

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan datanya menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.⁶⁸ Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data yang berupa angka, atau data berupa kata – kata atau kalimat yang dikonversi menjadi data yang berbentuk angka⁶⁹.

Design penelitian yang peneliti ambil adalah *quasi eksperiment design* atau eksperimen semu dengan bentuk *the nonequivalent Posttest-only control group design*. Design ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat difungsikan sepenuhnya untuk mengontrol variabel – variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Peneliti menggunakan design ini karena peneliti tidak dapat melakukan kontrol atau pengendalian variabel secara ketat atau penuh. Peneliti menggunakan kelas yang ada, serta dalam pengumpulan data, peneliti menggunakan instrumen tes dan

⁶⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hal. 14

⁶⁹ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif: Analisis Isi dan Analisis Data Sekunder*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2014), hal. 20

observasi. Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	Post Test
Kelas Eksperimen	X	O1
Kelas Kontrol	O	O1

Keterangan :

X = pembelajaran SAVI

O = Tidak diberikan perlakuan

O1 = Post Test

Rancangan penelitian adalah menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana peneliti memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan model SAVI. Sedangkan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan model SAVI. Dengan penelitian ini, peneliti dapat melihat seberapa besar pengaruh model SAVI terhadap kemampuan berpikir analitis dan hasil belajar Matematika kepada siswa yang diberikan perlakuan dan kepada siswa yang tidak diberikan perlakuan.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan⁷⁰.

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel *Independent* (variabel bebas)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (terikat)⁷¹. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intelektual*)

2. Variabel *Dependent* (variabel terikat)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas⁷². Dalam penelitian ini, variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir analitis dan hasil belajar Matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek dan subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

⁷⁰ *Ibid.*, hal. 61

⁷¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung:Alfabeta,2015), hal. 61

⁷² *Ibid.*, hal. 61

kesimpulannya⁷³. Jadi populasi adalah keseluruhan unit atau individu dalam ruang lingkup yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung tahun ajaran 2017/2018. Yaitu sebanyak 336 siswa yang terdiri dari kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, VIII-E, VIII-G, VIII-H.

2. Sampel

Menurut Tanzeh sampel atau contoh adalah sebagian individu yang diselidiki dari keseluruhan individu penelitian⁷⁴. Sedangkan menurut Martono sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki ciri – ciri atau keadaan tertentu yang akan diamati⁷⁵. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu⁷⁶.

Setelah melakukan wawancara dengan guru Matematika untuk mengetahui dua kelas yang homogen, maka sampel yang diambil adalah kelas VIII-B yang berjumlah 37 siswa dan kelas VIII- C yang berjumlah 36 siswa. Jadi sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 73 siswa dimana kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan rata – rata yang hampir sama. Sehingga pemilihan sampel

⁷³ *Ibid.*, hal. 80

⁷⁴ Tanzeh Ahmad, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), hal. 91

⁷⁵ Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 81

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 81

tersebut dapat mencerminkan karakteristik populasi yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tahun Ajaran 2017/2018

3. Sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang akan digunakan dalam penelitian⁷⁷. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan metode penetapan responden untuk dijadikan sampel berdasarkan pada kriteria – kriteria tertentu. Diantaranya dengan pertimbangan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan hampir sama dan homogen yang didasarkan pada nilai rata – rata kelas dan wawancara guru Matematika.

D. Kisi – Kisi Instrumen

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan penelitian.⁷⁸ Sedangkan kisi – kisi instrumen adalah suatu acuan yang berisi pokok – pokok materi yang akan disajikan dalam instrumen. Penyusunan kisi – kisi dilakukan untuk mendapatkan suatu instrumen yang representatif dalam mencerminkan indikator dari variabel yang diteliti.⁷⁹ Kisi – kisi instrumen dalam penelitian ini ada 2 instrumen, yaitu:

⁷⁷ *Ibid.*, hal. 118

⁷⁸ Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika...*, hal. 163

⁷⁹ *Ibid.*, hal. 181

1. Instrumen tes untuk mengukur kemampuan berpikir analitis. Dari kajian teori, peneliti menentukan instrumen tes dengan kisi – kisi sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kisi – Kisi Tes Kemampuan Berpikir Analitis

Indikator Kemampuan Berpikir Analitis	Indikator Materi Lingkaran	No. Soal	Jenis Soal
Kemampuan mendefinisikan masalah dengan jelas	1. Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut keliling lingkaran.	1.	Uraian
Kemampuan menciptakan gagasan sesuai dengan konsep Matematika	2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar.	2.	Uraian
Kemampuan menentukan solusi dari permasalahan.	3. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.	3.	Uraian

2. Instrumen tes untuk mengukur hasil belajar Matematika siswa. Kisi – kisi instrumen sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kisi – Kisi Tes Hasil Belajar Matematika

No	Indikator materi	No. Soal	Bentuk soal
1.	Menentukan hubungan sudut pusat dengan sudut keliling lingkaran.	1	Uraian
2.	Menyelesaikan masalah luas juring lingkaran	2	Uraian
3.	Menentukan hubungan sudut pusat dengan luas juring lingkaran	3	Uraian
4.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran.	4,5	Uraian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah suatu alat yang digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.⁸⁰ Jumlah instrumen yang digunakan untuk penelitian akan tergantung pada jumlah variabel yang diteliti. Karena instrumen penelitian digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat, maka setiap instrumen mempunyai skala⁸¹.

Penelitian ini menggunakan beberapa macam instrumen yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengambil data. Instrumen penelitiannya sebagai berikut:

1. RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran)

RPP yang dibuat untuk kelas eksperimen adalah RPP yang menerapkan model pembelajaran SAVI. Ada 4 langkah pembelajaran yang dilaksanakan dalam RPP ini, yaitu: (a) Tahap Persiapan; (b) Tahap Penyampaian; (c) Tahap Pelatihan; (d) Tahap Penampilan Hasil. Pada RPP kelas eksperimen menitikberatkan pada interaksi guru dan siswa untuk melatih kemampuan berpikir melalui permasalahan dalam materi Lingkaran. RPP yang dibuat ada 3 yaitu RPP 1 tentang unsur – unsur lingkaran, RPP 2 tentang garis singgung persekutuan luar dan dalam

⁸⁰ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS Versi 17*, (Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri, 2013), hal. 75

⁸¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, hal. 133

lingkaran, RPP 3 latihan soal dan pengambilan nilai tes hasil belajar. RPP penerapan model pembelajaran SAVI terdapat pada *Lampiran 04*.

2. Tes Kemampuan Berpikir Analitis

Pembuatan tes kemampuan berpikir analitis didasarkan pada model yang digunakan pada kelas eksperimen. Bentuk tes yang dibuat berupa pernyataan yang mengarahkan siswa untuk dapat berpikir analitis sesuai dengan indikator yang ada. Tes kemampuan berpikir analitis dinilai berdasarkan indikator kemampuan berpikir analitis yang akan diukur adalah (a) kemampuan mendefinisikan masalah dengan jelas; (b) kemampuan menciptakan gagasan sesuai dengan konsep Matematika; (c) kemampuan menentukan solusi dari permasalahan. Bentuk dan jenis soal yang diberikan dikelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama, soal tes kemampuan berpikir analitis terdapat pada *Lampiran 06*.

3. Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

Tes hasil belajar Matematika dilaksanakan pada akhir bab yaitu sebagai ulangan harian yang terdiri dari 5 soal uraian dimana siswa diharapkan mampu menyelesaikan dengan baik. Indikator dari tes hasil belajar diambil dari beberapa indikator materi lingkaran. Bentuk dan jenis soal yang diberikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama, yaitu terdapat pada *Lampiran 07*.

4. Observasi dan wawancara

Dalam penelitian ini observasi dilakukan guna mengetahui lebih dekat tentang obyek yang diteliti yaitu kondisi sekolah, sarana prasarana sekolah, serta proses kegiatan pembelajaran khususnya pada pembelajaran Matematika. Observasi tersebut dilakukan di SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung khususnya kelas VIII-B dan VIII-C dari pengamatan tersebut peneliti dapat memperoleh data berupa catatan kasar hasil observasi atau pengamatan.

Sedangkan wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak langsung yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi dari guru mata pelajaran matematika. Wawancara tersebut dilaksanakan sebelum melaksanakan penelitian di SMPN 1 Sumbergempol.

5. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi digunakan untuk mendapatkan foto, hasil tes kemampuan berpikir analitis, hasil ulangan harian, dokumen lain yang dimanfaatkan dari SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung untuk keperluan penelitian ini meliputi data jumlah siswa kelas VIII, data tentang kondisi sekolah, data struktur organisasi sekolah, serta dokumen – dokumen lainnya yang menunjang penelitian.

F. Data, Sumber Data dan Skala Pengukuran

Tanzeh mengatakan sumber data dalam penelitian ini adalah salah satu subyek dimana data diperoleh. Sumber data dalam penelitian dibagi menjadi dua, yaitu sumber data primer dan sumber data sekunder.⁸² Sugiyono mengatakan Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data dan sumber data sekunder adalah sumber data yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen.⁸³

Sumber data primer didapatkan dari hasil tes dan wawancara siswa, sedangkan sumber data sekunder didapatkan dari hasil observasi, foto-foto kegiatan, dan lain-lain. Dalam penelitian ini, sumber data yang digunakan adalah:

- a. Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung tahun ajaran 2017/2018.
- b. Data hasil tes kemampuan berpikir analitis dan hasil belajar matematika siswa
- c. Data hasil wawancara tidak langsung dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung.

Skala pengukuran merupakan kesepakatan yang digunakan sebagai acuan untuk menentukan panjang pendeknya interval yang ada dalam alat

⁸² *Ibid.*, hal. 107

⁸³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D.*, hal. 62

ukur, sehingga alat ukur tersebut bila digunakan dalam pengukuran akan menghasilkan data kuantitatif⁸⁴.

Skala yang digunakan dalam desain pengukuran adalah sebagai berikut⁸⁵:

- a) Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang tentang fenomena sosial
- b) Skala Guttman akan memberikan respon yang tegas, yang terdiri dari dua alternatif
- c) Skala Semantik Diferensial digunakan untuk mengukur sikap dalam bentuk pilihan ganda atau *checklist*, tetapi tersusun dari sebuah garis kontinum
- d) Skala Rating. Dalam skala rating data yang diperoleh adalah data kuantitatif kemudian peneliti baru mentransformasikan data kuantitatif tersebut menjadi data kualitatif

Ada empat skala pengukuran yang lain yakni⁸⁶:

- a) Skala Nominal. Skala ini digunakan untuk mengklasifikasi (menggolongkan) obyek-obyek atau kejadian kedalam kelompok (kategori) yang terpisah untuk menunjukkan kesamaan atau perbedaan ciri-ciri tertentu dari obyek yang diamati.

⁸⁴ *Ibid.*, hal. 92

⁸⁵ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 168 - 170

⁸⁶ Nanang Martono, *Statistik Sosial: Teori dan Aplikasi Program SPSS*, (Yogyakarta: Gava Media, 2010), hal. 8-10

- b) Skala Ordinal. Skala ini memiliki semua karakteristik skala nominal, perbedaannya skala ini mempunyai urutan atau peringkat antar kategori. Angka yang dipakai hanya menentukan posisi, bukan nilai absolute.
- c) Skala Interval. Skala ini memiliki semua karakteristik skala ordinal, perbedaannya, skala interval mempunyai satuan skala, atau satuan pengukuran yang standart dan jarak antarkategori dapat diketahui.
- d) Skala Rasio. Pada dasarnya sama dengan skala interval, bedanya adalah skala rasio mempunyai titik 0 (nol) yang sebenarnya, sehingga rasio atau perbandingan antarkategori dapat diketahui dengan jelas.

Skala pengukuran data yang digunakan oleh peneliti yaitu berupa skala rasio dari 0 – 100 yang diperoleh dari tes kemampuan berpikir analitis dan tes hasil belajar siswa.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang digunakan⁸⁷. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes

Tes adalah cara atau prosedur dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas baik berupa pertanyaan – pertanyaan yang harus dijawab atau perintah – perintah yang harus dijawab atau perintah yang

⁸⁷ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis...*, hal. 83

harus dikerjakan sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi dari peserta tes, nilai mana dapat dibandingkan dengan nilai – jilai yang dicapai oleh peserta tes yang lain, atau dibandingkan dengan standar tertentu.⁸⁸ Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir analitis dan tes hasil belajar Matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung.

b. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu menimbulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia⁸⁹. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi dapat berupa tulisan maupun gambar. Jadi dokumentasi adalah mengumpulkan data dengan melihat, mencatat atau merekam suatu laporan untuk digunakan sebagai bukti atau keterangan.

Dokumentasi yang digunakan peneliti berupa dokumen tentang profil sekolah, hasil tes dan ulangan harian siswa, foto – foto kegiatan penelitian. Dokumentasi ini digunakan sebagai bukti bahwa penelitian telah dilakukan di SMP Negeri 1 Sumbergempol tulungagung. Harapan dari dokumentasi ini adalah dapat menguatkan data yang diperoleh.

c. Metode Observasi

Observasi adalah cara untuk mengumpulkan data dengan mengamati atau mengobservasi objek penelitian atau peristiwa berupa

⁸⁸ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2003), hal. 66

⁸⁹ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis...*, hal. 92

manusia, benda mati, maupun alam. Observasi adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.⁹⁰

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh data – data tentang letak sekolah, batas – batas kepala sekolah, kondisi fisik sekolah, dan keadaan lingkungan sekolah. Observasi dilakukan ketika diluar jam mengajar di SMP Negeri 1 Sumbergempol Tulungagung. Peneliti mengamati geografis sekolah dan suasana kelas VIII SMP Negeri 1 Sumbergempol. Observasi dilakukan dengan harapan mendapatkan data yang valid.

H. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data dalam penelitian kuantitatif, biasanya akan digunakan beberapa teknik statistik. Teknik statistik ini digunakan jika peneliti hendak menguji hipotesis, baik berupa hubungan, pengaruh, ataupun komparasional⁹¹. Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul⁹². Setelah data terkumpul, diperlukan adanya analisis data untuk memperoleh hasil dari penelitian⁹³. Analisis data yang digunakan

⁹⁰ *Ibid.*, hal. 84

⁹¹ Muhammad Idrus, *Metode Penelitian Ilmu Sosial*, (Yogyakarta: Erlangga, 2009), hal. 166

⁹² Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif...*, hal. 207

⁹³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 278

dalam penelitian ini ada tiga macam, yaitu uji instrumen, uji prasyarat dan uji hipotesis.

1) Uji Instrumen

Sebelum peneliti melakukan penelitian, salah satu instrumen penelitian yaitu perangkat tes diuji coba terlebih dahulu agar tes layak/valid untuk penelitian. Adapun metode analisis perangkat tes uji coba adalah:

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Konsep valid sebuah instrument/skala pada akhirnya akan juga menentukan valid tidaknya data yang diperoleh peneliti, akan merujuk pada ketepatan alat ukur/skala/instrument yang digunakan oleh peneliti⁹⁴. Terdapat beberapa jenis validitas dalam penelitian, diantaranya: validitas permukaan (*face validity*), validitas isi (*content validity*), validitas empiris (*empirical validity*), validitas konstruk (*construct validity*), dan validitas faktor (*factorial validity*).

Dalam penelitian ini validitas yang digunakan adalah uji validitas isi. Validitas isi atau validitas kurikuler adalah validitas yang sering digunakan dalam pengukuran hasil belajar serta validitas tes yang lain. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir analitis dan tes hasil belajar matematika

⁹⁴ Idrus, *Metode Penelitian...*, hal. 124

siswa, pengujian validasi ini diajukan kepada dosen pembimbing yang bertindak sebagai dosen ahli kisi – kisi lalu peneliti meminta pertimbangan ahli (*expert judgment*) yaitu oleh tiga validator dimana dua validator merupakan dosen Matematika IAIN Tulungagung dan satu validator merupakan guru bidang studi sebagaimana terlampir. Adapun kriteria validitas soal yang perlu ditelaah adalah:

- 1) Kesesuaian soal dengan indikator
- 2) Ketepatan penggunaan kata/ bahasa
- 3) Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda
- 4) Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Instrumen dikatakan valid jika validator telah menyatakan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditetapkan. Untuk menghitung validitas item soal digunakan perhitungan statistik korelasi *product moment*. Rumus yang digunakan adalah⁹⁵:

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana:

r_{hitung} = koefisien korelasi Product moment

n = Jumlah Responden

X = Skor Variabel (jawaban responden)

Y = Skor Total dari variabel untuk responden ke - n

⁹⁵ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS Versi 17*, (Jakarta: Fajar Interpratama Mandiri, 2013), hal. 77

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut Guilford sebagai berikut⁹⁶:

Tabel 3. 4
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tepat/sangat baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat / baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup tepat / cukup baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak tepat / buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tepat / sangat buruk

Bila harga korelasi dibawah 0,30 maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.⁹⁷

Adapun perhitungan uji validitas juga dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0 *for Windows* dengan langkah – langkah sebagai berikut:⁹⁸

- 1) Masukkan data
- 2) Klik *Analyze* → *Correlate* → *Bivariate*
- 3) Masukkan data ke *Variables*
- 4) *Correlations Coeficient* klik *Person*
- 5) *Test Of Significance* klik *Two Tailed*
- 6) pada menu *Options* pilih *Means And Standard Deviations*

⁹⁶ Karunia Eka L Dan M Ridwan Yudhanegara..., hal. 193

⁹⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal 179.

⁹⁸ Sofyan Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 82 - 86

7) pilih *Exclude Cases Pairwise* → *Continue*

8) klik OK

Untuk hasil SPSS perhitungan uji validitas instrumen sebagaimana terlampir.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukuran yang sama pula⁹⁹. Secara internal, reliabilitas alat ukur dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrument dengan teknik tertentu.

Karena tes yang digunakan bukan merupakan tes dengan pilihan “benar” atau “salah” maupun “ya” atau “tidak” maka teknik yang digunakan untuk menghitung reliabilitas soal adalah teknik *Alpha Cronbach*. Kriteria suatu instrument penelitian dikatakan *reliable* dengan menggunakan teknik ini, bila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0,6.

Tahapan perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu¹⁰⁰:

1) Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan

$$\sigma^2_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

⁹⁹ *Ibid.*, hal. 55

¹⁰⁰ *Ibid.*, hal. 90

2) Menentukan nilai varian total

$$\sigma^2_t = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

3) Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2_b}{\sigma^2_t} \right]$$

Dimana:

n	= Jumlah sampel
X_i	= jawaban reponden untuk setiap butir pertanyaan
$\sum X$	= total jawaban responden untuk setiap butir pertanyaan
σ^2_t	= varians total
$\sum \sigma^2_b$	= jumlah varians butir
k	= jumlah butir pertanyaan
r_{11}	= koefisien reliabilitas instrumen

Dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid.

Adapun perhitungan uji reliabilitas, peneliti menggunakan bantuan SPSS *for Windows* 16. Tahap – tahapnya adalah sebagai berikut¹⁰¹:

1) Masukkan data

2) Klik *Analyze* → *Scale* → *Reliability Analysis*

¹⁰¹ *Ibid.*, hal. 117 – 120

3) Masukkan data yang akan di analisis ke *Items* → klik *Alpha* → klik *Statistics* pilih *Item* dan *Scale* → *Continue*

4) Klik OK

Untuk hasil SPSS perhitungan uji reliabilitas instrumen sebagaimana terlampir.

2) Uji Prasyarat Penelitian

Uji prasyarat penelitian digunakan untuk melakukan uji asumsi/persyaratan. Dalam penelitian ini, uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji statistik berjenis parametrik. Sedangkan jika tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik nonparametrik. Untuk penghitungan uji normalitas ini, peneliti menggunakan bantuan *SPSS 16.00 for Windows* dan cara manual dengan ketentuan kriteria sebagai berikut:

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi \geq taraf nyata (α) 0,05 maka data mempunyai varian yang berdistribusi normal
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi $<$ taraf nyata (α) 0,05 maka data mempunyai varian yang tidak berdistribusi normal.

Perhitungan uji normalitas, peneliti menggunakan bantuan SPSS *for Windows* 16. Tahap – tahapnya adalah sebagai berikut¹⁰²:

- 1) Masukkan data
- 2) Klik *Analyze* → *Nonparametric test* → *1 sample K-S*
- 3) Masukkan data yang akan di analisis ke *Test Variable List* → klik *options* pilih *exclude cases test-by-test* → *Continue* → centang pada pilihan *Normal*
- 4) Klik OK

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek (tiga sampel atau lebih) yang diteliti mempunyai varian yang sama. Bila objek yang diteliti tidak mempunyai varian yang sama, maka uji anova tidak dapat diberlakukan. Metode yang digunakan dalam melakukan uji homogenitas ini adalah metode varians terbesar dibandingkan dengan varian terkecil¹⁰³.

Dalam pengujian homogenitas peneliti menghitungnya dengan dua cara, yakni cara manual dan dengan menggunakan *SPSS 16.0 for Windows*.

Tahapan manual uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

Ho : tidak ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data

H1 : ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data

¹⁰² *Ibid.*, hal 117 – 120

¹⁰³ *Ibid.*, hal 167

2) Membuat hipotesis model statistik

$$H_a : S_1^2 \neq S_2^2 \neq S_n^2$$

$$H_o : S_1^2 = S_2^2 = S_n^2$$

3) Menentukan taraf signifikansi (resiko kesalahan)

4) Menghitung F_{hitung} dan F_{tabel}

a) Membuat tabel penolong

b) Menghitung nilai rata – rata kelompok sampel

$$\bar{X}_i = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{X}_i = nilai rata – rata sampel ke – i

X_i = data pada sampel ke – i

n = jumlah data

c) Menghitung nilai varian kelompok sampel

$$S_i^2 = \sum \frac{(X_i - \bar{X}_i)^2}{n-1}$$

d) Menentukan nilai F_{hitung}

$$F_{hitung} = \frac{S_B^2}{S_K^2}$$

Keterangan :

S_B^2 = untuk varian terbesar

S_K^2 = untuk varian terkecil

e) Menentukan nilai F_{tabel}

Untuk mengetahui nilai F_{tabel} dapat dilihat pada tabel F dengan ketentuan sebagai berikut:

$$F_{tabel} (\alpha, V1_{n-1}, V2_{n-1})$$

Keterangan :

$V1$ = pembilang

$V2$ = penyebut

n = jumlah data

α = taraf signifikan

f) Menentukan kriteria penilaian

Jika : $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima

Adapun langkah – langkah perhitungan menggunakan bantuan SPSS *for Windows* 16 adalah sebagai berikut¹⁰⁴:

a) Masukkan data

b) Klik *Analyze* → *Compare-Means* → *One Way Anova* → *Homogeneity Of Variance Test* → OK.

3) Uji Hipotesis

Setelah diketahui data berdistribusi normal dan data homogen, maka selanjutnya adalah menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t. T-test atau t Student (disebut juga uji-t) merupakan alat uji statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel bila datanya berada pada skala interval atau rasio¹⁰⁵. Teknik t-test digunakan

¹⁰⁴ *Ibid.*, hal. 174 - 178

¹⁰⁵ Nanang Martono, *Statistik Sosial: Teori dan Aplikasi Program SPSS*, (Yogyakarta: Gava Media, 2010), hal. 160

bila peneliti ingin mengevaluasi perbedaan antara efek¹⁰⁶. Pengujian dengan menggunakan t-test ini tergolong dalam uji perbandingan (komparatif) yang bertujuan untuk membandingkan (membedakan) apakah rata-rata kedua kelompok yang diuji berbeda secara signifikan atau tidak¹⁰⁷.

Adapun syarat untuk menggunakan t-test yaitu¹⁰⁸:

1. Variabel Independen (X) harus berada pada skala nominal atau ordinal (bersifat kategoris)
2. Variabel dependen (Y) harus berada pada skala interval atau rasio.

t-test hanya dapat digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel atau perbedaan rata-rata dua kelompok atau sampel. Hasil perbandingan dua sampel ini kemudian dilakukan uji signifikansi untuk menjawab pertanyaan *apakah hasil pengujian ditingkat sampel dapat diberlakukan di tingkat populasi atau tidak?*¹⁰⁹.

Data diambil dari tes kemampuan berpikir analitis dan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan, yaitu:

1. Kelas VIII-B diajar dengan model pembelajaran konvensional
2. Kelas VIII-C diajar dengan menggunakan model pembelajaran SAVI.

¹⁰⁶ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 180

¹⁰⁷ Martono, *Statistik Sosial...*, hal. 160

¹⁰⁸ *Ibid*, hal. 160-161

¹⁰⁹ Martono, *Statistik Sosial...*, hal. 161

Rumus t-test yang digunakan dalam penelitian ini adalah¹¹⁰:

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{SD_1^2}{N_1 - 1}\right) + \left(\frac{SD_2^2}{N_2 - 1}\right)}}$$

Keterangan:

t = angka atau koefisien derajat perbedaan mean kedua kelompok

\bar{X}_1 = rata – rata pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = rata – rata pada distribusi sampel 2

SD_1^2 = nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 = jumlah individu pada sampel 1

N_2 = jumlah individu pada sampel 2

Dalam penelitian ini ada dua hipotesis yang akan diuji, yakni:

a. Hipotesis tentang kemampuan berpikir analitis

H_0 : ($\bar{X}_1 \leq \bar{X}_2$) Tidak ada pengaruh model pembelajaran SAVI terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas VIII SMPN 1 Sumbergepol Tulungagung.

H_1 : ($\bar{X}_1 > \bar{X}_2$) Ada pengaruh model pembelajaran SAVI terhadap kemampuan berpikir analitis siswa kelas VIII SMPN 1 Sumbergepol Tulungagung.

¹¹⁰ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: Universitas Muhammadiyah Malang, 2006), hal. 84

b. Hipotesis tentang hasil belajar Matematika

$H_0 : (\overline{X}_1 \leq \overline{X}_2)$ Tidak ada pengaruh model pembelajaran SAVI terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 1 Sumbergempol Tulungagung.

$H_1 : (\overline{X}_1 > \overline{X}_2)$ Ada pengaruh model pembelajaran SAVI terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMPN 1 Sumbergempol Tulungagung.

Dengan kaidah keputusannya:

- Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima,
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Adapun untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intelektual) terhadap kemampuan berpikir analitis dan hasil belajar Matematika siswa dapat diketahui dengan menggunakan perhitungan *effect size* pada uji-t menggunakan rumus *Cohen's d from t-test* sebagai berikut¹¹¹:

$$d = \frac{\overline{X}_t - \overline{X}_c}{S_{pooled}}$$

Keterangan:

d = *Cohen's d from t-test*

\overline{X}_t = rata-rata *treatment condition*

\overline{X}_c = rata-rata *control condition*

S = standart deviasi

¹¹¹ Will Thalheimer dan Samantha Cook, "How To Calculate Effect Size" dalam www.bwgriffin.com/sucoursesdur9131/content/effect_sizes_pdf5_pdf Diakses 02 Maret 2018

Untuk menghitung S_{pooled} (S_{gab}) dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t + n_c - 2}}$$

Keterangan:

n_t = jumlah eksperimen kelas eksperimen

n_c = jumlah eksperimen kelas kontrol

S_t = Standart deviasi kelas eksperimen

S_c = Standart deviasi kelas kontrol

Dari nilai d yang menyatakan *effect size* tersebut, dapat dilihat *effect size* berdasarkan pada interpretasi *Cohen's d*. Persentase *effect size* yang diperoleh nanti menyatakan persentase pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Students Teams Achievement Division* (STAD) berbantuan alat peraga terhadap hasil belajar matematika siswa. Interpretasi dari nilai *Cohen's d* dinyatakan pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.5
Interpretasi Nilai *Cohen's d*

<i>Cohen's Standart</i>	<i>Effect Size</i>	Persentase(%)
<i>Large</i>	2,0	97,7
	1,9	97,1
	1,8	96,4
	1,7	95,5
	1,6	94,5
	1,5	93,3
	1,4	91,9
	1,3	90
	1,2	88

Tabel Berlanjut...

Lanjutan tabel...

<i>Large</i>	1,1	86
	1,0	84
	0,9	82
	0,8	79
<i>Medium</i>	0,7	76
	0,6	73
	0,5	69
<i>Small</i>	0,4	66
	0,3	62
	0,2	58
	0,1	54
	0,0	50