

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti keefektifan model pembelajaran SAVI dengan bantuan software geogebra pada materi garis singgung lingkaran siswa kelas VIII MTs Al Fattah Astambul.

Oleh karena data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan analisis secara statistik, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut sugiyono, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.”<sup>1</sup>

#### B. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Dengan cara ini peneliti sengaja membangkitkan timbulnya suatu kejadian atau keadaan, kemudian diteliti bagaimana akibatnya.<sup>2</sup> Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu.<sup>3</sup> Bentuk eksperimennya adalah *Quasi Experimental*, yaitu bentuk desain eksperimen yang merupakan pengembangan dari *True*

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. (Bandung: Alfabeta, 2013) h 14.

<sup>2</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 3.

<sup>3</sup> *Ibid*, h 3

*Experimental Design* yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>4</sup> Dalam penelitian ini menggunakan bentuk *Quasi Eksperimental jenis Posttest Only, Non-Equivalent Control Group Design*. Dalam penelitian ini kelompok eksperimen diberikan perlakuan sedangkan kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan dan di akhir penelitian kedua kelompok diberikan *posttest*.<sup>5</sup>

Tabel 3.1 Posstest Control Group Design

Kelas	Perlakuan	Posstest
Eksperimen	$X$	$O_1$
Kontrol		$O_2$

Ket:

$X$  = perlakuan dengan model pembelajaran SAVI berbantu *software geogebra*

$O_1$  = Nilai posstest kelas eksperimen

$O_2$  = Nilai posstest kelas kontrol

*Posstest* adalah tes yang diberikan pada setiap akhir program satuan pengajaran. Tujuan *Posstest* yaitu untuk mengetahui sampai dimana pencapaian

---

<sup>4</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama), h. 136.

<sup>5</sup> [www.infosarjana.com/2015/10/jenis-jenis-dan-desain-rancangan.html?m=1](http://www.infosarjana.com/2015/10/jenis-jenis-dan-desain-rancangan.html?m=1), didownload pada 30 mei 2018.

siswa terhadap bahan pengajaran (pengetahuan maupun keterampilan) setelah mengalami suatu kegiatan belajar.<sup>6</sup>

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi adalah objek atau subjek yang berada pada suatu wilayah memenuhi syarat-syarat tertentu berkaitan dengan masalah penelitian.<sup>7</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Fattah Astambul Kab. Banjar tahun pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 54 siswa. Adapun lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3.2 Distribusi Populasi Penelitian

Kelas	Siswa
VIII A	26 siswa
VIII B	28 siswa
Jumlah	54 siswa

#### 2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti.<sup>8</sup> Sampel dalam penelitian ini adalah keseluruhan dari populasi, maka ditentukan dengan teknik *Sampling Jenuh*

---

<sup>6</sup> *Ibid*, hal. 8

<sup>7</sup> Riduan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 8

<sup>8</sup> *Ibid*, h. 10.

yaitu teknik pengambilan sampel apabila semua populasi digunakan sebagai sampel dan dikenal juga dengan istilah sensus.<sup>9</sup>

Penggunaan *Sampling Jenuh* adalah suatu teknik pengambilan sample apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.<sup>10</sup> Dalam hal ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih sebagai sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen adalah kelompok yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran SAVI berbantu *software geogebra*. Sedangkan kelompok kontrol adalah kelompok, yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Adapun cara yang digunakan dalam *sampling jenuh* antara lain cara undian, ordinal, randomisasi dari tabel bilangan random.<sup>11</sup> Dalam skripsi ini untuk menentukan sampel, peneliti menggunakan cara undian. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai kelas eksperimen (KE) adalah kelas VIII A dan yang bertindak sebagai kelas kontrol (KK) adalah kelas VIII B.

Tabel 3.3 Distribusi Sampel Penelitian

Kelas	Siswa	Keterangan
VIII A	26 siswa	KE
VIII B	28 siswa	KK
Jumlah	54 siswa	

<sup>9</sup> Prem. S. Mann, *Introduction Statistic*, (Haboken, 2004), h. 715.

<sup>10</sup> Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Refika Aditama), h.111.

<sup>11</sup> Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 12

## **D. Data dan Sumber Data**

### 1. Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data pokok dan data penunjang seperti berikut:

#### a. Data Pokok

Data pokok berisi tentang tes hasil belajar matematika siswa MTs Al-Fattah Astambul Kab. Banjar pada materi Persamaan Garis Lurus siswa kelas VIII.

#### b. Data Penunjang

Data penunjang ini berisi tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan Sarana dan prasarana, keadaan guru, dan keadaan siswa di MTs Al-Fattah Astambul Kab. Banjar.

### 2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VIII A dan VIII B MTs Al-Fattah Astambul Kab. Banjar yang telah ditetapkan sebagai objek penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VIII A dan VIII B serta petugas dari tata usaha MTs Al-Fattah Astambul Kab.Banjar.
- c. Dokumen, yaitu seluruh catatan ataupun arsip yang menuntut data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang

berasal guru maupun tata usaha serta rekaman kegiatan pembelajaran.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Tes**

Tes adalah seperangkat tugas yang harus dikerjakan atau sejumlah pertanyaan yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur tingkat pemahaman dan penguasaannya terhadap cakupan materi yang dipersyaratkan dan sesuai dengan pengajaran tertentu.<sup>12</sup> Tes diadakan dalam bentuk *pretest* dan *posstest*. Jenis tes yang digunakan adalah tertulis dalam bentuk essay/uraian.

#### **a. Penyusunan Instrumen**

- 1) Penyusunan Instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:
  - a) Soal mengacu pada Kurikulum 2013
  - b) Sesuai dengan tujuan penelitian
  - c) Penilaian dilihat dari aspek metakognitif siswa, dan
  - d) Teknik penilaian menggunakan tes tertulis dengan bentuk instrument uraian.
- 2) Penyusunan Instrumen Nontes (Angket)

Penyusunan instrumen nontes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

  - a) Sesuai dengan tujuan penelitian
  - b) Pernyataan-pernyataan yang disusun dalam angket harus sesuai dengan yang sudah didefinisikan dalam definisi operasional

---

<sup>12</sup> Hamzah B. Uno dan Satria Koni, *Assesment Penilaian*,(Jakarta: Bumi Aksara, 2014),h.3.

c) Tiap pernyataan dalam angket adalah bagian dari penjabaran definisi operasional

d) Butir angket dalam bentuk pernyataan.

b. Pedoman Pemberian Skor

Untuk tes, soal-soal yang diujikan berjumlah 4 soal dimana setiap soal akan dinilai berdasarkan indikator mengukur kemampuan metakognitif siswa. Skor maksimum yang akan diperoleh siswa adalah 16 soal. Jika siswa melakukan kesalahan, maka skor siswa akan dikurang sesuai dengan keterangan tabel berikut:

Tabel. 3.4 Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Metakognitif Siswa

<b>Indikator</b>	<b>Jawaban</b>	<b>Skor</b>
1. Keterampilan Perencanaan a. Memahami Masalah Siswa mampu menuliskan apa saja yang diketahui, ditanya dan menuliskan rumus yang digunakan.	Siswa tidak menjawab	0
	Jawaban siswa tidak ada yang benar	1
	Siswa hanya menuliskan yang diketahui saja, atau yang ditanya saja atau yang rumus saja	2
	Siswa menuliskan apa saja yang diketahui, ditanya dan rumus yang digunakan tetapi tidak lengkap.	3
	Siswa mampu menuliskan apa saja yang diketahui, ditanya dan menuliskan rumus yang digunakan.	4
<b>Indikator</b>	<b>Jawaban</b>	<b>Skor</b>
1. Keterampilan perencanaan b. Merancang rencana Siswa menyelesaikan soal dengan cara yang benar, mendapatkan hasil	Siswa tidak menjawab	0
	Jawaban siswa tidak ada yang benar	1
	Siswa menyelesaikan soal dengan cara yang tepat tetapi hasil salah dan tidak dapat menuliskan keterkaitan dengan pembelajaran sebelumnya.	2
	Siswa menyelesaikan soal dengan cara yang tepat, hasil benar tetapi tidak dapat menuliskan keterkaitan dengan	3

yang benar dan mampu menuliskan keterkaitan dengan pembelajaran sebelumnya.	pembelajaran sebelumnya.	
	Siswa menyelesaikan soal dengan cara yang benar, mendapatkan hasil yang benar dan mampu menuliskan keterkaitan dengan pembelajaran sebelumnya.	4
2. Keterampilan Melaksanakan rencana Siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar, runtut dan mampu menemukan cara lain.	Siswa tidak menjawab	0
	Jawaban siswa tidak ada yang benar	1
	Siswa menyelesaikan soal dengan benar, tetapi tidak runtut dan tidak menemukan cara lain.	2
	Siswa menyelesaikan soal dengan benar, runtut tetapi tidak menemukan cara lain.	3
	Siswa menyelesaikan soal dengan benar, runtut dan mampu menemukan cara lain.	4
3. Keterampilan Melihat Kembali Siswa mampu Menggambarkan grafik dengan cara yang benar dan menyimpulkan hasil.	Siswa tidak menjawab	0
	Jawaban siswa tidak ada yang benar	1
	Siswa mampu menggambarkan grafik tetapi keliru dalam cara atau tidak lengkap.	2
	Siswa mampu menggambar grafik dengan cara yang benar tetapi tidak mampu menyimpulkan hasil.	3
	Siswa mampu menggambarkan grafik dengan cara yang benar dan menyimpulkan hasil.	4

### c. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum instrumen penelitian digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrument tes tersebut. Adapun uji coba dilakukan di luar sampel penelitian. Uji coba instrument tes diberikan pada siswa kelas IX MTs Al-Fattah Astambul Kab. Banjar.



## 1) Validitas

*A valid instrument is one that measure what it says it measures.* Suatu alat penilaian dikatakan valid apabila alat tersebut benar-benar cocok untuk mengukur apa yang hendak diukur. Singkatnya, suatu alat penilaian untuk bidang studi tertentu dikatakan valid, jika alat tersebut benar-benar cocok untuk mengukur tujuan-tujuan yang telah ditetapkan untuk dicapai.

Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan angka kasar yaitu:<sup>13</sup>

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

Keterangan:  $r_{xy}$  = Koefisien korelasi product moment

N = Skor siswa

X = Skor butir soal

Y = skor total siswa

Tabel 3.5 Kriteria Validitas untuk setiap  $r_{xy}$

No.	Koefisien $r_{xy}$	Interpretasi
1	$0,800 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$	Tinggi
3	$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$	Cukup
4	$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$	Rendah
5	$0,000 \leq r_{xy} < 0,200$	Sangat rendah

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 7.

Harga  $r_{xy}$  perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5% atau 1% jika  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dikatakan valid.

## 2) Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*<sup>14</sup>

Sebuah tes dikatakan reliabel apabila alat ukur yang digunakan terhadap objek yang sama memberikan hasil pengukuran yang tetap sehingga dapat dipercaya. Secara umum reliabilitas ini dapat diartikan sebagai sejauh mana suatu alat ukur dapat diyakini memberikan informasi yang konsisten.

Untuk menentukan reliabilitas soal tes digunakan rumus alpa. Penggunaan rumus ini sesuai dengan bentuk instrument esai/uraian. Rumus alpha sebagai berikut:<sup>15</sup>

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrument yang dicari

$n$  = Jumlah butir soal

---

<sup>14</sup> Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How to Design and Evaluate Research in Education*, (New York: Mc Gaw-Hill, 2003), h. 47.

<sup>15</sup> *Op. Cit*, h. 122.

$$\sum \sigma_i^2 = \text{Jumlah varians skor tiap-tiap item}$$

$$\sigma_t^2 = \text{Varians total}$$

Harga  $r_{11}$  hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut dikatakan reliabel.

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas untuk setiap  $r_{11}$

No.	Koefisien $r_{11}$	Interpretasi
1	$0,800 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
2	$0,600 \leq r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
3	$0,400 \leq r_{11} \leq 0,600$	Cukup
4	$0,200 \leq r_{11} \leq 0,400$	Rendah
5	$0,000 \leq r_{11} \leq 0,200$	Sangat Rendah

### 3) Hasil Uji Coba Tes Instrumen

Uji coba instrument ini terdiri dari satu perangkat soal yang terdiri dari 8 butir soal. Dari hasil tes uji coba diperoleh data yang ditunjukkan pada lampiran 1, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitasnya tingkat kesukaran serta daya pembeda terhadap tiap instrument tes. Berikut tabel hasil perhitungan uji validitas dan uji reliabilitas menggunakan *SPSS versi 22*.

Tabel 3.7 Harga Uji Validitas dan Reliabilitas

Butir Soal	$r_{xy}$	Keterangan	$R_{11}$	Keterangan
1*	0,427	Valid	0,706	Reliabel
2*	0,443	Valid		
3*	0,464	Valid		
4*	0,400	Valid		
5	0,775	Valid		
6	0,731	Valid		
7*	0,470	Valid		
8	0,084	Tidak Valid		

\*soal yang dipilih untuk jadi pretest dan posttest

## 2. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih dalam dan jumlahnya respondennya sedikit/kecil.<sup>16</sup> Dalam hal ini wawancara digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan awal siswa, deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, guru dan lingkungannya

## 3. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada penelitian.<sup>17</sup> Teknik ini digunakan dalam rangka mengumpulkan data tentang hasil belajar siswa pada materi SPLDV dengan terlihat langsung di lapangan.

<sup>16</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, op. Cit, h. 137

<sup>17</sup> Margono, *Metodologi Pendidikan, Op. Cit*, h. 158.

#### 4. Angket

Menurut Sugiyono kuesioner atau angket merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.<sup>18</sup> Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mendapatkan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran SAVI berbantu *software geogebra*.

Dalam penelitian ini, angket untuk mengetahui respon siswa didapatkan dengan mengacu pada angket milik Norina Rifdah, karena tidak memungkinkan bagi peneliti untuk melakukan uji validitas dan uji reliabilitas angket. Hal ini disebabkan jika peneliti ingin melakukan uji validitas dan uji reliabilitas angket, maka peneliti harus mencari sekolah yang pernah menerapkan model pembelajaran SAVI berbantu *software geogebra* pada materi persamaan garis lurus kelas VIII SMP/MTs dan hal ini tidak memungkinkan bagi peneliti. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 15.

#### 5. Dokumentasi

Dokumentasi adalah ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian.<sup>19</sup> Dokumentasi bertujuan untuk mengetahui dan penunjang yaitu yang berkaitan dengan sejarah singkat berdirinya MTs Al-Fattah Astambul, letak geografis MTs Al-Fattah Astambul, keadaan kepala sekolah,

---

<sup>18</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, Op. Cit*, h. 143.

<sup>19</sup> Riduan, *Dasar-dasar Statistika, Op. Cit*, h. 58

dewan guru serta para staf tata usaha, sarana dan prasarana di MTs Al-Fattah Astambul.

Tabel 3.8 Tabel Data, Sumber Data, dan Teknik Pengumpulan Data.

No.	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data Pokok meliputi: a. Hasil belajar terhadap kemampuan awal Matematika siswa. b. Hasil belajar matematika siswa MTs Al-Fattah menggunakan model pembelajaran SAVI berbantu <i>software geogebra</i> ditinjau dari metakognitif siswa pada materi persamaan garis lurus.	Responden  Responden	Tes, dokumentasi, dan wawancara  Tes, observasi dan dokumentasi
2	Data penunjang, meliputi. a. Deskripsi lokasi penelitian b. Keadaan sarana dan prasarana c. Keadaan guru d. Keadaan siswa	Dokumen  Dokumen dan Informan  Dokumen dan Informan  Dokumen dan Informan	Observasi, dokumentasi, dan wawancara Observasi, dokumentasi  Observasi, dokumentasi, dan wawancara Observasi, dokumentasi dan wawancara.

## F. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, sebagai berikut:

### 1. Indikator

Adapun indikator dalam penelitian ini adalah dilihat/ditinjau dari kemampuan metakognitif siswa yang meliputi:

#### a. Kemampuan Perencanaan

##### 1) Memahami Masalah

Siswa mampu menuliskan apa saja yang diketahui, ditanyakan dan rumus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

##### 2) Merancang Rencana

Siswa mampu menyelesaikan soal dengan cara yang benar, mendapatkan hasil yang tepat dan mampu menuliskan kaitannya dengan pembelajaran sebelumnya.

#### b. Kemampuan Pemantauan (melaksanakan rencana)

Siswa mampu menyelesaikan soal dengan benar, runtut dan menemukan alternatif penyelesaian lain (cara lain).

#### c. Kemampuan Penilaian (Melihat Kembali)

Siswa menggambarkan grafik dengan cara yang benar dan mampu menyimpulkannya.

### 2. Cara Pengukuran:

Cara penilaian hasil belajar siswa pada setiap pertemuan dan evaluasi akhir, peneliti dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Ket :

N = Nilai akhir<sup>20</sup>

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman sebagai berikut:

Tabel 3.9 Interpretasi Hasil Belajar Siswa<sup>21</sup>

No	Nilai	Predikat
1	80 – 100	Baik sekali
2	66– < 80	Baik
3	56– < 66	Cukup
4	46– < 56	Kurang
5	0–< 46	Gagal

### 3. Respon Siswa

Data mengenai respon siswa diperoleh dari angket yang dianalisis dengan mencari persentase jawaban siswa untuk setiap pernyataan dalam angket. Respon siswa dianalisis dengan melihat persentase dari respon siswa.

Perhitungan dilakukan dengan rumus yang diadaptasi dari rumus dalam Yamasari. Perhitungan persentasi respon siswa mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Usman dan setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*. (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2001), h. 136.

<sup>21</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2012), h. 35.

<sup>22</sup> Yuni Yamasari, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas”, *Surabaya: Seminar Nasional Pascasarjana X – ITS*,( 2010,).h. 4.



a. Menghitung Persentase respon tiap soal indikator

Persentase respon tiap kategori tiap aspek dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$R_i = \frac{\sum_{j=1}^n P_j}{\text{skor maksimal indikator ke } - i} \times 100\%$$

Keterangan:

$R_i$  = persentase respon indikator ke-i

$P_j$  = Skor pernyataan ke-j

$n$  = Banyaknya pernyataan dalam indikator ke-i

b. Menghitung Persentase respon total tiap soal

$$RT = \frac{\sum_{i=1}^m R_i}{m}$$

Keterangan :

$RT$  = Rata-rata persentase total

$R_i$  = Persentase respon indikator ke-i

$m$  = banyaknya indikator.

Skala yang digunakan untuk angket siswa dalam penelitian ini adalah 5 skala, dengan penskoran seperti ditunjukkan pada Tabel berikut ini.

Tabel 3.10 Skala Penilaian Angket

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk menentukan kriteria dilakukan dengan cara seperti tabel berikut.

Tabel 3.11 Kriteria Analisis Persentase Respon Siswa

No.	Interval	Kualifikasi	Keterangan
1	0% - $\leq$ 20%	Tidak Positif	Sangat Tidak Setuju
2	20% - $\leq$ 40%	Kurang Positif	Tidak Setuju
3	40% - $\leq$ 60%	Cukup Positif	Biasa saja
4	60% - $\leq$ 80%	Positif	Setuju
5	80% - 100%	Sangat Positif	Sangat Setuju

### G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah *statistik deskriptif* dan *statistik Inferensial*, *Statistik deskriptif* adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu statistik hasil penelitian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas.<sup>23</sup> *Statistic deskriptif* yang digunakan dalam penelitian ini adalah cara perhitungan mean, standar deviasi

<sup>23</sup> Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, Op. Cit, h. 21

(simpangan baku), varians dan berupa cara penyajian data berupa diagram lingkaran.

Adapun *statistik inferensial* adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel, dan hasilnya akan digeneralisasikan (inferensialkan) untuk populasi dimana sampel diambil.<sup>24</sup> *statistik Inferensial* yang digunakan dalam penelitian ini berupa uji U. Uji U digunakan apabila data berdistribusi tidak normal. Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika sebagai berikut:

1. Rata-rata hitung (mean)

*Mean is obtained by dividing the sum of all value by the number of values in a data set.*<sup>25</sup>

Mean suatu data diperoleh dengan membagi jumlah seluruh data/nilai dengan banyaknya data/nilai.

Mean dilambangkan dengan ( $\bar{X}$ ) yang dibaca eks bar atau eks garis. Perhitungan mean dibagi menjadi dua yaitu mean data tunggal dan mean data bergolong.<sup>26</sup>

Dalam penelitian ini, mean yang digunakan adalah mean data bergolong. Rumus untuk menghitung rata-rata (mean) data bergolong adalah:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

---

<sup>24</sup> *Ibid.*, h. 23.

<sup>25</sup> Prem. S. Mann, *Introduction Statistic*, (India, Brijbasi Art. Press, 2004), h. 91.

<sup>26</sup> Riduan, *Dasar-dasar Statistika, Op., Cit*, h. 101.

Keterangan :	$\bar{X}$	=	Rata-rata hitung (mean)
	$\sum f_i x_i$	=	Jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya
	$\sum f_i$	=	Jumlah data/sampel

## 2. Standar Deviasi

Standar deviasi adalah suatu nilai yang menunjukkan tingkat (derajat) variasi kelompok data atau ukuran standar penyimpangan dari meannya. Simbol standar deviasi sampel dilambangkan dengan (Sd atau s).<sup>27</sup> *Standar deviasi is obtained by taking the positive square root of the varians.*<sup>28</sup> Standar deviasi diperoleh dengan cara mengambil akar positif dari varians. Standar deviasi untuk data sampel dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :	S	=	Standar Deviasi
	$\sum f_i$	=	Jumlah frekuensi
	$x_i$	=	Nilai x ke i sampai ke n
	$\bar{X}$	=	Rata-rata hitung (mean)
	n	=	Jumlah sampel

<sup>27</sup> *Ibid.*, h. 146.

<sup>28</sup> Prem. S. Mann, *Introduction Statistic, Op. Cit*, h. 95.

### 3. Varians

Varians adalah salah satu teknik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok. Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Varians untuk sampel diberi simbol  $s^2$ .<sup>29</sup> Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum f_i(x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Keterangan :  $s^2$  = Varians sampel

$\sum f_i$  = Jumlah frekuensi

$x_i$  = Nilai x ke i sampai ke n

$\bar{X}$  = Rata-rata hitung (mean)

n = Jumlah sampel

### 4. Uji normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.<sup>30</sup> Untuk menyelidiki apakah populasi berdistribusi normal atau tidak berdasarkan data sampel yang berukuran n dan mempunyai rata-rata ( $\bar{X}$ ) serta deviasi standar (s), maka salah satu pengujinyamenurut Sudjana dapat dilakukan dengan uji kenormalan Liliefors dengan hipotesis sebagai berikut:

---

<sup>29</sup> Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian, Op.cit*, h. 56.

<sup>30</sup> Ali Gunawan, *Statistik untuk Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Parama Publishing, 2013), h. 70.

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_a$  : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:<sup>31</sup>

- a. Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan bilangan baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$  ( $\bar{x}$  dan  $s$  masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ .
- c. Selanjutnya dihitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(z_i)$  maka,

$$s(z_i) = \frac{\text{banyaknya Data } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \text{ yang } z_i}{n}$$

- d. Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih
- f. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan  $L_{hitung}$  dengan  $L_{tabel}$ .

Dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ , kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi

---

<sup>31</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2001), h. 466.

normal jika  $L_{hitung}$  diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L_{tabel}$  dalam hal lain hipotesis diterima.

#### 5. Uji homogenitas

Setelah data berdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua sampel homogen atau tidak.<sup>32</sup> Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F dengan uji hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Sampel berasal dari varians yang homogen

$H_a$  : Sampel berasal dari varians yang tidak homogen

Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:<sup>33</sup>

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

- b. Bandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$

db Pembilang =  $n - 1$  (untuk varians terbesar)

db Penyebut =  $n - 1$  (untuk varians terkecil)

taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5%

- c. Kriteria Pengujian

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka tidak homogen

---

<sup>32</sup> Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, op. cit, h. 140.

<sup>33</sup> Riduan, *Dasar-dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 186.

Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka homogen

#### 6. Uji Mann – Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney atau uji U. Menurut Sugiyono, Uji U berfungsi sebagai alternatif pengujian uji-t jika prasyarat parametiknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dan populasi. Langkah-langkah pengujiannya yaitu sebagai berikut:

- a. Menghubungkan kedua kelas independen dan diberi jenjang pada tiap-tiap anggota mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.
- b. Menghitung jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan  $R_1$  dan  $R_2$ .
- c. Untuk Uji U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan  $N_1$  pengamatan

$$U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1 \text{ atau}$$

$N_2$  pengamatan,

$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

$N_1$  : banyaknya sampel pada sampel pertama

$N_2$  : banyaknya sampel pada kedua

$U_1$  : Uji statistik U dari sampel pertama



$U_2$  : Uji statistik U dari sampel kedua

$\sum R_1$  : Jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$  : Jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. Nilai U yang digunakan U untuk yang lebih kecil dan lebih besar ditandai dengan  $U'$ , sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U dan  $U'$ , dengan cara membandingkannya dengan  $\frac{N_1+N_2}{2}$ . Bila nilainya lebih besar daripada  $\frac{N_1+N_2}{2}$  nilai tersebut adalah  $U'$  dan nilai U dapat dihitung  $U = N_1 \cdot N_2 - U'$ .
- e. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika  $U \leq U_0$  maka  $H_0$  ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar ( $> 20$ ) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$\frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 - 1)}{12}}}$$

Jika  $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$  dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$  maka  $H_0$  diterima dan jika  $z > z_{\alpha/2}$  atau  $z \leq -z_{\alpha/2}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>34</sup>

Pengujian Mann-Whitney data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah menggunakan *SPSS versi 22*.

## 7. Kriteria Efektivitas

Efektivitas strategi pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran SAVI berbantu *software geogebra* merupakan suatu ukuran

---

<sup>34</sup> Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 150-153.

yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Kriteria keefektifan dalam penelitian ini mengacu pada.

a. Ketuntasan Belajar

Ketuntasan belajar matematika diketahui dengan melihat belajar siswa secara klasikal. Untuk menentukan ketuntasan belajar secara klasikal dihitung dengan rumus.<sup>35</sup>

$$KB = \frac{N'}{N} \times 100\%$$

Keterangan : KB = Ketuntasan belajar secara klasikal

N' = Jumlah siswa yang nilainya  $\geq 75$

N = Jumlah siswa keseluruhan

Dalam hal ini, hasil belajar siswa dikatakan tuntas setelah memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal yang dilihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa persentasenya mencapai  $\geq 75\%$ .

---

<sup>35</sup> Nurul Astuti Yensy B, *Jurnal Exacta*, (Online) tersedia di <http://repository.unib.ac.id/527/1/05>. Diakses: tanggal 12 Desember 2017.

## H. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa tahap yang akan dilalui oleh peneliti, antara lain:

1. Tahap Pendahuluan
  - a. Penjajakan awal ke lokasi Penelitian
  - b. Berkonsultasi dengan dosen penasihat
  - c. Membuat desain proposal
  - d. Mengajukan desain proposal
2. Tahap Persiapan
  - a. Setelah judul disetujui, mengadakan seminar proposal
  - b. Revisi desain proposal
  - c. Memohon surat riset dari dekan
  - d. Membuat pedoman wawancara
3. Tahap Pelaksanaan
  - a. Melaksanakan wawancara kepada responden dan informan serta mencari data dalam bentuk documenter
  - b. Melakukan uji coba
  - c. Melakukan tes awal
  - d. Melaksanakan pembelajaran
  - e. Melakukan tes akhir
  - f. Mengolah dan menganalisis data
4. Tahap Penyusunan Laporan
  - a. Penyusunan laporan penelitian

- b. Menyerahkan laporan kepada dosen pembimbing skripsi untuk dikoreksi dan disetujui
- c. Memperbanyak dan selanjutnya siap untuk disajikan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah.