lestari, 2014):

$$\text{Persentase kemampuan pemecahan masalah} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

Maka data hasil tes dikelompokkan dengan menggunakan Skala Lima menurut Suherman dan Kusumah (dalam Lestari, 2014) yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.18
Kriteria Penentuan Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematik Siswa

Persentase Skor Total Siswa	Kategori Kemampuan Siswa
$90\% < A \leq 100\%$	A (Sangat Baik)
$75\% < B \leq 90\%$	B (Baik)
$55\% < C \leq 75\%$	C (Cukup)
$40\% < D \leq 55\%$	D (Kurang)
$0\% < E \leq 40\%$	E (Buruk)

4. Pencapaian Kebiasaan Berfikir (*Habits of mind*)

Untuk melihat pencapaian sikap kebiasaan berpikir (*Habits of mind*), yaitu

dengan cara menganalisa data skor postes. Data dianalisis untuk mengetahui persentase siswa pada setiap kategori kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) yang terbentuk selama pembelajaran matematika, menggunakan rumus:

$$\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase hasil postes kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) yang telah diperoleh dihitung rata-rata dengan mencocokkan kriteria merujuk pada pedoman penilaian menurut Purwanto (2012).

Tabel 3.19
Kategorisasi Persentase Kebiasaan Berpikir (*Habits of mind*)

Tingkat Ketercapaian	Kategori
86% - 100%	Sangat Baik
75% - 85%	Baik
60% - 75%	Cukup
55% - 59%	Kurang
≤ 54%	Kurang Sekali

5. Uji Gain

Uji gain dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah serta kebiasaan berpikir (*Habits of mind*) matematik siswa sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan berdasarkan skor pretes dan postes yang dihitung dengan rumus yang digunakan menurut Melzer Nurapriani (2015) yaitu sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Tabel 3.20
Klasifikasi Gain

Besarnya Gain	interpretasi
$0,70 < (g)$	Tinggi
$0,30 \leq (g) < 0,70$	Sedang
$(g) < 0,30$	Rendah

Sedangkan perumusan hipotesis untuk hasil N-Gain adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* tidak lebih baik atau sama dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ (Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik dari pada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa).