

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

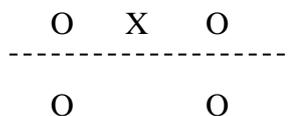
Pada penelitian ada 2 kelas yang terdiri dari 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol. Kedua kelas itu mendapatkan tes awal (pretes) dan tes akhir (postes). Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran matematika model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)*, sedangkan kelas kontrol memperoleh pengajaran ekspositori. Karena sampel dipilih secara acak dan penelitian memiliki hubungan sebab akibat, menurut bagan cara menelusuri nama penelitian menurut metodenya dalam Ruseffendi (2010, hlm. 38). Kuasi eksperimen merupakan metode yang digunakan pada penelitian ini karena kelas yang diikutsertakan telah ada sesuai rekomendasi guru mata pelajaran matematika. “Berdasarkan Ruseffendi (2010, hlm. 52), pada kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya”.

B. Desain Penelitian

Design penelitian yang digunakan didalam penelitian adalah *disain kelompok control non-ekivalen*. Dalam penelitian ini mengikut sertakan dua kelompok yang berbeda, yakni kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)* dan kelompok kontrol yang mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan model ekspositori.

Untuk melihat kemampuan awal koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pretest. Dalam jangka waktu tertentu, kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)* dan kelas control diberikan perlakuan model pembelajaran ekspositori. Untuk melihat peningkatan kemampuan koneksi matematis kedua kelas tersebut diberikan postes. Desain

yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *disain kelompok control non-ekivalen* (dalam Ruseffendi, 2010, hlm. 52) digambarkan sebagai berikut



Keterangan:

---- = Subjek tidak dikelompokan secara acak

O = *Pretest-postest*

X = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*)

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah suatu objek yang amati baik sekelompok orang, lembaga, atau benda. Pada dasarnya objek yang akan ditarik kesimpulan hasil di penelitian ini adalah subjek penelitian. Dalam penelitian ini subjek penelitian mencakup populasi dan sampel. Berikut ini populasi dan sampel yang dipilih sebagai subjek penelitian.

a. Populasi

Menurut Sugiyono (2016, hlm. 61), "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya". Populasi yang dipilih menurut karakter populasi yang sesuai dengan kriteria masalah yang telah dijabarkan sebelumnya. Oleh karena itu, populasi yang dipilih adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandung pada tahun ajaran 2018-2019. Pertimbangan memilih SMA Negeri 16 Bandung sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan observasi peneliti pada kegiatan magang di SMA Negeri 16 Bandung bahwa koneksi matematis siswa masih rendah ditandai dengan siswa

tidak mampu mengaitkan antar konsep matematika. Sejalan dengan hal tersebut pada hasil wawancara guru matematika di SMA Negeri 16 Bandung, terutama kelas X bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah ditandai dengan siswa kurang mampu untuk mengaitkan materi sebelumnya ke materi yang akan dipelajari.

2. Salah satu kemampuan afektif yang jarang diteliti adalah *self-confidence*. Biasanya *Self-confidence* biasanya diteliti pada bidang psikologi. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk meneliti *self-confidence* pada jenjang SMA khususnya di SMA Negeri 16 Bandung.
3. Berdasarkan pengamatan peneliti pada saat magang kependidikan kemampuan siswa di sekolah ini beragam, serta di sekolah ini belum ada yang meneliti tentang kemampuan koneksi matematis dan *self-confidence* dengan model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*).

b. Sampel

Menurut Sugiyono (2016, hlm. 62), “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Dua kelas yang dipilih secara acak merupakan sampel yang akan digunakan. Sampel dipilih dengan cara *purposive sampling* yakni mengambil 2 kelas yang terdapat di sekolah tersebut dan kelas yang diambil berdasarkan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan.

Karena tidak membolehkan untuk memilih setiap siswa karena dalam pendidikan siswa telah ditata dalam kelas-kelas, oleh karena itu peneliti memilih kelas secara acak. Dari seluruh kelas X SMA Negeri 16 Bandung maka diambil 2 kelas dengan tingkatan atau angkatan yang sama.

Dari 2 kelas yang terpilih, 1 kelas digunakan sebagai kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *MURDER* yaitu kelas X MIA 1 yang berjumlah 35 orang dan 1 kelas lagi digunakan sebagai kelas kontrol yang memperoleh model pembelajaran ekspositori yaitu kelas X MIA 3 yang berjumlah 33 orang.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian adalah sifat keadaan dari suatu benda, orang atau yang menjadi pusat perhatian. Menurut (Sugiyono, 2017, hlm. 20) mengatakan “objek penelitian merupakan suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang lain, objek atau

keinginan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” Sesudah dipilih subjek penelitian, maka sebagai objek penelitian didalam penelitian ini yaitu kemampuan koneksi matematis dan *self-confidence* siswa.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Instrumen yang dipai berbentuk tes dan non tes. Instrumen tes yang dipakai adalah tes kemampuan koneksi matematis siswa. Instrumen nontes yang dipakai adalah angket *self-confidence*.

1. Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Tes awal (pretes) dan tes akhir (postes) merupakan tes kemampuan koneksi matematis yang dipakai dalam penelitian ini. Agar dapat melihat kemampuan awal koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan tes awal (pretes). Agar dapat melihat perubahan secara signifikan kemampuan koneksi matematis setelah siswa kelompok eksperimen mendapat model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) dan siswa pada kelompok kontrol yang mendapat pembelajaran ekspositori dilakukan tes akhir (postes).

Pada penelitian ini memakai tipe tes uraian, karena untuk menjawab soal-soal yang ada menuntut siswa untuk dapat menyusun jawaban secara terurai. Jawaban tidak cukup hanya satu atau dua kata saja, akan tetapi membutuhkan uraian yang lengkap dan jelas. Dengan setiap langkah pengerjaan soal dan hambatan yang dialami siswa terlihat lebih jelas menggunakan tes bentuk uraian ini. Ruseffendi (2010, hlm. 118) mengatakan, “Keunggulan tes tipe uraian dibandingkan dengan tes tipe objektif, ialah akan timbulnya kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi betul-betul yang bisa memberikan jawaban yang baik dan benar.”

Instrumen diuji cobakan supaya bisa terlihat bahwa instrument tersebut dapat dikatakan baik sebelumnya sehingga validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari instrumen tersebut baik, hal ini dibertujuan agar mengetahui baik atau tidaknya instrument yang digunakan. Uji coba dilakukan di

kelas XI MIA 2 SMAN 16 Bandung dengan pertimbangan bahwa kelas XI MIA 2 sudah memahami dan mengenal pokok bahasan yang akan diuji cobakan dan masih dalam satu karakteristik karena masih dalam satu sekolah. Setelah dilakukan uji coba, peneliti mengumpulkan hasil uji coba. Peneliti melakukan penganalisisan data untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Berikut adalah langkah-langkah penganalisaan uji coba instrumen:

a. Validitas Instrumen

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan atau kesahihan dari suatu alat ukur. Menurut Suherman (2003, hlm. 102) bahwa suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahan tergantung sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya.

Menurut Suherman (2003, hlm. 120), “Rumus yang digunakan untuk menentukan validitas tiap butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi product moment memakai angka kasar (*raw score*)”, adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N\sum x^2 - (\sum x)^2)(N\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Banyaknya subjek

X = Skor item

Y = Skor total

“Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford” (Suherman, 2003, hlm. 113) sebagai berikut.

Tabel 3.1
Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas

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

Pada Tabel 3.2 adalah hasil analisis uji instrumen terkait validitas tiap butir soal:

Tabel 3.2
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No. Soal	Nilai Validitas Butir Soal	Interpretasi
1	0,43	Sedang
2	0,44	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,47	Sedang
5	0,70	Tinggi
6	0,68	Sedang
7	0,72	Tinggi

Berdasarkan klasifikasi interpretasi koefisien validitas pada Tabel 3.1, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan pada soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 6 adalah soal dengan validitas sedang dan soal nomor 5 dan 7 adalah soal dengan validitas tinggi.

b. Reliabilitas Instrumen

Suherman (2003, hlm. 131) mengatakan, “Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang

sama”. Menurut Suherman (2003, hlm. 155) untuk mengetahui reliabilitas soal bentuk uraian digunakan rumus Alpha seperti dibawah ini:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

S_i^2 = Varians skor tiap butir soal

S_t^2 = Varians skor total

“Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford” (Ruseffendi, 2010, hlm. 160) sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,67, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas pada Tabel 3.3, bahwa reliabilitas tes termasuk tinggi.

c. Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran dari tiap butir soal, apakah soal tersebut mudah, sedang atau sulit dilakukan analisis indeks kesukaran tiap butir

soal. Menurut Suherman (2003, hlm. 170) untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal berbentuk uraian digunakan rumus :

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{x} = Rata-rata skor

SMI = Skor Maksimum Ideal tiap butir soal”

“Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal berdasarkan” (Suherman, 2003, hlm. 170) yaitu:

Tabel 3.4
Kriteria Indeks Kesukaran

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

Pada Tabel 3.5 diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal dari perhitungan data hasil uji coba instrumen yang telah dilakukan.

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

No.Soa	Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,78	Mudah
2	0,72	Mudah
3	0,83	Mudah
4	0,62	Sedang
5	0,68	Sedang

6	0,30	Sukar
7	0,46	Sedang

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran pada Tabel 3.5 dapat disimpulkan bahwa nomor 1, 2 dan 3 adalah soal mudah, nomor 4, 5 dan 7 adalah soal sedang, dan untuk soal nomor 6 adalah soal sukar.

d. Daya Pembeda

Suherman (2003, hlm. 159) mengatakan, “Daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara testi yang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (testi menjawab dengan salah)”.

Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus daya pembeda (Suherman, 2003) sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

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

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

SMI = Skor maksimum tiap butir soal

“Kriteria untuk daya pembeda tiap butir soal” dalam (Suherman, 2003, hlm. 161) dinyatakan pada tabel berikut:

Tabel 3.6
Kriteri Daya Pembeda

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

Pada Tabel 3.7 adalah hasil analisis uji instrumen mengenai daya pembeda tiap butir soal:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,37	Cukup
2	0,41	Baik
3	0,37	Cukup
4	0,22	Cukup
5	0,32	Cukup
6	0,46	Baik
7	0,42	Baik

Dari hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda sebagaimana tampak pada Tabel 3.7. Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.7, bahwa daya pembeda nomor 1, 3, 4 dan 5 kriterianya cukup, nomor 2, 6 dan 7 kriterianya baik.

Pada Tabel 3.8 merupakan rekapitulasi hasil uji coba instrumen yang telah di uji cobakan:

Tabel 3.8
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Keterangan
1	Sedang	Tinggi	Mudah	Cukup	Dipakai
2	Sedang		Mudah	Baik	Dipakai
3	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
4	Sedang		Sedang	Cukup	Dipakai
5	Tinggi		Sedang	Cukup	Dipakai
6	Sedang		Sukar	Baik	Dipakai
7	Tinggi		Sedang	Baik	Dipakai

Berdasarkan uraian pada Tabel 3.8, Secara keseluruhan hasil uji coba soal-soal yang disajikan dalam Tabel 3.8 layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

2. Skala *Self-confidence*

Skala *self-confidence* adalah sekumpulan pernyataan yang harus dilengkapi oleh siswa dengan memilih jawaban yang telah tersedia. Skala *self-confidence* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *self-confidence* siswa secara umum terhadap model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*). Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya alternatif jawabannya telah disediakan dan siswa hanya memilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan pendapatnya.

Skala sikap yang digunakan adalah skala Likert dengan 5 option yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju) dengan skor 5, 4, 3, 2, 1 untuk pertanyaan positif dan 1, 2, 3, 4, 5 untuk pernyataan negatif. Untuk lebih jelasnya pemberian setiap alternatif jawaban dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.9
Kategori Penilaian Skala Sikap

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

E. Teknik Analisis Data

Sesudah semua data yang dibutuhkan telah dikumpulkan, maka diteruskan dengan menganalisis data. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Awal (Pretes)

a. Statistik Deskriptif Data Tes Awal (Pretes)

Dengan bantuan program SPSS 20.0 *for Windows* didapatkan nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku dan juga varians menurut statistik deskriptif data pretes kelas control dan kelas eksperimen.

b. Uji Normalitas Distribusi Data Tes Awal (Pretes)

Menggunakan program SPSS 20.0 *for windows* dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dilakukan menganalisis normalitas skor tes kemampuan koneksi matematis. Untuk pengambilan keputusan tentang uji normalitas “menurut Santoso (Nurjanah, 2012, hlm.37) adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikan $\geq 0,05$ artinya berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ artinya tidak berdistribusi normal

Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan menggunakan program SPSS 20.0 *for windows* dengan taraf signifikansi 0,05.” Berdasarkan hasil pengujian data kedua kelompok berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

c. Uji Homogenitas Dua Varians

Menggunakan program *SPSS 20.0 for windows* dengan uji *Levene* dilakukan untuk menganalisis homogenitas varians kelas eksperimen dan kelas control dengan taraf signifikansi 0,05. Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji homogenitas menurut Santoso (Nurjanah, 2012, hlm.38) yaitu sebagai berikut.

- Nilai Sig. atau signifikansi $\geq 0,05$ berarti data tersebut homogen.
- Nilai Sig. atau signifikansi $< 0,05$ berarti data tidak homogen.

Dari hasil pengujian, kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan menguji kesamaan dua rerata (uji-t)

d. Uji Perbedaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji perbedaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji perbedaan dua rerata (Uji-

t) melalui uji dua pihak menggunakan *independent sample t-test*, dengan bantuan *software SPSS versi 20.0 for windows*. Adapun perumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut :

H_0 : Kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretest) tidak berbeda secara signifikan.

H_a : Kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretest) berbeda secara signifikan..

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 114),

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Analisis Data Tes Akhir (Postes)

a. Statistik Deskriptif Data Tes Awal (Postes)

Dengan bantuan program SPSS 20.0 *for Windows* didapatkan nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku dan juga varians menurut statistik deskriptif data pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen.

b. Uji Normalitas Distribusi Data Tes Akhir (Postes)

Menggunakan program SPSS 20.0 *for windows* dengan uji *Shapiro-Wilk* dilakukan menganalisis normalitas skor tes kemampuan koneksi matematis. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ artinya sebaran skor data berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ artinya sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program SPSS 20.0 *for windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Dari hasil pengujian, data kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

c. Uji Homogenitas Dua Varians

Menggunakan program *SPSS 20.0 for windows* dengan uji *Levene* dilakukan untuk menganalisis homogenitas varians kelas eksperimen dan kelas control dengan taraf signifikansi 0,05. Dengan kriteria pengujian menurut Sutrisno (2011, hlm. 50) adalah sebagai berikut:

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

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama, maka dilakukan dengan kesamaan dua rata-rata (uji-t).

d. Uji Perbedaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji perbedaan dua rerata (Uji-t) melalui uji-t satu pihak. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji perbedaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak menggunakan *independent sample t-test* dengan bantuan *software SPSS versi 20.0 for windows*. Asumsi kedua kelas varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai sig. (2-tailed) harus dibagi dua”. Adapun perumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Pada tes akhir (postes) kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)* tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.

H_a : Pada tes akhir (postes) kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

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

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

3. Analisis Data Gain Kemampuan Koneksi Matematis

Supaya dapat terlihat kualitas peningkatan pada kemampuan koneksi siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen maka digunakan gain ternormalisasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pretes}}$$

Kriteria interpretasi indeks gain terdapat pada tabel 3.10 yang dikemukakan oleh Hake, yaitu :

Tabel 3.10
Kriteria Tingkat Gain

Gain (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

a. Statistik Deskriptif Data Gain

Dengan bantuan program SPSS 20.0 *for Windows* didapatkan nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku dan juga varians menurut statistik deskriptif data pretes kelas control dan kelas eksperimen.

b. Uji Normalitas Distribusi Data Gain

Agar mengetahui apakah data yang didapatkan berdistribusi normal atau tidak, dilakukan uji normalitas. Untuk memutuskan pengujian beda dua rata-rata dibutuhkan normalitas data yang akan diselidiki. Pengujian normalitas data menggunakan bantuan SPSS 20.0 *for Windows* dengan uji statistika *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan taraf signifikansi 5%. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ artinya sebaran skor data berdistribusi normal
 - Jika nilai signifikansi $< 0,05$ artinya sebaran skor data tidak berdistribusi normal.
- c. Uji Homogenitas Dua Varians Data Gain

Oleh karena kedua kelompok data berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan dengan menguji homogenitas varians kelompok dengan menggunakan uji *Levene* dengan nilai signifikan 5%. Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan melihat homogenitas beberapa bagian sampel atau seragam tidaknya varians sampel, mereka berasal dari populasi yang sama atau tidak sama. Dengan kriteria pengujian menurut Sutrisno (2011, hlm. 50) adalah sebagai berikut:

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

d. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, untuk pengujian hipotesisnya menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*. Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai sig. (2-tailed) harus dibagi dua”. Adapun perumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.

H_a : Peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

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

4. Analisis Data Skala Sikap

Skala Likert digunakan untuk nilai skala *self-confidence*. Skala *self-confidence* berbentuk pernyataan-pernyataan dengan pilihan jawaban yang telah disediakan. Penilaian siswa terhadap suatu pertanyaan terbagi ke dalam 5 (lima) kategori yang tersusun secara bertingkat, mulai dari SS (Sangat Setuju), S (Setuju), N (Netral), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Untuk suatu pernyataan yang mendukung suatu sikap positif, skor yang diberikan untuk SS = 5, S = 4, N = 3, TS = 2, STS = 1 dan untuk pernyataan yang mendukung sikap negatif, skor yang diberikan adalah SS = 1, S = 2, N = 3, TS = 4, STS = 5.

Skala *self-confidence* diberikan kepada peserta didik kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) dan kelas kontrol model pembelajaran ekspositori sesudah postes. Pada software *Microsoft Excel 2010* dengan bantuan *Method of Successive Interval (MSI)* data skala *self-confidence* peserta didik yang memperoleh model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) dan ekspositori terlebih dahulu dirubah menjadi data interval.

“Metode MSI dengan *Microsoft Excel* tersebut memerlukan program tambahan *stat97.xla* (Sarwono 2012, hlm. 24). Langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi interval dengan menggunakan *Microsoft Excel* tersebut adalah:

- 1) Buka Ms. Excel
- 2) Klik file *stat97.xla*, lalu klik enable macro
- 3) Masukkan data yang akan diubah
- 4) Pilih Add in - Statistics – Successive Interval
- 5) Pilih Yes
- 6) Pada cursor di Data Range, blok data yang ada sampai selesai
- 7) Kemudian pindah ke cell output
- 8) Klik di kolom baru untuk membuat output
- 9) Tekan next
- 10) Pilih Select all
- 11) Isikan minimum value 1 dan maximum value 5
- 12) Tekan finish Tujuan dilakukannya angket ini adalah untuk mengetahui *self-confidence* peserta didik setelah diberikan pembelajaran yang berbeda pada kelas

MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review) dan ekspositori.” Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

a. Statistik Deskriptif Data *Self-confidence*

Dengan bantuan program SPSS 20.0 *for Windows* didapatkan nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku dan juga varians menurut statistik deskriptif data pretes kelas control dan kelas eksperimen.

b. Uji Normalitas Distribusi Data *Self-confidence*

Menguji normalitas skor tes kemampuan koneksi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program SPSS 20.0 *for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ artinya sebaran skor data berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ artinya sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program SPSS 20.0 *for windows* dengan taraf signifikansi 0,05. Dari hasil pengujian, data kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

c. Uji Homogenitas Dua Varians

Menggunakan program SPSS 20.0 *for windows* dengan uji *Levene* dilakukan untuk menganalisis homogenitas varians kelas eksperimen dan kelas control dengan taraf signifikansi 0,05. Dengan kriteria pengujian menurut Sutrisno (2011, hlm. 50) adalah sebagai berikut:

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

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama, maka dilakukan dengan kesamaan dua rata-rata (uji-t).

d. Uji Perbedaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji perbedaan dua rerata (Uji-t) melalui uji-t satu pihak. Kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji satu pihak menggunakan *independent sample t-test* dengan bantuan *software* SPSS versi 20.0 *for windows*. Asumsi kedua kelas varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak nilai sig. (2-tailed) harus dibagi dua.” Adapun perumusan hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut :

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

H_0 : *Self-confidence* siswa yang mendapatkan model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) tidak lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.

H_a : *Self-confidence* siswa yang mendapatkan model pembelajaran *MURDER* (*Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review*) lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.”

