

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis lapangan (*field reseach*). Jenis penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Menurut Sugiyono, “metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”.³² Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang bertujuan untuk menilai atau meneliti pengaruh suatu perlakuan/tindakan/ stimulus (*treatment*) tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dibanding dengan kelompok lain yang diberi perlakuan berbeda.³³

Penelitian eksperimen ini, biasanya dibuat dua kelompok berupa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen merupakan kelompok yang diberi perlakuan atau stimulus atau *treatment* tertentu oleh peneliti sesuai dengan tujuan penelitian, sedangkan kelompok kontrol merupakan pembanding sebagai tolak ukur pengaruh *treatmen* yang dilakukan oleh peneliti.³⁴

³²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, Kualitatif, dan R & D, Cet. Ke-17*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 14.

³³Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h. 226.

³⁴Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Rajawali Pres, 2014), h. 49.

Berdasarkan jenis penelitian di atas, maka peneliti ingin mengetahui hasil belajar peserta didik dan pengaruh dengan menggunakan media *mock up* (kelompok eksperimen) dan peserta didik yang tidak menggunakan media *mock up* (kelompok kontrol) pada pembelajaran IPA materi tata surya dikelas VI MIN 9 Banjar.

2. Pendekatan Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal (angka) yang diolah dengan metode statistika.³⁵

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen (*quase experimental design*) dengan bentuk desain *non equivalent control group design*. Hal yang dilakukan dalam desain ini adalah menetapkan kelompok yang akan dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen sebagai kelompok yang diberi perlakuan dengan menggunakan media *mock up* dan kelompok kontrol yang tidak menggunakan media *mock up*. Dalam pemilihan desain ini, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random atau acak. Dua kelompok yang ada diberikan *pre-test*, kemudian diberikan perlakuan, dan terakhir diberikan *post-test*.³⁶ Berikut tabel desain penelitiannya:

³⁵Syaifuddin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), h. 5.

³⁶Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif & Kualitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), h. 102.

Tabel III Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-Test</i>	Perlakuan	<i>Post-Test</i>
A = Eksperimen	Q ₁	X ₃	Q ₅
B = Kontrol	Q ₂	X ₄	Q ₆

Keterangan:

A = Kelompok eksperimen.

B = Kelompok kontrol.

Q₁ = *Pre-test* sebelum diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen.

Q₅ = *Post-test* setelah diberikan perlakuan pada kelompok eksperimen.

Q₂ = *Pre-test* pada kelompok kontrol.

Q₆ = *Post-test* pada kelompok kontrol.

X₃ = Perlakuan di kelompok eksperimen (pembelajaran dengan media *mock up*).

X₄ = Perlakuan di kelompok kontrol (pembelajaran dengan media gambar).

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian eksperimen ini dilaksanakan di MIN 9 Banjar. MIN 9 Banjar bertempat di jalan Mahligai No. 21 RT 05, Kelurahan Kertak Hanyar, Kecamatan Kertak Hanyar, Kabupaten Banjar.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester 2 tahun pelajaran 2018/2019. Penentuan waktu penelitian mengacu pada kesediaan dari guru mata pelajaran IPA pada sekolah yang bersangkutan.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti.³⁷ Populasi dalam penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VI MIN 9 Banjar yang berjumlah 64 orang.

2. Sampel Penelitian

Menurut Suharsimi Arikunto, “sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti”.³⁸ Pengambilan sampel dilakukan melalui teknik *sampling jenuh*. *Sampling jenuh* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

Pada penelitian ini sampelnya adalah semua anggota populasi yaitu peserta didik kelas VI MIN 9 Banjar. Sesuai dengan jenis penelitian yang dipilih peneliti yaitu menggunakan *quasi eksperimental design* dengan bentuk desain *nonequivalent control group design*, maka sampel di bagi dua, yaitu kelas VI A dan kelas VI B, dimana untuk kelas VI A adalah kelas eksperimen dan kelas VI B adalah kelas kontrol. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dilakukan secara random atau acak. Penetapan kelas VI A dan VI B sebagai sampel penelitian berdasarkan atas kesediaan dari guru mata pelajaran IPA.

³⁷Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif*, h. 119.

³⁸Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 102.

a. Data Pokok

Data pokok dalam penelitian ini adalah:

- 1) Data tentang kemampuan awal (*pre-test*) peserta didik pada pembelajaran IPA materi tata surya di kelas VI MIN 9 Banjar kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Data tentang hasil belajar (*post-test*) peserta didik pada pembelajaran IPA materi tata surya di kelas VI MIN 9 Banjar kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Data Penunjang

Data penunjang disini adalah data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi:

- 1) Identitas MIN 9 Banjar.
- 2) Visi, misi dan tujuan MIN 9 Banjar.
- 3) Sejarah singkat MIN 9 Banjar.
- 4) Data kepala MIN 9 Banjar.
- 5) Data struktur pengurus komite MIN 9 Banjar periode 2017/2018.
- 6) Data guru dan tenaga kependidikan MIN 9 Banjar.
- 7) Data peserta didik MIN 9 Banjar.
- 8) Data sarana dan prasarana MIN 9 Banjar.
- 9) Data kondisi orang tua MIN 9 Banjar.

2. Sumber Data

Sumber data yang diperoleh peneliti didapatkan dari berbagai sumber diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu seluruh peserta didik kelas VI A dan VI B di MIN 9 Banjar.
- b. Informan, yaitu staf tata usaha di MIN 9 Banjar.
- c. Dokumen, yaitu beberapa catatan atau arsip yang memuat data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini.

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.³⁹

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes objektif yang digunakan untuk mengetahui pemahaman dan pengetahuan peserta didik pada materi tata surya. Tes ini dibuat oleh peneliti yang bentuk dan isinya disusun berdasarkan materi yang akan diajarkan dan telah dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran IPA dan sudah uji validasi soal kepada tim ahli (validator).

Tes yang dilakukan pada dua kelompok yang menjadi sampel penelitian yaitu kelompok eksperimen (menggunakan media *mock up*) dan kelompok kontrol (tidak menggunakan media *mock up*).

Pemberian tes dilaksanakan sebelum pembelajaran (*pre-test*) dan sesudah pembelajaran (*post-test*). *Pre-test* bertujuan untuk memperoleh data keadaan awal

³⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 193.

peserta didik sebelum menerima proses pembelajaran. *Post-test* bertujuan mengkaji besarnya hasil belajar kognitif peserta didik setelah pembelajaran.

2. Dokumentasi

Dokumentasi dari asal kata dokumen, yang artinya barang-barang yang tertulis.⁴⁰ Teknik ini digunakan untuk memperoleh data penunjang berupa dokumen-dokumen tentang gambaran umum lokasi penelitian MIN 9 Banjar, data kepala sekolah, data struktur pengurus komite periode 2017/2018, data guru dan tenaga kependidikan, data peserta didik, data sarana dan prasarana, dan data kondisi orang tua di MIN 9 Banjar.

Mengetahui lebih jelasnya mengenai data, sumber data, dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut ini:

Tabel V Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
1	Data Pokok a. Data tentang kemampuan awal (<i>pre-test</i>) peserta didik pada pembelajaran IPA materi tata surya di kelas VI MIN 9 Banjar kelas eksperimen dan kelas kontrol b. Data tentang hasil belajar (<i>post-test</i>) peserta didik pada pembelajaran IPA materi tata surya di kelas VI MIN 9 Banjar kelas eksperimen dan kelas kontrol.	Responden	Tes

⁴⁰*Ibid*, h. 151.

2	Data Penunjang a. Identitas MIN 9 Banjar. b. Visi, misi dan tujuan MIN 9 Banjar. c. Sejarah Singkat MIN 9 Banjar. d. Data kepala MIN 9 Banjar. e. Data struktur pengurus komite MIN 9 Banjar periode 2017/2018. f. Data guru dan tenaga kependidikan MIN 9 Banjar. g. Data peserta didik MIN 9 Banjar. h. Data sarana dan prasarana MIN 9 Banjar. i. Data kondisi orang tua MIN 9 Banjar	Informan dan dokumen	Dokumentasi
---	---	----------------------------	-------------

H. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Tes

Instrumen tes hasil belajar merupakan seperangkat alat ukur tes yang dirancang oleh peneliti untuk kepentingan pengukuran, tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk objektif berupa soal pilihan ganda yang memiliki 4 alternatif jawaban.

Penyusunan instrumen tes ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Penelitian sesuai dengan kurikulum yang berlaku di MIN 9 Banjar.
- b. Penelitian dilihat dari aspek kognitif.
- c. Butir-butir soal berbentuk pilihan ganda yang terdiri 4 jawaban.
- d. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabilitas.

2. Pengujian Instrumen

Menurut S. Margono, bahwa “persyaratan pokok bagi tes adalah validitas dan reliabilitas”.⁴¹ Sehingga sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar sampel penelitian, yang diuji cobakan pada peserta didik kelas VI MIN 4 Kota Banjarmasin.

a. Validitas

Uji validitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah alat yang digunakan dapat secara tepat mengukur sesuatu yang diinginkan oleh peneliti. Untuk menentukan validitas butir soal *pre-test* dan *post-test* terdapat 2 tahapan pengujian. Adapun tahapan pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

1) Uji Validitas Kepada Tim Ahli

Sebelum melaksanakan pengujian soal ke MIN 4 Kota Banjarmasin terlebih dahulu soal-soal di uji validitasnya kepada tim ahli. Uji validitas tim ahli ini dilakukan oleh validator yang diminta untuk memvalidasi butir-butir soal uji coba *pre-test* dan *post-test*.

2) Pengujian Validitas Soal

Menentukan validitas soal pada instrumen tes, digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

⁴¹S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h.170.

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi *product moment*

N = Jumlah peserta didik

X = Skor item soal

Y = Skor total peserta didik.⁴²

Interpretasi diperoleh r_{xy} dengan cara membandingkan harga r_{xy} yang diperoleh dari perhitungan dengan harga r pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5 %. Jika $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$ maka butir soal tersebut valid.⁴³

b. Reliabilitas

Reliabilitas tes pilihan ganda dapat ditentukan dengan menggunakan rumus KR₂₀, yaitu:

$$R_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{St^2 - \sum p_i q_i}{St^2}\right)$$

Keterangan:

R_{11} = Koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item

1 = Bilangan konstan

St^2 = Varians total

p_i = Proporsi testee yang menjawab dengan betul butir item yang bersangkutan

q_i = Proporsi testee yang jawabannya salah

⁴²Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Bandung: Bumi Aksara, 2002), h. 69.

⁴³Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan, Cet. Ke-5*, (Jakarta: Raha Grafindo Persada, 2005), h. 181.

$\sum p_i q_i$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item.⁴⁴

Sedang rumus varian totalnya adalah:

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

Harga r_{xy} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut reliabel.

3. Kriteria Pemberian Skor pada Instrumen

Perangkat tes untuk soal *pre-test* dan *post-test* yang digunakan terdiri atas 20 soal, dimana disetiap butir soal yang dijawab benar diberi skor 5 dan setiap soal yang dijawab soal salah diberi skor 0. Jadi skor maksimum yang akan diperoleh responden adalah 100.

4. Hasil Uji Coba Tes

Pelaksanaan uji coba instrumen penelitian berupa soal-soal dilakukan di luar lokasi penelitian, yaitu MIN 4 Kota Banjarmasin. Uji coba instrumen tersebut dilakukan pada hari Senin tanggal 05 Maret 2018 pukul 08.30 - 09.30 WITA. Kelas yang diambil untuk uji coba adalah kelas VI yang terdiri dari 23 orang untuk melaksanakan uji coba instrumen. Mereka menjawab soal yang masing-masing terdiri atas 50 soal pilihan ganda.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, akan dipilih butir/item yang valid dan reliabel dari soal tersebut. Hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel VI berikut:

⁴⁴*Ibid*, h.252.

Tabel VI Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba

Butir Soal	R_{xy}	R_{tabel}	Keterangan	R_{11}	Keterangan
1	-0,467	0,413	Valid*	0,746	Reliabel
2	-0,467		Valid		
3	0,051		Tidak Valid		
4	0,390		Tidak Valid		
5	0,490		Valid*		
6	-0,140		Tidak Valid		
7	0,284		Tidak Valid		
8	0,000		Tidak Valid		
9	0,490		Valid*		
10	0,135		Tidak Valid		
11	0,401		Tidak Valid		
12	-0,064		Tidak Valid		
13	0,080		Tidak Valid		
14	0,117		Tidak Valid		
15	0,016		Tidak Valid		
16	0,490		Valid*		
17	0,293		Tidak Valid		
18	0,341		Tidak Valid		
19	0,493		Valid*		
20	0,255		Tidak Valid		
21	-0,005		Tidak Valid		
22	-0,200		Tidak Valid		
23	0,288		Tidak Valid		
24	0,392		Tidak Valid		
25	0,116		Tidak Valid		
26	0,006		Tidak Valid		
27	0,591		Valid*		
28	-0,467		Valid*		
29	0,635		Valid*		
30	0,051		Tidak Valid		
31	0,336		Tidak Valid		
32	0,466		Valid*		
33	0,260		Tidak Valid		
34	0,411		Tidak Valid		
35	0,002		Tidak Valid		
36	0,635		Valid*		
37	-0,467		Valid*		
38	0,668		Valid*		
39	0,375		Tidak Valid		
40	0,441		Valid*		
41	0,196		Tidak Valid		
42	0,668		Valid*		
43	0,377		Tidak Valid		

44	0,561		Valid*		
45	0,478		Valid*		
46	-0,467		Valid*		
47	0,454		Valid*		
48	0,530		Valid*		
49	0,167		Tidak Valid		
50	0,483		Valid*		

Ket: * = butir soal yang diambil sebagai soal penelitian.

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas soal, maka dapat disimpulkan dari 50 butir soal awal ada 21 soal yang memenuhi kriteria uji validitas dan reliabilitas yaitu butir soal nomor 1, 2, 5, 9, 16, 19, 27, 28, 29, 32, 36, 37, 38, 40, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 50. Dari 21 butir soal yang valid dan reliabel kemudian di ambil 20 butir soal untuk selanjutnya dijadikan instrumen tes dalam penelitian ini.

I. Langkah-langkah Skenario Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini dilaksanakan dalam 5 kali pertemuan, yang terdiri dari 3 kali pertemuan dan 2 kali tes yaitu *pre-test* dan *post-test* yang terbagi dalam 3 tahapan yaitu:

1. *Pre-test*

Pre-test atau tes awal digunakan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik sebelum pembelajaran dilaksanakan. Soal *pre-test* yang digunakan pada kelas eksperimen sama dengan soal *pre-test* yang digunakan pada kelas kontrol.

2. Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dalam 3 kali pertemuan. Pada pertemuan pertama materi yang dijelaskan yaitu tentang menyebutkan dan menjelaskan sistem tata

surya. Pertemuan kedua materi yang dijelaskan yaitu tentang proses terjadinya rotasi, revolusi bumi dan bulan. Pertemuan ketiga materi yang dijelaskan yaitu tentang proses terjadinya gerhana bulan dan matahari. Materi yang diberikan pada kelas eksperimen sama dengan materi yang diberikan pada kelas kontrol.

3. *Post-test*

Post-test atau tes akhir digunakan untuk mengetahui sejauhmana peserta didik memahami materi pembelajaran yang disampaikan oleh peneliti selama pembelajaran. Soal *post-test* yang digunakan pada kelas eksperimen sama dengan soal *post-test* yang digunakan pada kelas kontrol.

J. Desain Pengukuran

Desain pengukuran dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh dari penggunaan media *mock up* terhadap hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA. Data kemampuan peserta didik baik sebelum maupun sesudah pembelajaran diambil dari nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik dalam menyelesaikan kompetensi dasar pada pembelajaran IPA. Hasil belajar yang peneliti maksud disini adalah hasil belajar dalam hal kognitif peserta didik.

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variabel yang diukur dalam penelitian ini, yaitu nilai tes akhir peserta didik pada materi tata surya dengan cara pengukuran: soal-soal tes yang diujikan berjumlah 20 soal yang berupa pilihan ganda. Peserta didik akan memilih satu jawaban yang tepat dari 4 alternatif jawaban. Skor untuk setiap soal diberi 5.

Nilai maksimal adalah 100. Agar lebih jelas mengenai tes tersebut, maka dapat dilihat pada tabel VII berikut:

Tabel VII Pemberian Skor Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Bentuk Tes	Jumlah Soal	Nomor Soal	Skor Untuk Setiap Soal	Total
1	Pilihan Ganda	20	1 – 20	5	100

Perhitungan hasil dari tes tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$N = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

N = Nilai Akhir⁴⁵

Nilai akhir hasil belajar peserta didik akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan sebagai berikut:

Tabel VIII Interpretasi Hasil Belajar⁴⁶

No.	Nilai	Nilai Huruf	Predikat
1	80 ke atas	A	Baik Sekali
2	66-79	B	Baik
3	56-65	C	Cukup
4	46-55	D	Kurang
5	45 ke bawah	E	Gagal

Hasil yang diperoleh akan diberikan persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

⁴⁵Moh Usman Uzer dan Lilis Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar, Cet. Ke-2*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), h. 136.

⁴⁶Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 35.

Keterangan:

P = Persentase

F = Frekuensi

N = Jumlah peserta didik

Selanjutnya nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dengan menggunakan media *mock up* pada pembelajaran IPA. Hal ini akan dijelaskan secara rinci pada teknik analisis data.

K. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini diolah dengan teknik sebagai berikut:

a. *Editing*

Editing yaitu memeriksa seluruh daftar pertanyaan yang dikembangkan responden. Teknik ini digunakan peneliti untuk memastikan semua data yang dikumpulkan dan didapatkan sudah jelas, lengkap, dan mudah dipahami.

b. *Scoring*

Scoring yaitu digunakan untuk menghitung frekuensi dimana setiap jawaban yang diperoleh selanjutnya akan dihitung jumlahnya kemudian diberi nilai dalam bentuk angka.

c. Tabulating

Tabulating dan interpretasi data, yaitu menyusun dan menghitung data, yang telah terkumpul dari hasil *scoring* yang kemudian dimasukkan dan disajikan dalam bentuk tabel ataupun grafik.

2. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar peserta didik pada pembelajaran IPA berupa nilai tes kemampuan awal peserta didik dan nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika analitik.

Statistika analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu “t” atau uji *Mann-Whitney* (Uji U), sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji *Mann-Whitney* (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

a. Rata-rata

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

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

Keterangan:

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

$\sum f_i x_i$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data dengan frekuensinya

$\sum f_i$ = jumlah data

b. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung nilai z_i pada uji normalitas.

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

Keterangan:

S = standar deviasi

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

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi data ke-I, yang mana $I = 1, 2, 3, \dots$

n = banyaknya data

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

c. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t.

Menurut Sugiyono, untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

S^2 = Varians sampel⁴⁷

d. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kenormalan distribusi data.

Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Lilliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut ini.

⁴⁷Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian, Cet. Ke-22*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 57.

- 1) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, dijadikan bilangan baku $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan menggunakan rumus $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel).
- 2) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$.
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan z_i . jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(z_i)$, maka

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

- 4) Hitung selisih $F(z_1) - S(z_1)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 5) Ambil harga yang paling besar diantaranya harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .
- 6) Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji *Liliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$, kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_{hitung} yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_{tabel} . Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima.⁴⁸

Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan membandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji *Liliefors* dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$. Jika $L_{\text{hitung}} \leq L_{\text{tabel}}$ maka sampel berdistribusi normal, sebaliknya jika $L_{\text{hitung}} \geq L_{\text{tabel}}$ maka sampel tidak berdistribusi normal.

⁴⁸*Ibid*, h. 466.

e. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding varians terkecil menggunakan tabel F . Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

- 2) Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

Db pembilang = $n - 1$ (untuk varians terbesar)

Db penyebut = $n - 1$ (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan (α) = 5 %

- 3) Kriteria pengujian

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka tidak homogen

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka homogen

f. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Adapun langkah-langkah pengujiannya sebagai berikut ini.

- 1) Menghitung nilai rata-rata (\bar{x}) dan varians (s^2) setiap sampel:

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

- 2) Menghitung harga t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah data pertama (kelas eksperimen)

n_2 = Jumlah data kedua (kelas kontrol)

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

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

s_1^2 = Variansi data pertama

s_2^2 = Variansi data kedua

3) Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi

$\alpha = 5\%$ dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$

4) Menentukan kriteria pengujian jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ maka

H_0 diterima dan H_a ditolak.

g. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal maka digunakan uji *Mann-Whitney* atau disebut juga uji U. Menurut Sugiyono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasyarat parametriknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menggabungkan kedua kelas independen dan beri jenjang pada tiap-tiap anggotanya mulai dari nilai pengamatan terkecil sampai nilai pengamatan terbesar. Jika ada dua atau lebih pengamatan yang sama maka digunakan jenjang rata-rata.

2) Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .

3) Untuk uji statistik U, kemudian dihitung dari sampel pertama dengan

$$N_1 \text{ pengamatan, } U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1 + 1)}{2} - \sum R_1 \text{ atau dari sampel}$$

$$\text{kedua dengan } N_2 \text{ pengamatan } U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2(N_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

N_1 = Banyaknya sampel pada sampel pertama

N_2 = Banyaknya sampel pada sampel kedua

U_1 = Uji statistik U dari sampel pertama N_1

U_2 = Uji statistik U dari sampel pertama N_2

$\sum R_1$ = Jumlah jenjang pada sampel pertama

$\sum R_2$ = Jumlah jenjang pada sampel kedua

4) Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang lebih kecil dan yang lebih besar ditandai dengan U' . Sebelum dilakukan pengujian perlu diperiksa apakah telah didapatkan U atau U' dengan cara membandingkannya dengan $\frac{N_1 N_2}{2}$. Bila nilainya lebih besar

daripada $\frac{N_1 N_2}{2}$ nilai tersebut adalah U' dan nilai U dapat dihitung: U

$$= N_1 N_2 - U'$$

5) Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika $U \geq U_\alpha$ maka H_0 diterima, dan jika $U \leq U_\alpha$ maka H_0 ditolak. Tes signifikan untuk yang lebih besar

(>20) menggunakan pendekatan kurva normal dengan harga kritis z sebagai berikut:

$$Z = \frac{U - \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

Jika $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$ dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima dan

jika $z \geq z_{\alpha/2}$ atau $z \leq -z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.⁴⁹

L. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan

- a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian.
- b. Konsultasi dengan dosen pembimbing akademik mengenai rencana penelitian, kemudian membuat desain proposal skripsi.
- c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Biro Skripsi mohon persetujuan judul.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
- b. Memperbaiki proposal skripsi berdasarkan hasil seminar dan pengarahan dari dosen pembimbing.
- c. Memohon riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.

⁴⁹*Ibid*, h. 153-156.

- d. Menyiapkan instrumen pengumpulan data seperti tes dan instrument lainnya yang diperlukan.
- e. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru kelas VI untuk mengatur jadwal penelitian.
- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), pengolahan soal uji validitas, soal *pre-test* dan soal *post-test*.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset
- b. Mengumpulkan data dengan tes dan dokumentasi.
- c. Mengolah, menyusun, dan menganalisis data yang diperoleh.
- d. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk dikoreksi dan disetujui.
- c. Memperbaiki dan memperbanyak hasil penelitian.
- d. Selanjutnya diujikan dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah skripsi.