BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Berdasarkan masalah yang dikembangkan, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penggunaaan metode eksperimen ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh variable bebas dan variable terikat (Ruseffendi, 2005, hlm. 32). Penelitian yang dilaksanakan adalah untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan *Self Regulated Learning* yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Pada penelitan ini ada dua pasang kelompok: Kelompok pertama sebagai kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) dan kelompok kedua sebagai kelompok kontrol yang pembelajarannya menggunakan model konvensional.

Kedua kelompok tersebut memperoleh tes kemampuan pemecahan masalah matematis (pretes-postes) dengan soal yang serupa. Selain itu, peubah bebasnya dimanipulasikan. Kelompok dipilih secara acak, walaupun hanya menurut kelas. Maka menurut metodenya, penelitian ini adalah percobaan, desain kelompok kontrol pretes-postes untuk setiap pasangan adalah sebagai berikut.

A O X O

A O O

Keterangan :

A: Subjek yang dipilih secara acak kelas.

O: Pretes-Postes (tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self Regulated Learning*) .

X: Perlakuan model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan jumlah individu atau objek yang terdapat dalam suatu kelompok tertentu yang dijadikan sebagai sumber data. Sebagaimana yang dikemukakan Sudjana (1996, hlm. 6): "Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya". Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Pasundan 2 Cimahi. Selain itu dipilihnya kelas VII SMP Pasundan 2 Cimahi sebagai penelitian adalah dengan melihat hasil dari nilai ulangan matematika yang relatif masih rendah dan kemampuan dari peneliti dalam masalah waktu serta jarak tempuh maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Pasundan 2 Cimahi.

Alasan pemilihan SMP Pasundan 2 Cimahi sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut :

a. Sekolah tersebut dalam proses pembelajarannya sebagian besar masih menggunakan pembelajaran konvensional.
b. Berdasarkan informasi dari guru matematika di sekolah tersebut menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah.
c. Berdasarkan nilai ujian nasional tahun pelajaran 2015/2016, nilai rata-rata UN sekolah tersebut adalah 255,49 dengan kategori sedang. Khusus untuk mata pelajaran matematika nilai rata-rata ujian nasionalnya adalah 60,72 dengan kategori sedang.

2. Sampel

Menurut Sudjana (1996, hlm. 6) menyatakan,"Sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi". Sampel yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu dua kelas VII yang dipilih secara acak. Dari kedua kelas yang terpilih tersebut, siswa kelas VII-J akan digunakan sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII-I akan digunakan sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK). Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan non-tes.

1. Tes

Bentuk tesnya yaitu tes tipe uraian sebab melalui tes tipe uraian dapat lebih diungkapkan fakta mengenai proses berfikir, kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, menafsirkan solusi yang diperoleh, ketelitian, dan sistematika penyusunan dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal, serta dapat diketahui kesulitan yang dialami siswa sehingga memungkinkan dilakukannya perbaikan.

Tes yang dilakukan adalah tes awal dan tes akhir, dengan soal tes awal dan akhir adalah soal tes yang serupa. Tes awal diberikan sebelum proses pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self Regulated Learning* siswa dan untuk mengetahui kehomogenan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dan *Self Regulated Learning* siswa setelah mengalami pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kontrol.

Menghitung validitas tiap butir soal, reliabilitas soal, daya pembeda, dan indeks kesukaran tiap butir soal menggunakan data hasil uji coba menurut Suherman (2003, hlm. 77).

> Tipe tes uraian memiliki beberapa keunggulan, di antaranya adalah dapat menimbulkan kreativitas dan aktivitas yang positif bagi siswa, karena dengan soal bentuk uraian siswa dituntut untuk dapat berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan, serta dapat mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya.

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.

Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen yang akan digunakan maka instrumen diuji cobakan terlebih dahulu. Sehingga validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari instrumen tersebut dapat diketahui.

Setelah data dari hasil uji coba terkumpul, kemudian dilakukan penganalisaan data untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks

kesukaran. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisa instrumen itu sebagai berikut:

a. Menghitung Validitas Instrumen

Validitas berarti ketepatan (keabsahan) instrument terhadap yang dievaluasi. Cara menentukan validitas ialah dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur yang telah memiliki validitas yang tinggi (baik). Koefisien validitas dihitung dengan menggunakan rumus korelasi produk momen angka kasar (*raw score*) Suherman (2003, hlm. 121).

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

Dengan N = banyak subjek

X = nilai rata-rata soal tes pertama perorangan

Y = nilai rata-rata soal tes kedua perorangan

$\sum X$ = jumlah nilai-nilai

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

$\sum Y$ = jumlah nilai-nilai

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

XY = perkalian nilai X dan Y perorangan

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

Kriteria interpretasi koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1

Kriteria Koefisien Validitas Instrumen

Koefisien validitas (r_{xy})	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (Sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah (sangat kurang)
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Dari hasil perhitungan, didapat nilai validitas butir yang disajikan dalam Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2

Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal

No. Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,581	Sedang
2	0,642	Sedang
3	0,426	Sedang
4	0,611	Sedang
5	0,722	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3.2 klasifikasi koefisien validitas pada butir soal, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas tinggi (soal nomor 3) dan validitas sedang (soal nomor 1,2,3 dan 4). Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C halaman 163.

b. Menghitung Reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan peserta didik dalam menjawab alat evaluasi. Koefisien reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus Alpha Crobanch (Suherman, 2003 ,hlm. 154).

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

Dengan n = banyak soal

S_t^2 = jumlah varians skor tiap item

S_i^2 = varians skor total

Kriteria interpretasi koefisien validitas menurut Nurgana (Ruseffendi, 2003, hlm. 144) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3

Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0{,}80 \leq r_{11} \leq 1{,}00$	Reliabilitas Sangat Tinggi (Sangat baik)
$0{,}60 \leq r_{11} < 0{,}80$	Reliabilitas Tinggi (baik)
$0{,}40 \leq r_{11} < 0{,}60$	Reliabilitas Sedang (cukup)
$0{,}20 \leq r_{11} < 0{,}40$	Reliabilitas Rendah (kurang)
$0{,}00 \leq r_{11} < 0{,}20$	Reliabilitas Sangat Rendah (sangat kurang)

Tabel 3.4

Hasil Perhitungan Nilai Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.792	5

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,792, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas bahwa reliabilitas tes termasuk tinggi. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C halaman 163.

c. Indeks Kesukaran

Instrumen yang baik terdiri dari butir-butir instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menghitung indeks kesukaran, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Dengan $\bar{x}$ = nilai rata-rata peserta didik

SMI = skor minimum ideal

Sedangkan klasifikasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5

Kriteria Indeks Kesukaran

Klasifikasi IK	**Kriteria**
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Soal sukar
0,30 < IK < 0,70	Soal sedang
0,70 < IK < 1,00	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Tabel 3.6

Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	IK	Interpretasi
1	0,578	Sedang
2	0,576	Sedang
3	0,414	Sedang
4	0,57	Sedang
5	0,629	Sedang

Berdasarkan Klasifikasi Indeks Kesukaran, dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 sampai 5 adalah soal sedang. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C halaman 164.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah instrumen adalah kemampuan instrumen tersebut membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda dapat digunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Dengan $\bar{x}_A$ = nilai rata-rata peserta didik peringkat atas

$\bar{x}_B$ = nilai rata-rata peserta didik peringkat bawah

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 161).

Tabel 3.7

Kriteria Daya Pembeda

Klasifikasi DP	Kriteria
DP ≤ 0,00	Sangat jelek
0,00 < DP ≤ 0,20	Jelek
0,20 < DP ≤ 0,40	Cukup
0,40 < DP ≤ 0,70	Baik
0,70 < DP ≤ 1,00	Sangat baik

Tabel 3.8

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,375	Cukup
2	0,465	Baik
3	0,725	Sangat baik
4	0,593	Baik
5	0,831	Sangat baik

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki daya pembeda sangat baik (soal nomor 3 dan 5), daya pembeda baik (soal nomor 2 dan 4), dan daya pembeda cukup baik (soal nomor 1). Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C halaman 164.

Tabel 3.9

Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Keterangan
1	Sedang	Tinggi	Sedang	Cukup	Dipakai
2	Sedang		Sedang	Baik	Dipakai
3	Sedang		Sedang	Sangat baik	Dipakai
4	Sedang		Sedang	Baik	Dipakai
5	Tinggi		Sedang	Sangat baik	Dipakai

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji coba instrumen penelitian pada Tabel 3.9 dapat disimpulkan bahwa kelima soal tersebut dapat dipakai untuk penelitian.

2. Non tes

Instrumen non tes berisi tentang angket *Self Regulated Learning* untuk mengukur sikap siswa terhadap pelajaran matematika yang menggunakan pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK). Angket ini dibuat berdasarkan indikator *Self Regulated Learning*.

Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya jawaban sudah disediakan dan peserta didik hanya tinggal memilih salah satu altenatif jawaban yang sudah disediakan yang paling sesuai dengan pendapatnya. Angket ini diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui sejauh mana respon peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) dan pembelajaran konvensional.

Untuk instrumen non tes yang digunakan pada penelitian ini adalah angket yang berbentuk skala sikap, yaitu Skala Likert yang meminta kepada kita sebagai individual untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju ((N), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Bobot untuk setiap pernyataan pada skala sikap yang dibuat dapat ditransfer dari skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif sebagai berikut.

Tabel 3.10

Kriteria Penilaian Sikap

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

E. Teknik Analisis Data

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

1. Analisis Data Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Kemampuan Awal Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas ekperimen dapat diketahui melalui analisis data pretes. Untuk mengetahui apakah kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata.

Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *softwere* SPSS versi 16.

1) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji Shapiro – Wilk dengan taraf signifikansi 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data pretes berdistribusi normal.

H_a : Data pretes tidak berdistribusi normal.

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

H_0 ditolak apabila nilai signifikansi < 0,05

H_a diterima apabila nilai signifikansi ≥ 0,05

2) Uji Homogenitas

Karena masing–masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians pretes untuk kedua kelas penelitian homogen

H_a : Varians pretes untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006,h.170):

(a) Jika signifikansi ≥ 0,05 maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen)

(b) Jika signifikansi < 0,05 maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Karena kedua kelas

berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample Test* dengan asumsi asumsi kedua varians homogen *(equal varians assumed)* dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretes) tidak berbeda secara signifikan.

H_a : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal (pretes) berbeda secara signifikan.

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

(a) ditolak apabila nilai signifikansi < 0,05

(b) diterima apabila nilai signifikansi ≥ 0,05

b) Kemampuan Akhir Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data postes. Untuk mengetahui apakah kemampuan akhir pemecahan masalah siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 16.

1) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji Shapiro – Wilk dengan taraf signifikansi 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data postes berdistribusi normal.

H_a : Data postes tidak berdistribusi normal.

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

H_0 ditolak apabila nilai signifikansi < 0,05

H_a diterima apabila nilai signifikansi ≥ 0,05

2) Uji Homogenitas

Karena masing–masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

H_0 : Varians postes untuk kedua kelas penelitian homogen

H_a : Varians postes untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

(a) Jika signifikansi ≥ 0,05 maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).

(b) Jika signifikansi < 0,05 maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasar kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor postes. Karena kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample Test* dengan asumsi asumsi kedua varians homogen *(equal varians assumed)* dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji pihak kanan) menurut Sugiyono (2016, hlm. 121) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) tidak lebih baik dari Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran Konvensional.

H_a : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) lebih baik dari Kemampuan pemecahan masalah matematik siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran Konvensional.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), "Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed) harus dibagi dua". Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

(a) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya > 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

(b) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansinya < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

2. Analisis Data Angket *Self Regulated Learning*

a. Analisis Data awal Angket *Self Regulated Learning*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui *Self Regulated Learning* siswa pada awal untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan analisis data terhadap kedua kelas tersebut. Data yang terkumpul terlebih dahulu diubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval* (MSI) pada Software *Microsoft Excel*. Kemudian data diolah dan dianalisis dengan menggunakan statistik yang dibantu perhitungannya oleh program SPSS versi 16 sebagai berikut.

1) Analisis Deskriptif Data Awal Angket *Self Regulated Learning* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dengan statistik deskriptif diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, dan simpangan baku dari data angket awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Analisis Inferensi Data Awal Angket *Self Regulated Learning* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji inferensi dilakukan, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata. Berikut ini uraian dari uji inferensi.

a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data angket *Self Regulated Learning* siswa dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Taraf signifikasi (sig.) yang

digunakan yaitu 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas angket *Self Regulated Learning* siswa sebagai berikut:

H_0 : Data data awal angket *Self Regulated Learning* siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data data awal angket *Self Regulated Learning* siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

H_0 diterima apabila nilai signifikansi < 0,05

H_a diterima apabila nilai signifikansi ≥ 0,05

b) Uji Homogenitas varians

Setelah diketahui bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakkan uji *Levene's test* dengan taraf signifikasi (sig.) yang digunakan yaitu 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas angket *Self Regulated Learning* siswa sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_a : Terdapat perbedaan varians data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

1) Jika signifikansi ≥ 0,05 maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen) atau Ho diterima.
2) Jika signifikansi < 0,05 maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen) atau maka Ho ditolak.

c) Uji Kersamaan Dua Rata-rata

Setelah diketahui bahwa data awal (pretes) angket *Self Regulated Learning* siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji persamaan rata-rata dengan uji *Independent Sample Test* dengan asumsi kedua varians homogen *(equal varians assumed)* dengan taraf signifikansi 5%. 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:

μ_1 : *Self Regulated Learning* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada awal tidak berbeda secara signifikan.

μ_2 : *Self Regulated Learning* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada awal berbeda secara signifikan.

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

(a) Jika nila $\frac{sig}{2} \geq 0{,}05$ maka Ho diterima

(b) Jika nila $\frac{sig}{2} < 0{,}05$ maka Ho ditolak

b. Analisis Data akhir Angket *Self Regulated Learning*

Untuk mengetahui perbedaan secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap *Self Regulated Learning* maka dilakukkan pengolahan dan analisis data akhir dari kedua kelas tersebut. Data skor akhir angket adalah data yang berisi respon atau jawaban siswa terhadap berbagai isian angket *Self Regulated Learning* kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya terdapat pada lampiran. Data yang terkumpul dan dianalisis dengan menggunakan statistik sebagai berikut:

1) Analisis Deskriptif Data Akhir Angket *Self Regulated Learning* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dengan statistik deskriptif diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, dan simpangan baku dari data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Analisis Inferensi Data Akhir Angket *Self Regulated Learning* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji inferensi dilakukan, yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan dua rata-rata. Berikut ini uraian dari uji inferensi.

a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data angket *Self Regulated Learning* siswa dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Taraf signifikasi (sig.) yang digunakan yaitu 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas angket *Self Regulated Learning* siswa sebagai berikut:

H_0 : Data data akhir angket *Self Regulated Learning* siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data data akhir angket *Self Regulated Learning* siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

H_0 diterima apabila nilai signifikansi < 0,05

H_a diterima apabila nilai signifikansi ≥ 0,05

b) Uji Homogenitas varians

Setelah diketahui bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakkan uji *Levene's test* dengan taraf signifikasi (sig.) yang digunakan yaitu 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas angket *Self Regulated Learning* siswa sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_a : Terdapat perbedaan varians data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 170):

(1) Jika signifikansi ≥ 0,05 maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen) atau Ho diterima.

(2) Jika signifikansi < 0,05 maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen) atau maka Ho ditolak.

c) Uji Kersamaan Dua Rata-rata

Setelah diketahui bahwa data akhir angket *Self Regulated Learning* siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji persamaan rata-rata dengan uji *Independent Sample Test* dengan asumsi kedua varians homogen *(equal varians assumed)* dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$

$H_a : \mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

H_0 : *Self Regulated Learning* siswa SMP yang memperoleh model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) tidak lebih baik daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran Konvensional.

H_a : *Self Regulated Learning* SMP yang memperoleh model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) lebih baik daripada siswa SMP memperoleh model pembelajaran Konvensional.

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

a) Jika nila $\frac{sig}{2} \geq 0{,}05$ maka Ho diterima

b) Jika nila $\frac{sig}{2} < 0{,}05$ maka Ho ditolak

F. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka prosedur penelitian menempuh langkah-langkah yang terdiri dari tiga tahap utama. Ketiga tahapan tersebut yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Untuk lebih lengkapnya akan diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

a. Mengajukan judul penelitian kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNPAS pada tanggal 30 Januari 2017.
b. Menyusun proposal penelitian pada bulan Februari 2017.
c. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 17 Maret 2017.
d. Melakukan revisi proposal penelitian pada tanggal 19-31 Maret 2017
e. Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran seperti penyusunan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus, dan Lembar Kegiatan Siswa yang dipertimbangkan dibimbing oleh orang yang ahli dalam matematika, dalam hal ini dilakukan oleh pembimbing pada tanggal 13-20 April 2017
f. Mengajukan permohonan izin penelitian kepada pihak-pihak berwenang pada tanggal.
g. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada tanggal 28 April 2017 di kelas VIII-A MTs Riyadlul Huda.
h. Mengumpulkan data.
i. Menganalisis hasil uji coba instrumen dan revisi instrumen 28 April – 3 Mei 2017.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Pemilihan Sampel

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pemilihan sampel yang dilakukan secara acak menurut kelas. Kelas-kelas di SMP Pasundan 2 Cimahi pengelompokannya serupa, karena penempatan siswa disetiap kelas karena penempatan siswa disetiap kelas dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah dilakukan secara merata.

Karena pengelompokan kelas di SMP Pasundan 2 Cimahi homogen, maka pemilihan kelas sebagai sampel penelitian dilakukan secara acak menurut kelas, yaitu 2 kelas setingkat/sederajat. Dari kedua kelas tersebut, dipilih secara acak satu kelas untuk kelompok eksperimen diterapkan pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) dan satu kelas berikutnya kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.

b. Pelaksanaan tes awal (Pretes)

Sebelum pembelajaran dilakukan, terlebih dahulu diadakan pretes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberikan perlakuan. Pretes dilakukan selama 2 jam pelajaran (2 x 40 menit) pada masing-masing kelas. Adapun soal pretes dapat dilihat pada Lampiran B.2 halaman 157.

c. Pengisian Angket Awal *Self Regulated Learning*

Setelah dilaksanakan pretes kemampuan pemecahan masalah matematis, dilanjutkan dengan pengisian angket untuk mengetahui *Self Regulated Learning* siswa sebelum diberikan perlakuan pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

d. Pelaksanaan pembelajaran

Setelah dilakukan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, selanjutnya dilakukan kegiatan pembelajaran. Kelas ekperimen memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran ini dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan atau 8 jam pembelajaran (8 x 40 menit) untuk masing-masing kelas eksperimen maupaun kelas kontrol.

e. Pelaksanaan tes akhir (Postes)

Setelah pembelajaran selesai, dilakukan tes akhir (postes) pada kedua kelas tersebut. Postes tersebut bertujuan untuk mengetahui perkembangan keterampilan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mengalami pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Visualization Auditory*

Kinestetic (VAK) untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

f. Pengisian angket akhir *Self Regulated Learning*

Setelah dilaksanakan postes kemampuan pemecahan masalah matematis, dilanjutkan dengan pengisian angket akhir untuk mengetahui *Self Regulated Learning* siswa sesudah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Visualization Auditory Kinestetic* (VAK) untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.

Tabel 3.11

Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu	kegiatan
1.	Senin/ 8 Mei 2017		Penentuan Sampel
2.	Rabu/ 10 Mei 2017	12.40-13.20	Pelaksanaan tes awal (Pretes)
		13.20-14.00	Kelas Eksperimen
		-	Pengisian Angket Awal *Self Regulated Learning*
		15.00-15.40	Pelaksanaan tes awal (Pretes)
		15.40-16.20	Kelas Kontrol
		-	Pengisian Angket Awal *Self Regulated Learning*
3.	Jumat/ 12 Mei 2017	12.40-13.20	Kelas Kontrol Pembelajaran I : Mengidentifikasi jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya.
		13.20-14.00	
		14.00-14.40	Kelas Eksperimen Pembelajaran I : Mengidentifikasi jenis-jenis segitiga berdasarkan sisi dan sudutnya.
		15.00-15.40	
4.	Senin/ 15 Mei 2017	13.20-14.00	Kelas Eksperimen Pembelajaran II : Menghitung keliling bangun segitiga.
		15.00-15.40	Kelas Kontrol Pembelajaran II : Menghitung keliling bangun segitiga.

No	Hari/Tanggal	Waktu	kegiatan
5.	Rabu/ 17 Mei 2017	12.40-13.20	Kelas Eksperimen Pembelajaran III : Menghitung luas bangun segitiga.
		13.20-14.00	
		15.00-15.40	Kelas Kontrol Pembelajaran III : Menghitung luas bangun segitiga.
		15.40-16.20	
6.	Jumat/ 19 Mei 2017	12.40-13.20	Kelas Kontrol Pembelajaran IV : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
		13.20-14.00	
		14.00-14.40	Kelas Eksperimen Pembelajaran IV : Menghitung keliling dan luas bangun segitiga dan segiempat serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.
		15.00-15.40	
7.	Rabu/ 24 Mei 2017	12.40-13.20	Pelaksanaan tes akhir (Postes) Kelas Eksperimen
		13.20-14.00	
		-	Pengisian angket akhir *Self Regulated Learning*
		15.00-15.40	Pelaksanaan tes akhir (Postes) Kelas Kontrol
		15.40-16.20	
		-	Pengisian angket akhir *Self Regulated Learning*

3. Tahap Akhir

a. Mengumpulkan semua data hasil penelitian.

b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.

c. Menarik kesimpulan hasil penelitian.

d. Menyusun laporan hasil penelitian.