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

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

5. Analisis Uji Korelasi kemampuan koneksi matematis dengan *self-confidence* siswa

Untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan atau korelasi antara kemampuan koneksi matematis dan *self-confidence* maka dilakukan analisis uji korelasi. Dalam penelitian ini agar dapat melihat terdapat korelasi positif ataupun tidak antara kemampuan koneksi matematis dan *self-confidence* yaitu nilai postes

dan angket yang telah dibagikan pada kelas eksperimen dilakukan analisis korelasi. Dalam pengujian ini menggunakan program *SPSS 20.0 for Windows* menggunakan korelasi *Bivariate*. Klarifikasi untuk korelasi digunakan tolak ukur adalah sebagai berikut: (Sugiono, 2014, hlm. 231)

Tabel 3.11
Klarifikasi Interpretasi Korelasi

Nilai	Interpretasi
0,00-0,199	Sangat Rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

Dalam perhitungan korelasi *Bivariate* ada tiga macam uji *Bivariate*, seperti yang dikemukakan oleh Arifiani (2014, hlm. 41) “ uji *Pearson* digunakan untuk mengukur hubungan dengan data terdistribusi normal; sementara Uji Kendal dan Spearman untuk mengukur hubungan berdasarkan ukuran ranking dua variabel skala atau ordinal”.

Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak). Adapun hipotesis statistik yang digunakan menurut Sugiono (2014, hlm. 229) adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara kemampuan koneksi matematis dengan *self-confidence* siswa

H_a : Terdapat korelasi antara kemampuan koneksi matematis dengan *self-confidence* siswa.

Adapun pengambilan keputusan menurut Priyatno (dalam Arifiani, 2014, hlm. 42) adalah :

- Signifikansi $> 0,05$ jadi H_0 diterima
- Signifikansi $< 0,05$ jadi H_0 ditolak

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dimulai dengan peneliti mengajukan judul kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika UNPAS. Setelah judul diajukan, peneliti membuat rancangan penelitian atau proposal penelitian pada bulan februari 2019. Proposal penelitian diseminarkan sekitar bulan maret 2019, setelah diseminarkan terdapat beberapa kekurangan proposal yang harus diperbaiki atau direvisi.

Peneliti harus memenuhi prasyarat penelitian ke sekolah yang diantaranya meminta izin kepada Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Barat. Lalu peneliti meminta izin kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 16 Bandung untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut. Setelah meminta izin Kepala Sekolah SMA Negeri 16 Bandung, peneliti membuat kesepakatan kepada guru bidang studi matematika SMA Negeri 16 Bandung meliputi kelas yang akan diteliti, waktu penelitian, dan materi pelajaran yang akan diteliti. Instrumen yang telah peneliti buat lalu diuji cobakan di kelas XII MIA 2 karena telah mendapatkan materi trigonometri, untuk melihat validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Hasil data instrumen penelitian dikumpulkan, peneliti menganalisis instrumen tes kemampuan koneksi apabila ada yang harus diperbaiki.

Setelah itu, peneliti menyusun instrumen penelitian sebagai bahan tes kemampuan koneksi matematis. Pretes berlangsung 65 menit untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pretes diadakan agar mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan kelas yang mendapat model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)* dan ekspositori.

Kegiatan pembelajaran diadakan setelah diadakan tes awal atau pretes dengan materi trigonometri. Kelas eksperimen mendapatkan model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)* sedangkan kelas kontrol mendapatka odel pembelajran ekspositori dengan 4 kali kegiatan

pembelajaran. Setiap satu kali kegiatan pembelajaran berlangsung dua kali jam pelajaran, dimana satu kali jam pelajaran adalah 45 menit.

Setelah kegiatan pembelajaran, dilakukan tes akhir (postes) setelah diadakan 4 kali kegiatan pembelajaran. Untuk mengetahui perkembangan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)* pada kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol mendapat model pembelajaran ekspositori diadakan postes atau tes akhir. Selama 65 menit siswa mengerjakan tes kemampuan koneksi matematis baik kelas eksperimen ataupun kelas kontrol.

Setelah diadakan postes, peneliti membagikan angket *self-confidence*. Siswa diminta untuk mengisi angket *self-confidence* pada saat kegiatan pembelajaran yang terakhir pada kelas eksperimen. Angket ini bertujuan untuk mengetahui *self-confidence* siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)* dalam pembelajaran matematika.

3. Tahap Akhir

Setelah data terkumpul, peneliti mengolah dan juga menganalisis data yang telah didapatkan dari tes kemampuan koneksi matematis yang sudah dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran *MURDER (Mood, Understand, Recall, Digest, Expand, Review)* lebih baik daripada model pembelajaran ekspositori. Dan juga untuk mengetahui *self-confidence* siswa pada tingkat SMA terutama di SMA Negeri 16 Bandung.

4. Penulisan

Ditahap ini peneliti menyusun laporan akhir dari hasil penelitian yang telah dianalisis.