

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan berdasarkan model dan tujuan penelitian yang telah diuraikan, maka penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen semu (*Quasy Eksperimen*). Penelitian ini dilakukan terhadap tiga kelas yaitu kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol. Perlakuan yang akan diberikan pada kelas eksperimen 1 yaitu menggunakan model pembelajaran SAVI, pada kelas eksperimen 2 menerapkan model pembelajaran VAK, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus atau pembelajaran menggunakan pembelajaran ekspositori.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design* yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Randomized Control Group Only Design

Kelas	Perlakuan	Test
Kelas eksperimen I	X ₁	T
Kelas eksperimen II	X ₂	T
Kelas kontrol	-	T

(Suryabrata, 2011: 106)

Keterangan

T : Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol pada akhir penelitian.

X₁ : Menggunakan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe SAVI.

X₂ : Menggunakan perlakuan dengan model pembelajaran quantum tipe VAK.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 28 Padang yang terdaftar pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018 sebanyak 8 kelas yang terdiri dari 237 orang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Data Kelas VIII SMP N 28 Padang Tahun ajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	VIII ₁	27
2	VIII ₂	30
3	VIII ₃	30
4	VIII ₄	30
5	VIII ₅	30
6	VIII ₆	30
7	VIII ₇	30
8	VIII ₈	30
Jumlah		237

(Sumber : Tata Usaha SMP N 28 Padang)

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diteliti untuk memperoleh data yang diperlukan (Sunarini, Arisunto, 2016: 131). Sampel yang dipilih dalam penelitian haruslah menggambarkan karakteristik dari suatu populasi, karena jumlah populasi cukup banyak dan mengingat keterbatasan waktu, dana maupun tenaga yang ada pada penulis, maka

tidak semua populasi diambil dalam penelitian ini. Oleh karena itu perlu dilakukan penarikan sampel. Sesuai dengan rancangan penelitian, maka dibutuhkan tiga kelas sebagai sampel yang terdiri dari dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

Berikut ini adalah langkah-langkah untuk menentukan kelas sampel.

- a. Mengumpulkan data nilai Ujian Tengah Semester II seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 28 Padang tahun pelajaran 2017/2018.
- b. Melakukan uji normalitas dengan tujuan mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.

Untuk menentukan normalitas populasi, dapat juga ditentukan dengan menggunakan uji Liliefors. Adapun langkah-langkahnya menurut Sudjana (2001: 466) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun skor peserta didik dari yang terendah sampai yang tertinggi.

a) Kelas VIII₁ adalah $X_1 = 50, X_2 = 50, \dots, X_{27} = 92$.

b) Kelas VIII₂ adalah $X_1 = 47, X_2 = 47, \dots, X_{30} = 92$.

c) Kelas VIII₃ adalah $X_1 = 47, X_2 = 47, \dots, X_{30} = 92$.

d) Kelas VIII₄ adalah $X_1 = 50, X_2 = 50, \dots, X_{30} = 93$.

e) Kelas VIII₅ adalah $X_1 = 47, X_2 = 47, \dots, X_{30} = 93$.

f) Kelas VIII₆ adalah $X_1 = 50, X_2 = 50, \dots, X_{30} = 88$.

g) Kelas VIII₇ adalah $X_1 = 47, X_2 = 47, \dots, X_{30} = 90$.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

h) Kelas VIII₈ adalah $X_1 = 50, X_2 = 50, \dots, X_{30} = 88$.

2) Berdasarkan skor mentah atau sampel akan diuji hipotesis nol bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal melawan hipotesis tandingan bahwa distribusi tidak normal. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

a) Menghitung rata-rata dan simpangan baku (pada kelas VIII₁)

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

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata kelas ke-i

x = Skor peserta didik kelas ke-i

n = Jumlah peserta didik ke-i

$$= \frac{\sum x}{n} = \frac{1810}{27} = 67,03$$

$$S_1 = \frac{n \sum x^2 - \sum x^2}{n(n-1)}$$

Keterangan : S_1 = Simpangan baku kelas ke-i

$$S_1 = \frac{27 \cdot 125258 - 3276100}{27 \cdot 27 - 1}$$

$$S_1 = \frac{3381966 - 3276100}{27 \cdot 26}$$

**UIN INAM BONJOL
PADANG**

$$S_1 = \frac{105866}{702}$$

$$S_1 = 150,80627$$

$$S_1 = 12,28032$$

b) Skor mentah dijadikan sebagai bilangan baku

$z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan rumus

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S}$$

di mana:

x_i = skor ke-i

\bar{x} = skor rata-rata

S = standar deviasi

Diperoleh :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{S} = \frac{50 - 67,0370}{12,28032} = -1,39$$

c) Untuk setiap bilangan baku dan dengan menggunakan daftar distribusi normal baku hitung peluang

$$F z_i = P z \leq z_i$$

UIN IMAM BONJOL PADANG

Tabel 3.

Tabel z

z	0,00	0,01	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
-1,3
	0,0823							

Sumber : Ronald. Walpole (pengantar statistik), 1995

Maka diperoleh $F z_i = F - 1,39 = 0,0823$

- d) Hitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_1 . Proporsi ini dinyatakan dengan $S z_1$ dengan rumus

$$S z_1 = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_1}{n}$$

Maka diperoleh $S z_1 = \frac{1}{27} = 0,037$

Keterangan : $S z_1$ = Frekuensi kumulatif relatif dari masing-masing z .

- e) Menghitung selisih $F z_1$ dan $S z_1$, kemudian menghitung harga mutlaknya. Harga mutlak terbesar dinyatakan dengan L_0 . Untuk menolak atau menerima hipotesis nol bandingkan antara L_0 dengan nilai kritis L pada uji Liliefors.

$$L_0 = 0,1122$$

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{27}} = 0,1705$$

UIN IMAM BONJOL PADANG

Adapun hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 : Populasi berdistribusi normal

H_1 : Populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya:

Jika $L_0 < L_{tabel}$, berarti data sampel berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{tabel}$, berarti data sampel tidak berdistribusi normal.

Tabel 3.4
Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi dengan Uji Liliefors

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Kesimpulan	Ket
1	VIII ₁	0,1122	0,1705	$L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima	Normal
2	VIII ₂	0,1295	0,1618	$L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima	Normal
3	VIII ₃	0,1008	0,1618	$L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima	Normal
4	VIII ₄	0,0956	0,1618	$L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima	Normal
5	VIII ₅	0,1033	0,1618	$L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima	Normal
6	VIII ₆	0,0864	0,1618	$L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima	Normal
7	VIII ₇	0,1248	0,1618	$L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima	Normal
8	VIII ₈	0,1207	0,1618	$L_0 < L_{tabel}$ maka H_0 diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 3.4 di atas dapat disimpulkan bahwa

seluruh populasi berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan nilai

L_{tabel} masing-masing kelas sampel lebih besar dari nilai L_0 .

Untuk lebih jelas, lihat Lampiran H. Uji normalitas juga

dilakukan dengan menggunakan SPSS (*Statistical Product and*

Service Solution) yaitu berupa uji *Kolmogorov-Smirnov* dan

Shapiro-Wilk. Hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5
Hasil Analisis Uji Normalitas Populasi dengan SPSS

KELAS	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
VIII.1	0,112	27	0,200	0,948	27	0,196
VIII.2	0,131	30	0,199	0,939	30	0,083
VIII.3	0,105	30	0,200	0,956	30	0,247
VIII.4	0,096	30	0,200	0,947	30	0,141
VIII.5	0,105	30	0,200	0,939	30	0,084
VIII.6	0,103	30	0,200	0,964	30	0,381
VIII.7	0,126	30	0,200	0,934	30	0,062
VIII.8	0,122	30	0,200	0,950	30	0,169

Berdasarkan uji *Kolmogorov-Smirnov*, didapat keseluruhan kelas pada populasi mempunyai tingkat signifikan atau nilai probabilitasnya lebih besar dari 0,05, yaitu 0,200. Hal ini berarti distribusi populasi normal. Sedangkan uji *Shapiro-Wilk* keseluruhan kelas memiliki nilai probabilitas lebih besar dari 0,05. Hal ini berarti distribusi populasi normal.

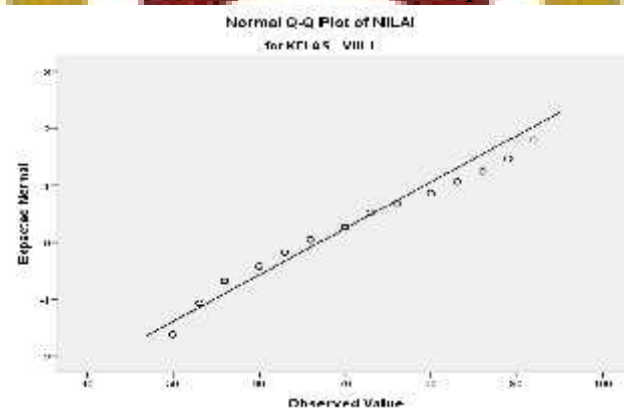
Selain uji *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* untuk menentukan populasi berdistribusi normal atau tidak maka juga digunakan uji D-G dan Uji Q-Q. Plot digunakan untuk membaca interpretasi grafik, di mana data berdistribusi normal jika sebaran data dari kiri bawah menuju kanan atas seolah-olah membentuk suatu garis lurus, yaitu nilai Ujian Tengah Semester

**UIN INAM BONJOL
PADANG**

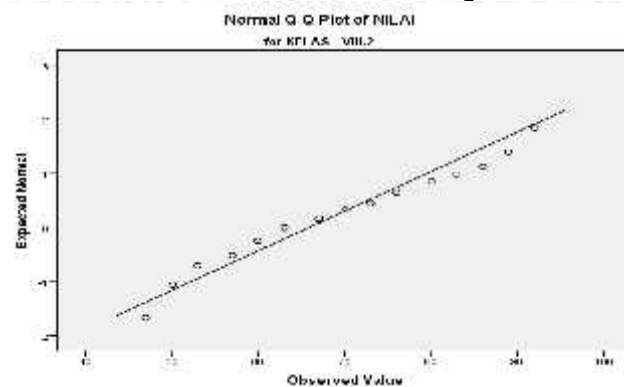
2 peserta didik kelas VIII SMP N 28 Padang. Hal ini ditunjukkan dengan cara memilih menu *explore statistics descriptive* dan terakhir mengaktifkan *normality plots with tests*. Dengan menekan OK, terlihat bahwa data pada masing-masing kelas populasi tersebar pada garis lurus.

Berikut akan disajikan grafik normalitas populasi dengan SPSS sebagai penguat dari Tabel 3.5 diatas:

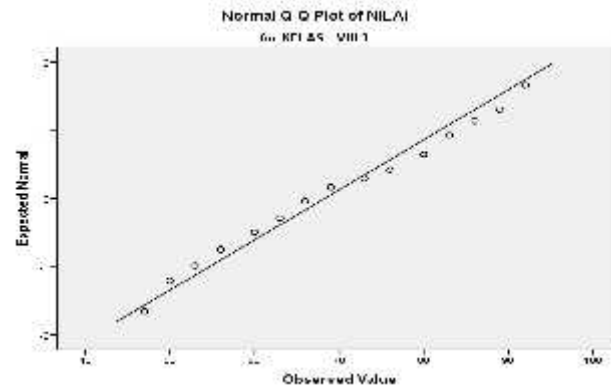
Gambar 3.1
Normalitas Kelas VIII₁



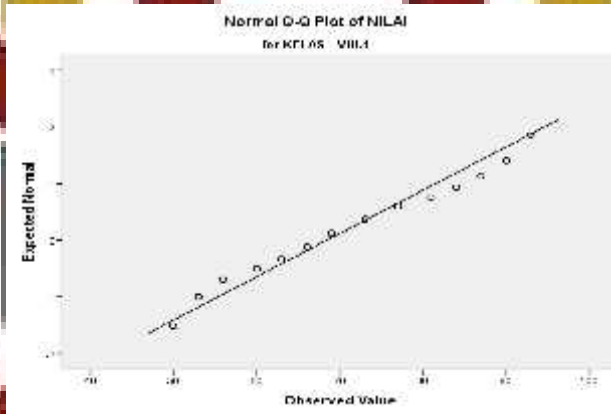
Gambar 3.2
Normalitas Kelas VIII₂



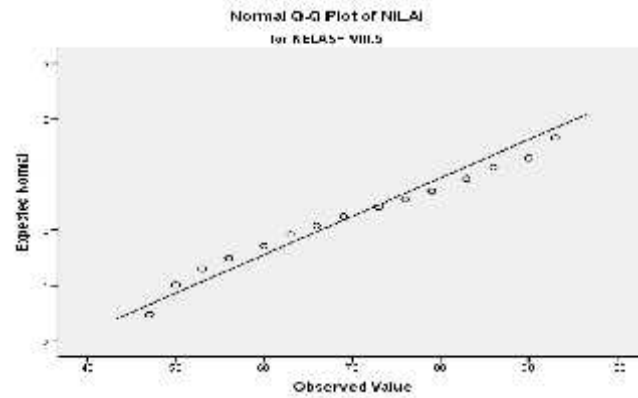
Gambar 3.3
Normalitas Kelas VIII₃



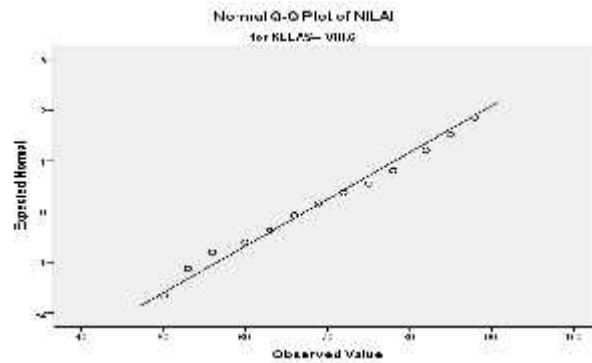
Gambar 3.4
Normalitas Kelas VIII₄



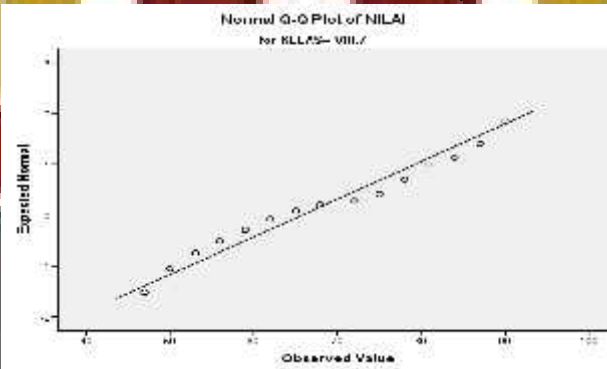
Gambar 3.5
Normalitas Kelas VIII₅



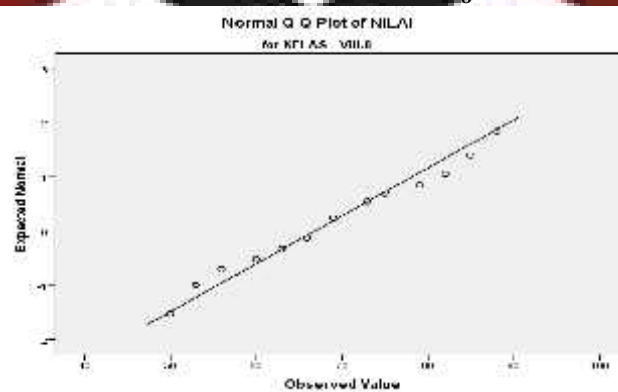
Gambar 3.6
Normalitas Kelas VIII₆



Gambar 3.7
Normalitas Kelas VIII₇



Gambar 3.8
Normalitas Kelas VIII₈



c. Melakukan uji homogenitas variansi

Uji homogenitas variansi ini dilakukan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan Uji Bartlett, adapun langkah-langkahnya menurut Sudjana (2001: 263-265) sebagai berikut.

- 1) Menghitung variansi gabungan dari semua sampel dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum n_i - 1 s_i^2}{\sum n_i - 1} = \frac{38116,6}{229} = 166,448$$

- 2) Menentukan harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:

$$B = 3 \log s^2 \cdot n_1 - 1$$

$$B = (3 \log 166,448) \cdot 229$$

$$B = 2,22127 \cdot 229$$

$$B = 508,6727$$

Untuk menghitung s_2^2 dan s_3^2 dilakukan dengan menggunakan

rumus yang sama

- 3) Untuk Uji Bartlett digunakan statistik uji chi-kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = \ln 10 \cdot B - n - 1 \log s^2$$

$$= (\ln 10) 508,6727 - 506,9483$$

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

$$= 2,303 \cdot 1,7244$$

$$= 3,9712$$

kemudian dibandingkan dengan harga chi-kuadrat χ^2_{hitung}

dengan harga χ^2_{tabel} . Gunakan tabel χ^2 untuk $\alpha = 0,05$.

$$\chi^2 = \chi^2_{1-\alpha, k-1}$$

$$= \chi^2_{1-0,05, 8-1}$$

$$= \chi^2_{0,95, 7}$$

$$= 14,1$$

Adapun hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 : Populasi memiliki variansi yang homogen

H_1 : Populasi tidak memiliki variansi yang homogen

Kriteria pengujian yaitu H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{1-\alpha, k-1}$ dengan $\alpha = 0,05$. Dari perhitungan diatas di peroleh

$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{1-\alpha, k-1}$ ($3,9712 < 14,1$) maka H_0 diterima,

sehingga dapat disimpulkan bahwa populasi mempunyai variansi yang homogen pada taraf 95%. Perhitungan yang lebih jelas dapat dilihat pada lampiran II.

Selain dengan menggunakan Uji Bartlett, pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan menggunakan software SPSS. Dari pengujian diperoleh output sebagai berikut.

Tabel 3.6
Hasil Analisis Uji Homogenitas Populasi dengan SPSS

Levene Statistic	df_1	df_2	Sig.
0.951	7	229	0,468

Keterangan:

df_2 = derajat kebebasan

Sig = signifikan atau nilai probabilitas

Keputusan pada kolom *Test of Homogeneity of Variances* dapat dilihat probabilitasnya yaitu lebih besar dari 0,05 sehingga H_0 diterima, artinya bahwa populasi nilai peserta didik mempunyai variansi yang homogen.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS yaitu dengan One Way ANOVA. Langkah-langkahnya menurut Sudjana (2005: 264) adalah sebagai berikut:

1) Buatlah tabel One Way Anova seperti tabel 3.7 berikut:

**UIN IMAM BONJOL
 PADANG**

Tabel 3.7
One Way Anova

Sumber keragaman (SK)	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas (db)	Rata-rata kuadrat (RK)	F_{hitung}	F_{tabel}
Rata-rata antarkelompok	JK_A = 220,366	Db numerator = $k - 1$ = $8 - 1$ = 7	$S_A^2 = RK_A$ = $\frac{JK_A}{dk_A}$ = $\frac{220,366}{7}$ = 31,480	F_{hitung} = $\frac{RK_A}{RK_D}$ = 0,189	4,07
Rata-rata dalam kelompok	JK_D = 38116,633	Db denominator = $N - k$ = 287 - 8 = 229	$S_D^2 = RK_D$ = $\frac{JK_D}{dk_D}$ = $\frac{38116,633}{229}$ = 166,448		
Total	JK = 38336,999	$N - 1 =$ 236			

2) Menentukan jumlah kuadrat rata-rata dengan rumus:

$$JK_R = \frac{\sum X_i^2}{\sum n} = \frac{15880}{237} = 1064027,004$$

3) Menghitung jumlah kuadrat antarkelompok dengan rumus:

$$JK_A = \frac{\sum \frac{X_i^2}{n_{Ai}}}{J} - F$$

$$= 1064247,37 - 1064027,004$$

$$= 220,366$$

4) Menghitung jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$JK_T = \sum X_i^2 = 1102364$$

5) Menghitung jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$JK_D = JK_T - JK_R - JK_A$$

$$\begin{aligned} JK_D &= 1102364 - 1064027,004 - 220,366 \\ &= 38116,633 \end{aligned}$$

6) Menghitung derajat kebebasan rata-rata dengan rumus:

$$dk_{rata-rata} = 1$$

7) Hitung derajat kebebasan antar kelompok dengan rumus:

$$dk_A = k - 1$$

$$dk_A = 8 - 1 = 7$$

Dengan k = banyak kelompok

8) Hitung derajat kebebasan dalam kelompok dengan rumus:

$$dk_D = N - k$$

$$dk_D = 237 - 8$$

$$= 229$$

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Dengan N = jumlah seluruh anggota sampel

9) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus:

$$RK_A = \frac{JK_A}{dk_A}$$

$$= \frac{220,3662}{7}$$

$$= 31,480$$

- 10) Menghitung rata-rata jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus:

$$\begin{aligned} RK_D &= \frac{JK_D}{dk_D} \\ &= \frac{38116,633}{229} \\ &= 166,448 \end{aligned}$$

- 11) Cari F_{hitung} dengan rumus:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{RK_A}{RK_D} \\ &= \frac{31,480}{166,448} \\ F_{hitung} &= 1,089 \end{aligned}$$

- 12) Tetapkan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

- 13) Cari F_{tabel} dengan rumus:

$$\begin{aligned} F_{tabel} &= F_{1-\alpha, dk_A, dk_D} \\ &= F_{1-0,05, 7, 229} \end{aligned}$$

$$= F_{0,95, 7, 229}$$

$$F_{tabel} = 4,07$$

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ $1,089 < 4,07$ maka dapat disimpulkan bahwa ketujuh sampel mempunyai rata-rata yang sama. Uji kesamaan rata-rata di lakukan dengan teknik anova satu

arah. Uji kesamaan rata-rata populasi juga menggunakan bantuan SPSS yaitu dengan uji Anova.

Hipotesis yang diajukan adalah:

H_0 = kedelapan kelas mempunyai rata-rata sama

H_1 = kedelapan kelas tidak mempunyai rata-rata sama

dengan syarat pengambilan keputusan adalah:

Jika probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima.

Jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak. (Lihat lampiran IV)

14) Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol

Setelah diperiksa dan jika ternyata populasi normal, homogen, dan mempunyai kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dilakukan dengan pengundian nomor, dengan mengambil tiga nomor secara acak (*random sampling*) dan ditetapkan bahwa kelas yang terambil pertama adalah kelas VIII₄ sebagai kelas eksperimen 1, terambil kedua kelas VIII₃ sebagai kelas eksperimen 2, dan yang terambil ketiga kelas VIII₂ sebagai kelas kontrol.

C. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Suharsimi Arikunto: 2002: 96). Pada penelitian ini ada dua variabel:

- a. Variabel bebas menurut Wina Sanjaya (2013:95) adalah kondisi atau karakteristik yang oleh peneliti dimanipulasikan dalam rangka untuk menerangkan hubungannya dengan fenomena yang diobservasi. Dalam bidang pendidikan, kondisi yang dimanipulasikan atau segala bentuk perlakuan yang diterapkan oleh peneliti. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Somatic Auditory Visually Intellectually (SAVI)*, *Visualization Auditory Kinesthetic (VAK)* dan Pembelajaran Ekspositori.
- b. Variabel terikat adalah variabel yang timbul akibat perlakuan oleh variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis peserta didik.
- c. Variabel kontrol adalah pendidik, materi pelajaran dan waktu yang digunakan adalah sama.

2. Data

Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta ataupun angka (Suharsimi Arikunto, 2002: 95).

a. Jenis data

- 1) Data Primer, yaitu data yang langsung diambil oleh peneliti dari sumbernya. Data yang diambil yaitu data hasil belajar matematika peserta didik yang diajarkan dengan model *Somatic Auditory Visually Intellectually (SAVI)* dan *Visualization Auditory Kinesthetic*

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

(VAK) pada kelas eksperimen dan pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol.

- 2) Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh dari orang lain. Data nilai ujian tengah semester genap seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 28 Padang tahun ajaran 2017/2018, data mengenai jumlah peserta didik kelas VIII SMP N 28 Padang yang diperoleh dari pendidik matematika sebagai populasi dan sampel dalam penelitian ini.

b. Sumber data

Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah:

- 1) Data primer bersumber dari hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII SMP N 28 Padang yang terpilih sebagai sampel dalam penelitian.
- 2) Data sekunder bersumber dari pendidik bidang studi dan tata usaha SMP N 28 Padang memperoleh data nilai matematika peserta didik kelas VIII.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum, prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap persiapan

Pada tahap ini, dipersiapkan segala sesuatu yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu:

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

- a. Meminta data awal populasi berupa nilai ujian tengah semester genap matematika kelas VIII tahun ajaran 2017/2018 kepada pendidik bidang studi matematika SMP N 28 Padang.
- b. Mengkonsultasikan jadwal penelitian pada pendidik bidang studi matematika SMP N 28 Padang.
- c. Membuat Rencana Pelaksanaan Pengajaran (RPP) sebagai pedoman dalam proses pembelajaran baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Setelah itu, RPP diberikan kepada dosen dan pendidik bidang studi matematika SMP Negeri 28 Padang untuk divalidasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah RPP sudah layak diberikan.
- d. Menyiapkan instrumen pengumpulan data (tes hasil belajar)
- e. Membuat kisi-kisi dan soal tes. (Lampiran IX)
- f. Memvalidasi soal tes.
- g. Melaksanakan uji coba tes, analisis, dan klarifikasi tes.
- h. Melakukan sosialisasi penelitian kepada peserta didik supaya dalam penelitian nanti tidak banyak kesalahan. Pelaksanaan sosialisasi ini dilakukan pada pokok bahasan dan waktu. Pada saat sosialisasi ini, pendidik telah menjelaskan bagaimana pelaksanaan pembelajaran yang akan dilaksanakan.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

2. Tahap Pelaksanaan

Tabel 3.8
Tahap Pelaksanaan Prosedur Penelitian Kelas Eksperimen
dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe SAVI

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengucapkan salam • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca doa mau belajar. • Pendidik memeriksa kesiapan peserta didik/Absensi. • Pendidik melakukan <i>apersepsi</i> dengan mengingat kembali tentang kubus dan balok. • Pendidik memotivasi peserta didik dengan menjelaskan apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam. • Peserta didik berdoa bersama. • Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar. • Peserta didik mendengarkan <i>apersepsi</i> dari pendidik. • Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan motivasi dari pendidik.
Kegiatan Inti	
<p>Langkah 1 : Tahap Persiapan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengelompokkan peserta didik secara heterogen (4-5 orang) dalam beberapa kelompok. <p>Langkah 2 : Tahap Penyampaian EKSPLORASI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membantu peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. • Pendidik menjelaskan kembali contoh soal yang ada dalam buku paket. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan pembagian kelompok dari pendidik. • Peserta didik secara berkelompok mengamati dan memahami (visual) materi yang dipelajari tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. • Peserta didik mendengarkan (auditory) dan mengamati (visual) cara menyelesaikan soal yang ada dalam buku paket, dan bertanya kepada

<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan latihan yang ada pada buku paket. Untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi. 	<p>pendidik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan (somatic) latihan.
<p>Langkah 3 : Tahap Pelatihan</p> <p>ELABORASI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagikan LKPD yang berkaitan dengan materi yang dipelajari kepada masing-masing kelompok. • Pendidik berkeliling untuk mengamati, memotivasi, dan memfasilitasi serta membantu peserta didik yang memerlukan bantuan dalam mengerjakan LKPD yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama kelompok mendiskusikan (auditory) LKPD yang diberikan oleh pendidik. • Peserta didik dalam masing-masing kelompok bekerjasama untuk menyelesaikan (intelektual) LKPD yang telah diberikan.
<p>Langkah 4 : Tahap Penampilan</p> <p>KONFIRMASI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta perwakilan dari kelompok untuk mengerjakan dan menjelaskan LKPD yang telah didiskusikan di depan kelas. • Pendidik meminta kelompok lain untuk menanggapi • Pendidik memberikan penguatan atas jawaban yang ditampilkan perwakilan kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan dari kelompok mempresentasikan (somatic) jawaban kelompoknya di depan kelas. • Peserta didik dari kelompok lain menanggapi (intelektual) hasil presentasi kelompok yang tampil. • Peserta didik mendengarkan (auditory) penguatan yang diberikan pendidik dan mencatat (somatic) bagian yang penting.
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah selesai dipelajari tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas. • Pendidik menyampaikan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengambil kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari. • Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan.

<p>yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR). • Pendidik mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah (berdoa) 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendapatkan PR. • Peserta didik berdoa bersama.
--	--

Tabel 3.9
Tahap Pelaksanaan Prosedur Penelitian Kelas Eksperimen
dengan Model Pembelajaran Quantum Tipe VAK

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengucapkan salam • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca doa atau belajar. • Pendidik memeriksa kesiapan peserta didik/Absensi. <p>Langkah 1 : Tahap persiapan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik melakukan <i>apersepsi</i> dengan merangsang kembali tentang kubus dan balok. • Pendidik memotivasi peserta didik dengan merangsang apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam. • Peserta didik berdoa bersama. • Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar. • Peserta didik mendengarkan <i>apersepsi</i> dari pendidik. • Peserta didik mendengarkan dan memperlakukan motivasi dari pendidik.
Kegiatan Inti	
<p>Langkah 2 : Tahap Penyampaian EKSPLORASI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membantu peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. • Pendidik menjelaskan kembali contoh soal yang ada dalam buku paket. 	<p>UIN IMAM BONJOL PADANG</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memahami (visual) materi yang dipelajari tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. • Peserta didik mendengarkan (auditory) dan mengamati (visual) cara menyelesaikan soal yang ada dalam buku paket, dan bertanya kepada pendidik.

<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan latihan yang ada pada buku paket. Untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan (kinesthetic) latihan.
<p>Langkah 3 : Tahap Pelatihan</p> <p>ELABORASI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membagikan LKPD yang berkaitan dengan materi yang dipelajari kepada masing-masing peserta didik. • Pendidik berkeliling untuk mengamati, memotivasi, dan memfasilitasi serta membantu peserta didik yang memerlukan bantuan dalam mengerjakan LKPD yang diberikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati dan memahami (visual) LKPD yang diberikan oleh pendidik. • Peserta didik mengerjakan (kinesthetic) soal yang terdapat didalam LKPD dan bertanya (auditory) kepada pendidik jika mengalami kesulitan.
<p>Langkah 4 : Tahap Penampilan</p> <p>KONFIRMASI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta beberapa perwakilan peserta didik untuk mengerjakan dan menjelaskan LKPD di depan kelas. • Pendidik meminta peserta didik lain untuk menanggapi. • Pendidik memberikan penguatan atas jawaban yang ditampilkan peserta didik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang ditunjuk mempresentasikan (kinesthetic) jawabannya di depan kelas. • Peserta didik lain menanggapi (auditory) hasil presentasi temannya yang tampil. • Peserta didik mendengarkan (auditory) penguatan yang diberikan pendidik dan mencatat (kinesthetic) bagian yang penting.
<p>Penutup</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. • Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama pendidik menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari dan mencatatnya sebagai hasil akhir dari proses belajar. • Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan apa yang disampaikan pendidik.

<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdalah (berdoa). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdoa bersama.
---	---

Tabel 3.10
Tahap Pelaksanaan Prosedur Penelitian Kelas Kontrol
dengan Model Pembelajaran Ekspositori

Kegiatan Pendidik	Kegiatan Peserta Didik
Pendahuluan	
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik mengucapkan salam • Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca doa mau belajar. • Pendidik memeriksa kesiapan peserta didik/Absensi. • Pendidik melakukan <i>apersepsi</i> dengan mengingat kembali tentang kubus dan balok. • Pendidik memotivasi peserta didik dengan menjelaskan apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik akan dapat menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menjawab salam. • Peserta didik berdoa bersama. • Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar. • Peserta didik mendengarkan <i>apersepsi</i> dari pendidik. • Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan motivasi dari pendidik.
Kegiatan Inti	
EKSPLORASI	
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membantu peserta didik untuk memahami materi yang dipelajari tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas. • Pendidik menjelaskan kegunaan contoh soal yang ada dalam buku paket. • Pendidik meminta peserta didik untuk mengerjakan latihan yang ada pada buku paket. Untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memahami materi yang dipelajari tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma, dan limas.. • Peserta didik memperhatikan dan memahami cara menyelesaikan soal yang ada dalam buku paket, dan bertanya kepada pendidik. • Peserta didik mengerjakan latihan.
ELABORASI	

<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik berkeliling untuk mengamati, memotivasi, dan memfasilitasi serta membantu peserta didik yang memerlukan bantuan. • Pendidik meminta peserta didik untuk mengumpulkan tugas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan latihan yang ada pada buku paket atau soal yang dirancang oleh pendidik. • Peserta didik mengumpulkan tugas.
KONFIRMASI	
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik memberikan penguatan dan motivasi kepada peserta didik yang telah berhasil dan yang belum bisa menyelesaikan masalah atau soal dengan benar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan dan mendengarkan pendidik.
Penutup	
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah selesai dipelajari tentang menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas. • Pendidik menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya. • Peserta didik diberikan pekerjaan rumah (PR). • Pendidik mengakhiri pelajaran dengan membaca hamdullah (berdoa). 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengambil kesimpulan dari materi pelajaran yang telah dipelajari. • Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan. • Peserta didik mendapatkan PR. • Peserta didik berdoa bersama.

3. Tahap Akhir

- a. Pada tahap akhir ini, pendidik memberikan tes pada ketiga kelas sampel sebagai rekam materi selanjutnya. Tes yang diberikan berupa tes essay.
- b. Mengolah data dari ketiga kelas sampel yaitu kelas eksperimen I, kelas eksperimen II dan kelas kontrol.

- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik analisis yang digunakan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat pengumpul data yang digunakan dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini digunakan instrumen berbentuk tes hasil belajar, tes disusun berdasarkan kisi-kisi yang sesuai dengan indikator. Tes pemahaman konsep berfungsi untuk mengukur tingkat kemampuan pemahaman konsep.

Untuk mendapatkan tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang baik, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menyusun tes

Pada penelitian ini digunakan tes tertulis dalam bentuk essay dan diberikan pada akhir penelitian. Materi yang diujikan dalam tes adalah materi yang diberikan selama penelitian. Untuk mendapatkan tes yang baik dilakukan beberapa langkah berikut:

1) Membuat kisi-kisi tes

2) Menyusun tes berdasarkan kisi-kisi tes

3) Validitas Tes

Uji validitas dimaksudkan untuk mendapatkan alat ukur yang valid yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dalam hal ini, peneliti hanya mengukur validitas isi tes.

**UIN INAM BONJOL
PADANG**

Agar tes dilaksanakan mempunyai validitas yang tinggi, perlu diperhatikan:

- a. Bahan tes harus sesuai dengan bahan pelajaran yang telah diberikan.
- b. Bahan tes harus sesuai dengan kurikulum pelajaran.
- c. Bahan dan pengalaman belajar peserta didik.

Untuk mendapatkan soal yang memiliki validitas yang tinggi, maka validasi soal perlu dilakukan. Validitas yang diukur adalah validitas isi. Tes dikatakan memenuhi validitas isi apabila dapat mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Rancangan tes disusun sesuai dengan indikator yang ada dalam kurikulum dan materi yang diajarkan. Dalam validitas tes ini, soal-soal yang telah disusun diberikan kepada beberapa ahli. Dalam hal ini diberikan kepada satu orang pendidik matematika (Rismani, S.Pd), dua orang dosen pendidikan matematika (Irwan, S.Pd.I., M.Pd dan Yuliani, S.Pd.I., M.Pd), dan dua orang dosen pembimbing (Dr. Nana Septhyanti, S.Pd.,M.Pd dan Dr. Remiswal, S.Ag., M.Pd).

2. Melaksanakan Uji Coba Tes

Hasil dari suatu penelitian dapat dipercaya apabila data yang digunakan betul-betul akurat atau sudah memiliki validitas, reabilitas dan daya pembeda tinggi. Agar yang disusun itu memiliki kriteria tes

yang baik, maka tes tersebut perlu diuji cobakan terlebih dahulu dan kemudian dianalisis untuk mendapatkan tes mana yang memenuhi kriteria tersebut.

Dalam penelitian ini, dilaksanakan uji coba tes di kelas VIII₆ yang memiliki kemampuan peserta didik yang hampir sama dengan kelas sampel. Peserta uji coba terdiri atas 20 orang. Uji coba tes ini dilakukan pada tanggal 16 April 2018, nilai yang diperoleh dari uji coba tes.

3. Analisis Soal

Untuk mendapatkan kualitas soal yang baik maka dilakukan beberapa langkah berikut:

a. Indeks pembeda (Ip) Soal

Daya pembeda soal ditentukan dengan mencari indeks pembeda soal. Untuk menghitung indeks pembeda soal-essay, dengan cara sebagai berikut:

a) Data diurut dari nilai tertinggi sampai nilai terendah.

b) Kemudian diambil 27 % dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27 % dari kelompok yang mendapat nilai rendah

$$r = n = 27\% \times N =$$

$$= 27\% \times 20 = 5,4 \approx 5$$

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

c) Hitung degree of freedom (df) dengan rumus:

$$df = (n_t - 1) + (n_r - 1)$$

$$= 5 - 1 + 5 - 1 = 8$$

d) Cari indeks pembeda soal dengan rumus:

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

I_p = Indeks pembeda soal

M_t = rata-rata skor kelompok tinggi

M_r = rata-rata skor kelompok rendah

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum X_r^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

$n = 27\% \times N$

N = Banyak peserta tes

Suatu soal mempunyai daya pembeda yang berarti (signifikan)

ika,
UIN IMAM BONJOL
PADANG

Dari hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

No	Skor Kelompok Tinggi	$x - M_t = (x_t)$	x_t^2	Skor Kelompok Rendah	$x - M_r = (x_r)$	x_r^2
1	16	0,40	0,16	16	1,40	1,96
2	16	0,40	0,16	14	-0,60	0,36
3	15	-0,60	0,36	15	0,40	0,16
4	15	-0,60	0,36	14	-0,60	0,36
5	16	0,40	0,16	14	-0,60	0,36
Jumlah	78		1,20	73		3,20
Mt	15.60					
Mr	14.60					
Mt-Mr	1.00					
n (n-1)	20					

$$M_t = \frac{78}{5} = 15.60$$

$$M_r = \frac{73}{5} = 14.60$$

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum X_t^2 + \sum X_r^2}{n(n-1)}}}$$

$$I_p = \frac{15.60 - 14.60}{\sqrt{\frac{1,20 + 3,20}{5(5-1)}}} = \frac{1,00}{\sqrt{1,25}} = 2,13$$

Pada $df = 8$ diperoleh I_p tabel = 1,86. Karena I_p hitung = 2,13 lebih besar dari I_p tabel, maka soal no 1 dipakai atau signifikan. Untuk perhitungan soal nomor 2 sampai nomor 5 menggunakan rumus dan cara yang sama dengan soal nomor 1 (lihat lampiran XIV). Secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel analisis daya

contoh soal untuk contoh berikut

UIN IMAM BONJOL PADANG

Tabel 3.11
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

Nomor Soal	I_p	Keterangan
1	2,13	Signifikan
2	2,12	Signifikan
3	1,87	Signifikan
4	5,97	Signifikan
5	2,51	Signifikan

b. Indeks Kesukaran Soal

Indeks kesukaran soal adalah penyelidikan terhadap suatu soal apakah soal tersebut termasuk soal yang mudah, sedang atau sukar. Soal yang terlalu mudah dan terlalu sukar harus diganti atau direvisi. Untuk menentukan indeks kesukaran dapat digunakan rumus yang dinyatakan oleh (Prawinegoro 1985: 14)

$$I_k = \frac{D_t - D_r}{2mn} \times 100\%$$

Keterangan:

I_k = indeks kesukaran soal

D_t = jumlah skor dari kelompok tinggi

D_r = jumlah skor dari kelompok rendah

m = skor setiap soal jika benar

n = 27% x N

N = banyak peserta tes

**UIN IMAM BONJOL
 PADANG**

Kriteria indeks kesukaran soal :

Tabel 3.12
Klasifikasi tingkat kesukaran soal

No	Indeks kesukaran	Klasifikasi
1	$I_k < 27\%$	Sukar
2	$27\% \leq I_k \leq 73\%$	Sedang
3	$I_k > 73\%$	Mudah

Sumber: Prawironegoro (1985:14)

Dari hasil perhitungan untuk soal nomor 1 diperoleh:

$$N = 20$$

$$n = 27\% \times N = 27\% \times 20 = 5.4 \approx 5 \text{ Orang}$$

$$D_t = 78$$

$$D_r = 73$$

$$m = 16$$

$$I_k = \frac{D_t + D_r}{2 \cdot m} \times 100\%$$

$$I_k = \frac{78 + 73}{2 \cdot 16} \times 100\% = 94\% \text{ (Mudah)}$$

Karena $I_k = 94\%$ untuk soal nomor 1 maka disimpulkan tingkat kesukaran soal nomor 1 adalah mudah. Untuk perhitungan soal nomor 1 sampai soal nomor 5 menggunakan rumus dan cara yang sama (lihat lampiran XV), hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel berikut:

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Tabel 3.13
Hasil Analisis Indeks Kesukaran Soal Uji Coba

Soal ke	$I_k\%$	Keterangan
1	94	Mudah
2	43	Sedang
3	66	Sedang
4	66	Sedang
5	68	Sedang

Berdasarkan hasil analisis soal, maka diperoleh bahwa soal nomor 1 dinyatakan mudah dan soal nomor 2 sampai nomor 5 dinyatakan sedang.

e. Reliabilitas Tes

Reliabilitas tes adalah suatu ukuran tes tersebut dapat dipercaya. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama. Untuk menentukan koefisien reliabilitas digunakan rumus alpha yang dinyatakan oleh Suharsimi Arikunto (2006: 196), yaitu:

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

dengan:

UIN IMAM BONJOL
PADANG

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyak butir pertanyaan

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah variansi butir

σ_t^2 = Variansi total

Dengan variansi kelompok (kelas):

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X_b^2 - \frac{\sum X_l^2}{N}}{N}$$

di mana:

$\sum \sigma_b^2$ = Banyak soal

$\sum X_b^2$ = Jumlah varian skor setiap soal

$\sum X_l^2$ = Jumlah skor tiap butir

N = banyak peserta

Dengan kriteria harga r dalam tabel berikut:

Tabel 3.14

Klasifikasi Indeks Reliabilitas Soal

Indeks Reliabilitas	Klasifikasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Arikunto (2006:196)

Dengan menggunakan rumus dan cara di atas, dilakukan perhitungan

σ_1^2 untuk soal nomor 1

$$\sigma_b^2 = \frac{\sum X_b^2 - \frac{\sum X_l^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{4816 - \frac{96100}{20}}{20}$$

$$\sigma_1^2 = 0,55$$

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

Untuk perhitungan soal nomor 2 sampai soal nomor 5 menggunakan rumus dan cara yang sama (lihat lampiran XVI). Dari perhitungan diperoleh varians skor soal uji coba seperti yang tertera pada tabel berikut:

Tabel 3.15
Hasil Analisis Jumlah Varians Butir Soal Uji Coba

No Soal	$\frac{\sum b^2}{n}$
1	0,55
2	1,65
3	20,00
4	17,12
5	19,96

Dari perhitungan diperoleh $\sum \sigma_b^2 = 59,28$ dan $r_{11} = 0,54$.

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba tersebut diperoleh $r_{hitung} = 0,54$, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal tes memiliki reliabilitas sedang.

d. Klasifikasi Soal

Setiap soal yang telah dianalisis perlu diklasifikasikan menjadi soal yang tetap dipakai, direvisi atau dibuang. Menurut Prawironegoro (1985: 16) tentang klasifikasi soal sebagai berikut.

Tabel 3.16
Kriteria Soal

Daya Pembeda	Kriteria
I_p signifikan $0\% < I_k < 100\%$	Soal diterima baik
I_p signifikan $I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Soal diterima tetapi perlu perbaikan
I_p tidak signifikan $0\% < I_k < 100\%$	Soal diperbaiki
I_p tidak signifikan $I_k = 0\%$ atau $I_k = 100\%$	Soal tidak dipakai atau diganti

Tabel 3.17
Hasil Analisis Klasifikasi Soal Uji Coba

No soal	I_p	Ket	I_k	Ket	Klasifikasi
1	2.13	Signifikan	94%	Mudah	Dipakai
2	2.12	Signifikan	43%	Sedang	Dipakai
3	1.87	Signifikan	66%	Sedang	Dipakai
4	5.97	Signifikan	66%	Sedang	Dipakai
5	2.51	Signifikan	68%	Sedang	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis uji daya pembeda, indeks kesukaran dan reliabilitas soal uji coba, maka soal nomor 1 sampai soal nomor 5 dipakai dan signifikan.

e. Pelaksanaan tes

Setelah proses pembelajaran matematika dengan model kooperatif tipe *somatic auditory visually intellectually* (SAVI) dan model quantum tipe *visualization auditory kinesthetic* (VAK) selesai dilaksanakan, maka tes pemahaman konsep dilakukan pada tanggal 07 Mei 2018 yang diikuti oleh 30 peserta didik kelas eksperimen I, 08 Mei 2018 diikuti oleh 30 peserta didik pada kelas eksperimen II dan tanggal 09 Mei 2018 pada kelas kontrol.

F. Teknik Pengumpulan Data, Pengolahan Data dan Menyajikan Data

Sebelum data dianalisis data terlebih dahulu dilakukan pengumpulan data dan pengolahan data sebagai berikut :

1. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data pada hasil belajar tes kemampuan pemahaman konsep matematika menggunakan tes essay yang berjumlah 5 soal pada pertemuan ke lima. Pada saat tes berlangsung peserta didik harus

mengikuti atura-aturan yang telah ditetapkan seperti tidak boleh mencotek, melihat buku dan tidak boleh meribut supaya hasil tes benar-benar merupakan hasil kemampuan peserta didik. Peserta didik menjawab soal pada lembar jawaban yang telah disediakan, setelah peserta didik menyelesaikan tes, maka lembar jawaban dikumpulkan.

2. Teknik pengolahan data

Teknik pengolah data kemampuan pemahaman konsep matematika peserta didik didapat dengan memberi skor pada setiap soal yang dikerjakan oleh peserta didik dengan mencocokkan dengan kunci jawaban yang telah dibuat, untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik digunakan rubrik analitik pemahaman konsep menurut Iryanti (2004: 14) yang telah dimodifikasi yaitu :

Table 3.18
Rubrik Penskoran Pemahaman Konsep Secara Holistik

Tingkat (level)	Kriteria umum
4 Superior	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan pemahaman yang lebih terhadap konsep-konsep • Menggunakan strategi-strategi yang sesuai • Komputasinya (perhitungan) benar • Penjelasan patut disontoh • Diagram/tabel/grafik tepat (sesuai dengan permintaan) • Melebihi pemecahan masalah yang diinginkan
3 Memuaskan dengan sedikit kekurangan	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan pemahaman terhadap konsep-konsep • Menggunakan strategi-strategi yang sesuai • Komputasinya (perhitungan)

	<p>sebagian besar benar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penjelasan efektif • Diagram/table/grafik sebagian besar tepat • Memenuhi pemecahan masalah yang diinginkan
2 Cukup memuaskan dengan banyak kekurangan	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan pemahaman terhadap sebagian besar konsep-konsep • Tidak menggunakan strategi-strategi yang sesuai • Komputasinya sebagian benar • Penjelasan memuaskan • Diagram/table/grafik sebagian besar • Memenuhi sebagian besar pemecahan masalah yang diinginkan
1 Tidak memuaskan	<ul style="list-style-type: none"> • Menunjukkan sedikit atau tidak ada pemahaman terhadap konsep-konsep • Tidak menggunakan strategi-strategi yang sesuai • Komputasinya tidak benar • Penjelasan tidak memuaskan • Diagram/table/grafik tidak tepat • Tidak memenuhi pemecahan masalah yang diinginkan

Sumber : Puji Iryanti (2004: 14)

Tabel 3.18 terlihat bahwa skala 1 dapat dianggap sebagai unjuk

kerja yang tidak memenuhi (tidak ada jawaban), skala 2 dianggap

sebagai unjuk kerja yang cukup memenuhi, skala 3 dianggap sebagai

unjuk kerja yang baik, dan skala 4 dianggap sebagai unjuk kerja yang

sangat baik (Dimodifikasi dari penelitian unjuk kerja, Iryanti (2004 : 15-

16).

Berdasarkan rubrik yang sudah dibuat dapat dinilai tes akhir yang

dilakukan peserta didik. Skor yang diperoleh masih harus dirubah

dalam skala angka yang ditetapkan (dalam bentuk 0-100). Skor yang diperoleh peserta didik jika dikonversikan ke skala 0-100 yaitu :

$$\text{Nilai peserta didik} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

3. Teknik penyajian data

Secara umum ada dua cara penyajian data, yaitu dengan tabel (daftar) dan diagram (grafik). Pada penelitian ini digunakan tabel dan diagram, tabel digunakan untuk menyajikan data rata-rata pemahaman konsep peserta didik, dan diagram (grafik) untuk menyajikan kemampuan pemahaman matematika peserta didik per-indikator.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang penulis gunakan adalah analisis perbedaan untuk uji hipotesis dengan menggunakan rumus *t*-test. Dalam hal ini, peneliti akan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan Uji Liefers dan dengan menggunakan SPSS. Pada SPSS, untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak, dilakukan dengan cara membaca interpretasi grafik yaitu data berdistribusi normal jika semua pancaran titik-titik yang diperoleh berada di sekitar garis lurus.

Adapun langkah-langkah Uji Liliefors menurut Sudjana (2001: 466) adalah sebagai berikut.

- a. Menyusun skor peserta didik dari yang terendah sampai yang tertinggi.
- b. Berdasarkan skor mentah atau sampel akan diuji hipotesis nol bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal melawan hipotesis tandingan bahwa distribusi tidak normal. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.
 - 1) Skor mentah dijadikan sebagai bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan rumus

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

di mana:

x_i = skor ke-
 \bar{x} = skor rata-rata
 s = standar deviasi

- 2) Untuk setiap bilangan baku dan dengan menggunakan daftar distribusi normal baku hitung peluang

$$P(z_i) = P(z \leq z_i)$$

- 3) Hitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Proporsi ini dinyatakan dengan $S(z_i)$ dengan rumus

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

- 4) Menghitung selisih $F(z_i)$ dan $S(z_i)$, kemudian menghitung harga mutlaknya. Harga mutlak terbesar dinyatakan dengan L_0 . Untuk menolak atau menerima hipotesis nol bandingkan antara L_0 dengan nilai kritis L pada uji Liliefors.

Kriteria pengujian yaitu:

Jika $L_0 < L_{tabel}$, berarti data sampel berdistribusi normal.

Jika $L_0 > L_{tabel}$, berarti data sampel tidak berdistribusi normal.

Pada SPSS, untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau

tidak, dilakukan dengan cara membaca interpretasi grafik yaitu data berdistribusi normal jika sebaran data dari kiri bawah menuju kanan atas seolah-olah membentuk suatu garis lurus.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat apakah ketiga kelompok data mempunyai variansi yang homogen atau tidak, untuk mencari hasil yang homogenitas perlu diketahui jumlah peserta didik, rata-rata nilai akhir, simpangan baku dan variansi. Uji homogenitas variansi dilakukan dengan menggunakan uji Bartlett (Sudjana, 2001: 263-265). Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung variansi gabungan dari semua sampel dengan menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum n_i - 1 s_i^2}{\sum n_i - 1}$$

- 2) Menentukan harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:

$$B = \log s^2 \sum n_i - 1$$

Untuk menghitung s_1^2 dan s_2^2 dilakukan dengan menggunakan rumus yang sama.

- 3) Untuk Uji Bartlett digunakan statistik uji chi-kuadrat dengan rumus:

$$\chi^2 = \ln 10 \cdot B^2 \cdot (n - 1) \log s^2$$

kemudian dibandingkan dengan harga chi-kuadrat χ^2_{hitung} dengan harga χ^2_{tabel} . Gunakan tabel χ^2 untuk $\alpha = 0,05$.

Kriteria pengujian yaitu H_0 diterima apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{1-\alpha, k}$ dengan $\alpha = 0,05$.

Selain dengan menggunakan Uji Bartlett, pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan menggunakan software SPSS.

3. Uji hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian ditolak atau diterima, dengan hipotesis stasistik :

a. Kelas eksperimen I dan kontrol

$$H_0 : \mu_1 < \mu_3$$

$$H_1 : \mu_1 \geq \mu_3$$

Dengan :

μ_1 = Pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen I (SAVI)

μ_3 = Pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas kontrol (pembelajaran ekspositori)

b. Kelas eksperimen II dan kontrol

$$H_0 : \mu_2 < \mu_3$$

$$H_1 : \mu_2 \geq \mu_3$$

Dengan :

μ_2 = Pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen II (VAK)

μ_3 = Pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas kontrol (pembelajaran ekspositori)

c. Kelas eksperimen I dan eksperimen II

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan :

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

μ_1 = Pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen I (SAVI)

μ_2 = Pemahaman konsep matematis peserta didik pada kelas eksperimen II (VAK)

Uji hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan uji statistik yaitu uji-t setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terhadap kelas sampel.

Rumus untuk uji hipotesis yang digunakan adalah uji-t oleh Sudjana (2001:239) sebagai berikut.

$$t_{1.3} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_3}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_3}}}$$

$$t_{2.3} = \frac{\bar{x}_2 - \bar{x}_3}{s \sqrt{\frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3}}}$$

$$t_{1.2} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan:

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**

$$S_{1,2}^2 = \frac{n_1 - 1 s_1^2 + n_2 - 1 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Skor rata-rata nilai kelas eksperimen 1

x_2 = Skor rata-rata nilai kelas eksperimen 2

x_3 = Skor rata-rata nilai kelas kontrol

$S_{1,3}^2$ = Variansi dari kelas eksperimen 1 dan kelas kontrol

$S_{2,3}^2$ = Variansi dari kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol

$S_{1,2}^2$ = Variansi dari kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

n_1 = Jumlah peserta didik kelas eksperimen 1

n_2 = Jumlah peserta didik kelas eksperimen 2

n_3 = Jumlah peserta didik kelas kontrol

Karena uji yang dilakukan adalah uji satu arah untuk hipotesis satu dan dua kriteria pengujian pada taraf signifikan 5% adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, sedangkan untuk hipotesis tiga digunakan uji dua arah H_1 diterima jika $t_{(-)} \leq t_{hitung} \leq t_{(+)}$.

**UIN IMAM BONJOL
PADANG**