

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode penelitian kuasi eksperimen, dimana dalam penelitian ini akan diberi perlakuan terhadap variabel bebas, yaitu penerapan model pembelajaran *Problem posing* dengan tipe kooperatif *Think Pair Share (TPS)* pada kelompok eksperimen (kelas eksperimen) dan penerapan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol (kelas kontrol), untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel terikatnya, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-regulated learning* siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Ruseffendi (2010, hlm 35) bahwa “penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas, dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat”.

B. Desain penelitian

Penelitian ini merupakan studi kuasi eksperimen dengan desain penelitian bentuk *pre-test* dan *post-test*. Pada jenis desain eksperimen ini terjadi pengambilan sampel secara acak (A). Kelompok yang satu tidak mendapat perlakuan atau memperoleh perlakuan biasa, sedangkan kelompok yang satu lagi memperoleh perlakuan X. Adapun desain penelitiannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

A: Pengambilan sampel secara acak kelas

O: *Pre-test, Post-test*

X: Perlakuan terhadap kelas eksperimen melalui model pembelajaran *Problem posing* dengan tipe kooperatif *Think Pair Share (TPS)*

C. Subjek dan Objek Penelitian

Sampel subjek penelitian: Jika anggota populasi banyak sekali, biasanya yang akan diteliti secara langsung tentulah tidak semuanya karena terlampau memakan waktu, energi dan biaya. Jadi, yang akan diteliti hanyalah sebagian dari mereka. Sebagian anggota populasi yang diteliti dari seluruh anggota populasi itu disebut sebagai sampel penelitian. Sampel Objek Penelitian: Contoh peristiwa pengambilan sampel dari populasi objek penelitian adalah mengetes hasil belajar siswa sejak kelas pertama sampai kelas akhir suatu jenjang pendidikan. Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya (Sudjana, 2005).

Subjek populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Pasundan 6 Bandung tahun ajaran 2018-2019. Sedangkan untuk sampel yang dijadikan objek penelitian diambil dengan memilih dua kelas yang sudah terbentuk dan kelas yang dipilih berdasarkan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan. Alasan pemilihan SMP Pasundan 6 Bandung sebagai tempat penelitian sebagai berikut:

1. Sekolah tersebut dalam proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran ekspositori.
2. Penelitian pokok bahasan operasi bilangan bulat merupakan pokok bahasan yang tepat dengan model pembelajaran *problem posing* dengan tipe kooperatif think pair share untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis
3. Berdasarkan informasi dari pihak sekolah, bahwa siswa kelas VII SMP Pasundan 6 Bandung memiliki kemampuan yang beragam dan disekolah tersebut belum pernah ada penelitian tentang, "Penerapan Model Pembelajaran *Problem posing* dengan Tipe Kooperatif *Think Pair Share* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-Regulated Learning* Siswa SMP".

Teknik sampling yang dilakukan yaitu *purposive sampling* atau berdasarkan pertimbangan guru. Selanjutnya, dari dua kelas tersebut dipilih kembali untuk kelas eksperimen yaitu kelas VII D berjumlah 30 orang yang akan diberi perlakuan pembelajaran dengan model *Problem posing* dengan tipe kooperatif *Think Pair*

Share, dan untuk kelas kontrol yaitu kelas VII C berjumlah 30 orang dengan pembelajaran ekspositori. Hal ini dilakukan karena tiap-tiap kelas mempunyai karakteristik yang homogen dimana setiap kelas berada di bawah penyebab yang sama. Jadi, homogen disini dapat diartikan serupa secara kualitatif (Sudjana, 2005). Dalam hal ini homogen yang dimaksud adalah bahwa setiap kelas terdiri dari kelompok siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

a. Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data-data empiris untuk mencapai tujuan penelitian. Cara yang digunakan peneliti dalam pengumpulan data adalah dengan menggunakan jenis test dan non test sebagai instrumen penelitian. Test tersebut diberikan secara langsung kepada dua kelompok sampel setelah peneliti memberikan perlakuan pada kedua kelompok tersebut. Jadi test ini diberikan setelah siswa yang dimaksud mempelajari materi yang telah dipelajari dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* dengan tipe kooperatif *think pair share* (TPS). Dan jenis non test yang digunakan yaitu skala *self-regulated learning*.

b. Instrumen Penelitian

Salah satu upaya untuk memperoleh data atau informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Webster's Collegiate, tes merupakan serangkaian pertanyaan, latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, dan bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suherman, 2003). Tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian. Soal uraian diberikan dengan tujuan agar penulis dapat melihat proses pengerjaan soal oleh siswa sehingga dapat diketahui apakah siswa sudah mampu memecahkan suatu masalah matematis atau belum. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini

terdiri atas *pretest* dan *post-test*. Hal ini dilakukan untuk mengamati perbedaan kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan model *Problem posing* dengan tipe kooperatif *Think Pair Share (TPS)* dan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran dengan pembelajaran ekspositori. *Pre-test* dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan *post-test* dilakukan setelah pembelajaran dilakukan, untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Data diperoleh dengan melaksanakan tes individu pada saat tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Hasilnya kemudian dianalisis secara kuantitatif berdasarkan kriteria penskoran yang telah ditetapkan. Sebelum digunakan dalam penelitian, soal tes terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru matematika yang bersangkutan di sekolah. Kemudian, instrumen diujicobakan terlebih dahulu supaya mendapatkan alat evaluasi yang kualitasnya baik. Alat evaluasi yang baik dapat ditinjau dari validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut yang dijelaskan sebagai berikut:

a) Validitas Instrumen

Suatu alat evaluasi dikatakan valid (sahih atau absah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Untuk menentukan tingkat (indeks) validitas kriterium dihitung dengan menggunakan *SPSS 23.0 for windows*.

Klasifikasi untuk nilai koefisien validitas (r_{xy}) diinterpretasikan (Suherman, 2003, hlm. 113) dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.1

Klasifikasi Validitas Instrumen

Nilai	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai validitas tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.2
Validitas Hasil Uji Coba

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,69	Sedang
2	0,87	Tinggi
3	0,46	Sedang
4	0,42	Sedang
5	0,79	Tinggi

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian sesuai hasil perhitungan pada Tabel 3.2 tersebut diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki validitas tinggi (soal nomor 2 dan 5), dan validitas sedang (soal nomor 1, 3 dan 5). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2 halaman 169.

b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Jadi tes yang reliabilitas selalu memberikan hasil yang tetap sama (relatif sama, konsisten) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Untuk mencari koefisien reliabilitas soal tipe uraian dihitung dengan menggunakan program *SPSS 23.00 for windows*.

Menurut J.P. Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berikut merupakan hasil perhitungan reliabilitas soal menggunakan program *SPSS 23.00 for windows*.

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,646	,665	5

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrument menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,646 berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas bahwa reliabilitas tes termasuk sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3 halaman 170.

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran butir soal merupakan bilangan yang menunjukkan derajat atau tingkat kesukaran butir soal (Suherman, 2003, hlm. 170). Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus :

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

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{x} = Skor rata-rata kelompok atas dan kelompok bawah

b = Bobot

Untuk menginterpretasikan indeks kesukaran, digunakan kriteria sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 170) :

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

IK (Indeks Kesukaran)	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Soal sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Soal sedang
0,70 < IK ≤ 1,00	Soal mudah

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai indeks kesukaran tiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.6
Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,76	Mudah
2	0,46	Sedang
3	0,31	Sedang
4	0,31	Sedang
5	0,15	Sukar

Berdasarkan hasil uji coba instrumen soal no 1 indeks kesukarannya 0,76 (mudah), soal no 2 indeks kesukarannya 0,46 (sedang), soal no 3 indeks kesukarannya 0,31 (sedang), soal no 4 indeks kesukarannya 0,31 (sedang), dan soal no 5 indeks kesukarannya 0,15 (sukar). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.4 halaman 171.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut atau testi yang menjawab salah. Dengan kata lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal tes menurut Depdiknas digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

X IA: Rata-rata skor siswa kelompok atas

X IB: Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI: Skor maksimum ideal

Klasifikasi untuk daya pembeda tiap butir soal menurut Suherman (2003, hlm. 161) dinyatakan pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

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

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai daya pembeda tiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.8
Daya Pembeda Hasil Uji Coba

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,31	Cukup
2	0,68	Baik
3	0,23	Cukup
4	0,22	Cukup
5	0,42	Baik

Daya pembeda menyatakan hasil uji coba instrument yang terdapat dalam Tabel 3.8 yaitu soal no 1 daya pembedanya 0,31 (cukup), soal no 2 daya pembedanya 0,68 (baik), soal no 3 daya pembedanya 0,23 (cukup), soal no 4 daya pembedanya 0,22 (cukup), dan soal no 5 daya pembedanya 0,42 (baik). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.5 halaman 173.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Uji Coba

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Ket
	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	
1	Sedang	Sedang	Cukup	Mudah	Dipakai
2	Tinggi		Baik	Sedang	Dipakai
3	Sedang		Cukup	Sedang	Dipakai
4	Sedang		Cukup	Sedang	Dipakai
5	Tinggi		Baik	Sukar	Dipakai

Rekapitulasi hasil uji coba instrumen dapat dilihat di Tabel 3.9. Soal no 1-5 di pakai dengan validitas no 2 dan 5 tinggi dan validitas no 1,3, dan 4 sedang, reliabilitas tinggi, daya pembeda soal no 1,3, dan 4 cukup dan soal no 2 dan 5 baik. Instrumen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.6 halaman 174.

2. Skala penilaian *self-regulated learning*

Dalam penelitian ini untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran yang diberikan digunakan angket. Skala sikap yang digunakan adalah Skala Likert. Skala Likert meminta kepada kita sebagai individual untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tak memutuskan (N), tidak setuju (T), dan sangat tidak setuju (ST). Masing-masing jawaban dikaitkan dengan angka atau nilai, misalnya SS = 5, S = 4, N = 3, T = 2, ST = 1 bagi suatu pertanyaan yang mendukung sikap positif dan nilai sebaliknya yaitu SS = 1, S = 2, N = 3, T = 4, ST = 5 bagi pernyataan yang mendukung sikap negatif (Ruseffendi, 2005). Pembobotan akan dipakai dalam mentransfer skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif disajikan pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10
Panduan Pemberian Skor Skala Sikap Siswa

Pernyataan	Bobot Pendapat				
	SS	S	N	TS	STS
<i>Favorable</i>	5	4	3	2	1
<i>Unfavorable</i>	1	2	3	4	5

a. Validitas Non Tes

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan dari suatu alat ukur. Skor yang didapat kemudian dihitung dan diklasifikasikan berdasarkan nilai yang diperoleh. Adapun klasifikasi untuk nilai koefisien validitas (r_{xy}) diinterpretasikan (Suherman, 2003, hlm. 113) dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.11
Klasifikasi Validitas

Nilai	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai validitas tiap butir pernyataan sebagai berikut:

Tabel 3.12
Validitas Hasil Uji Coba Skala Sikap

Siswa	Validitas	Interpretasi
Siswa 1	0,76	Tinggi
Siswa 2	0,74	Tinggi
Siswa 3	0,88	Tinggi
Siswa 4	0,89	Tinggi
Siswa 5	0,83	Tinggi
Siswa 6	0,85	Tinggi
Siswa 7	0,74	Tinggi
Siswa 8	0,86	Tinggi
Siswa 9	0,79	Tinggi
Siswa 10	0,70	Tinggi
Siswa 11	0,69	Sedang
Siswa 12	0,82	Tinggi
Siswa 13	0,75	Tinggi
Siswa 14	0,85	Tinggi
Siswa 15	0,87	Tinggi
Siswa 16	0,80	Tinggi
Siswa 17	0,78	Tinggi
Siswa 18	0,74	Tinggi
Siswa 19	0,91	Sangat tinggi
Siswa 20	0,88	Tinggi
Siswa 21	0,88	Tinggi
Siswa 22	0,76	Tinggi
Siswa 23	0,65	Sedang
Siswa 24	0,82	Tinggi
Siswa 25	0,86	Tinggi
Siswa 26	0,80	Tinggi
Siswa 27	0,83	Tinggi
Siswa 28	0,87	Tinggi
Siswa 29	0,71	Tinggi
Siswa 30	0,56	Sedang

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.11 dapat disimpulkan bahwa instrument penelitian non tes sesuai hasil perhitungan pada Tabel 3.12 tersebut diinterpretasikan sebagai item yang memiliki validitas sangat tinggi (item 19), validitas tinggi (item 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, dan 29), dan validitas sedang (item 11, 23, dan 30). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.7 halaman 175.

b. Reliabilitas Non Tes

Menurut J.P. Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah:

Tabel 3.13

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berikut merupakan hasil perhitungan reliabilitas soal menggunakan program *SPSS 23.0 for windows*.

Tabel 3.14

Hasil Perhitungan Reliabilitas Non Tes

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.832	30

Koefisien reliabilitas hasil uji coba non test yaitu 0,832 berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas bahwa reliabilitas tes termasuk tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.7 halaman 180.

E. Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Data yang diperoleh adalah hasil dari pretes, postes dan gain dari kedua kelas baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Adapun langkah-langkah secara pengolahan data tes kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis Data *Pre-test*

Uji statistik data skor *pre-test* dilakukan untuk memeriksa apakah rata-rata awal kemampuan siswa dalam pemecahan masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) Statistik Deskriptif

Tujuan dari statistik deskriptif yaitu untuk mengetahui nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku dan varians dari data pretes untuk masing-masing kelas.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor tes pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 23.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Ghozali (2016) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal

Pada dasarnya normalitas sebuah data dapat diketahui dengan melihat persebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik histogram dari residualnya (Uyanto, 2006).

- a) Data dikatakan berdistribusi normal, jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonalnya
- b) Sebaliknya data dikatakan tidak berdistribusi normal, jika data menyebar jauh dari arah garis atau tidak mengikuti diagonalnya.

3) Uji *Mann-Whitney*

Karena data tidak berdistribusi normal, langkah selanjutnya yaitu untuk menguji apakah kemampuan pemecahan masalah awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak, digunakan uji statistik *non parametrik Mann-Whitney* dengan menggunakan *software SPSS versi 23.00* kriteria pengambilan keputusan untuk pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.
- b) Jika nilai Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Keterangan:

H_0 : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan

H_a : Rata-rata kemampuan pemecahan masalah awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan

b. Analisis Data *Post-test*

Untuk mengetahui apakah kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan langkah-langkah berikut:

1) Statistik Deskriptif

Tujuan dari statistik deskriptif yaitu untuk mengetahui nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku dan varians dari data *post-test* untuk masing-masing kelas.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas skor tes kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-wilk* dengan menggunakan *SPSS 24.0 for Windows 10*. Menurut Sugiyono (2016), kriteria normalitas yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Pada dasarnya normalitas sebuah data dapat diketahui dengan melihat persebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik histogram dari residualnya (Uyanto, 2006).

- a) Data dikatakan berdistribusi normal, jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonalnya
- b) Sebaliknya data dikatakan tidak berdistribusi normal, jika data menyebar jauh dari arah garis atau tidak mengikuti diagonalnya.

3) Uji *Mann-Whitney*

Karena data berdistribusi tidak normal langkah selanjutnya yaitu untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan untuk kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, digunakan uji statistik *non parametrik* yaitu uji *Mann-Whitney* dengan menggunakan *software SPSS versi 23.00* kriteria pengambilan keputusan untuk pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Jika nilai Sig. < 0,05 maka H_0 ditolak.
 b) Jika nilai Sig. \geq 0,05 maka H_0 diterima

Keterangan:

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem posing* dengan tipe *kooperatif think pair share* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_a : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem posing* dengan tipe *kooperatif think pair share* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

c. Analisis Data Kualitas Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Jika hasil dari *pretest* dan *posttest* kedua kelas menunjukkan kemampuan yang berbeda maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah data gain ternormalisasi (indeks *gain*). Gain ternormalisasi dihitung menggunakan rumus menurut Meltzer & Hake (Kurniawati, 2013, hlm, 29) sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{data posttest} - \text{data pretest}}{\text{Skor Maks} - \text{data pretest}}$$

Adapun kriteria tingkat indeks gain menurut Hake (1999) disajikan dalam table berikut:

Tabel 3.15
Klasifikasi Indeks *N-Gain*

Interval	Interpretasi
$g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g > 0,70$	Tinggi

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) Statistik Deskriptif Indeks Gain

Tujuan dari statistik deskriptif indeks gain yaitu untuk mengetahui nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku dan varians dari data Ngain untuk masing-masing kelas.

2) Uji Normalitas Data Indeks Gain

Untuk menguji normalitas distribusi indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program SPSS 23.0 *for windows*. Menurut Sugiyono (2016), kriteria normalitas yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Normalitas sebuah data dapat diketahui dengan melihat persebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik histogram dari residualnya (Uyanto, 2006).

- a) Data dikatakan berdistribusi normal, jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonalnya
- b) Sebaliknya data dikatakan berdistribusi tidak normal, jika data menyebar jauh dari arah garis atau tidak mengikuti diagonalnya.

3) Uji Homogenitas Varians

Data yang berdistribusi normal kemudian dilakukan uji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variances* pada *SPSS 20.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut (Santoso Farza, 2015, hlm, 38) sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak dengan asumsi kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan

bantuan *software SPSS 20.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut (Sugiyono, 2016, hlm, 120) sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran Problem posing dengan tipe kooperatif think pair share tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_a : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran Problem posing dengan tipe kooperatif think pair share tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (Farza, 2015:39), yaitu sebagai berikut:

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

d. Analisis Data *Self-Regulated Learning*

Skala *Self-Regulated Learning* diberikan kepada siswa yang memperoleh pembelajaran *Problem Posing* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional sesudah pembelajaran. Hasil data skala *Self-Regulated learning* merupakan data berskala ordinal, oleh karena itu data tersebut harus diubah terlebih dahulu menjadi data interval. Ada beberapa tahapan untuk mengubah data ordinal menjadi data interval (Jonathan, 2012) yaitu: 1) Menghitung frekuensi, 2) Menghitung Proporsi, 3) Menghitung Proporsi Kumulatif, 4) Menghitung nilai z, 5) Menghitung nilai densitas fungsi z, 6) Menghitung scale value, dan 7) Menghitung Penskalaan.

Selain menggunakan tahapan-tahapan di atas skala ordinal dapat pula diubah menjadi skala interval dengan menggunakan bantuan *Method of Successive Interval* (MSI) pada *software Microsoft Excel Stat*. Setelah diubah menjadi data berskala interval maka untuk uji statistic berikutnya dilanjutkan dengan menggunakan

software SPSS 23.0 for windows. Adapun langkah-langkah pengolahan data angket *Self-Regulated Learning* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Analisis data *self-regulated learning*

Data angket *self-regulated learning* siswa diperoleh dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa mengenai kemandirian belajar siswa dalam pelajaran matematika. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan *self-regulated learning* siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data angket *self-regulated learning* siswa dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Menurut Sugiyono (2016), kriteria normalitas yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Pada dasarnya normalitas sebuah data dapat diketahui dengan melihat persebaran data (titik) pada sumbu diagonal dari grafik histogram dari residualnya (Uyanto, 2006).

- a) Data dikatakan berdistribusi normal, jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonalnya
- b) Sebaliknya data dikatakan berdistribusi tidak normal, jika data menyebar jauh dari arah garis atau tidak mengikuti diagonalnya.

2) Uji Homogenitas

Menurut Sugiyono (2016) uji homogenitas varians bertujuan untuk menentukan apakah varians kedua kelompok homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians menggunakan bantuan *software SPSS 23.0 for windows*. Pengambilan keputusan untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

3) Uji-t

Analisis pengolahan data skala *self-regulated learning* dengan menggunakan pengujian hipotesis deskriptif (satu sampel). Pada data angket dilakukan Uji-t satu pihak menggunakan uji *One-Sample T-Test* pada *SPPS 23.0 for Windows 7* dengan nilai yang dihipotesiskan 3. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (Susilawati, 2012, hlm. 52). “Nilai signifikansi dua pihak (2-tailed) yang diperoleh dibagi 2, karena dilakukan uji hipotesis satu pihak (pihak kanan)”. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (Susilawati 2012, hlm. 52),

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

Rumus hipotesis untuk skala *self-regulated learning* ini adalah:

Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan):

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

dengan:

H_0 : *Self-regulated learning* siswa yang memperoleh pembelajaran *problem posing* dengan tipe *kooperatif think pair share* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_a : *Self-regulated learning* siswa yang memperoleh pembelajaran *problem posing* dengan tipe *kooperatif think pair share* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

e. Analisis Data Korelasi Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-Regulated Learning*

Untuk dapat mengetahui apakah terdapat hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dengan *self-regulated learning* siswa maka dilakukan analisis data terhadap data *post-tes* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan data skala sikap *self-regulated learning* kelas eksperimen dengan menggunakan Uji Korelasi. Uji korelasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji korelasi menggunakan Pearson. Sugiyono (2016, hlm. 89) menyatakan hipotesis korelasi dalam bentuk hipotesis statistik asosiatif sebagai berikut:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan *self-regulated learning* siswa yang memperoleh pendekatan problem posing

H_a : Terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan *self-regulated learning* siswa yang memperoleh pendekatan problem posing

Kriteria pengujian:

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

F. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, prosedur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian:

1. Tahap Persiapan

- a. Pengajuan judul penelitian kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpas
- b. Membuat proposal penelitian.
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 26 maret 2018.
- d. Menyempurnakan proposal penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing.
- e. Menyusun instrumen penelitian.
- f. Peneliti mengajukan permohonan izin penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang.
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 14 Mei 2018 pada kelas VII B di SMP Pasundan 6 Bandung.
- h. Mengolah hasil uji coba instrument pada tanggal 17 Mei 2018

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menentukan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas control.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemilihan sampel yang dilakukan secara acak. Kelas-kelas di SMP Pasundan 6 Bandung pengelompokannya serupa, karena penempatan siswa disetiap kelas dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dilakukan secara merata. Karena pengelompokan kelas di SMP Pasundan 6 Bandung homogen, maka pemilihan kelas sebagai sampel penelitian dilakukan secara acak menurut kelas, yaitu memilih 2 kelas setingkat/sedejarat. Dari kedua

kelas tersebut, dipilih secara acak, kelas VII D untuk kelompok eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *Problem posing* dengan tipe *kooperatif think pair share* dan kelas VII C untuk kelompok kontrol yang diterapkan pembelajaran ekspositori.

b. Melaksanakan tes awal (*pre-test*) pada dua kelas.

Sebelum pembelajaran dilakukan, terlebih dahulu diadakan tes kemampuan awal (*pretest*) pada kelas VII D sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII C sebagai kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Tes kemampuan awal (*pretest*) dilakukan selama 70 menit untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Melaksanakan kegiatan belajar mengajar menggunakan model *Problem posing* tipe kooperatif *Think Pair Share (TPS)* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran.

d. Melaksanakan tes akhir (*post-test*) pada kedua kelas.

Setelah pembelajaran selesai, kemudian dilakukan tes akhir (*posttest*) pada kedua kelas tersebut. Tes akhir tersebut bertujuan untuk mengetahui perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah memperoleh model pembelajaran *Problem posing* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori untuk kelas kontrol. Tes akhir (*posttest*) dilakukan selama 70 menit untuk masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Memberikan angket pada siswa kelas eksperimen.

Setelah kegiatan pembelajaran yang terakhir, siswa kelas VII D sebagai kelompok eksperimen, mengisi skala sikap siswa terhadap pelajaran matematika.

Adapun rangkaian kegiatan diatas disajikan dalam bentuk tabel 3.16 sebagai berikut:

Tabel 3.16
Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Jam (WIB)	Tahap Pelaksanaan
1	Senin, 14 Mei 2018	-	Pemilihan Sampel
2	Senin, 30 Juli 2018	09.05 s.d. 10.25	Pelaksanaan Tes Awal (<i>pretest</i>) kelas eksperimen

No.	Hari/Tanggal	Jam (WIB)	Tahap Pelaksanaan
3	Selasa, 31 Juli 2018	07.00 s.d 08.20	Pelaksanaan Tes Awal (<i>pretest</i>) Kelas Kontrol
4	Selasa, 31 Juli 2018	10.05 s.d 11.25	Pertemuan ke-1 Kelas Eksperimen
4	Rabu, 01 Agustus 2018	08.20 s.d. 09.40	Pertemuan ke-1 Kelas Kontrol
5	Jum'at, 03 Agustus 2018	08.20 s.d. 09.40	Pertemuan ke-2 Kelas Kontrol
6	Jumat, 03 Agustus 2018	10.05 s.d 11.25	Pertemuan ke-2 Kelas Eksperimen
7	Senin, 07 Agustus 2018	09.05 s.d. 10.25	Pertemuan ke-3 Kelas Eksperimen
8	Selasa, 08 Agustus 2018	07.00 s.d 08.20	Pertemuan ke-3 Kelas Kontrol
9	Selasa, 08 Agustus 2018	10.05 s.d 11.25	Pertemuan ke-4 Kelas Eksperimen
10	Rabu, 09 Agustus 2018	08.20 s.d. 09.40	Pertemuan ke-4 Kelas Kontrol
11	Jum'at, 10 Agustus 2018	08.20 s.d. 09.40	Pelaksanaan Tes Akhir (<i>posttest</i>) Kelas Kontrol
12	Jum'at, 10 Agustus 2018	10.05 s.d 11.25	Pelaksanaan Tes Akhir (<i>posttest</i>) Kelas Eksperimen
13	Sabtu, 11 Mei 2018	07.00 s.d 07.20	Pengisian Angket <i>Self-regulated learning</i> Kelas Kontrol
14	Sabtu, 11 Mei 2018	07.40 s.d 08.00	Pengisian Angket <i>Self-regulated learning</i> Kelas Eksperimen

3. Tahap Penyelesaian

- a. Mengumpulkan dan mengolah data hasil penelitian, yaitu hasil tes (*pre-test* dan *post-test*), angket, dan lembar refleksi pasca pembelajaran.
- b. Membahas hasil penelitian
- c. Menyusun laporan hasil penelitian.
- d. Membuat penafsiran dan kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis.