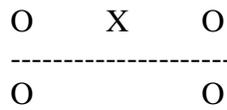


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi-eksperimen (*quasi experimental design*). Menurut Creswell (2017), dalam kuasi-eksperimen peneliti menggunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, namun tidak secara acak memasukkan (*nonrandom assignment*) para partisipan ke dalam dua kelompok tersebut. Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk *Nonequivalent (Pretest and Posttest) Control-Group Design* sebagai berikut:



Keterangan:

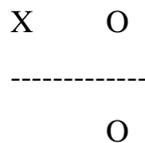
X :Model pembelajaran generatif (*generative learning*)

O: Pengukuran dengan tes

---: Subyek tidak dikelompokkan secara acak

Pada desain ini terdiri dari dua kelompok,yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok ini diberikan tes awal (*pretest*) dengan butir soal tes yang sama. Kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan khusus yaitu penerapan model pembelajaran generatif (*generative learning*). Sedangkan kelompok kontrol diberi perlakuan seperti biasanya (pembelajaran konvensional). Setelah penerapan model pembelajaran, kedua kelompok diberikan tes akhir (*posttest*). Tes yang diberikan berupa soal-soal berpikir logis matematis dan soal-soal kemampuan berpikir kreatif matematis.

Desain untuk aspek afektif pada penelitian ini adalah *post respon control group design* (Russeffendi, 2005):



Keterangan:

X :Model pembelajaran generatif (*generative learning*)

O: Pengukuran dengan angket

---: Subyek tidak dikelompokkan secara acak

3.2 Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini melibatkan beberapa variabel, yaitu variabel bebas (*independent variable*), variabel terikat (*dependent variable*), dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran generatif (*generative learning*). Variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis siswa, serta *self-efficacy* siswa. Sedangkan variabel kontrolnya adalah Kemampuan Matematis Awal (KMA). Penjelasan dari masing-masing istilah yang digunakan tersebut adalah:

1. Model pembelajaran generatif (*generative learning*) adalah pembelajaran yang berbasis konstruktivisme, yang menuntut keaktifan siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya. Pembelajaran generatif ini pertama kali diterapkan pada bidang ilmu alam, yaitu dalam sebuah penelitian yang dilakukan oleh Osborne & Wittrock pada tahun 1985.
2. Kemampuan berpikir logis matematis siswa merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam: 1) menarik kesimpulan atau membuat perkiraan atau prediksi berdasarkan proporsi yang sesuai, peluang, dan korelasi antara dua variabel; 2) menarik analogi; 3) melakukan pembuktian.
3. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa siswa dalam: 1) kemahiran/kelancaran; 2) kelenturan; 3) keaslian; 4) elaborasi.
4. *Self-efficacy* merupakan keyakinan seseorang pada kemampuan yang dimilikinya untuk menghasilkan sesuatu, memutuskan suatu hal yang akan dilakukan, serta keyakinan dalam mengukir prestasi dalam hidupnya. Ada empat sumber utama yang mempengaruhi *self-efficacy*, di antaranya adalah: 1) pengalaman tentang penguasaan terhadap suatu hal; 2) pengalaman orang lain; 3) persuasi sosial; dan 4) aspek emosional.

Yelni Putri Ningsih, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KREATIF MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (GENERATIVE LEARNING)

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

5. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah Kemampuan Matematis Awal (KMA). KMA adalah kemampuan awal yang dimiliki oleh setiap siswa dengan kategori tinggi, sedang, dan rendah. Tes KMA diberikan sebelum dilakukannya *pretest*, yaitu memuat soal-soal tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya sebagai uji prasyarat untuk mempelajari materi yang akan diajarkan.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Sugiyono (2015) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII pada salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat. Siswa kelas VII terbagi ke dalam 7 kelas, masing-masing kelas terdiri atas 35 siswa.

Hasil penelitian dan kesimpulan dalam penelitian dipengaruhi oleh sampel yang diambil. Sampel yang tidak atau kurang mewakili populasinya, akan mengakibatkan pengambilan kesimpulan yang keliru (Ruseffendi, 2010). Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu suatu teknik sampling yang berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015).

3.4 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen yaitu tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri atas tes kemampuan matematis awal serta seperangkat soal untuk mengukur kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis siswa. Sedangkan instrumen non tes yaitu angket skala *self-efficacy* siswa. Berikut uraian masing-masing instrumen:

3.4.1 Tes Kemampuan Matematis Awal (KMA)

Tes Kemampuan Matematis Awal (KMA) disusun dalam bentuk seperangkat soal pilihan ganda. Soal-soal ini memuat materi yang telah diperoleh oleh siswa sebelumnya, dan yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. Kriteria pengelompokan KMA berdasarkan rerata dan simpangan baku, sebagaimana yang disajikan pada Tabel 3.1 berikut (Arikunto, 2007):

Tabel 3.1
Kriteria Pengelompokan Kemampuan Matematis Awal (KMA)

KMA	Kelompok KMA
$KMA \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq KMA < \bar{x} + s$	Sedang
$KMA < \bar{x} - s$	Rendah

3.4.2 Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis

Tes kemampuan berpikir logis matematis disusun dalam bentuk seperangkat soal uraian. Soal berbentuk uraian memiliki keunggulan dibandingkan soal berbentuk pilihan ganda, yakni menimbulkan sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang benar-benar telah memahami materi yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar (Ruseffendi, 2010). Kisi-kisi soal kemampuan berpikir logis matematis dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Logis Matematis

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Logis Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal
1	Menarik kesimpulan berdasarkan korelasi antar dua variabel, proporsi, dan peluang	Membuat suatu perkiraan/kesimpulan berdasarkan korelasi antar dua variabel, proporsi, atau peluang dari data pada suatu masalah aritmatika sosial	1
2	Menarik analogi	Menarik analogi dari dua proses yang melibatkan aritmatika sosial	2
3	Melakukan pembuktian	Melakukan pembuktian berkenaan dengan untung dan rugi pada masalah aritmatika sosial	3

Kriteria pemberian skor pada tes kemampuan berpikir logis matematis menggunakan skema *California Generalized Rubric for Math/California State Department of Education* (Aminah, 2016) yang disajikan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Logis Matematis

Kriteria	Skor
Memberikan respons lengkap dengan penjelasan yang jelas, koheren, dan tidak ambigu; termasuk diagram yang jelas dan mudah dipahami; menunjukkan pemahaman ide dan proses matematis; mengidentifikasi semua unsur penting dari masalah; menyajikan argumen pendukung yang kuat.	6
Memberikan respons yang cukup lengkap dengan penjelasan cukup jelas; mungkin termasuk diagram yang sesuai; menunjukkan pemahaman ide dan proses matematis; mengidentifikasi elemen yang paling penting dari masalah; menyajikan argumen yang pendukung kuat.	5
Menyelesaikan masalah cukup memuaskan, tapi penjelasan mungkin membingungkan; argumentasi mungkin tidak lengkap; diagram mungkin tidak cocok atau tidak jelas; memahami ide-ide matematis yang mendasari; menggunakan ide-ide matematis secara efektif.	4
Memulai masalah dengan tepat tapi mungkin gagal menyelesaikan atau mungkin menghilangkan bagian-bagian penting dari masalah; mungkin gagal menunjukkan pemahaman penuh pada ide dan proses matematis; mungkin membuat kesalahan komputasi utama; mungkin keliru menggunakan istilah matematis; mungkin mencerminkan strategi yang tidak cocok untuk memecahkan masalah.	3
Penjelasan tidak dimengerti; diagram mungkin tidak jelas; tidak menunjukkan pemahaman tentang situasi masalah; mungkin membuat kesalahan komputasi utama.	2
Kata-kata tidak mencerminkan masalah; salah menggambarkan situasi masalah; menyalin bagian dari masalah tetapi tanpa mencoba solusi; gagal menunjukkan informasi yang tepat untuk masalah.	1

3.4.3 Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tes kemampuan berpikir kreatif matematis disusun dalam bentuk seperangkat soal uraian. Kisi-kisi soal kemampuan berpikir logis matematis dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4
Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal
1	Kelancaran	Menyelesaikan masalah dengan banyak ide, jawaban, cara dari suatu masalah aritmetika sosial	1
2	Kelenturan	Menyelesaikan masalah aritmetika sosial	2

Yelni Putri Ningsih, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KREATIF MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (GENERATIVE LEARNING)

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

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Indikator Soal	Nomor Soal
		dengan banyak gagasan atau alternatif penyelesaian	
3	Keaslian	Menyusun cara yang tidak lazim dalam penyelesaian aritmetika sosial	3
4	Elaborasi	Mengembangkan suatu gagasan berkenaan dengan aritmetika sosial	4

Pedoman penskoran pada tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimodifikasi dari Hendriana&Soemarmo (2017) dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5
Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Indikator Berpikir Logis Matematis	Rincian Jawaban	Skor
Kelancaran	Tidak ada jawaban	0
	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
Kelenturan	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi data/informasi yang diberikan dan yang ditanyakan	0 - 2
	Mengaitkan data/informasi yang diberikan dan yang ditanyakan dan menyusun model matematika masalah	0 - 2
	Mengidentifikasi beberapa cara berbeda untuk menyelesaikan masalah	0 - 2
	Membandingkan dan menjelaskan cara terbaik dari beberapa alternatif jawaban disertai dengan alasan yang relevan	0 - 2
Keaslian	Tidak ada jawaban	0
	Mengubah bentuk masalah ke dalam bentuk masalah lain yang lebih sederhana	0 - 2
	Menyusun model matematika masalah yang sudah dimodifikasi dalam bentuk gambar atau ekspresi matematik	0 - 2

Indikator Berpikir Logis Matematis	Rincian Jawaban	Skor
	Mengidentifikasi strategi yang tidak baku untuk menyelesaikan masalah	0 - 2
	Menyelesaikan model matematika dengan strategi yang tidak baku yang dipilih	0 - 2
Elaborasi	Tidak ada jawaban	0
	Mengidentifikasi unsur/data yang diketahui dan yang ditanyakan dari masalah	0 - 2
	Mengidentifikasi kecukupan unsur/data dan atau melengkapinya	0 - 2
	Mengaitkan unsur/data yang ditanyakan serta menyusun model matematika masalah utama	0 - 2
	Menyelesaikan model matematika masalah utama disertai alasan/penjelasan konsep/proses yang digunakan pada tiap langkah	0 - 2

Instrumen penelitian tersebut diujicobakan dan kemudian hasil uji coba diolah sebagai berikut

1. Validitas Butir Tes

Validitas tes adalah tingkat ketepatan tes. Suatu tes dikatakan valid jika tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Arikunto (2007) mengemukakan bahwa sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh karena materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas isi ini sering juga disebut validitas kurikuler.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa validitas isi adalah penyesuaian antara soal yang diberikan dengan materi yang diajarkan. Karena tes disusun sesuai dengan kurikulum dan materi tersebut telah diajarkan maka validitasnya adalah validitas isi. Validitas butir tes dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* (Hendriana & Soemarmo, 2017) 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:

n : Banyaknya siswa yang mengikuti tes

x : Skor siswa pada suatu butir

y : Skor siswa pada seluruh butir

Kemudian membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} Pearson untuk taraf kepercayaan (α) tertentu. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan valid. Tetapi jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka butir soal tersebut dikatakan tidak valid. Rangkuman hasil uji validitas butir tes KMA, kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis dengan SPSS 20 dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Matematis Awal

No. Soal	Korelasi (r_{xy})	r tabel	Keterangan
1	0,588	0,34	Valid
2	0,560		Valid
3	0,621		Valid
4	0,772		Valid
5	0,668		Valid
6	0,487		Valid
7	0,700		Valid
8	0,770		Valid
9	0,613		Valid
10	0,370		Valid

Tabel 3.7
Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Logis dan Kreatif Matematis

Kemampuan	No. Soal	Korelasi (r_{xy})	Kriteria
Berpikir Logis Matematis	1	0,621	Valid
	2	0,795	Valid
	3	0,732	Valid
Pretes Berpikir Kreatif Matematis	1	0,580	Valid
	2	0,429	Valid
	3	0,797	Valid

Kemampuan	No. Soal	Korelasi (r_{xy})	Kriteria
	4	0,761	Valid
Postes Berpikir Kreatif Matematis	1	0,481	Valid
	2	0,427	Valid
	3	0,620	Valid
	4	0,855	Valid

Berdasarkan kriteria validitas butir tes terlihat bahwa soal tes KMA, kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis berada pada kriteria valid. Hal ini berarti instrumen tes KMA, kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis dapat digunakan untuk mengukur KMA, kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis siswa kelas VII pada penelitian yang dilaksanakan.

2. Reliabilitas Butir Tes

Reliabilitas tes adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan pada subjek yang ada (Arikunto, 2007). Tes tersebut dapat diandalkan untuk menghasilkan skor yang konsisten (tidak berubah-ubah). Hasil analisis yang diperoleh berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan ditunjukkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Hasil Uji Reliabilitas Tes KMA, Kemampuan Berpikir Logis dan Kreatif Matematis

Kemampuan	Banyak Siswa	Nilai Cronbach Alpha	Kriteria
KMA	32	0,815	Tinggi
Berpikir Logis Matematis	32	0,520	Cukup
Pretes Berpikir Kreatif Matematis	32	0,554	Cukup
Postes Berpikir Kreatif Matematis	32	0,437	Cukup

Nilai reliabilitas tes KMA termasuk dalam kriteria tinggi. Sedangkan tes kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis tergolong cukup. Hal ini berarti

instrumen tersebut memiliki keajegan dan konsistensi yang tinggi untuk mengukur kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis siswa.

3. Daya Beda Butir Tes

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2007). Hasil pengujian daya beda tes dihitung dengan bantuan *anatesV4* untuk soal uraian. Rangkuman hasil yang diperoleh berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Hasil Uji Daya Beda Tes KMA

No. Soal	Daya Beda	Klasifikasi DB
1	0,55	Baik
2	0,44	Baik
3	0,56	Baik
4	0,88	Baik Sekali
5	0,77	Baik Sekali
6	0,44	Baik
7	0,89	Baik Sekali
8	0,78	Baik Sekali
9	0,77	Baik Sekali
10	0,44	Baik

Tabel 3.10
Hasil Uji Daya Beda Tes Kemampuan Berpikir Logis dan Kreatif Matematis

Kemampuan	No. Soal	DB	Interpretasi
Berpikir Logis Matematis	1	0,27	Cukup
	2	0,42	Baik
	3	0,46	Baik
Pretes Berpikir Kreatif Matematis	1	0,30	Cukup
	2	0,11	Jelek
	3	0,62	Baik
	4	0,70	Baik Sekali

Kemampuan	No. Soal	DB	Interpretasi
Postes Berpikir Kreatif Matematis	1	0,19	Jelek
	2	0,06	Jelek
	3	0,41	Baik
	4	0,77	Baik Sekali

4. Tingkat Kesukaran Butir Tes

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran tes dihitung bantuan *anatesV4* untuk soal uraian. Hasil yang diperoleh berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan ditunjukkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes KMA

No. Soal	Daya Beda	Klasifikasi DB
1	0,84	Mudah
2	0,87	Sangat Mudah
3	0,84	Mudah
4	0,59	Sedang
5	0,28	Sukar
6	0,87	Sangat Mudah
7	0,56	Sedang
8	0,78	Mudah
9	0,31	Sedang
10	0,37	Sedang

Tabel 3.12
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Logis dan Kreatif Matematis

Kemampuan	No. Soal	TK	Interpretasi
Berpikir Logis Matematis	1	0,69	Sedang
	2	0,68	Sedang
	3	0,38	Sukar
Pretes Berpikir Kreatif Matematis	1	0,71	Sangat Mudah
	2	0,54	Sedang
	3	0,52	Sedang
	4	0,41	Sedang
Postes Berpikir	1	0,89	Sangat Mudah

Kemampuan	No. Soal	TK	Interpretasi
Kreatif Matematis	2	0,41	Sedang
	3	0,51	Sedang
	4	0,53	Sedang

Berdasarkan hasil analisis validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran terhadap hasil uji coba instrumen, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut layak digunakan sebagai acuan untuk mengukur KMA, kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis.

3.4.4 Skala Sikap Siswa

Skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran yang diberikan. Angket skala sikap ini diberikan kepada seluruh siswa yang menjadi objek penelitian dengan mempertimbangkan segala aspek yang terkait dengan kemampuan logis dan kreatif matematis serta kemampuan *self-efficacy* siswa. Skala sikap ini terdiri dari pernyataan-pernyataan positif dan negatif. Skala sikap terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan divalidasi baik konstruk maupun isinya. Hal ini bertujuan untuk memeriksa ketepatan setiap butir tes baik isi maupun tatanan bahasa yang digunakan.

Penyusunan skala sikap yang digunakan berbentuk skala Likert yang terdiri atas serangkaian pernyataan atau kegiatan positif dan negatif berkenaan dengan aspek afektif yang diukur. Pilihan respons dapat dinyatakan dalam bentuk derajat kesetujuan siswa terhadap pernyataan yang diberikan, yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Pilihan jawaban netral tidak digunakan agar responden memilih jawaban yang memihak (Hendriana & Utari, 2017). Kisi-kisi skala *self-efficacy* dapat dilihat pada Tabel 3.13

Tabel 3.13
Kisi-Kisi Skala *Self-Efficacy*

Dimensi	Indikator <i>Self-Efficacy</i>	No. Pernyataan
<i>Magnitude:</i>	Yakin akan keberhasilan dirinya	1

Dimensi	Indikator <i>Self-Efficacy</i>	No. Pernyataan
keyakinan dan kemampuan dalam menentukan tingkat kesulitan tugas	Melihat tugas yang sulit sebagai tantangan	2
	Merasa yakin dapat menyelesaikan soal yang tingkat kesulitannya sedang	3
	Merasa yakin dapat menyelesaikan soal yang sederhana	4
	Mampu mengatasi masalah yang dihadapi	5
<i>Generality:</i> kemampuan menerapkan <i>self-efficacy</i> dalam berbagai situasi tugas	Merasa yakin dapat menyelesaikan soal dengan cara lainnya	6
	Merasa yakin bahwa pengetahuan yang telah diperoleh dapat diaplikasikan dalam menyelesaikan masalah matematika di kehidupan sehari-hari	7
	Mampu menyikapi situasi yang berbeda	8
	Berani menghadapi tantangan	9
	Merasa yakin dapat menyelesaikan soal matematika berupa masalah pada pokok bahasan lainnya	10
<i>Strength:</i> kemantapan keyakinan terhadap kemampuan dalam mengatasi masalah yang muncul	Menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya	11
	Merasa yakin untuk dapat mengembangkan kemampuan yang dimilikinya	12
	Gigih dan tidak mudah menyerah	13
	Merasa yakin dapat menyelesaikan soal matematika berupa masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan aritmetika sosial dalam waktu kurang dari 5 menit	14
	Merasa yakin dapat memilih dan menggunakan cara yang tepat dalam menyelesaikan soal matematika	15

Berikut rangkuman hasil uji coba skala *self-efficacy*:

Yelni Putri Ningsih, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KREATIF MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (GENERATIVE LEARNING)

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

Tabel 3.14
Hasil Uji Validitas Skala *Self-efficacy*

No. Soal	Korelasi (r_{xy})	r tabel	Keterangan
1	0,390	0,34	Valid
2	0,101		Tidak Valid
3	0,397		Valid
4	0,425		Valid
5	0,538		Valid
6	0,116		Tidak Valid
7	0,463		Valid
8	0,402		Valid
9	0,635		Valid
10	0,446		Valid
11	0,551		Valid
12	0,647		Valid
13	0,386		Valid
14	0,570		Valid
15	0,584		Valid

Tabel 3.15
Hasil Uji Reliabilitas Skala *Self-efficacy*

Skala	Banyak Siswa	Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Kriteria
<i>Self-efficacy</i>	32	0,763	Tinggi

Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa butir pernyataan ke-2 dan ke-6 tidak valid. Kedua butir pernyataan ini dibuang atau tidak dipakai dalam penelitian. Kemudian hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa reliabilitas skala tersebut termasuk kriteria tinggi.

3.5 Prosedur Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan, perlu disusun prosedur yang sistematis. Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian.

a. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang ditempuh pada kegiatan ini adalah:

1) Telaah literatur.

Yelni Putri Ningsih, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KREATIF MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (GENERATIVE LEARNING)

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

- 2) Melakukan studi pendahuluan.
- 3) Mempersiapkan instrumen penelitian, yaitu berupa penyusunan kisi-kisi instrumen penelitian, perangkat pembelajaran atau bahan ajar.
- 4) Melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran kesukaran dari instrumen yang telah disusun.
- 5) Melakukan revisi instrumen, perangkat pembelajaran atau bahan ajar sebelum memperbanyaknya sesuai dengan kebutuhan.

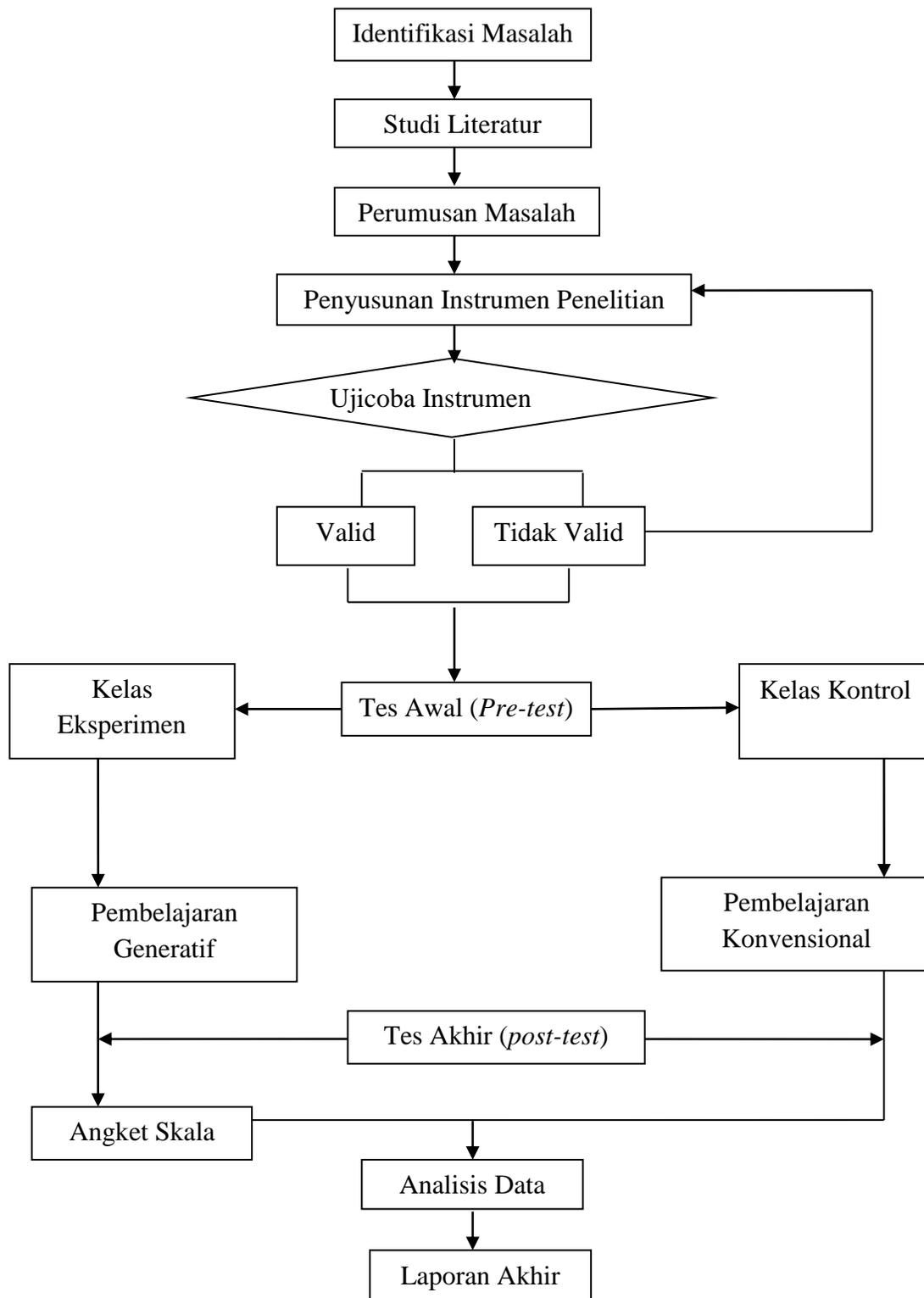
b. Tahap Pelaksanaan

Tahap kedua pada penelitian ini adalah tahap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan urutan kegiatan sebagai berikut:

- 1) Memilih sampel.
- 2) Melaksanakan tes KMA, tes awal (*pre-test*) kemampuan berpikir logis dan kreatif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Melaksanakan pembelajaran menggunakan pembelajaran generatif (*generative learning*) di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol.
- 4) Melaksanakan tes akhir (*post-test*).
- 5) Mengadministrasikan pengisian angket *self-efficacy*.

c. Tahap Akhir

Tahap akhir dalam prosedur penelitian ini adalah tahap pengolahan dan analisis data pada kedua kelas sampel. Secara ringkas, tahapan prosedur penelitian yang dilakukan dapat digambarkan seperti Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Prosedur Penelitian

Yelni Putri Ningsih, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KREATIF MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (GENERATIVE LEARNING)

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

3.6 Teknik Analisis Data Penelitian

Analisis data adalah proses penelaahan, pengelompokan, penafsiran, dan verifikasi data agar memiliki nilai akademis dan ilmiah. Data pada penelitian ini diperoleh dari instrumen tes kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis, serta kisi-kisi *self-efficacy*. Data hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir logis matematis, kemampuan kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol dihitung skor N-gain sebelum melakukan uji hipotesis. Data *self-efficacy* siswa diperoleh dari posresponse. Penghitungan skor N-gain (*gain score* ternormalisasi) dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*), yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Hasil perhitungan gain diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (1999) seperti pada Tabel 3.16 berikut:

Tabel 3.16
Interpretasi N-Gain $\langle g \rangle$

N-Gain $\langle g \rangle$	Interpretasi
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah

Perhitungan *Gain score* ternormalisasi bertujuan untuk menghilangkan faktor tebakan siswa dan efek nilai tertinggi sehingga terhindar dari kesimpulan yang bias (Hake, 1999). Nilai *Gain score* diolah, disesuaikan dengan permasalahan dan hipotesis yang diajukan. Tahapan pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan seperti berikut:

- 1) Uji prasyarat, menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis yaitu melakukan uji normalitas dan homogenitas data.
 - a) Uji normalitas pada kelas eksperimen dan kontrol menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian:

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

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

- b) Uji homogenitas varians antar kelas eksperimen dengan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelas tersebut homogen atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Levene*. Adapaun hipotesisnya yaitu:

H_0 : Data berasal dari populasi bervariansi homogen

H_1 : Data berasal dari populasi bervariansi tidak homogen

Kriteria pengujian:

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

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

- 2) Untuk pengujian hipotesis, dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:
- a) Jika data berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka digunakan uji t dua sampel independen.
 - b) Jika data berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen, maka digunakan uji t' dua sampel independen.
 - c) Jika salah satu atau kedua data berdistribusi tidak normal, maka digunakan kaidah statistik non-parametrik untuk dua sampel saling bebas sebagai uji alternatif uji t, yaitu uji *Mann-Whitney U*.

Untuk lebih jelas, analisis kemampuan berpikir logis dan kreatif matematis, serta *self-efficacy* siswa dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Data Hasil Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t (*independent sample t-test*). Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak homogen maka pengujian

hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t', dan jika kedua data berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

Hipotesis 1

H₀: Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional

H₁: Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional

Hipotesis 2

H₀: Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori Kemampuan Matematis Awal (KMA).

H₁: Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori Kemampuan Matematis Awal (KMA).

Kriteria Uji:

Jika nilai sig. (1 – tailed) < $\alpha = 0,05$, maka H₀ ditolak

Jika nilai sig. (1 – tailed) $\geq \alpha = 0,05$, maka H₀ diterima

2) Data Hasil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional pada taraf signifikansi sebesar 0,05. Jika kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, maka

Yelni Putri Ningsih, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KREATIF MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (GENERATIVE LEARNING)

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

pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t (*independent sample t-test*). Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t', dan jika kedua data berdistribusi tidak normal maka dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

Hipotesis 3

H₀: Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional

H₁: Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional

Hipotesis 4

H₀: Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori Kemampuan Matematis Awal (KMA).

H₁: Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori Kemampuan Matematis Awal (KMA).

Kriteria Uji:

Jika nilai sig. (1 – tailed) < $\alpha = 0,05$, maka H₀ ditolak

Jika nilai sig. (1 – tailed) $\geq \alpha = 0,05$, maka H₀ diterima

3) Data Skala *Self-Efficacy* Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui *self-efficacy* siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) dan *self-efficacy* siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional. Langkah-langkah analisisnya adalah sebagai berikut:

- a) Membuat tabel skor hasil skala *self-efficacy* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b) Mentransformasi data *self-efficacy* yang semula berskala ordinal menjadi interval dengan bantuan MSI. Skala *self-efficacy* ini terdiri atas pernyataan yang bersifat positif dan pernyataan yang bersifat negatif.
- c) Hasil data yang telah ditransfer menjadi data interval kemudian dijumlahkan sehingga mendapat skor total. Kemudian diubah ke dalam persentase dengan rumus:

$$\frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100\%$$

- d) Hasil persentase diolah dengan SPSS sama halnya dengan pengolahan data tes.

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

Hipotesis 5

H_0 : Pencapaian *self-efficacy* siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) tidak lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional

H_1 : Pencapaian *self-efficacy* siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (*generative learning*) lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional

Kriteria Uji:

Jika nilai sig. (1 – tailed) < $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak

Jika nilai sig. (1 – tailed) $\geq \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima

Keterkaitan antara permasalahan, hipotesis, dan analisis data disajikan pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17
Keterkaitan Permasalahan, Hipotesis, dan Analisis Data

Rumusan Masalah	Hipotesis	Analisis Data
Apakah peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih tinggi daripada siswa yang	Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih	1. Uji normalitas 2. Uji homogenitas 3. Uji t atau uji <i>Mann-Whiney</i>

Yelni Putri Ningsih, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KREATIF MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (GENERATIVE LEARNING)

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

Rumusan Masalah	Hipotesis	Analisis Data
belajar dengan model pembelajaran konvensional?	tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional	<i>U</i>
Apakah peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori KMA?	Peningkatan kemampuan berpikir logis matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori KMA	1. Uji normalitas 2. Uji homogenitas 3. Uji t atau uji <i>Mann-Whiney U</i>
Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?	Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional	1. Uji normalitas 2. Uji homogenitas 3. Uji t atau uji <i>Mann-Whiney U</i>
Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih tinggi daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori KMA?	Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional ditinjau dari kategori KMA	1. Uji normalitas 2. Uji homogenitas 3. Uji t atau uji <i>Mann-Whiney U</i>
Apakah pencapaian <i>self-efficacy</i> siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional?	Pencapaian <i>Self-efficacy</i> siswa yang belajar dengan model pembelajaran generatif (<i>generative learning</i>) lebih baik daripada siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional	1. Uji normalitas 2. Uji homogenitas 3. Uji t atau uji <i>Mann-Whiney U</i>

Yelni Putri Ningsih, 2018

PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS DAN KREATIF MATEMATIS, SERTA SELF-EFFICACY SISWA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (GENERATIVE LEARNING)

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