

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu *quasi experimental* sebab dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan untuk mengetahui hubungan antara perlakuan tersebut dengan aspek tertentu yang akan diukur. Ruseffendi (2005) mengatakan bahwa “penelitian eksperimen atau percobaan adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat sebab akibat. Perlakuan yang kita lakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat”.

Dalam penelitian ini perlakuan yang diberikan adalah penerapan model pembelajaran Knisley, sedangkan aspek yang diukur adalah kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis. Oleh karena itu, yang menjadi variabel bebas adalah penerapan model pembelajaran Knisley dan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis. Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok pretes-postes *non equivalent control group design*. Pada desain ini digunakan dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Pretes dilakukan untuk mengetahui homogenitas kedua kelas sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui perbedaan yang terjadi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ruseffendi (2005) menyatakan bahwa desain yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

O	X	O
O		O

Keterangan:

O = *Pretest dan posttest* (Kemampuan berpikir kreatif, pemecahan masalah, dan *self- confidence* siswa)

X = Model pembelajaran Knisley

B. POPULASI DAN SAMPEL

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas 7 salah satu SMP di kabupaten Bandung. Untuk pemilihan sampel dari populasinya dilakukan secara purposif (*Purposive Sampling*). Teknik *Purposive Sampling* adalah teknik sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu (Riduwan, 2014).

Sebagaimana yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa peneliti tidak mungkin mengambil sampel penelitian secara acak, maka sampel penelitian ditentukan berdasarkan *Purposive Sampling*, yaitu Berdasarkan pengalaman, pertimbangan kepala sekolah, wali kelas dan guru bidang studi matematika yang mengajar dengan asumsi bahwa penyebaran siswa pada setiap kelas ditinjau dari segi akademiknya adalah sama.

C. DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL PENELITIAN

Agar terdapat kesatuan penafsiran maka diberikan definisi istilah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran Knisley

Langkah-langkah penerapan model pembelajaran Knisley dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: (1) Guru mengarahkan siswa untuk merumuskan konsep baru berdasarkan konsep yang telah diketahuinya, (2) Membedakan konsep baru dengan konsep yang telah diketahui siswa, (3) Membagi siswa dalam beberapa kelompok kecil, (4) Membuat prediksi atau menafsirkan isi soal sesuai konsep yang telah dirumuskan, (5) Membuat rencana penyelesaian soal, (6) Mengemukakan rencana penyelesaian soal pemahaman konsep, (7) Menuliskan penyelesaian soal pemahaman konsep, (8) Mengevaluasi

2. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional disini yaitu pembelajaran yang biasa digunakan guru disekolah, dengan menggunakan pendekatan saintifik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang terdiri atas kegiatan mengamati (untuk mengidentifikasi masalah yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan (merumuskan hipotesis), mengumpulkan data/informasi dengan berbagai teknik, mengolah/menganalisis data/informasi dan menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan dan mungkin juga temuan lain yang di luar rumusan masalah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Langkah-langkah tersebut dapat dilanjutkan dengan kegiatan mencipta.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

adalah kemampuan berpikir siswa yang meliputi empat indikator, yaitu:

- (1) Kelancaran (*fluency*), meliputi: menghasilkan berbagai ide, gagasan, jawaban atau solusi dari pemecahan masalah dengan lancar, memberikan berbagai cara untuk penyelesaian dalam berbagai hal, mencetuskan lebih dari satu jawaban
- (2) Keluwesan (*flexibility*), meliputi: menghasilkan ide, gagasan, jawaban yang bervariasi dan melihat dari berbagai sudut pandang, memikirkan alternatif atau cara yang berbeda, mengubah pendekatan yang digunakan dalam memecahkan masalah
- (3) Keaslian (*originality*), meliputi: menghasilkan ide yang baru atau unik, memikirkan cara yang unik atau tidak lazim, menggabungkan unsur atau bagian menjadi kombinasi baru
- (4) Elaborasi (*elaboration*), meliputi: mengembangkan ide, gagasan atau hasil pemecahan masalah, merincikan atau mengidentifikasi detail untuk objek, ide, gagasan, dan situasi, memberikan banyak gagasan atau cara (kelancaran), mencari banyak alternatif jawaban yang bervariasi (luwes), membuat cara yang baru atau unik (original) serta merincikan detail suatu gagasan (elaborasi).

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis adalah kemampuan memecahkan soal-soal atau masalah matematis rutin dan tidak rutin yang tidak dapat segera dipecahkan dengan didasarkan pada: (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah, (2) membuat model matematik dari suatu masalah atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya, (3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika, dan (4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

5. *Self-Confidence* Siswa

Self-Confidence siswa adalah rasa percaya diri, keyakinan, dan sikap positif pada diri siswa dalam pembelajaran matematika. Indikator untuk mengukur *self-confidence* siswa meliputi: (1) Percaya kepada kemampuan sendiri, tidak cemas, merasa bebas dan bertanggung jawab atas perbuatannya (2) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, (3) Memiliki konsep diri yang positif, hangat dan sopan, dapat menerima dan menghargai orang lain, (4) Berani mengungkapkan pendapat dan memiliki dorongan untuk berprestasi, (5) Mengenal kelebihan dan kekurangan diri sendiri.

D. INSTRUMEN PENELITIAN

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes dan non tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes KAM dan tes kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis. Tes KAM dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal matematika siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis dilakukan untuk mengetahui perubahan secara signifikan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen setelah memperoleh model pembelajaran Knisley dan siswa pada kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Untuk soal tesnya menggunakan tipe tes uraian dimana untuk soal pretest dan postes yang berbeda. Sedangkan untuk instrumen non tesnya menggunakan

lembar observasi guru, lembar observasi siswa, dan angket *self-confidence*. Adapun penjelasan instrumennya adalah sebagai berikut:

1. Tes kemampuan Awal Matematika KAM

Pengelompokan berdasarkan pengetahuan awal siswa sebelum diadakan penelitian didasarkan pada KAM siswa, hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai pengetahuan awal siswa dan siswa akan dikelompokkan menjadi tiga kategori kemampuan, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Tes KAM meliputi beberapa pokok bahasan tentang materi prasyarat mempelajari pokok bahasan Segiempat. Dalam penelitian ini untuk tes KAM terdiri dari 20 soal pilihan ganda, dengan skor tiap soal 1, dengan skor ideal 20. Selain itu, kategori dalam pengelompokan siswa berdasarkan rata-rata (\bar{x}) dan standar deviasi (s) berdasarkan nilai kemampuan awal matematika (x) siswa, menurut Arikunto (2013):

Tabel 3.1
Kriteria Pengelompokan Siswa Berdasarkan KAM

Skor Tes KAM	Kategori
$x \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq x \leq \bar{x} + s$	Sedang
$x < \bar{x} - s$	Rendah

2. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian, karena dengan tes uraian ini siswa dapat memberikan jawabannya secara rinci, ada proses berfikir, ketelitian, kejelasan dan sistematika penyusunan jawaban dapat terlihat. Berikut merupakan rubrik penskoran kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis berdasarkan Cai, Lane, Jakabesin (Hendriana dan Sumarmo, 2014) yang telah dimodifikasi.

Tabel 3.2
Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Indikator Berpikir Kreatif	Jawaban	Skor
Kelancaran	Tidak ada jawaban	0

Indikator Berpikir Kreatif	Jawaban	Skor
<i>(fluency)</i>	Mengidentifikasi beberapa cara menyelesaikan masalah yang berbeda	0 – 2
	Menetapkan cara menyelesaikan masalah yang dipilih disertai alasan	0 – 2
	Menyelesaikan masalah dengan cara yang telah ditetapkan	0 – 2
	Menyelesaikan masalah dengan alternatif lain	0 – 2
	Sub-total (satu butir tes)	0 – 8
Kelenturan/keluwesan <i>(flexibility)</i>	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi data/informasi yang diberikan dan yang ditanyakan	0 – 2
	Mengkaitkan data/informasi yang diberikan dan yang ditanyakan dan menyusun model matematika masalah	0 – 3
	Mengidentifikasi beberapa cara berbeda untuk menyelesaikan masalah	0 – 2
	Menyelesaikan model matematika masalah dengan cara berbeda yang telah ditetapkan	0 – 3
	Membandingkan dan menjelaskan cara terbaik dari beberapa alternatif jawaban disertai dengan alasan yang relevan	0 – 2
	Sub-total (satu butir tes)	0 – 12
Keaslian <i>(originality)</i>	Tidak ada jawaban	0
	Mengubah bentuk masalah ke dalam bentuk masalah lain yang lebih sederhana/Memodifikasi masalah	0 – 2
	Menyusun model matematika masalah yang sudah dimodifikasi dalam bentuk gambar dan atau ekspresi matematik	0 – 2
	Mengidentifikasi strategi (yang tidak baku) untuk menyelesaikan masalah	0 – 3
	Menyelesaikan model matematika dengan strategi tidak baku yang dipilih	0 – 3
	Menetapkan solusi yang relevan	0 – 2
	Sub-total (satu butir tes)	0 – 12
Keterincian /	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi unsur/data yang diketahui dan yang ditanyakan dari suatu masalah	0 – 2
	Mengidentifikasi kecukupan unsur/data dan atau melengkapinya	0 – 2

Indikator Berpikir Kreatif	Jawaban	Skor
Elaborasi	Mengkaitkan unsur/data dan yang ditanyakan serta menyusun model matematika masalah utama (bentuk gambar dan atau ekspresi matematika)	0 – 3
	Merinci masalah/model matematika ke dalam sub-masalah/sub model matematika	0 – 3
	Menyelesaikan model matematika masalah utama disertai alasan/penjelasan konsep/proses yang digunakan pada tiap langkah	0 – 3
	Memeriksa kebenaran solusi disertai alasan	0 – 2
	Sub-total (satu butir tes)	0 – 15

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Indikator Pemecahan	Jawaban	Skor
	Tidak ada jawaban	0
Mengidentifikasi data diketahui, data ditanyakan, kecukupan data untuk pemecahan masalah	Mengidentifikasi data diketahui, ditanyakan, dan kecukupan data/unsur serta melengkapinya bila diperlukan dan menyatakannya dalam simbol matematika yang relevan	0 - 3
	Menyusun model matematika masalah dalam bentuk gambar dan atau ekspresi matematika	0 - 3
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 matematik yang telah disusun	0 - 3
Memeriksa kebenaran solusi yang diperoleh	Memilih atau menentukan solusi yang relevan	0 - 2
	Memeriksa kebenaran solusi ke masalah asal	0 - 2
Skor satu butir tes pemecahan masalah matematik		0 – 15

Adapun langkah-langkah dalam menganalisa instrumen pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

a) Menghitung Validitas Instrumen

Koefisien validitas dihitung dengan menggunakan rumus korelasi produk momen angka kasar (raw score) (Suherman, 1990).

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

Keterangan :

N = banyak subjek

X = nilai rata-rata soal tes pertama perorangan

Y = nilai rata-rata soal tes kedua perorangan

$\sum X$ = jumlah nilai-nilai X

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat nilai-nilai X

$\sum Y$ = jumlah nilai-nilai Y

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat nilai-nilai Y

XY = perkalian nilai X dan Y perorangan

$\sum XY$ = jumlah perkalian nilai X dan Y

Kriteria interpretasi koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 1990) dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 3.4

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

Sudjana (Sumarmo dan Hendriana, 2014) menyatakan bahwa untuk menentukan kriteria kevalidan suatu instrumen, digunakan statistik t dan rumus t_{hitung} , yaitu membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} .

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

Keterangan:

r = koefisien korelasi hasil r hitung

n = jumlah responden

Kemudian dengan menggunakan r_{XY} sebagai indeks kolerasi dan N adalah banyaknya siswa, maka t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} untuk taraf kepercayaan (α) tertentu. Indeks korelasi dikatakan valid jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Dari hasil analisis uji instrumen didapat nilai validitas tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.5:

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal

Kemampuan Matematis	No. Soal	r_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel}	Klasifikasi
Berpikir Kreatif	1	0,72	5,59	1,69	Tinggi
	2	0,32	1,81		Rendah
	3	0,91	11,8		Sangat Tinggi
Pemecahan Masalah	4	0,86	9,07		Sangat Tinggi
	5	0,87	9,5		Sangat Tinggi

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.5, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas tinggi (soal nomor 1 dan 5), dan validitas sedang (soal nomor 3 dan 4) sedangkan validitas rendah (soal nomor 2) sehingga konteks soal nomor 2 dirubah. Perhitungan validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1.

b) Menghitung Reliabilitas

Reabilitas tes adalah tingkat kejelasan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg, relatif tidak berubah walaupun ditekankan pada situasi yang berbeda-beda. Untuk pengujian reliabilitas soal menggunakan formula *Spearman-Brown* (Suherman, 1990) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 r_{\frac{11}{22}}}{1 + r_{\frac{11}{22}}}$$

Untuk menghitung r_{11} bisa digunakan rumus *product moment* dari

Karl Pearson, yaitu: (Suherman, 1990)

$$r_{11} = \frac{n \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{(n \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2)(n \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2)}}$$

Keterangan:

n : Banyak subjek

X_1 : Kelompok data belahan pertama

X_2 : Kelompok data belahan kedua

Dengan ketentuan kriteria koefisien reliabilitas Guilford (Suherman, 1990) sebagai berikut:

Tabel 3.6
Kriteria Koefisien Reliabilitas

Besarnya Nilai r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Untuk menguji reliabilitas instrumen peneliti menggunakan bantuan program *Microsoft Office Excel* 2013. Dengan setiap soal dikatakan valid apabila memenuhi $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$ dengan $n = 31$. Berdasarkan dari hasil perhitungan pada lampiran, didapat reliabilitas untuk soal kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Butir Soal

Kemampuan	r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Kesimpulan
Berpikir Kreatif	0,57	0,52	Sedang	Reliabel
Pemecahan Masalah	0,66		Tinggi	Realibel

Hasil analisis menunjukkan bahwa soal kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis telah memenuhi karakteristik yang

memadai untuk digunakan dalam penelitian ini. Data perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.3

c) Menghitung Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Adapun rumus indeks kesukaran berdasarkan Suherman (1990) dapat dilihat sebagai berikut:

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

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{x} = Rata-rata Skor

SMI = Skor Maksimum Ideal

Adapun klasifikasi indeks kesukaran dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi 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
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.9 :

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Nilai Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Kemampuan	No.Soa	Indeks Kesukaran	Interpretasi
Berpikir Kreatif	1	0,74	Mudah
	2	0,73	Mudah
	3	0,53	Sedang
Pemecahan Masalah	4	0,75	Mudah
	5	0,53	Sedang

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3.

d) Menghitung Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal adalah berdasarkan Suherman (1990) dapat dilihat sebagai

$$\text{berikut: } DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelas atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelas bawah

b = Skor maksimum tiap butir soal

Kriteria untuk daya pembeda tiap butir soal dalam (Suherman, 1990) dinyatakan sebagai berikut:

Tabel 3.10
Kriteria Daya Pembeda (DP)

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	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 daya pembeda tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.11 :

Tabel 3.11
Hasil Perhitungan Nilai Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Kemampuan	No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
Berpikir Kreatif	1	0,34	Cukup
	2	0,03	Jelek
	3	0,93	Sangat Baik
Pemecahan Masalah	4	0,50	Baik
	5	0,41	Baik

Berdasarkan data yang telah diuji cobakan, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.12 di bawah ini:

Tabel 3.12
Rekapitulasi Hasil Uji coba

No Soal	Validitas		Reliabilitas		IK		DP		Ket
	Nilai	Interprestasi	Nilai	Interprestasi	Nilai	Interprestasi	Nilai	Interprestasi	
1	0,72	Tinggi	0,57	Sedang	0,74	Mudah	0,34	Cukup	Dipakai
2	0,32	Rendah			0,73	Mudah	0,03	Jelek	Direvisi
3	0,91	Sangat Tinggi			0,62	Sedang	0,93	Sangat Baik	Dipakai
4	0,86	Sangat Tinggi	0,66	Tinggi	0,75	Mudah	0,50	Baik	Dipakai
5	0,87	Sangat Tinggi			0,53	Sedang	0,41	Baik	Dipakai

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji coba instrumen penelitian pada Tabel 3.11 dapat disimpulkan bahwa keempat soal tersebut dapat dipakai untuk penelitian, sedangkan satu soal (nomor 2) direvisi konteks soalnya supaya siswa lebih mengerti dengan maksud dari soal tersebut.

3. *Self-Confidence* Siswa

Salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur *self-confidence* siswa adalah skala *self-confidence*. Untuk mengetahui dampak *self-confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan Model Pembelajaran Knisley maupun yang memperoleh pembelajaran secara konvensional dapat diberikan angket yang mengacu pada indikator menurut Sumarmo,

- a. Percaya kepada kemampuan sendiri, tidak cemas, merasa bebas dan bertanggung jawab atas perbuatannya
- b. Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan Menunjukkan rasa optimis, sikap tenang, dan pantang menyerah
- c. Memiliki konsep diri yang positif, hangat dan sopan, dapat menerima dan menghargai orang lain
- d. Berani mengungkapkan pendapat dan memiliki dorongan untuk berprestasi
- e. Mengenal kelebihan dan kekurangan diri sendiri.

Skala *Self-confidence* matematika ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran selesai. Skala *self-confidence* ini terdiri dari 20 pernyataan yang dilengkapi dengan

lima pilihan jawaban berdasarkan skala Likert yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), N (netral), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju).

Sebelum skala ini digunakan dalam penelitian, peneliti berkonsultasi terlebih dahulu dengan pembimbing, kemudian skala *self-confidence* matematika tersebut diujicobakan kepada siswa setingkat di atas sampel penelitian, hasilnya dilakukan uji validitas dan reliabilitas agar layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Selanjutnya, pengolahan uji validitas dan reliabilitas terhadap skor hasil uji coba skala *self-confidence* dilakukan dengan bantuan *Microsoft Office Excel* 2013. Hasil perhitungan uji reliabilitas (Lampiran C.2) menunjukkan bahwa $r_{xy} = 0,64$ sehingga pernyataan-pernyataan pada skala *self-confidence* matematika tersebut reliabilitasnya tinggi. Selanjutnya, berdasarkan hasil uji validitas (lampiran C.2 hal. 271) dari 20 pernyataan terdapat 17 pernyataan valid kecuali nomor 4, 15, 19 harus direvisi.

Tabel 3.13
Kriteria Penilaian *Self-Confidence*

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

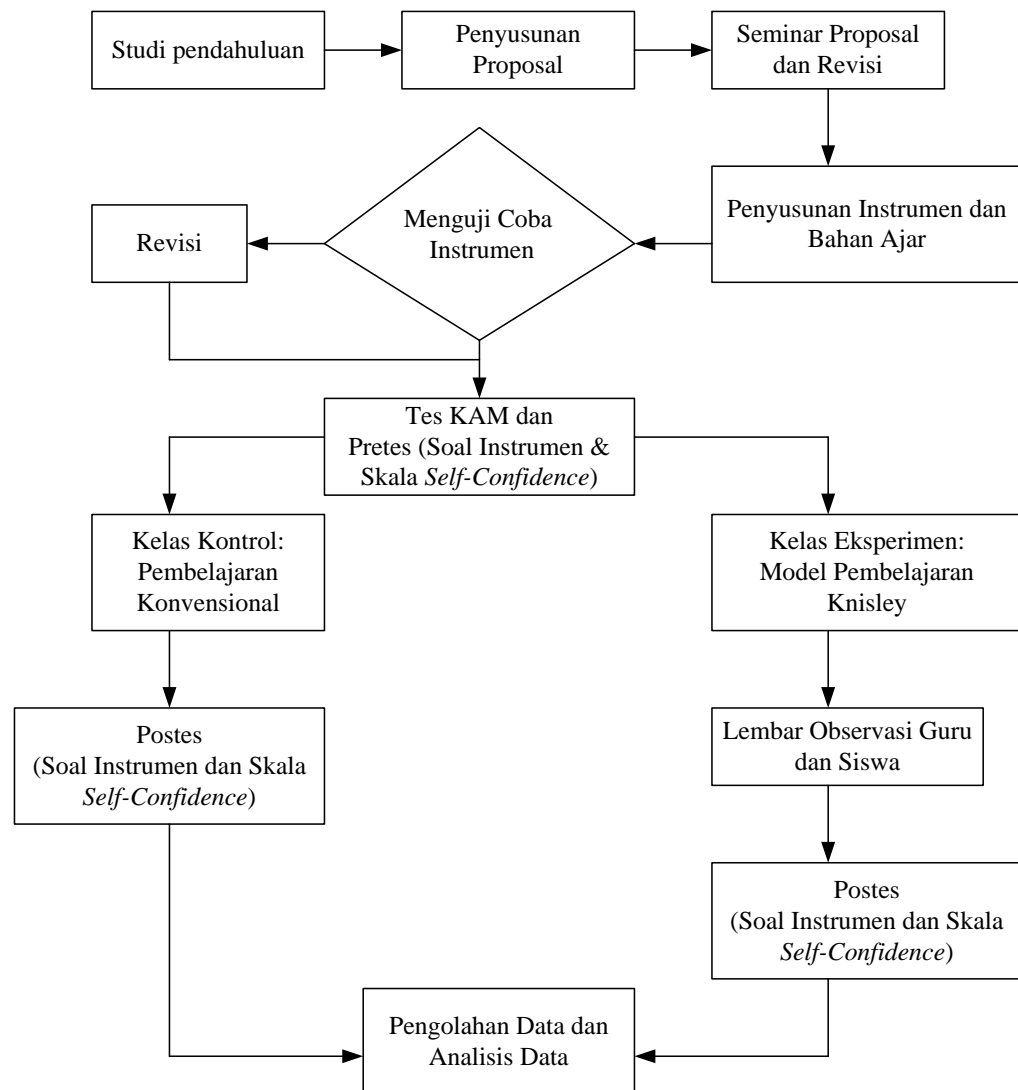
4. Observasi

Observasi dilakukan pada saat pelaksanaan proses pembelajaran. Dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung, apakah pembelajaran yang berlangsung sesuai dengan model yang direncanakan atau tidak. Semua aktifitas pendidik dan peserta didik dicatat dalam pedoman. Adapun aspek-aspek yang diobservasi adalah persiapan, pendahuluan, kegiatan inti, penggunaan media, metode, sumber belajar, pengelolaan kelas, evaluasi dan penutup. Hasil observasi tersebut dicatat dalam pedoman observasi. Sebelum

digunakan, lembar observasi di konsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing.

E. PROSEDUR PENELITIAN

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1
Prosedur penelitian

F. ANALISIS DATA

Analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif, dengan data yang dikumpulkan berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data yang dikumpulkan

selanjutnya dianalisis menggunakan *software IBM SPSS Statistics 23* dan *Microsoft Excel 2013*. Analisis data kuantitatif ini digunakan untuk melihat besarnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis pada pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley maupun pembelajaran konvensional. Rincian analisis data tersebut adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah Matematis serta *Self-Confidence* Siswa

Perhitungan analisis data menggunakan *Microsoft Office Excel 2013* dan *software IBM SPSS Statistics 23*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menilai jawaban siswa sesuai dengan pedoman penilaian
- b. Menghitung statistik deskriptif skor pretes dan skor postes meliputi skor terendah, skor tertinggi, rata-rata, simpangan baku dan gain ternormalisasi
- c. Menghitung besarnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah matematis serta *self-confidence* siswa menggunakan rumus gain ternormalisasi oleh Hake (Hirza, 2015)

$$gain (g) = \frac{skor\ postes - skor\ pretes}{skor\ maksimal - skor\ pretes}$$

Hasil perhitungan n-gain selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kategori oleh Hake (Hirza, 2015) sebagai berikut:

Tabel 3.14
Kategori Skor Gain

Koefisien Gain (g)	Interpretasi
$0,7 < g \leq 1,00$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

- d. Menguji Normalitas data skor N-gain.

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan perumusan hipotesis sebagai berikut :

H_0 : data peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut (Uyanto, 2006) :

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

e. Menguji homogenitas varians skor N-gain.

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Apabila kelompok mempunyai varians yang sama, maka kedua kelompok tersebut homogen. Perumusan hipotesis statistik pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 = varians *N-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran Knisley

σ_2^2 = varians *N-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

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

f. Melakukan Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data gain Ternormalisasi (N-Gain)

Untuk menguji apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis serta *self-*

confidence siswa yang memperoleh model pembelajaran Knisley dibandingkan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata terhadap gain ternormalisasi dengan $\alpha = 0,05$. Adapun rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 = rata-rata skor *N-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran Knisley

μ_2 = rata-rata skor *N-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai $\frac{\text{sig (2-tailed)}}{2} < 0,05$; maka H_0 ditolak
- Jika nilai $\frac{\text{sig (2-tailed)}}{2} \geq 0,05$; maka H_0 diterima

Untuk analisis data kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-confidence* siswa sama mengikuti analisis seperti diatas, namun data *self-confidence* langsung diolah ke uji *Mann Whitney U*.

Analisis skala *self-confidence* juga dilakukan dengan cara menentukan persentase jawaban responden/siswa untuk masing-masing item pernyataan/pertanyaan dalam angket yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Dengan pernyataan positif, SS dan S termasuk respon positif, TS dan STS termasuk respon negatif. Namun sebaliknya pada pernyataan negatif, SS dan S merupakan respon negatif kemudian TS dan STS merupakan respon positif. Penentuan persentase jawaban siswa untuk masing-masing item pernyataan/pertanyaan dalam angket, menggunakan rumus menurut Lestari (2015):

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyak responden

Persentase yang diperoleh pada masing-masing item pernyataan/pertanyaan, kemudian ditafsirkan berdasarkan kriteria dari Lestari (2015) sebagai berikut:

Tabel 3.15
Kriteria Penafsiran Persentase Jawaban Angket

Kriteria	Penafsiran
$P = 0\%$	Tak seorang pun
$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar
$75\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya
$P = 100\%$	Seluruhnya

2. Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi yang dianalisis adalah aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran matematika. Lembar observasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi lebih jauh tentang temuan yang diperoleh secara kuantitatif dan kualitatif.

Data aktivitas merupakan data kualitatif yang diperoleh dengan menggunakan lembar observasi. Dari lembar observasi tersebut akan dihitung presentase aktivitas dan nilai-nilai karakter guru dan siswa ketika pembelajaran matematika berlangsung dalam setiap pertemuan. Presentase aktivitas siswa menggunakan rumus (Abdullah, 2013) berikut ini:

$$P = \frac{Q}{R} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase Skor Aktivitas

Q = frekuensi aktivitas

N = Skor Maksimum Aktivitas

Tabel 3.16
Kategori Penilaian Aktivitas

Range Presentase	Kriteria
$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% \leq P \leq 80\%$	Baik
$40\% \leq P \leq 60\%$	Cukup
$20\% \leq P \leq 40\%$	Kurang
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat Kurang

3. Analisis Data Hasil Lembar Ketercapaian Indikator

Data hasil ketercapaian indikator yang dianalisis adalah ketercapaian indikator siswa selama proses pembelajaran matematika. Lembar ketercapaian indikator ini digunakan untuk mendapatkan informasi lebih jauh tentang perkembangan ketercapaian indikator kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis siswa. Dari lembar ketercapaian tersebut akan diketahui ketercapaian masing-masing siswa pada indikator kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan matematis siswa dalam setiap pertemuannya. Hal ini digunakan untuk mengevaluasi peneliti dalam proses mengajar pada pertemuan selanjutnya.

Tabel 3.17
Rumusan Masalah, Hipotesis, dan Uji Statistik yang Digunakan

Rumusan Masalah	Hipotesis	Syarat	Uji Statistik
Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis	Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa	Normal dan homogen	Uji t

Rumusan Masalah	Hipotesis	Syarat	Uji Statistik
matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran Knisley lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau dari keseluruhan siswa dan dari kategori KAM siswa?	yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional secara keseluruhan dan dari KAM siswa.	Normal dan tidak homogen	Uji t'
		Tidak normal dan tidak homogen	Mann Whitney
Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran Knisley lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau dari keseluruhan siswa dan dari kategori KAM siswa?	Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional secara keseluruhan dan dari KAM siswa.	Normal dan homogen	Uji t
		Normal dan tidak homogen	Uji t'
		Tidak normal dan tidak homogen	Mann Whitney
Apakah <i>self-confidence</i> siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau dari keseluruhan siswa dan	Peningkatan <i>self-confidence</i> siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran Knisley lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional secara keseluruhan	Normal dan homogen	Uji t
		Normal dan tidak homogen	Uji t'
		Tidak normal dan tidak homogen	Mann Whitney

Rumusan Masalah	Hipotesis	Syarat	Uji Statistik
dari kategori KAM siswa?			

G. JADWAL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2016/2017. Penelitian ini meliputi tiga tahapan kegiatan. Secara rinci, tahapan-tahapan penelitian yang dilakukan dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa kegiatan, diantaranya yaitu:

- a. Diawali dengan kegiatan observasi, studi pendahuluan, serta dokumentasi teoritis berupa kajian kepustakaan yang berkaitan dengan Model pembelajaran Knisley, kemampuan berpikir kreatif matematis, kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-confidence*.
- b. Seminar proposal pada tanggal 28 Februari 2017.
- c. Merevisi proposal, menyusun instrumen penelitian serta perangkat pembelajaran, melalui proses bimbingan dengan dosen pembimbing.
- d. Menguji coba instrumen di kelas VIII SMPN salah satu sekolah di kabupaten Bandung, kemudian diolah dan hasilnya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
- e. Mengurus surat ijin penelitian dari Direktur Sekolah Pascasarjana UPI.
- f. Menyampaikan surat izin penelitian dan sekaligus meminta izin kepala SMPN salah satu di kabupaten Bandung untuk melaksanakan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian diawali dengan melakukan tes Kemampuan Awal Matematika (KAM) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian kelas eksperimen dan kontrol dibagi menjadi tiga kemampuan awal yaitu kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Setelah itu tahap selanjutnya adalah pemberian pretes pada kelas kontrol dan eksperimen yang dimaksudkan sebagai pengumpulan informasi awal tentang kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis serta *Self-confidence* siswa. Pretes diberikan pada kelas eksperimen pada tanggal 28 April 2017 dan kelas kontrol pada tanggal 26 April 2017.

Setelah pemberian pretes, dilanjutkan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Knisley pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Di SMPN tersebut untuk pelajaran matematika diberi alokasi waktu 5 jam/minggu. Pelaksanaan pembelajaran dimulai dari tanggal 10 Mei sampai tanggal 24 Mei 2017. Jadwal pelajaran pada kelas kontrol adalah hari rabu dan jumat, sedangkan pada kelas eksperimen adalah hari senin dan jumat. Masing-masing kelas mendapat jam pelajaran 2 x 40 menit dan 3 x 40 menit tiap minggunya.

Proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan oleh peneliti sendiri. Pada kelas eksperimen, bahan ajar dirancang sendiri oleh peneliti dengan menggunakan Model Pembelajaran Matematika Knisley sedangkan pada kelas kontrol bahan ajar bersumber pada buku paket kurikulum 2016 dan LKS yang telah dibuat oleh peneliti.

Selama proses pembelajaran berlangsung, di kelas eksperimen dilakukan observasi terhadap aktivitas guru dan siswa yang terkait dengan Model Pembelajaran Knisley. Pengamatan dilakukan oleh peneliti dan dibantu satu orang guru dengan menggunakan lembar observasi. Setelah proses pembelajaran selesai baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, kemudian dilakukan tes akhir (postes) dan

angket skala *self-confidence* pada kelas eksperimen tanggal 24 Mei 2017 dan kelas kontrol tanggal 22 Mei 2017. Tes akhir berisi soal yang sama dengan tes awal, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis serta *self-confidence* dari perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran Knisley.

3. Pengolahan Data

Untuk keperluan menjawab masalah dan hipotesis penelitian ini, data yang terkumpul diolah dan dianalisis dengan menggunakan program *software IBM SPSS Statistics 23*, dan *Microsoft Office Excel 2013*.