

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Menurut Noor, (2020: 18) Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dalam proses pelaksanaan penelitian banyak menggunakan angka-angka mulai dari pengumpulan data, penafsiran, sampai pada hasil atau penarikan kesimpulan. Penelitian kuantitatif dengan pendekatan Quasi Experimental Design. Pada metode eksperimen terdiri dari dua jenis yaitu Pre-Experimental Design dan Trum Experimental Design. Sedangkan Quasi Experimental Design merupakan pengembangan dari Trum Experimental Design.

Menurut Alpansyah & Hashim, (2021:41) jenis yang digunakan adalah Penelitian Quasi Experimental Design. Metode ini dipilih kerana bertujuan untuk penelitian mengetahui apakah terdapat perubahan atau tidak pada suatu keadaan yang dikontrol secara ketat maka diperlukan Treaments. Pelakuan yang diberikan kepada kelas eksperimen yaitu pelaksanaan pembelajaran kelas IV A menggunakan media puzzle yang dibandingkan dengan kelas kontrol yang melakukan pembelajaran kelas IV B tanpa menggunakan media puzzle.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Adapun lokasi untuk dilaksanakannya penelitian ini ialah SD Negeri 05 Kota Bengkulu, yang letak di Jln. Asahana, Padang Harapan, Kec. Gading Cempaka, Kota Bengkulu. Adapun waktu pelaksanaan penelitian yaitu menunggu surat izin pelaksanaan penelitian yang diterbitkan oleh Fakultas Tarbiyah dan Tadris.

C. Desain Penelitian

Menurut Sugiyono, (2013: 116) bentuk desain penelitian yang digunakan yaitu “*Nonequivalent Control Group Design*”. Dalam rancangan ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen sebagai kelas yang mendapatkan perlakuan berupa penggunaan media *puzzle* dan kelas kontrol sebagai kelas yang melakukan pembelajaran menggunakan metode konvensional ceramah. penelitian menggunakan dua *variabel* yaitu *variabel independent* (bebas) dan

variabel dependent (terkait). Media *puzzle* (X) berperan sebagai *variabel independent* sedangkan hasil belajar (Y) sebagai *variabel dependent*.

Adapun pola desain penelitiannya sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber: Sugiyono, (2016: 111)

Keterangan:

O₁ = *Pretest* kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* kelas kontrol

O₃ = *Pretest* kelas eksperimen

O₄ = *Posttest* kelas kontrol

X = Perlakuan (*treatment*) dengan menerapkan media *puzzle*

- = Tanpa perlakuan (diajarkan dengan menerapkan konvensional)

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Menurut Amin et al., (2023: 15-31) populasi adalah bagian dari objek/subjek yang mempunyai karakteristik tertentu untuk diteliti dan memperoleh informasi (data) untuk didapatkan kesimpulan. Populasi pada penelitian ini merupakan seluruh siswa kelas IV A dan IV B di SD 05 Kota Bengkulu, dengan jumlah populasi terdiri sebanyak 4 kelas dengan memiliki jumlah siswa seperti pada rincian sebagai berikut:

Tabel 3.2 Data Pererta Didik Siswa Kelas IV SD Negeri 05 Kota Bengkulu

Kelas	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
IVA	7	13	20
IVB	8	12	20
IVC	17	18	35
IVD	18	21	38

Sumber: Data Research Di SD Negeri 05 Kota Bengkulu

2. Sampel

Sampel ialah sejumlah subjek yang mencerminkan populasinya atau memiliki karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Hanief & Himawanto, 2017: 39). Teknik sampel dalam penelitian ini adalah *purposive sampling* yaitu teknik sampling non random sampling dimana peneliti menentukan pengambilan sampel dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan dapat menjawab permasalahan penelitian. Sehingga penelitian mengambil sampel yang diambil pada kelas IV A dan IV B yang berjumlah 40 siswa.

E. Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas (Media Puzzle)

Menurut Siyoto & Sodik, (2015: 52) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terkait. Berikut ini cara menggunakan media *puzzle*:

- a. Lepaskan kepingan-kepingan *puzzle* dari tempatnya
- b. Acak kepingan-kepingan *puzzle* tersebut
- c. Mintaklah anak menyusun kembali kepingan-kepingan *puzzle* tersebut.
- d. Berikan tantangan pada anak untuk menyusun keping *puzzle* dengan cepat menggunakan hitungan waktu yang telah ditentukan.

2. Variabel Terkait (Hasil Belajar)

Menurut Subhan & Noor, (2023: 26) variabel terkait adalah variabel yang dipengaruhi oleh beberapa variabel lain yang sifatnya tidak dapat berdiri sendiri (bebas). Variabel ini biasan disimbolkan dengan Y. Hasil belajar akan menjadi tolak ukur dalam penelitian ini adalah nilai mata pelajaran ilmu pengetahuan alam sosial (IPAS) yang diperoleh melalui tes. Adapun pencapaian kompetensi yang digunakan pada pembelajaran yaitu:

- a. Siswa tidak mudah menyerah dalam mengerjakan tugas.
- b. Siswa memiliki rasa ingin tau dan ketertarikan pada pelajaran IPAS
- c. Siswa dapat menggunakan media pembelajaran berupa permainan merangkai atau membongkar pasang kotak-kotak atau potongan-potongan gambar sehingga membentuk pola gambar yang utuh.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung objek penelitian, baik perilaku, aktivitas, maupun kondisi tertentu, kemudian mencatat hasil pengamatan tersebut secara sistematis sesuai tujuan penelitian. Dalam konteks pendidikan, observasi digunakan untuk melihat bagaimana proses pembelajaran berlangsung, keterlibatan siswa, serta efektivitas metode atau media yang digunakan guru. Misalnya, pada penelitian berjudul “Pengaruh Media *Puzzle* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPAS kelas IV dengan materi keragaman budaya dan kearifan lokal di SD Negeri 05 Kota Bengkulu”. (Sanjaya, 2015: 97).

2. Test

Test yang digunakan dalam penelitian ini ialah test tertulis dalam bentuk ganda yang terdiri 20 soal. *Pre-test* diberikan awal penelitian untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam menerima pelajaran yang dipelajari. Sedangkan *post-test* diberikan akhir penelitian untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menerima pelajaran yang telah dipelajari. Test ini digunakan untuk memperoleh data mengenal media puzzle dan hasil belajar IPAS siswa SD Negeri 05 Kota Bengkulu.

3. Dokumentasi

Menurut Sudaryono, (2016: 201) dokumentasi merupakan metode yang digunakan untuk mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, teori dan data yang berhubungan dengan masalah penelitian. Teknik dokumentasi ini tentang keadaan sekolah, guru, siswa sarana dan prasarana dokumen-dokumen foto selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Dengan disimpulkan teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ialah observasi, test, dan dokumentasi, memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data yang komprehensif dan akurat dalam hasil belajar IPAS.

G. Instrumen Penelitian

1. Definisi Konseptual

Definisi konseptual merupakan sebuah konsep yang diartikan referensi konsep lain, berguna untuk membuat logika dalam perumusan hipotesis penelitian (Puspitaningtyas & Kurniawan, 2016: 90). Adapun definisi konseptual variabel ini ialah:

a. *Variabel Independen*

Variabel independet dalam istilah bahasa indonesia dikenal dengan sebutan variabel bebas. Penelitian ini menggunakan pembelajaran media *puzzle* sebagai *variabel independent* (bebas). Secara konseptual media *puzzle* merupakan alat bantu dalam pembelajaran sehingga pesan yang disampaikan secara jelas sesuai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Sugiyono, 2017: 29).

b. *Variabel dependent*

Variabel dependent secara istilah dalam bahasa indonesia biasa disebut dengan variabel terkait (Sugiyono, 2017: 39). *Variabel dependent* (terkait) merupakan variabel yang dipengaruhi atau manjadi akibat yang disebabkan oleh *variabel independent* (bebas). Hasil belajar berperan sebagai *variabel dependent* (terkait) dalam penelitian.

2. Definisi Operasionla

Variabel berdasarkan karakter spesifik dari unit pengamatan yang bisa berupa dari satu pengamatan ke pengamatan lain, atau bisa berubah untuk satu unit pengamatan dari waktu. Terdapat dua variabel yaitu model pembelajaran menggunakan media *puzzle* dan hasil belajar pembelajaran IPAS (Admaja, 2018:10).

3. Kisi-Kisi Instrumen Test

- a. Skala test, test dari 20 soal latihan pilihan ganda. Siswa mampu menjawab semua soal dengan benar maka siswa akan mendapatkan nilai 100.
- b. Skor test, setiap test atau soal memiliki skor 5 point.
- c. Kisi-kisi instrumen test, dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen

Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor Soal	Jumlah
Mengidentifikasi Kearifan lokal didaerah masing-masing (seperti godong royong, sistim irigasi tradisonal dan pelestarian alam.	Menafsirkan kearifan lokal dan keragaman budaya	1, 2, 6, 11, 16, 19	6
Mengidentifikasi tradisi dan budaya masyarakat dalam berbagai bentuk keragaman budaya diindonesia (rumah adat, pakaian tradisonal, tarian, alat musik dan makan khas	Mengklasifikasikan berbagai budaya, suku, rumah adat, pakaian tradisonal, musik, tarian berdasarkan asal daerahnya masing-masing	3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 15	8
Menunjukkan sikap terhadap keragaman budaya dalam kehidupan.	Mencontohkan sikap keragaman budaya	4, 13, 14, 17, 18	5
Jumlah			20

4. Uji Coba Instrumen

a. Uji Validitas

Validitas dapat diartikan bahwa suatu instrumen dapat dinyatakan kebenarannya jika dapat mengukur apa yang seharusnya diukur, sehingga terdapat kesesuaian antara instrumen dan variabel (Mubarok et al., 2022: 1-9). Untuk menguji validitas soal dalam penelitian ini menggunakan rumus *product momen* yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi yang dicari

XY = Hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden

Y = Skor responden

X = Skor item test

(X^2) = Kuadrat skor item test

(Y^2) = Kuadrat responden

Dengan itu soal terlebih dahulu diuji cobakan 20 siswa diluar sampel yaitu diujikan dikelas IV SD Negeri 05 Kota Bengkulu. Pelaksanaan uji validitas soal dilakukan kepada 20 siswa sebagai responden yang terdiri dari 20 item soal tentang media *puzzle* pembelajaran IPAS materi keragaman budaya dan kearifan lokal (variabel X). Dan hasil skor soal dapat diperhitungan seperti tabel berikut:

Tabel 3.4 Pengujian Validitas Item Soal No1.

No	X	Y	X^2	Y^2	XY
1	1	14	1	196	14
2	1	19	1	361	19
3	1	20	1	400	20
4	1	13	1	169	13
5	1	17	1	289	17
6	1	18	1	324	18
7	0	5	0	25	0
8	0	9	0	81	0
9	1	17	1	289	17
10	1	17	1	289	17
11	1	19	1	361	19
12	0	5	0	25	0
13	1	10	1	100	10
14	1	16	1	256	16
15	1	18	1	324	18
16	1	16	1	256	16
17	0	17	0	289	17

18	1	19	1	361	19
19	1	18	1	324	18
20	1	10	1	100	10
	16	297	16	4.819	261

Sumber: Data Research Di SD Negeri 05 Kota Bengkulu

Kemudian untuk mencari validitas item soal nomor 1 tersebut, maka dianalisis menggunakan rumusan *product moment* sebagai berikut:

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

$$r_{xy} = \frac{(2 \times 2) - (1 \times 2)}{\sqrt{[(2 \times 1) - (1)^2][(2 \times 48) - (2)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{5.2 - 4.7}{\sqrt{(3 - 2)(9.3 - 8.2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{4}{\sqrt{6 \times 8}} = \frac{4}{\sqrt{5.9}} = \frac{4}{7.1} = 0,647169826 \text{ dibulatkan } 0,647$$

Kemudian r_{xy} hitung dibandingkan dengan r_{tabel} taraf signifikan 5%. Adapun nilai r_{tabel} taraf signifikan 5% untuk validasi item soal adalah 0,423. Artinya, apabila r_{xy} hitung lebih besar atau sama dengan 0,423 ($r_{xy} \geq 0,423$), maka item soal tersebut dapat dikatakan valid. Berdasarkan hasil hitung, diketahui $r_{xy} = 0,647$ lebih besar dari $r_{tabel} = 0,423$ ($0,647 > 0,423$). Maka, item soal 1 dinyatakan valid.

Perhitungan item soal nomor 2 dan seterusnya, dapat dilihat Hasil uji validitas item soal pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Hasil Uji Validitas Item Soal Pelaksanaan Media *Puzzle* (X)

No Item	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	0,647	0,423	Valid
2	0,578	0,423	Valid
3	0,447	0,423	Valid
4	0,557	0,423	Valid
5	0,436	0,423	Valid
6	0,652	0,423	Valid
7	0,564	0,423	Valid

8	0,456	0,423	Valid
9	0,530	0,423	Valid
10	0,481	0,423	Valid
11	0,513	0,423	Valid
12	0,630	0,423	Valid
13	0,601	0,423	Valid
14	0,730	0,423	Valid
15	0,636	0,423	Valid
16	0,702	0,423	Valid
17	0,637	0,423	Valid
18	0,492	0,423	Valid
19	0,543	0,423	Valid
20	0,482	0,423	Valid

Sumber: Data Research Di SD Negeri 05 Kota Bengkulu

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas menggunakan rumus *product moment*, diperoleh nilai r hitung (0,423). Dengan demikian, seluruh 20 butir soal dinyatakan valid dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

b. Uji Realiabilitas

Realiabilitas berasal dari kata *reliabel* yang artinya dapat dipercaya. Secara sederhana, realibilitas merupakan akurasi dan presisi alat ukur dalam melakukan pengukuran sehingga hasil yang diperoleh stabil dan konsisten (Afif & Purwanto, 2020: 34). Untuk mengetahui realibilitas soal, peneliti menggunakan pendekatan *single test-single trial* dengan menggunakan *formula spearmen-brown* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r \frac{11}{22}}{(1 + r \frac{11}{22})}$$

Keterangan:

$r_{1/2 1/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan instrumen

r_{11} = koefisien reabilitas yang sudah disesuaikan

1) Menjumlahkan skor-skor yang dimiliki oleh item yang bernomor ganjil.

Hasilnya sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.6 Skor Pada Item Soal Bernomor Ganjil (Variabel X)

Siswa	Skor Butir Soal										Jumlah
	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	
A	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7
B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
D	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	7
E	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	8
F	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	9
G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
H	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
I	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7
J	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
K	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9
L	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
M	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	5
N	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	7
O	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	8
P	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7
Q	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	7
R	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8
S	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8
T	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	4

Sumber: Data Research Di SD Negeri 05 Kota Bengkulu

2) Menjumlahkan skor-skor yang dimiliki oleh item yang bernomor genap. Hasilnya adalah dapat dilihat pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Skor Pada Item Soal Bernomor Genap (Variabel Y)

Siswa	Skor Butir Soal	Jumlah
-------	-----------------	--------

	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
A	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	6
B	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
D	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	4
E	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
F	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
G	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
H	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	5
I	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	7
J	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	6
K	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
L	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
M	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	4
N	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7
O	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8
P	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	8
Q	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	8
R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
S	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
T	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	5

Sumber: Data Research Di SD Negeri 05 Kota Bengkulu

- 3) Mencari (menghitung) angka indeks korelasi “r” *product moment*, antara variabel X (item soal yang bernomor ganjil) dengan variabel Y (item soal bernomor genap) yaitu r_{xy} dan r_{hh} atau $r_{\frac{1}{2}}$. Hasil-hasil perhitungannya dapat dilihat pada tabel 3.8

Tabel 3.8 Perhitungan Variabel X dan Variabel Y

No	Skor Item Soal		XY	X ²	Y ²
	Ganjil (X)	Genap (Y)			
1	7	6	42	49	36

2	10	9	90	100	81
3	10	10	100	100	100
4	7	4	28	49	16
5	8	9	72	64	81
6	9	9	81	81	81
7	1	3	3	1	9
8	2	5	10	4	25
9	7	7	49	49	49
10	8	6	48	64	36
11	9	10	90	81	100
12	2	1	2	1	4
13	5	4	20	25	16
14	7	7	49	49	49
15	8	8	64	64	64
16	7	8	56	49	64
17	7	8	56	49	64
18	8	10	80	64	100
19	8	9	72	64	81
20	4	5	20	16	25
N=20	ΣX= 134	ΣY= 138	ΣXY=	ΣX²=	ΣY²=
			1.032	1.023	1.081

Sumber: Data Research Di SD Negeri 05 Kota Bengkulu

Dari tabel di atas dapat diketahui:

$N = 20$, $\Sigma X = 134$, $\Sigma Y = 138$, $\Sigma XY = 1.032$, $\Sigma X^2 = 1.023$, $\Sigma Y^2 = 1.081$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus :

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

$$r_{xy} = \frac{(20 \times 1.032) - (134 \times 138)}{\sqrt{[(20 \times 1.023) - (134)^2][(20 \times 1.081) - (138)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{20.64 - 18.592}{\sqrt{(20.46 - 17.956)(20.62 - 19.044)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2.048}{\sqrt{2.504 \times 1.576}} = \frac{2.048}{\sqrt{3.948.304}} = \frac{2.048}{1.987} = 0,85$$

Selanjutnya mencari (menghitung) koefisien reliabilitas tes (r_{11}) dengan menggunakan rumus :

$$r_{xy} = \frac{2r\frac{1}{2}}{1+r\frac{1}{2}}$$

$$r_{xy} = \frac{2 \times 0,8}{1 + 0,8} = \frac{1,7}{1,8} = 0,92$$

Adapun nilai keritik untuk reliabilitas soal adalah 0,70. Artinya apabila koefisien relibilitas hitung lebih besar atau sama dengan 0,70 ($r_i = 0,70$), maka soal tersebut dikatakan reliable. Berdasarkan hasil hitung, dapat diperoleh koefisien relibilitas test (r_{11}) sebesar 0,92. Koefisien relibilitas test 0,92 itu dinyatakan lebih besar dari 0,70.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Statistik Deskriptif

Untuk menganalisis data dalam penelitian ini untuk mendeskripsikan dan memberikan gambaran atau keterangan suatu data. Adapun langkah-langkah yang akan digunakan dalam analisis unit ini ialah sebagai berikut:

- a. Mengitung nilai rata-rata dengan rumus:

Keterangan:

M : Mean (rata-rata)

FX : Jumlah frekuensi

N : Jumlah siswa

$$M = \frac{\sum FX}{\sum N}$$

Sumber: Sugiyono, (2016: 270).

- b. Menghitung interval dengan rumus:

Keterangan:

I : Interval

K : Kelas

R : Range

$$I = \frac{R}{K}$$

- c. Menghitung standar deviasi (SD) dengan rumus:

Keterangan:

SD : Standar deviasi

F : Frekuensi

N : Siswa

$$SD = \frac{1}{N} \sqrt{\frac{\sum F^2}{N} - \left(\frac{\sum F}{N}\right)^2}$$

Menentukan ukuran tinggi, sedang dan rendah (TSR) dengan rumus:

Ukuran tinggi = $M + I$ keatas

Ukuran sedang = $M + I$ SD sampai $M + SD$ keatas

Ukuran rendah = $M - I$ SD kebawah

2. Uji Prasyarat

Untuk mengetahui uji prasyarat maka penulis akan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis yang akan di uji adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Penggunaan statistik parametris masyarakat bawaha data variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh kerana itu, sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data. Dengan menggunakan rumusan chi kuadrat (Suharsaputra, 2012: 174) sebagai berikut:

Keterangan:

X^2 = Nilai *chi-kuadrat*

F_o = Data frekuensi yang diperoleh dari sampel X

F_h = frekuensi yang diharapkan dalam sampel sebagai pencerminan dari frekuensi yang sebenarnya dari populasi

Kriteria pengujian: Sumber : Sugiyono, (2016: 241).

- Jika χ^2 hitung \leq χ^2 tabel, maka H_o diterima.

- Jika χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel, maka H_o ditolak dan H_a diterima

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

b. Uji Homogenitas

Setelah mendapatkan hasil pengujian normalitas data maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji Fhiser, menurut Sugiyono rumus uji Fhiser adalah sebagai berikut:

Keterangan:

F = Homogenitas

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Kriteria Pengujian: Jika $F_{hitung} < F_{Tabel}$ Maka H_0 diterima dan apabila jika $F_{hitung} > F_{Tabel}$ Maka H_a diterima.

c. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian populasi data dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Rumus uji-t yang digunakan adalah.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

Sumber: (Hasanah et al., 2019: 112-121).

Keterangan:

X_1 = Rata-rata skor tes kelompok eksperimen

X_2 = Rata-rata skor tes kelompok kontrol

S = Standar deviasi

N_1 = Jumlah sampel pada kelompok eksperimen

N_2 = Jumlah sampel pada kelompok kontrol (Nauli, 2023: 32)

Setelah diperoleh nilai statistik hitung, kemudian mencari nilai dalam statistik tabel dengan taraf signifikansi = 0.05. Selanjutnya membandingkan statistik hitung dengan statistik tabel. Jika t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} maka H_0 ditolak dan H_a diterima, jika t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak.