

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab III menjelaskan secara sistematis dan terperinci langkah-langkah dan cara digunakan dalam menjawab permasalahan dan memperoleh simpulan. Bab ini memuat prosedural penelitian yang mencakup metode penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen karena untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol peneliti menggunakan kelas yang ada. Pengelompokan yang baru di lapangan tidak memungkinkan untuk dilakukan. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 35), pada penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya.

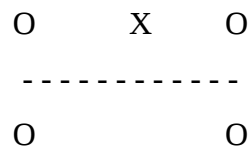
B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini melibatkan dua kelas yang memiliki kemampuan setara dan diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan Model *Generative Learning (GL)* dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan Model Pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*). Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan tes awal (*pre-test*) berupa pemberian instrumen tes kemampuan pemahaman matematis untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis awal siswa dari kedua kelas tersebut. Setelah mendapatkan perlakuan, dilakukan tes akhir (*post-test*) dan pengambilan respon berupa pemberian angket *Self-Regulated Learning* untuk melihat pencapaian kemampuan pemahaman matematis dan pencapaian *Self-Regulated Learning* dari kedua kelas.

Soal diberikan pada *pre-test* dan *post-test* sedangkan angket diberikan pada saat sesudah diberikan model pembelajaran yang berbeda atau pengambilan

respon akhir (*post-response*), kemudian soal yang diberikan pada saat *pre-test* maupun *post-test* adalah serupa. Menurut modelnya, desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian kelompok kontrol non-ekuivalen.

Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 53), berikut adalah gambaran desain penelitian kelompok kontrol non-ekuivalen:



Keterangan :

O : Pemberian *pre-test*, *post-test*, *post-response*

X : Pembelajaran menggunakan Model *Generative Learning*

----- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Aktivitas yang dilakukan sesuai dengan desain penelitian di atas tampak seperti pada Tabel 3.1, yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.1
Pola Desain Penelitian

Subjek	<i>Pre-Response</i>	Perlakuan	<i>Post-Response</i>
Eksperimen	Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	Model <i>Generative Learning (GL)</i>	Tes Kemampuan Pemahaman Matematis
			Angket <i>Self-Regulated Learning</i>
Kontrol	Tes Kemampuan Pemahaman Matematis	Model Pembelajaran Konvensional (<i>Direct Instruction</i>)	Tes Kemampuan Pemahaman Matematis
			Angket <i>Self-Regulated Learning</i>

C. Subjek dan Objek penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah sesuatu, baik orang, benda ataupun lembaga (organisasi), yang sifat-keadaannya (“attribut”-nya) akan diteliti. Dengan kata lain subjek penelitian adalah sesuatu yang di dalam dirinya melekat atau terkandung objek penelitian. Adapun subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Cimenyan Bandung tahun pelajaran 2018/2019. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan untuk dijadikan subjek

penelitian dilakukan dengan memilih 2 kelas yang sudah terbentuk dan kelas yang dipilih berdasarkan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan dengan pertimbangan bahwa penyebaran siswa tiap kelas merata ditinjau dari segi kemampuan akademiknya. Dari dua kelas yang telah ditentukan dipilih kembali kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan Model *Generative Learning (GL)* dan kelas kontrol mendapatkan Model Pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*), diperoleh kelas VII A sebanyak 25 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VII B sebanyak 25 orang sebagai kelas kontrol.

Alasan memilih SMP Negeri 2 Cimenyan Bandung sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut.

- a. Penelitian dengan pokok bahasan bilangan bulat merupakan pokok bahasan yang tepat untuk menerapkan Model *Generative Learning (GL)* terhadap kemampuan pemahaman matematis dan *Self-Regulated Learning* siswa.
- b. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMP Negeri 2 Cimenyan Bandung, kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah sehingga memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis antara siswa yang memperoleh Model *Generative Learning (GL)* dan Model Pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*) yang biasa dilakukan di sekolah sesuai kurikulum yang berlaku.
- c. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMP Negeri 2 Cimenyan Bandung, *Self-Regulated Learning*/Kemandirian Belajar siswa ketika melaksanakan pembelajaran matematika cenderung rendah, guru sering memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya dan mengungkapkan pendapatnya saat proses pembelajaran berlangsung, namun tidak banyak siswa yang berani bertanya dan mengungkapkan pendapatnya. Hal ini menunjukkan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran yang mungkin disebabkan oleh rasa takut, malu, atau tidak memahami materi. Kemudian ketepatan waktu untuk mengumpulkan tugas PR yang tidak banyak siswa mengumpulkan tepat pada waktu yang sudah ditentukan. Pernyataan-pernyataan tersebut yang menimbulkan rendahnya *Self-Regulated Learning*/Kemandirian Belajar siswa.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan permasalahan yang diteliti. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 20) objek penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun yang menjadi objek dari penelitian ini adalah penerapan Model *Generative Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa dan pengaruhnya terhadap *Self-Regulated Learning* siswa.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan pemahaman matematis dan instrumen non tes yang digunakan adalah angket *Self-Regulated Learning*.

1. Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes awal dan tes akhir. Tes awal (*pre-test*) diberikan sebelum proses pembelajaran matematika menggunakan Model *Generative learning* di kelas eksperimen dan Model Pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*) di kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis awal siswa, serta untuk mengetahui kehomogenan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir (*post-test*) dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa setelah mengalami pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Bentuk tes yang digunakan yaitu tes tipe uraian dengan tujuan agar dapat terlihat tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan untuk menghindari siswa menjawab secara menebak. Hal ini sejalan dengan pendapat Suherman (2003, hlm. 77), “Soal-soal bentuk uraian amat baik untuk menarik hubungan antara pengetahuan atau fakta-fakta yang telah mengendap dalam struktur kognitif siswa dengan pengertian materi yang sedang dipikirkannya”.

Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian

menulis soal, alternatif jawaban dan pedoman penskoran, skor yang diberikan pada setiap jawaban siswa ditentukan berdasarkan pedoman penskoran.

Sebelum instrumen diberikan dilakukan uji coba instrumen terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen yang akan digunakan sehingga validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari instrumen tersebut dapat diketahui. Uji coba instrumen dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 2 Cimenyan Bandung dengan pertimbangan bahwa kelas VIII SMP Negeri 2 Cimenyan Bandung sudah mendapatkan materi tersebut dan mempunyai karakteristik yang sama dengan sampel yang akan diteliti.

Setelah data dari hasil uji coba terkumpul, kemudian dilakukan penganalisaan data untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Pengolahan data uji instrumen ini menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows* dan *Microsoft Excel 2010*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisa instrumen itu sebagai berikut:

a. Validitas Butir Soal

Validitas menguji instrumen yang dipilih, suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur, serta derajat ketepatan mengukurnya benar (Ruseffendi, 2010, hlm. 148). Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Waridjan (Mustafidah, 2009, hlm. 3) yang dapat dilihat berdasarkan Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Klasifikasi Koefisien Validitas

No	Koefisien Validitas	Kriteria
1.	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
2.	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
3.	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang (cukup)
4.	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
6.	$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Hasil uji validitas pada instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.3 yaitu soal no 1 validitasnya sedang, soal no 2 validitasnya tinggi, soal no 3 validitasnya sedang, soal no 4 validitasnya tinggi, soal no 5 validitasnya sedang, dan soal no 6 validitasnya sedang. Perhitungan

selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 281.

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal

No Soal	Koefisien Validitas	Interpretasi
1.	0,51	Sedang
2.	0,62	Tinggi
3.	0,58	Sedang
4.	0,70	Tinggi
5.	0,51	Sedang
6.	0,58	Sedang

b. Reliabilitas

Reliabilitas pada dasarnya mengukur kehandalan instrumen. Ruseffendi (2010, hlm 158) mengatakan, “reliabilitas instrument atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Sebuah pengukuran dikatakan handal jika pengukuran tersebut memberikan hasil yang konsisten”. Perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Mustafidah (2009, hlm. 3) yang dapat dilihat berdasarkan Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Klasifikasi Derajat Reliabilitas

No.	Derajat Reliabilitas	Kriteria
1.	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
2.	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3.	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
4.	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5.	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil uji reliabilitas untuk instrumen tes kemampuan pemahaman matematis pada penelitian ini adalah 0,597, dimana berdasarkan derajat reliabilitas pada Tabel 3.4 termasuk pada kriteria sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 283.

c. Daya pembeda

Daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Suherman (2003, hlm. 143), rumus yang

digunakan untuk menentukan daya pembeda tipe uraian digunakan rumus berikut dengan perhitungan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010*:

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$\overline{X}_A$ = Rata-rata siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$\overline{X}_B$ = Rata-rata siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

SMI = Skor Maksimal Ideal

Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Mustafidah (2009, hlm. 4) yang dapat dilihat dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Klasifikasi Daya Pembeda

No.	Daya Pembeda	Kriteria
1.	$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
2.	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3.	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4.	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5.	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Daya pembeda pada tiap soalnya dapat dilihat pada Tabel 3.6 yaitu soal no 1, no 2, no 3, no 4, no 5, dan no 6 daya pembedanya cukup. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran C.4 halaman 284.

Tabel 3.6

Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No.	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,25	Cukup
2.	0,38	Cukup
3.	0,25	Cukup
4.	0,33	Cukup
5.	0,31	Cukup
6.	0,21	Cukup

d. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Menurut Suherman (2003, hlm. 43), rumus untuk menentukan indeks kesukaran soal tipe uraian digunakan dengan perhitungan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010* adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

$\bar{X}$ = Rata-rata

SMI = Skor Maksimal Ideal

Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Mustafidah (2009, hlm. 4) yang dapat dilihat dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7

Klasifikasi Indeks Kesukaran

No.	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
2.	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
3.	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4.	$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
5.	$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Pada Tabel 3.8 dapat dilihat indeks kesukaran pada tiap soalnya yaitu soal no 1 dan 2 indeksnya mudah, soal no 3, 4, dan 5 indeksnya sedang dan soal no 6 indeksnya sukar. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran C.5 halaman 286.

Tabel 3.8

Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No.	Indeks Kesukaran	Kriteria
1.	0,88	Mudah
2.	0,75	Mudah
3.	0,38	Sedang
4.	0,53	Sedang
5.	0,66	Sedang
6.	0,15	Sukar

Untuk soal no 2, boleh digunakan setelah dilakukan perbaikan. Pernyataan awal dari soal no 2 adalah “ $2 \times (-3 + 4)$ ” Dari pernyataan tersebut, terapkanlah sifat mana yang sesuai dari sifat-sifat operasi perkalian bilangan bulat, kemudian hitunglah perkalian tersebut.”. Setelah dilakukan perbaikan, pernyataan dari soal no 2 adalah “ $2 \times (-3 + 4)$ Terapkanlah sifat-sifat operasi bilangan bulat untuk menghitung operasi tersebut. Jelaskan sifat operasi apa yang anda gunakan!”.

2. *Angket Self-Regulted Learning*

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket yang memuat aspek *self-regulated learning*/kemandirian belajar dengan jumlah pernyataan sebanyak 30 item. Angket *self-regulated learning* dalam penelitian ini terdiri dari 7 aspek yaitu:

- 1) Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik
- 2) Kebiasaan mendiagnosa kebutuhan belajar
- 3) Menetapkan tujuan/target belajar
- 4) Memandang kesulitan sebagai tantangan
- 5) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan
- 6) Memilih, menerapkan strategi belajar
- 7) Mengevaluasi proses dan hasil belajar

Angket diberikan diakhir setelah perlakuan, yang digunakan untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar dan pencapaian kemandirian belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dilakukan. Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya jawaban sudah disediakan dan peserta didik hanya tinggal memilih salah satu alternatif jawaban yang sudah disediakan yang paling sesuai dengan pendapatnya.

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 (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Masing-masing jawaban dikaitkan dengan angka atau nilai, misalnya SS = 5, S = 4, N = 3, TS = 2, STS = 1 bagi suatu pernyataan yang mendukung sikap positif dan nilai sebaliknya yaitu SS = 1, S = 2, N = 3, TS = 4, STS = 5 bagi pernyataan yang mendukung sikap negatif (Ruseffendi, 2010, hlm 135). Angket yang digunakan perlu diuji terlebih dahulu. Adapun unsur-unsur yang diukur sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas menguji instrumen yang dipilih, suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen itu, untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur, serta derajat ketepatan mengukurnya benar (Ruseffendi, 2010,

hlm. 148). Validitas butir soal dihitung dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Waridjan (Mustafidah, 2009, hlm. 3) yang dapat dilihat berdasarkan Tabel 3.2.

Hasil dari uji validitas angket *self-regulated learning* siswa dapat dilihat pada Tabel 3.9. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran C.9 halaman 294.

Tabel 3.9
Hasil Uji Validitas Angket *Self-Regulated Learning*

No Item	Koefisien Validitas	Kriteria
1.	0,681	Tinggi
2.	0,764	Tinggi
3.	0,761	Tinggi
4.	0,673	Tinggi
5.	0,625	Tinggi
6.	0,661	Tinggi
7.	0,664	Tinggi
8.	0,679	Tinggi
9.	0,727	Tinggi
10.	0,724	Tinggi
11.	0,407	Sedang
12.	0,404	Sedang
13.	0,585	Sedang
14.	0,548	Sedang
15.	0,425	Sedang
16.	0,594	Sedang
17.	0,691	Tinggi
18.	0,755	Tinggi
19.	0,804	Sangat Tinggi
20.	0,719	Tinggi
21.	0,577	Sedang
22.	0,736	Tinggi
23.	0,802	Sangat Tinggi
24.	0,792	Tinggi
25.	0,607	Tinggi
26.	0,699	Tinggi
27.	0,715	Tinggi
28.	0,674	Tinggi
29.	0,440	Sedang
30.	0,704	Tinggi

Hasil uji validitas pada angket *self-regulated learning* siswa pada Tabel 3.9 yaitu no 1-10 validitasnya tinggi, no 11-16 validitasnya sedang, no 17-18 validitasnya tinggi, no 19 validitasnya sangat tinggi, no 20 validitasnya tinggi, no 21 validitasnya sedang, no 22 validitasnya tinggi, no 23 validitasnya sangat tinggi,

no 24-28 validitasnya tinggi, no 29 validitasnya sedang dan no 30 validitasnya tinggi.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas berguna untuk menetapkan apakah instrumen yang dalam hal ini kuisioner dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten. Dengan kata lain, reliabilitas instrumen mencirikan tingkat konsistensi. Perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menurut Mustafidah (2009, hlm. 3) yang dapat dilihat berdasarkan Tabel 3.4.

Hasil uji reliabilitas untuk angket *self-regulated learning* adalah 0,954, berdasarkan klasifikasi derajat reliabilitas $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ dinyatakan bahwa reliabilitas angket termasuk **sangat tinggi** dengan jumlah item (N) adalah 30 pernyataan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran C.10 halaman 297.

E. Teknik Analisis Data

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data tes kemampuan pemahaman matematis dan analisis data angket *self-regulated learning*. Data diolah dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*. Prosedur analisis dari tiap data sebagai berikut.

1. Analisis Data Tes Awal Kemampuan Pemahaman Matematis

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2014, hlm. 203). Pada statistik deskriptif ini, akan dikemukakan penjelasan kelompok melalui mean, median, nilai minimum, nilai maksimum, dan variasi kelompok melalui rentang dan simpangan baku dari

data tes awal (*pre-test*) masing-masing kelas.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Kriteria pengujian pada uji ini yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$. Selain itu normalitas dapat dilihat dari Q-Q plot dimana data mempunyai distribusi normal karena titik menyebar di sekitar dan mengikuti arah garis diagonal (Apriani, Sujana, & Sulindawati, 2017, hlm. 5).

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pre-test* berdistribusi normal.

H_a : Data *pre-test* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

c. Uji Homogenitas Dua Varians

Masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan dua varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F atau *Levene's test* dengan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Kriteria pengujiannya adalah varians populasi yang diteliti dinyatakan homogen jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$.

d. Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rerata dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor *pre-test*. Setelah dilakukan uji kenormalan dan kehomogenan data skor *pre-test* menghasilkan suatu data yang kedua kelas

berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample Test*.

Perhitungan dilakukan melalui bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (*pre-test*) tidak berbeda secara signifikan.

H_a : kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (*pre-test*) berbeda secara signifikan.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah:

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

2. Analisis Data Tes Akhir Kemampuan Pemahaman Matematis

Pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data *post-test*, untuk mengetahui apakah pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak. Sebelum melakukan uji pencapaian kemampuan pemahaman matematis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu mencari nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata, simpangan baku, uji normalitas, uji homogenitas dua varians dan uji kesamaan dua rerata. Pengolahan data ini menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows* dan *Microsoft Excel 2010*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisa hasil *post-test*, yaitu sebagai berikut:

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk

umum atau generalisasi (Sugiyono, 2014, hlm. 203). Pada statistik deskriptif ini, akan dikemukakan penjelasan kelompok melalui mean, median, nilai minimum, nilai maksimum, dan variasi kelompok melalui rentang dan simpangan baku dari data tes akhir (*post-test*) masing-masing kelas.

Pengolahan data ini menggunakan bantuan dari *Software SPSS 20.00 for Windows* dan *Microsoft Excel 2010*.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Kriteria pengujian pada uji ini yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$. Selain itu normalitas dapat dilihat dari Q-Q plot dimana data mempunyai distribusi normal karena titik menyebar di sekitar dan mengikuti arah garis diagonal (Apriani, Sujana, & Sulindawati, 2017, hlm. 5).

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *post-test* berdistribusi normal.

H_a : Data *post-test* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- c. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- d. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

c. Uji Homogenitas Dua Varians

Masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan dua varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F atau *Levene's test* dengan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Kriteria pengujiannya adalah varians populasi yang diteliti dinyatakan homogen jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$.

d. Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rerata dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor *post-test*. Setelah dilakukan uji kenormalan dan kehomogenan data skor *post-test* menghasilkan suatu data yang kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample Test*.

Perhitungan dilakukan melalui bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Generative Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*).

H_a : kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Generative Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*).

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah:

- c. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- d. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

3. Analisis Data Indeks Gain

Analisis indeks *gain* dilakukan untuk mengetahui lebih detail mengenai taraf signifikansi perubahan yang terjadi setelah proses pembelajaran yang dilakukan. Adapun rumus untuk menghitung indeks *gain* menurut Meltzer (Hidayat, 2012, hlm. 3) adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{Skor PostTest} - \text{Skor PreTest}}{\text{SMI} - \text{Skor PreTest}}$$

Kemudian untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa, skor indeks *gain* yang telah diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi rata-rata *gain* menurut kategori Hake (Hidayat, 2012, hlm. 3) berikut.

Tabel 3.10
Klasifikasi Rata-Rata *Gain*

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

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2014, hlm. 203). Pada statistik deskriptif ini, akan dikemukakan penjelasan kelompok melalui mean, median, nilai minimum, nilai maksimum, dan variasi kelompok melalui rentang dan simpangan baku dari data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Kriteria pengujian pada uji ini yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$. Selain itu normalitas dapat dilihat dari Q-Q plot dimana data mempunyai distribusi normal karena titik menyebar di sekitar dan mengikuti arah garis diagonal (Apriani, Sujana, & Sulindawati, 2017, hlm. 5).

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_a : Data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

c. Uji Homogenitas Dua Varians

Masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan dua varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F atau *Levene's test* dengan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Kriteria pengujiannya adalah varians populasi yang diteliti dinyatakan homogen jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$.

d. Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rerata dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data indeks *gain*. Setelah dilakukan uji kenormalan dan kehomogenan data indeks *gain* menghasilkan suatu data yang kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample Test*.

Perhitungan dilakukan melalui bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Generative Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*).

H_a : peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran model *Generative Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*).

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah:

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

4. Ketuntasan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa yang Memperoleh Model *Generative Learning*

Hasil ketuntasan kemampuan pemahaman matematis siswa dapat dilihat secara keseluruhan dan dilihat dari setiap indikator yang disajikan melalui grafik batang dengan membandingkan hasil ketuntasan siswa sebelum dan sesudah memperoleh model pembelajaran *Generative Learning*. Ketuntasan kemampuan pemahaman matematis siswa jika dilihat secara keseluruhan diukur dengan nilai Kriteria Kelulusan Minimum (KKM) yang diberlakukan di sekolah. Sedangkan ketuntasan kemampuan pemahaman matematis siswa dilihat dari kriteria yang diukur berdasarkan skor yang diperolehnya, dimana pedoman penskoran untuk instrumen kemampuan pemahaman matematis menurut Cai, Lane, dan Jakabesin (Nasution, 2011, hlm. 60) dapat dilihat pada Tabel 3.10 yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.11

Kriteria Penskoran Kemampuan Pemahaman Matematis

Kriteria	Skor
Tidak ada jawaban	0
Salah dalam memahami konsep dan menerapkan konsep	1
Memahami konsep kurang lengkap; menerapkan secara tepat; memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep kurang lengkap	2
Memahami konsep hampir lengkap; menerapkan secara tepat; memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang tepat	3
Memahami konsep dengan lengkap; menerapkan secara tepat; memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang tepat	4

5. Analisis Data Angket *Self-Regulated Learning*

Dalam penelitian ini digunakan skala Likert untuk mengukur *self-regulated learning* siswa. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.

Data yang dihasilkan dari skala sikap *self-regulated learning* merupakan data ordinal sehingga data perlu diubah menjadi data interval (Sarwono, 2012, hlm. 250). Perubahan data ordinal ke data interval dilakukan dengan Metode Suksesif Interval (MSI), perhitungan MSI dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*. Setelah data diubah ke data interval selanjutnya dilakukan analisis sebagai berikut:

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2014, hlm. 203). Pada statistik deskriptif ini, akan dikemukakan penjelasan kelompok melalui mean, median, nilai minimum, nilai maksimum, dan variasi kelompok melalui rentang dan simpangan baku dari data angket masing-masing kelas.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *Shapiro Wilk* dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Kriteria pengujian pada uji ini yaitu data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$. Selain itu normalitas dapat dilihat dari Q-Q plot dimana data mempunyai distribusi normal karena titik menyebar di sekitar dan mengikuti arah garis diagonal (Apriani, Sujana, & Sulindawati, 2017, hlm. 5).

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data Angket *Self-Regulated Learning* berdistribusi normal.

H_a : Data Angket *Self-Regulated Learning* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

c. Uji Homogenitas Dua Varians

Masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan dua varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F atau *Levene's test* dengan bantuan *Software SPSS 20.00 for*

Windows. Kriteria pengujiannya adalah varians populasi yang diteliti dinyatakan homogen jika nilai probabilitasnya (p-value) lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$.

d. Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rerata dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor Angket *Self-Regulated Learning*. Setelah dilakukan uji kenormalan dan kehomogenan data skor Angket *Self-Regulated Learning* menghasilkan suatu data yang kedua kelas berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample Test*.

Perhitungan dilakukan melalui bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : *Self-regulated learning* siswa yang memperoleh pembelajaran model *Generative Learning* tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*).

H_a : *Self-regulated learning* siswa yang memperoleh pembelajaran model *Generative Learning* lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional (*Direct Instruction*).

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120) adalah:

- a. H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$.
- b. H_0 diterima apabila nilai signifikansi $\geq 0,05$.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdapat 4 (empat) tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, pengolahan data, dan penulisan laporan. Langkah-langkah untuk setiap tahap akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah pada tahap persiapan dapat dilihat pada Tabel 3.12 yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.12
Tahap Persiapan Penelitian

Langkah-Langkah	Kegiatan	Waktu
a.	Mengajukan judul kepada ketua program studi pendidikan matematika	20 Februari 2018
b.	Menyusun proposal	5 Maret 2018
c.	Melakukan seminar proposal	23-24 Maret 2018
d.	Menyempurnakan proposal	5 April 2018
e.	Mengurus perizinan untuk penelitian	4 Mei 2018
f.	Membuat instrumen penelitian	5 April 2018
g.	Melakukan uji coba instrumen penelitian	1 Oktober 2018
h.	Menyempurnakan instrumen penelitian	11 Oktober 2018

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah pada tahap pelaksanaan, yaitu:

- a. Memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa.
- b. Implementasi model *generative learning* kepada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional (*direct instruction*) kepada kelas kontrol
- c. Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui ketuntasan kemampuan pemahaman matematis siswa.
- d. Memberikan angket atau respon akhir (*post-response*) *self-regulated learning* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pelaksanaan penelitian yang diawali dengan pemberian *pre-test* sampai dengan pemberian *post-test* dan *post-response* dapat dilihat pada Tabel 3.13 di bawah ini:

TABEL 3.13
Waktu Pelaksanaan Penelitian

No.	Hari, Tanggal	Jam (WIB)	Kegiatan	Kelas
1.	Senin, 15 Oktober 2018	08.00 – 09.20	Pelaksanaan <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa	Kontrol
		09.20 – 10.40	Pelaksanaan <i>pre-test</i> untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman matematis siswa	Eksperimen
2.	Rabu, 17 Oktober 2018	09.20 – 10.40	Pertemuan ke-1	Eksperimen
		13.00 – 14.20	Pertemuan ke-1	Kontrol
3.	Jum'at, 19 Oktober 2018	07.55 – 08.35	Pertemuan ke-2	Eksperimen
		09.15 – 09.55	Pertemuan ke-2	Kontrol
4.	Senin, 22 Oktober 2018	08.00 – 09.20	Pertemuan ke-3	Kontrol
		09.20 – 10.40	Pertemuan ke-3	Eksperimen
5.	Rabu, 24 Oktober 2018	09.20 – 10.40	Pertemuan ke-4	Eksperimen
		13.00 – 14.20	Pertemuan ke-4	Kontrol
6.	Jum'at, 26 Oktober 2018	07.55 – 08.35	Pelaksanaan <i>post-test</i> untuk mengetahui ketuntasan dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa serta pemberian angket	Eksperimen
		09.15 – 09.55	Pelaksanaan <i>post-test</i> untuk mengetahui ketuntasan dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa serta pemberian angket	Kontrol

3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini, data yang telah terkumpul akan diolah untuk selanjutnya dianalisis.

4. Tahap Penulisan Laporan

Pada tahap ini, setelah data terkumpul, diolah dan dianalisis akan disusun laporan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan.