

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif ini merupakan data penelitian berupa angka-angka dan analisisnya menggunakan statistik (Sugiyono, 2017). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2017).

Metode penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design*. *Quasi Experimental Design* ini mempunyai kelompok kontrol atau kelompok pembanding, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Objek penelitian yang dilakukan terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. (Sanjaya, 2013)

Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest-only Control Group Design*. Perlakuan yang diberikan di kelas eksperimen adalah penyajian materi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran AIR sedangkan pada kelas kontrol penyajian materi pembelajaran dengan tidak menggunakan model pembelajaran AIR. Berikut skema *Posttest-only Control Group Design* ditunjukkan pada tabel sebagai berikut (Sugiyono, 2017)

Tabel 3.1. Skema *Posttest-only Control Group Design*

Class	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	O1
Kontrol	-	O2

O1 : hasil *posttest* pemahaman konsep kelas eksperimen.

O2 : hasil *posttest* pemahaman konsep kelas kontrol.

X : diberikan perlakuan, berupa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran AIR.

- : tidak diberikan model pembelajaran AIR.

Dengan adanya pemberian *posttest* pada akhir pembelajaran akan dapat menunjukkan seberapa jauh akibat dari (X). Hal itu dilakukan dengan cara mencari perbedaan skor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (O1-O2).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas V SDN 21 Lubuk lintah. Waktu penelitian pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dari penelitian yang akan dilaksanakan yaitu seluruh peserta didik kelas V SDN 21 Lubuk Lintah. Populasi adalah merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas V SDN 21 Lubuk Lintah yang berjumlah 75 orang. Seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Data Peserta Didik Kelas V SDN 21 Lubuk Lintah

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1.	V A	25
2.	V B	25
3.	V C	25
Total		75

Sumber: Tata Usaha SDN 21 Lubuk Lintah

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2006). Penentuan jumlah sampel dapat dilakukan dengan memperhatikan pertimbangan masalah, tujuan, hipotesis, metode dan instrumen penelitian selain masalah waktu, tenaga, dan dana. Pengambilan sampel dalam penelitian ini berdasarkan adanya pertimbangan tertentu dan tujuan yang ingin dicapai. Ketika menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian ini ditentukan dengan mengukur tingkat kemampuan yang dimiliki masing-masing kelas sampel. Penentuan sampel dilakukan dengan memilih dua kelas yang memiliki kesamaan karakter, baik dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotoriknya (Arikunto, 2006).

Ada beberapa pertimbangan dalam memilih sampel penelitian ini adalah:

- a. Kelas yang dijadikan sampel harus memiliki data yang berdistribusi normal.
- b. Kelas yang dijadikan sampel harus memiliki varians yang homogen.

- c. Jumlah peserta didik kelas V pada masing-masing kelas yang dijadikan sampel kelas dengan jumlah yang sama.
- d. Kelas yang telah menggunakan kurikulum merdeka dalam pembelajaran.
- e. Karakteristik peserta didik relatif sama karena berasal dari lingkungan yang sama.
- f. Rata-rata kemampuan peserta didik antara kelas VA, V B, dan kelas V C SDN 21 Lubuk Lintah memiliki kemampuan yang sama dapat dilihat dari hasil penilaian ujian semester ganjil yang telah diuji sehingga didapatkan kedua kelas normal dan homogen.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *random sampling*. Artinya pengambilan sampel dilakukan secara acak. Pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih dua kelas dari kelas populasi sebagai kelas sampel. Berikut langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan kelas sampel:

- a. Mengumpulkan data nilai hasil uji pemahaman konsep matematika peserta didik kelas V SDN 21 Lubuk Lintah.
- b. Uji normalitas, maksudnya adalah untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada penelitian ini menggunakan uji *Liliefors* dengan bantuan *microsoft excel*. Untuk menentukan sampel berasal dari distribusi normal, kriteria yang berlaku adalah sebagai berikut:

1) Tetapkan L_{tabel} dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

- 2) Jika $L_0 < L_{\text{tabel}}$, maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal
- 3) Jika $L_0 > L_{\text{tabel}}$, maka sampel bukan berasal dari populasi berdistribusi normal.

Tabel 3.3 Tes Normalitas Kelas V SDN 21 Lubuk Lintah

Kelas	L_0	L_{tabel}	N	A	Keterangan
VA	0,150	0,173	25	0,05	Normal
VB	0,120	0,173	25	0,05	Normal
VC	0,170	0,173	25	0,05	Normal

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat harga $L_0 < L_{\text{tabel}}$, maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

- c. Uji Homogenitas, maksudnya adalah untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang memiliki varians sama (homogen). Pengujian ini adalah persyaratan sebelum melakukan pengujian lain. Pada penelitian ini uji yang dilakukan adalah uji *Bartlett* dengan bantuan *microsoft excel*. Pengambilan keputusan dilakukan jika $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$ artinya sampel memiliki varians yang homogen.

Tabel 3.4 Tes Homogenitas Kelas V SDN 21 Lubuk Lintah

Sampel	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	A	Keterangan
Kelas V SDN 21 Lubuk Lintah	0,073	92,81	0,05	Homogen

Berdasarkan tabel di atas hasil tes homogenitas yang diperoleh adalah 0,073. Hal ini menunjukkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang homogen, karena $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$ yaitu $0,073 < 92,81$.

- d. Sampling, teknik sampling yang digunakan adalah *random sampling*. Di mana dilakukan pengundian pemilihan kelas untuk dijadikan kelas

eksperimen dan kelas kontrol sampel. Peneliti melakukan pencabutan lot yang telah disiapkan dengan berisi nama kelas. Sehingga terpilih kelas V A sebagai kelas eksperimen dan kelas V C sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek yang dimiliki pada diri sebuah subjek (Ulfa, 2021). Variabel merupakan objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian untuk penelitian. Penelitian ini mencakup dua buah variabel, yaitu variabel bebas dan terikat. Variabel penelitian terbagi atas dua, yaitu (Sugiyono, 2017):

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel Bebas pada penelitian ini yaitu model pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*).

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel Bebas. Variabel terikat pada penelitian ini yaitu pemahaman konsep peserta didik kelas V SDN 21 Lubuk Lintah.

Hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y) dapat digambarkan sebagai berikut:



Hubungan Variabel X dan Y

Keterangan:

X : Model pembelajaran AIR (*Audiotory Intelectually Repetition*).

Y : Pemahaman konsep peserta didik.

E. Langkah-Langkah Kegiatan Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Mendapatkan tempat penelitian di SDN 21 Lubuk Lintah.
- b. Menentukan jadwal penelitian pada Semester Genap tahun ajaran 2024/2025.
- c. Mempersiapkan kelas uji coba soal tes, kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas V B, V A dan V C.
- d. Mempersiapkan modul ajar sebagai pedoman dalam proses pengajaran untuk materi kelas V Semester Genap di SDN 21 Lubuk Lintah.
- e. Mempersiapkan kisi-kisi soal uji coba pemahaman konsep yang akan diberikan kepada peserta didik diawal pembelajaran untuk materi kelas V Semester Genap di SDN 21 Lubuk Lintah.
- f. Mempersiapkan soal tes yang akan diberikan kepada peserta didik akhir pembelajaran untuk materi kelas V Semester Genap di SDN 21 Lubuk Lintah pada kelas V.
- g. Melakukan uji coba soal tes untuk materi kelas V Semester Genap di SDN 21 Lubuk Lintah pada kelas V B.
- h. Melakukan penelitian untuk materi kelas V Semester Genap di SDN 21 Lubuk Lintah pada kelas V A dan V C.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran pada umumnya yang biasa digunakan oleh pendidik, yang terbagi atas tiga langkah, yaitu: kegiatan pendahuluan, kegiatan inti serta kegiatan penutup. Tahap pelaksanaan meliputi pelaksanaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menerapkan model pembelajaran AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*) sedangkan kelas kontrol menerapkan model pembelajaran *Direct Instruction*.

3. Tahap Akhir

- a. Melakukan tes akhir kepada kedua kelas sampel ketika penelitian selesai, supaya bisa melihat gambaran hasil perlakuan yang telah diberikan pada materi kelas V Semester Genap di SDN 21 Lubuk Lintah pada kelas V A dan V C.
- b. Mengolah data dari kedua kelas sampel (kelas kontrol dan kelas eksperimen), kelas V semester Genap di SDN 21 Lubuk Lintah pada kelas V A dan V C.
- c. Memberikan kesimpulan dari hasil yang diperoleh sesuai dengan teknik yang digunakan.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data tentang aktivitas guru dan peserta didik tentang hasil belajar peserta didik melalui model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dikumpulkan melalui beberapa teknik, yaitu:

1. Tes

Tes merupakan instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan subjek penelitian dengan cara pengukuran. Arikunto dalam (suharman, 2018) mengemukakan bahwa tes merupakan alat prosedur yang digunakan untuk mengukur dan mengetahui tentang suatu hal dengan aturan-aturan dan cara yang ditentukan. Tes dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data hasil kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada pembelajaran Matematika *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR). Tes tersebut terdiri dari 6 soal dalam bentuk essay yang mengacu pada indikator pemahaman konsep.

2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri dan spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain. Observasi juga tidak terbatas pada orang, tetapi objek-objek alam yang lain (Sugiyono, 2018). Observasi dilakukan untuk mengamati aktivitas guru dan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran dalam menerapkan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR).

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah terjadi, digunakan untuk memperoleh data dan informasi dalam bentuk video, gambar, audio, dan tulisan dari seseorang yang berguna sebagai

penunjang penelitian (Sugiyono, 2018). Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR), arsip sekolah yang dibutuhkan dan foto kegiatan untuk melengkapi data yang diperlukan.

G. Teknik Uji Instrumen

1. Validitas

Validitas adalah tingkat sesuatu tes mampu mengukur apa yang hendak diukur. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid artinya instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. (Sugiyono, 2017, p. 127). Uji validitas dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Rumus Pearson Product Moment:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XiY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\left\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\right\} \left\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\right\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan :

$r_{xy/1}$ = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$\sum X/1$ = Jumlah skor butir

$\sum Y/1$ = Jumlah skor total

$N/1$ = Jumlah Sampel (Siyoto & Sodik, 2015, p. 75)

Untuk mengetahui valid atau tidaknya soal, maka r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} product moment. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal

dapat dikatakan valid sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dapat dikatakan tidak valid (B. Uno, 2006). Setelah dianalisis dengan menggunakan bantuan *microsoft excel* 2010, maka didapatkan hasil yang tertera pada tabel 3.5 di bawah ini: (n= 25, $r_{tabel}= 0,396$).

Tabel 3.5 Validitas Item Soal Matematika

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,668	0,396	Valid
2	0,533	0,396	Valid
3	0,788	0,396	Valid
4	0,607	0,396	Valid
5	0,230	0,396	Tidak valid
6	0,195	0,396	Tidak valid
7	0,683	0,396	Valid
8	0,670	0,396	Valid

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 4, 7, dan 8 valid dan layak digunakan, sedangkan soal nomor 5 dan 6 tidak valid dan tidak layak digunakan. Hasil analisis validasi tes dapat dilihat pada **lampiran 3**.

2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen merupakan syarat untuk pengujian validitas instrumen. Perhitungan reliabilitas instrumen menggunakan rumus “*Alpha Cronbach*”. Rumus Alpha Cronbach adalah sebagai berikut:

$$a = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(S^2 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan :

$a/1$ = Koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach*

$K/1$ = Jumlah item pertanyaan yang diuji

$S_i^2/1$ = Jumlah varian skor item

$S_x^2/1$ = Varian skor-skor tes (seluruh item K)

Apabila *Cronbach Alpha* hitung nilainya semakin mendekati angka satu maka soal tersebut dinyatakan reliabilitas. Seperti yang terlihat pada tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.6 Kriteria Reliabilitas Soal

No	Reliabilitas	Klasifikasi
1.	0,800-1,000	Sangat Tinggi
2.	0,600-0,799	Tinggi
3.	0,400-0,500	Cukup
4.	0,200-0,399	Rendah
5.	0-0,200	Sangat Rendah

Sumber: (Arikunto, 2015)

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas soal uji coba tes pada penelitian ini diperoleh derajat reliabilitas (r_{11}) = 0,70. Artinya reliabilitas soal tersebut dapat ditafsirkan pada kategori tinggi. Hasil analisis reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 3**

3. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, sehingga diperoleh soal yang termasuk mudah, sedang dan sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran soal diperoleh melalui perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}} \quad (3.3)$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran soal essay

Mean = Rata-rata skor peserta didik

Skor Maksimum = Skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Dengan Interpretasi Tingkat Kesukaran sebagaimana terdapat dalam tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Indeks Kesukaran Soal

No	Indeks Kesukaran (P)	Klasifikasi
1.	0,00-0,30	Sukar
2.	0,31-0,70	Sedang
3.	0,71-1,00	Mudah

Sumber: (Arikunto, 2015)

Hasil analisis indeks kesukaran dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

No	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,62	Sedang
2	0,48	Sedang
3	0,68	Sedang
4	0,65	Sedang
5	0,30	Sukar
6	0,29	Sukar
7	0,40	Sedang
8	0,41	Sedang

Dalam penelitian ini tingkat kesukaran diuji dengan menggunakan bantuan *microsoft excel* 2010. Berdasarkan hasil tingkat kesukaran terhadap 8 soal yang diuji cobakan pada 25 peserta didik terdapat 6 soal

dengan kategori sedang yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 7, dan 8. Sedangkan soal dengan kategori sukar sebanyak 2 soal yaitu soal nomor 5 dan 6. Hasil analisis tingkat kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 3**.

4. Daya Beda

Asmawi dalam (Magdalena, 2022) daya beda butir soal merupakan indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan butir soal membedakan kelompok atas dari kelompok bawah di antara para peserta tes. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, dimana ketentuan klasifikasi untuk indeks diskriminasi menggunakan rumus berikut:

Rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad (3.4)$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda

$\bar{X}_A$ = Rata-rata skor kelompok atas

$\bar{X}_B$ = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Tabel 3.9 Indeks Diskriminasi (Daya Beda)

No	Indeks Diskriminasi	Klasifikasi
1.	0,00-0,19	Jelek
2.	0,20-0,39	Cukup
3.	0,40-0,69	Baik
4.	0,70-0,100	Baik Sekali
5.	Negative	Tidak Baik

Sumber: (Arikunto, 2015)

Tabel 3.10 Hasil Analisis Daya Beda

No	Daya Beda	Kategori
1	0,47	Baik
2	0,24	Cukup
3	0,55	Baik
4	0,41	Baik
5	0,06	Jelek
6	0,04	Jelek
7	0,25	Cukup
8	0,31	Cukup

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa hasil perhitungan dari daya beda terhadap 8 butir soal yang diuji cobakan terdapat 2 butir soal yang berda pada kategori jelek yaitu soal nomor 5 dan 6. Kemudian 3 butir soal yang berda pada kategori cukup yaitu soal nomor 2, 7 dan 8, selanjutnya terdapat 3 butir soal yang berada pada kategori baik yaitu terdapat pada nomor 1, 3 dan 4. Hasil analisis daya beda selengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 3**.

Tabel 3.11 Hasil Analisis Instrumen Penelitian

Nomor Soal	Validitas	Kategori Reliabilitas	Indeks Kesukaran	Daya Beda	Keterangan
1.	Valid	Tinggi	Sedang	Baik	Pakai
2.	Valid		Sedang	Cukup	Pakai
3.	Valid		Sedang	Baik	Pakai
4.	Valid		Sedang	Baik	Pakai
5.	T. Valid		Sukar	Jelek	Buang
6.	T. Valid		Sukar	Jelek	Buang
7.	Valid		Sedang	Cukup	Pakai
8.	Valid		Sedang	Cukup	Pakai

Berdasarkan tabel hasil analisis instrumen penelitian tersebut diketahui dari 8 soal yang diuji cobakan, hanya 6 yang dinyatakan valid, sedangkan 2 diantaranya dinyatakan tidak valid yaitu soal nomor 5 dan 6,

dengan indeks kesukaran sedang dan daya beda jelek sehingga 2 soal tersebut dibuang atau tidak dipakai untuk penelitian.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menentukan apakah sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Cara yang biasa digunakan untuk menghitung normalitas data adalah dengan *Chi Square*, *Shapiro Wilk* dan *Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini dilakukan dengan *Chi Square* karena digunakan untuk menguji hubungan atau pengaruh. langkah-langkah untuk melakukan uji normalitas dengan *Chi Square* adalah sebagai berikut:

- 1) Merumuskan hipotesis

H_1 = data berdistribusi normal

H_0 = data tidak berdistribusi normal

- 2) Menentukan nilai uji statistik

$$x^2_{hitung} = \sum \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right) \quad (3.5)$$

- 3) Menentukan taraf nyata (α)

$$x^2_{tabel} = x^2_{(1-\alpha)(dk)} = ? \quad (3.6)$$

- 4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 ditolak jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$

H_1 diterima jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$

- 5) Memberikan kesimpulan

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui varians populasi data apakah kelompok data memiliki varians yang sama atau tidak. Langkah-langkah untuk menguji homogenitas varians adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005: 250):

- 1) Menghitung variansi masing-masing kelompok data.
- 2) Menghitung harga F dengan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3.7)$$

Keterangan:

F = Variansi Kelompok data.

S_1^2 = Variansi data kelas eksperimen.

S_2^2 = Variansi data kelas kontrol.

Hipotesis yang diajukan

$H_0 : \sigma_1 = \sigma_2$ (Variansi Homogen)

$H_1 : \sigma_1 \neq \sigma_2$ (Variansi Tidak Homogen)

- 3) Tulis kriteria pengujian hipotesis

Jika : $F_{hitung} \geq F_{tabel (0,05; dk1; dk2)}$, Maka H_0 ditolak.

Jika : $F_{hitung} \leq F_{tabel (0,05; dk1; dk2)}$, Maka H_0 diterima.

- 4) Tetukan batas nilai kritis (F_{tabel}) dari pengujian hipotesis

dk pembilang : n-1

dk penyebut : n-1

pada taraf signifikansi $\alpha = 0,01$ atau $0,05$.

5) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel}

6) Memberikan kesimpulan

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji T. Uji ini digunakan untuk menguji tingkat signifikansi variabel x terhadap variabel y. Masing-masing variabel terikat digunakan penggabungan rata-rata nilai yang mendapat perlakuan sama. Ada beberapa langkah-langkah uji hipotesis yang dapat dilakukan yaitu sebagai berikut: .

1) Jika kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka uji t yang digunakan adalah: (Sudjana, 2005: 219)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.8)$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = rata – rata peserta didik kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata – rata peserta didik kelas kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

s_1^2 = varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 = varians hasil belajar kelas kontrol

S = varians gabungan

Kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ dan peluang $(1 - \alpha)$.

hipotesis H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Dengan derajat kebebasan $df = n_1 + n_2 - 2$ pada taraf signifikan 0,05.

- 2) Jika kedua sampel berdistribusi normal dan tidak homogen, maka uji t yang digunakan adalah: (Sudjana, 2005)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad (3.9)$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$ = rata – rata peserta didik kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata – rata peserta didik kelas kontrol

n_1 = jumlah peserta didik kelas eksperimen

n_2 = jumlah peserta didik kelas kontrol

s_1^2 = varians hasil belajar kelas eksperimen

s_2^2 = varians hasil belajar kelas kontrol

Kriteria pengujiannya adalah jika: $\frac{-w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 w_2}$.

Maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$; $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$; $t_1 = t(1 - \frac{1}{2}\alpha)$, $(n_1 - 1)$ dan $t_2 = t(1 - \frac{1}{2}\alpha)$, $(n_2 - 1)$. Dengan derajat kebebasan (db) dalam daftar distribusi adalah $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$ dan peluangnya adalah $(1-\alpha)$ dengan $\alpha = 0,05$.

- 3) Uji U (*Test Mann-Whitney U*), Digunakan apabila kedua sampel berdistribusi tidak normal.

$$\text{Rumus : } U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad (3.10)$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2 \quad (3.11)$$

Keterangan:

U : Jumlah Peringkat (1 dan 2)

n: jumlah sampel (1 dan 2)

R : Jumlah Rangking (1 dan 2)

