

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Tujuan dari penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat serta berapa besar hubungan sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.¹

Pelaksanaan eksperimen dalam penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran SAVI, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Pada tahap akhir dari penelitian ini, masing-masing kelas akan diberi tes untuk mengukur hasil belajarnya.

Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif, sesuai dengan namanya, banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian juga pemahaman

¹Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2005), h. 75.

akankesimpulan penelitian akan lebih baik apabila juga disertai dengan tabel, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain.²

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMPN 1 Astambul tahun pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 114 orang, yang terdiri dari 4 kelas. Distribusi jumlah siswa pada masing-masing kelas dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Distribusi jumlah siswa kelas VIII SMPN 1 Astambul

No.	Kelas	Jumlah
1	VIII A	29
2	VIII B	28
3	VIII C	28
4	VIII D	29
Jumlah		114

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel merupakan sebagai bagian dari populasi sebagai contoh wakil dari populasi yang akan diteliti.³ Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling* (sampel bertujuan) atau pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu, yaitu dengan pertimbangan dari guru yang bersangkutan. Guru tersebut merekomendasikan kelas VIII D dan VIII A untuk dijadikan sampel karena kondisi kelas dan siswa nya lebih mudah

²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 27.

³S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2007), h. 121.

diarahkan. Sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII A dan kelas VIII D SMPN 1 Astambul tahun pelajaran 2014/2015 karena memiliki nilai rata-rata UTS yang tidak jauh berbeda, sedangkan kelas VIII C sebagai kelas uji instrumen.

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

No.	Kelas	Jumlah Siswa
1.	VIII D (eksperimen)	29 orang
2.	VIII A (kontrol)	29 orang
Jumlah		58 orang

C. Data dan Sumber Data

1. Data

Data dalam penelitian ini terdiri dari data pokok dan data penunjang, yaitu data pokok sebagai data penelitian dan data penunjang.

a. Data Pokok

Data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa pada materi kubus dan balok ketika diterapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SAVI dan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

b. Data Penunjang

- 1) Sejarah berdirinya SMPN 1 Astambul
- 2) Keadaan fisik bangunan
- 3) Keadaan dewan guru dan staf TU
- 4) Jumlah siswa

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut.

- a. Responden, yaitu siswa dan guru matematika yang mengajar matematika di SMPN 1 Astambul.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar di kelas VIII, dan staf tata usaha SMPN 1 Astambul.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁴Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes prestasi (*achievement test*), yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁵ Tes ini diberikan dengan maksud untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah melalui proses pengajaran matematika menggunakan model pembelajaran SAVI. Bentuk tes yang digunakan berupa tes uraian (*essay*)

⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Yogyakarta: PT Rineka Cipta, 2010), h. 27.

⁵*Ibid*, h. 194.

dengan materi kubus dan balok. Tes tersebut dilaksanakan pada pertemuan akhir penelitian.

2. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengetahui informasi tentang kemampuan awal siswa kelas VIII SMPN 1 Astambul dengan mengambil data nilai UTS pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015 dan untuk melengkapi data penelitian juga diambil arsip atau dokumen sekolah seperti data profil sekolah, data kesiswaan dan kepegawaian.

3. Observasi

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang tentang deskripsi lokasi penelitian, keadaan siswa, jumlah dewan guru dan staf tata usaha, sarana dan prasarana, serta jadwal belajar.

4. Wawancara

Teknik wawancara digunakan dengan cara melakukan tanya jawab dengan informan untuk memperoleh data. Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh peneliti dari teknik observasi dan dokumentasi.

E. Desain Pengukuran

1. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian pendidikan adalah instrumen yang bersifat evaluatif. Ada dua macam teknik instrumen dalam penelitian pendidikan, yaitu teknik tes dan teknik nontes. Instrumen penelitian

yang akan dikembangkan penulis di sini adalah instrumen yang memakai teknik tes.

a. Penyusunan Instrumen Tes

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah soal-soal yang berbentuk uraian dengan materi kubus dan balok, soal-soal disusun dengan memperhatikan beberapa hal berikut ini.

- 1) Berpedoman pada standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, materi pokok yang sesuai dengan kurikulum 2006 (KTSP).
- 2) Bersumber pada buku-buku pelajaran matematika yang digunakan di sekolah tempat penelitian dilaksanakan dan buku-buku lain yang relevan dengan kurikulum 2006 (KTSP).
- 3) Dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika di sekolah tempat penelitian dilaksanakan.

Untuk soal yang akan diujikan dapat dilihat pada Lampiran 2 dan Lampiran 3 sedangkan untuk penyusunan instrumen tes berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel 3.3 di bawah ini.

Tabel 3.3 Distribusi Instrumen Penelitian Tes

No.	Indikator	No. Soal Perangkat 1	No. Soal Perangkat 2
1.	Mengidentifikasi sifat-sifat kubus dan balok serta bagian-bagiannya	1	1
2.	Menentukan jaring-jaring kubus dan balok	2	2
3.	Menghitung luas permukaan dan volume kubus dan balok	3, 4 dan 5	3, 4 dan 5

Penggunaan dua perangkat ini berdasarkan pertimbangan bahwa peneliti dapat memilih soal yang memenuhi validitas dan reliabilitas soal.

b. Pengujian Instrumen Tes

Sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui kriteria-kriteria soal-soal yang akan diujikan. Uji coba instrumen tes diberikan pada kelas VIII C SMPN 1 Astambul tahun pelajaran 2014/2015.

Butir-butir soal dalam tes tersebut harus memenuhi beberapa kriteria sebagai tes yang baik. Adapun beberapa kriteria-kriteria tersebut adalah sebagai berikut.

1) Validitas

Untuk mengukur validitas suatu soal, digunakan rumus korelasi *Product*

Moment dengan angka kasar yaitu:

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

di mana :

r_{xy} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah murid

X = skor item soal

Y = skor total murid⁶

Keputusan uji :

$r_{xy} \geq r_{tabel}$ item soal tersebut valid

$r_{xy} < r_{tabel}$ item soal tersebut tidak valid

dengan $n = 29$ dan taraf signifikansi 5% maka diketahui $r_{tabel} = 0,367$.

⁶Arikunto.*op.cit.*, h. 72.

Validitas soal tes dihitung dengan bantuan program SPSS versi 20. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pada baris pertama kolom name dengan item 1, baris kedua kolom name item 2, pada baris ketiga kolom name ketik item 3, pada baris keempat kolom name ketik item4 dan pada baris kelima kolom *name* ketik *total_item*
2. Pindahkan ke *data view* dan input data sesuai dengan variabelnya.
3. Klik *analyze-correlation-bivariate*
4. Klik variabel item1 sampai total, pindahkan semua item ke kotak *Variabels*, pada *correlation coefficients* klik *pearson* kemudian klik *Ok*.⁷

2) Reliabilitas

Reliabilitas tes adalah ketetapan, kejegan atau keterandalan tes dalam menilai apa yang dinilai. Artinya, kapan pun tes tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.⁸ Reliabilitas berhubungan dengan taraf kepercayaan. Suatu tes dikatakan memiliki taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah tetapan hasil tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dikatakan tidak berarti.⁹

⁷Sunjoyo, Rony Setiawan dkk, *Aplikasi SPSS untuk Smart Riset*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 45-48.

⁸*Ibid.* h. 59.

⁹Sunjoyo, Rony Setiawan dkk, *Aplikasi SPSS untuk Smart Riset*, *op. cit.*, h.86.

Untuk menentukan reliabilitas soal tes bentuk uraian maka dapat digunakan rumus Alpa sebagai berikut :¹⁰

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians skor tiap item

σ_t^2 = varians total

Keputusan uji :

Menurut Cronbach instrumen dikatakan reliabel jika hasil perhitungan reliabelitas dengan rumus alpa angka minimal 0,65.¹¹ Reliabilitas soal tes dihitung dengan bantuan program *SPSS versi 20*. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Klik *analyze-scale-Reliability Statistics*
2. Pindahkan item1, item2, item3, item4 hanya item yang valid yang boleh dilanjutkan ke kotak *items*
3. Klik *statistics-Discriptive for (scale, Item, Scale if item deleted)continue* lalu *Ok*.

c. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan seperangkat instrumen sebagai alat pengukur untuk memperoleh data berupa soal evaluasi. Instrumen berupa soal evaluasi

¹⁰Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), hal. 109.

¹¹Purwanto, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), hal. 196-197.

berbentuk uraian (*essay*). Perangkat tes yang digunakan terdiri dari 2 perangkat soal. Setiap perangkat terdiri dari 5 soal. Setiap butir soal dalam perangkat 1 maupun perangkat 2 mempunyai skor maksimum yang berbeda sesuai dengan banyaknya langkah penyelesaian.

Untuk perangkat 1, untuk soal nomor 1 mempunyai skor maksimum 2, soal nomor 2 mempunyai skor maksimum 1, soal nomor 3 mempunyai skor maksimum 18, soal nomor 4 mempunyai skor maksimum 22 dan soal nomor 5 mempunyai skor maksimum 32, sehingga skor maksimum seluruhnya adalah 75. Untuk perangkat 2, soal nomor 1 mempunyai skor maksimum 4, soal nomor 2 mempunyai skor maksimal 1, soal nomor 3 mempunyai skor maksimum 23, soal nomor 4 mempunyai skor maksimal 15 dan soal nomor 5 mempunyai skor maksimal 22, sehingga skor maksimum seluruhnya adalah 65.

d. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Adapun pelaksanaan uji coba instrumen penelitian berupa soal-soal yang dilakukan masih di lingkungan lokasi penelitian yakni di SMPN 1 Astambul, hanya saja kelas yang digunakan untuk uji instrumen adalah kelas VIII C. Tentu saja kerahasiaan instrumen dirahasiakan. Uji instrumen tersebut dilakukan pada hari sabtu tanggal 17 Mei 2015 pukul 09.30 – 10.10. Kelas VIII C terdiri dari 28 orang untuk melaksanakan uji coba instrumen. Kedua perangkat uji instrumen diujikan secara langsung ke semua siswa. Hasil pengujian bisa dilihat pada Lampiran 4 dan 5.

Setelah melakukan uji coba, kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas soal tes dengan bantuan *SPSS versi 20*. Untuk perhitungan

dan hasil dari uji validitas dan reliabilitas secara lengkap terhadap 10 butir soal dari perangkat I dan perangkat II yang telah diuji cobakan dapat dilihat pada Lampiran 6.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti hanya memilih butir soal yang valid dan reliabel dari soal tersebut. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Harga Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Butir Soal	Uji Validitas		Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	Ket.	r_{11}	Ket
Perangkat I				
1*	0,721	Valid	0,65	Reliabel
2	0,767	Valid		
3*	0,922	Valid		
4*	0,874	Valid		
5	0,199	Tidak Valid		
Perangkat II				
1	0	Tidak Valid	0,65	Reliabel
2	-0,108	Tidak Valid		
3*	0,665	Valid		
4*	0,676	Valid		
5	0,506	Tidak Valid		

Ket: * Butir Soal yang valid dan reliabel yang dijadikan sebagai sumber instrumen

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas, maka dapat disimpulkan dari 5 soal perangkat I yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 1, 2, 3 dan 4. Sedangkan 5 soal perangkat II yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reliabilitas adalah soal nomor 3 dan 4. Oleh karena itu, soal yang dijadikan instrumen penelitian adalah 5 soal dari 7 soal yang memenuhi kriteria tersebut. Pemilihan 5 soal tersebut dilakukan dengan melakukan

pertimbangan berdasarkan indikator, sehingga soal yang dipilih sebagai instrumen penelitian adalah soal nomor 1, 3 dan 4 pada perangkat I serta soal nomor 3 dan 4 pada perangkat II.

2. Interpretasi Hasil Belajar Siswa

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus:

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

Keterangan: N = nilai akhir¹²

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan dalam tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5 Interpretasi Hasil Belajar¹³

Nilai	Kualifikasi
80 – 100	Baik Sekali
66 - < 80	Baik
56 - < 66	Cukup
46 - < 56	Kurang
0 - < 46	Gagal

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari hasil belajar kedua kelas yang diteliti yang akan dijelaskan secara terperinci pada teknik analisis data.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari nilai kognitif hasil belajar berupa nilai UTS siswa kelas VIII pada semester ganjil dan nilai evaluasi akhir

¹²Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*.(Bandung: Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), h. 136.

¹³Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2005),h. 35.

program pengajaran. Data yang sudah diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

Statistika deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi, sedangkan statistika inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.

Perhitungan pada statistika deskriptif adalah perhitungan rata-rata dan standar deviasi. Adapun perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan statistika inferensial adalah uji t dan uji U (*Mann-Whitney*). Dalam hal ini jika data yang dianalisis berdistribusi normal, maka menggunakan uji statistik parametris yaitu uji t , akan tetapi jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka menggunakan statistik nonparametris yaitu uji U (*Mann-Whitney*).

Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata, standar deviasi, dan varians.

1. Rata-Rata (*Mean*)

Menurut Sudjana, untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan: \bar{x} = nilai rata-rata (*mean*)

$\sum x_i$ = jumlah seluruh data

$n =$ banyak data.¹⁴

2. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji

t. untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

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

Keterangan: $s^2 =$ varians sampel

$x_i =$ data ke- i , yang mana $I = 1, 2, 3, \dots$

$\bar{x} =$ nilai rata-rata (*mean*)

$n =$ banyak data

3. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas. Untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan: $s =$ standar deviasi sampel

$x_i =$ data ke- i , yang mana $I = 1, 2, 3, \dots$

$\bar{x} =$ nilai rata-rata (*mean*)

$n =$ banyak data

¹⁴Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2002), h. 67.

Pengujian rata-rata, varians dan standar deviasi dengan bantuan program *SPSS versi 20*. Data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Klik menu *Analyze-Descriptive Statistics-Descriptive*
2. Masukkan nilai UTS siswa ke kotak Variable(s)
3. Klik Options- centang *Mean, Std. Devition* dan *Variance, continue*
4. Klik Ok.

4. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*. Menurut Sudjana, pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Liliefors*, yaitu:

- 1) Urutkan nilai x_i diurutkan dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- 2) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \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).
- 3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis z (z_{tabel}) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$ dengan ketentuan apabila z_i negatif,

maka $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$, sedangkan jika z_i positif, maka

$$F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}.$$

- 4) Selanjutnya dihitung proporsi z_1, z_2, \dots, z_n yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

$$S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1 z_2 z_3 \dots z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

- 5) Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .¹⁵

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang mana digunakan untuk sampel yang besar (lebih dari 50).¹⁶ Normalitas data dihitung dengan bantuan program *SPSS versi 20*. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah pengujian dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, yaitu:

¹⁵*Ibid*, h. 466.

¹⁶Sopiyudin Dahlan, *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*, (Jakarta: Salemba Medika, 2008), h. 55.

- 1) Buka file normalitas
- 2) Pilih *analyze-Nonparametric Test - Legacy Dialogs – 1-Sample K-S*
- 3) Masukkan variabel kedalam *Test Variable list*
- 4) Aktifkan kotak cek pada *Test Distribution* dengan pilihan *Normal*
- 5) klik *Ok*.¹⁷

Kriteria normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah jika $sig > 0,05$, maka sampel berdistribusi normal. Jika $sig < 0,05$, maka sampel tidak berdistribusi normal.

5. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data itu homogen atau tidak. Menurut Sugiyono, pengujian homogenitas varians digunakan uji F dengan rumus berikut:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Untuk pengambilan keputusan, harga F hitung dibandingkan dengan F tabel dengan df pembilang = (n-1) dan df penyebut = (n-1) serta taraf signifikannya adalah 5%. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka varians homogen, sebaliknya jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka varians tidak homogen.¹⁸

¹⁷Jubilee Enterprise, *Op. cit.*, hal. 43-47.

¹⁸Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 140.

Teknik untuk menguji homogenitas dengan bantuan *SPSS 20 for window: test of homogeneity of variances* dengan uji *levene statistics*. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Masukkan nilai siswa pada *data view* kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 2) Pilih *analyze-Compare Means-One Way Anova*
- 3) Masukkan variabel kedalam *dependent list dan Factor list*
- 4) Klik *Options-* tambahkan tanda centang pada kotak *Homogeneity of variance test*.
- 5) Klik *Continue* dan *Ok*.¹⁹

Pengambilan keputusan berpedoman pada ketentuan berikut. Jika nilai signifikansi $sig < 0,05$, artinya data tidak memiliki variansi yang homogen (tidak sama) dan jika nilai signifikansi $sig > 0,05$ berarti data memiliki variansi yang homogen.

6. Uji t (*t-tes*)

Uji perbandingan (uji t) yaitu uji perbandingan dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Pada penelitian ini, jumlah sampel masing-masing kelas baik eksperimen maupun kontrol berjumlah sama. Dalam perhitungan uji t, Sugiyono berpendapat, "bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varians homogen, maka

¹⁹Elcom, *SPSS 18*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2010), h. 78-79.

dapat digunakan rumus *t-test* baik *separated varians* maupun *polled varians*...”²⁰

Pada penelitian ini, jumlah sampel di kelas kontrol dan di kelas eksperimen sama, maka penulis memilih menggunakan uji t dengan rumus *Separated Varians*, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

n_1 = jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = jumlah data kedua (kelas kontrol)

\bar{x}_1 = nilai rata-rata hitung data pertama

\bar{x}_2 = nilai rata-rata hitung data kedua

s_1^2 = variansi data pertama

s_2^2 = variansi data kedua.

Untuk pengambilan keputusan, bandingkan nilai t_{hitung} dengan t_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. dengan $df = (n_1 + n_2 - 2)$. Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang artinya tidak ada perbedaan dari kedua sampel tersebut. Sebaliknya, jika selainnya maka H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya ada perbedaan dari kedua sampel tersebut.

Pengujian yang digunakan adalah *Independent-sample T test*. Perhitungan uji t dengan menggunakan bantuan *SPSS 20*. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

²⁰*Ibid*, h. 139.

- 1) Masukkan nilai siswa pada *variabel view* kelas eksperimendan kelas kontrol dengan di isi *variabel view* nilai UTS
- 2) Isi *data view* dimana kelas eksperimen kelompok 1 dan kelas kontrol kelompok 2
- 3) Analyze, pilih *Compare Means*, lalu pilih *Independent- Samples T Test*
- 4) Masukkan nilai UTS pada kotak *Test Variabel (s)*
- 5) Masukkan kelompok pada kotak *Grouping Variable*
- 6) Klik *Define Groups*
- 7) Isilah *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2
- 8) Klik *Continue* dan *Ok*.

Jika sig T hitung $> 0,05$, maka H_0 diterima, sebaliknya jika sig T hitung $< 0,05$, maka H_0 ditolak.²¹

7. Mann-Whitney U-Test (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji U. Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 pengamatan dengan rumus:

²¹Jubilee Enterprise, *Op. Cit.*,h.89-93.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Sedangkan dari sampel kedua dengan N_2 pengamatan digunakan rumus:

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan : n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah jenjang pada sampel n_2 ²²

Untuk pengambilan keputusan, nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau

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

: $U = n_1 n_2 - U'$. Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel.

Dengan kriteria peng-ambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0

diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak.

Langkah analisis uji U *Mann Whitney* secara dengan menggunakan *SPSS* 20 sebagai berikut:

²²J. Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Erlangga, 2009), ed. 7, jilid 2, h. 307.

- 1) Masukkan nilai siswa pada *variabel view* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan di isi *variabel view* nilai UTS
- 2) Isi data view dimana kelas eksperimen kelompok 1 dan kelas kontrol kelompok 2
- 3) Analyze, pilih *Nonparametrik Tests, Legacy Dialogs*, lalu pilih 2 *Independent Samples*
- 4) Masukkan nilai UTS pada kotak *Test Variabel List*
- 5) Masukkan kelompok pada kotak *Grouping Variable*
- 6) Klik *Define Groups*
- 7) Isilah *Group 1* dengan 1 dan *Group 2* dengan 2
- 8) Klik *Continue* dan *Ok*.

Pengambilan keputusan jika $\text{sig} > 0,05$, maka H_0 diterima sebaliknya jika $\text{sig} < 0,05$ maka H_0 ditolak.

G. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu :

1. Tahap Pendahuluan

- a. Observasi ke lokasi penelitian
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing
- c. Mengajukan desain proposal

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Mohon surat riset dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Antasari Banjarmasin.
- c. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Menyusun materi yang akan diajarkan.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes akhir, pedoman wawancara, observasi, dan angket respon.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Mengadakan penelitian untuk menggali data dilapangan.
- b. Wawancara, observasi, dan penelitian dokumen-dokumen.
- c. Mengolah dan menganalisis data.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Konsultasi hasil laporan dengan dosen pembimbing untuk dikoreksi dan disetujui.
- c. Memperbaiki dan memperbanyak selanjutnya diuji dan dipertahankan disidang munaqasah.