BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk meneliti pengaruh penggunaan media *Mock-up* pada pembelajaran IPA materi peredaran darah terhadap hasil belajar siswa kelas V di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin.

2. Pendekatan penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono, “Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.”¹

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), cet ke-24, hal 14.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *Quasi Eksperimental Design* dengan model *Nonequivalent Control Group Design*, yaitu dilakukan pada satu kelompok eksperimen (kelas eksperimen) yang diberi perlakuan menggunakan media *Mock-up* dan satu kelompok pembanding (kelas kontrol) yang diberi perlakuan tanpa menggunakan media *Mock-up*. Dan masing-masing kelompok mendapatkan *pre-test* (O_1) dan *post-test* (O_2).

Tabel II: Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_1	X_2	O_2

Keterangan:

X_1 : Perlakuan dengan menggunakan media *Mock-up*

X_2 : Perlakuan dengan menggunakan media gambar

O_1 : Pemberiann *pre-test*

O_2 : Pemberian *post-test*

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 4 kelas berjumlah 110 siswa.

² *Ibid*, hal 117.

Untuk lebih jelasnya mengenai penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel III: Distribusi Jumlah Siswa Kelas V di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin Tahun Ajaran 2017/2018

Kelas	Jumlah
V A	31 siswa
V B	32 siswa
V C	24 siswa
V D	22 siswa
Jumlah Seluruh Siswa	109 Siswa

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.³ Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan pemilihan guru yang mengajar sama pada dua buah kelas .

Teknik *purposive sampling* ini termasuk dalam *nonprobability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.⁴ Sampel yang diambil adalah kelas V B sebagai kelas eksperimen dan kelas V A sebagai kelas kontrol. Pemilihan kelas tersebut berdasarkan kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan.

Adapun kelas eksperimen adalah kelas yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan media *Mock-up* pada pembelajaran IPA. Sedangkan

³*Ibid*, hal 118.

⁴*Ibid*, hal 122.

kelas kontrol adalah kelas yang diberi perlakuan yang biasa diajarkan, yaitu dengan menggunakan media gambar.

Untuk lebih jelasnya, disajikan data distribusi sampel penerima perlakuan pada tabel di bawah ini.

Tabel IV: Distribusi Sampel Penerima Perlakuan

Kelas	Jumlah	Keterangan
V B	30	KE
V A	29	KK

Jumlah sampel penerima perlakuan seperti pada tabel di atas yaitu jumlah kelompok pada kelas eksperimen ada 30 siswa dan kelompok pada kelas kontrol berjumlah 29 siswa. Hal ini berbeda dengan data pada tabel IV. karena peneliti ingin menyamakan jumlah sampel penerima perlakuan. Dan juga dikarenakan ada beberapa siswa yang tidak hadir pada saat *pre-test* dan *post-test*.

D. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam, yaitu:

a. Data Pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini, yaitu:

- 1) Data tentang hasil belajar siswa kelas V dengan menggunakan media *Mock-up* pada pembelajaran IPA materi peredaran darah.
- 2) Data tentang pengaruh penggunaan media *Mock-up* terhadap hasil belajar IPA materi peredaran darah di kelas V.

b. Data Penunjang

Data penunjang yaitu data tentang gambaran umum lokasi penelitian, yaitu meliputi:

- 1) Letak geografis dan sejarah berdirinya tempat penelitian, yaitu Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin.
- 2) Keadaan guru, staf tata usaha, dan peserta didik.
- 3) Keadaan sarana dan prasarana.
- 4) Jadwal belajar di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin, khususnya kelas V.

2. Sumber Data

Untuk memperoleh data di atas, diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas V B dan V A Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin yang telah ditetapkan sebagai sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru mata pelajaran IPA yang mengajar di kelas V B dan V A, dan staf tata usaha di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu soal tes dan semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini, baik yang berasal dari guru maupun tata usaha.

E. Teknik pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data-data tersebut, maka diperlukan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Tes

Untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelengensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁵ Tes umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa terutama hasil belajar yang berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran serta tujuan pengajaran.

Bentuk tes yang digunakan adalah tes objektif dalam mengukur penguasaan materi siswa. Tes dilakukan pada 2 kelompok objek yang dianggap homogen, kelompok pertama (kelas eksperimen) diberi perlakuan menggunakan media *Mock-up* dan kelompok kedua (kwlas kontrol) diberi perlakuan tanpa menggunakan media *Mock-up*. Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki bentuk dan kualitas sama yaitu dengan materi peredaran darah. Dan tes inilah yang digunakan acuan untuk menarik kesimpulan pada akhir penelitian.

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti serta dibantu oleh guru kelas dan teman sejawat, mulai dari perlakuan hingga tes akhir.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), cet ke-13, hal 158.

2. Observasi

Observasi adalah metode atau cara-cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok aktivitas guru dan siswa secara langsung.⁶ Dalam hal ini, pengamatan langsung dalam berbagai hal kejadian atau situasi nyata di kelas, sehingga melalui metode ini diperoleh gambaran, rekaman, atau catatan secara teliti dan utuh peristiwa dalam situasi yang berkaitan dengan penelitian.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah pemberian atau pengumpulan bukti dan keterangan (seperti gambar, kutipan, guntingan koran, dan bahan referensi lain).⁷ Teknik ini digunakan untuk memperoleh data pokok tentang hasil belajar IPA kelas V B dan V A Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin pada pembelajaran IPA dengan menggunakan media *Mock-up* dan tanpa menggunakan media *Mock-up* serta arsip-arsip sekolah yang dibutuhkan untuk melengkapi data yang diperlukan.

4. Wawancara

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari responden.⁸ Jenis yang digunakan adalah wawancara terpimpin, dimana pewawancara telah menyusun pertanyaan terlebih

⁶ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), cet ke-5, hal 76.

⁷ <http://ebsoft.web.id>, *KBBI Offline (Kamus Besar Bahasa Indonesia Luar Jaringan (Luring))*, diakses pada tanggal 02/04/2018, pukul 05.41.

⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik ...*, hal 198.

Tabel V (Lanjutan)

2.	Data penunjang meliputi: a. Gambaran umum lokasi penelitian. b. Keadaan siswa Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin. c. Keadaan dewan guru dan staf usaha di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin. d. Keadaan sarana dan prasarana di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin.	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi.
		Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi.
		Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi.
		Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi.
	e. Jadwal belajar IPA kelas V di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin.	Dokumen dan informan	Dokumentasi, wawancara, dan observasi

F. Langkah-Langkah Penelitian

1. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan dalam penelitian ini dilaksanakan dalam 5 kali pertemuan, yang terdiri dari 1 kali *pre-test*, 3 kali pembelajaran dan 1 kali *post-test*, yang terbagi menjadi 3 tahapan berikut:

a. *Pre-test*

Pada tahapan ini, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pre-test* yang berisikan soal-soal guna mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan perlakuan (*treatment*). *Pre-test* dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan, yaitu 1 kali pertemuan di kelas eksperimen dan 1 kali di kelas kontrol, dimana soal untuk kedua kelas ini sama persis.

b. Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilakukan dalam 3 kali pertemuan sesuai dengan arahan guru mata pelajaran IPA bahwa beliau mengajarkan materi peredaran darah dengan 3 kali pertemuan dimana setiap pertemuannya terdiri dari 2 x 35 menit. Dengan materi, strategi, dan metode yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, tetapi media yang digunakan berbeda.

c. *Post-test*

Setelah perlakuan (*treatment*) diberikan, kegiatan terakhir adalah *post-test*, *post-test* dilakukan guna untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media *Mock-up* untuk kelas eksperimen, dan pembelajaran yang menggunakan media gambar untuk kelas kontrol. Soal yang digunakan untuk *post-test* terhadap kedua kelas sama persis.

2. Deskripsi Pembelajaran

Sebelum melaksanakan pembelajaran terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran baik itu untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Persiapan tersebut antara lain mempersiapkan materi ajar, memahami media yang akan digunakan, pembuatan RPP, pembuatan tes-tes soal baik untuk *pre-test* maupun untuk *post-test*, sebelum diberikan kepada siswa tes soal-soal tersebut sebelumnya sudah di uji validitas dan reliabilitasnya di MI Ahmad Denan Kelayan A dan tiga orang ahli yaitu: ibu Khairunnisa, S.Pd., M.Pd., ibu Najimatul Ilmiyah,

M.Pd., dan ibu Ita, M.Pd., yang mana ketiganya adalah dosen di jurusan Biologi dan juga dosen di jurusan PGMI dalam mata kuliah IPA.

a. Pembelajaran di Kelas Ekspermien

- 1) Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran.
- 2) Apersepsi dan memberikan motivasi.
- 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 4) Menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media *Mock-up*.
- 5) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
- 6) Bersama-sama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran.
- 7) Memberikan evaluasi di akhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

b. Pembelajaran di Kelas Kontrol

- 1) Mengucap salam dan mengecek kehadiran siswa.
- 2) Apersepsi dan memberikan motivasi di awal pembelajaran.
- 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 4) Menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media gambar.
- 5) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
- 6) Bersama-sama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran.
- 7) Memberikan evaluasi di akhir pembelajaran untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Adapun materi, strategi, dan juga metode peneliti samakan di kedua kelas yaitu materi tentang peredaran darah.

G. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan instrumen tes

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Sesuai dengan tujuan penelitian.
- b. Soal mengacu pada kurikulum yang berlaku.
- c. Penelitian dilihat dari aspek kognitif.
- d. Butir-butir soal berbentuk pilihan ganda.
- e. Alat ukur yang dipakai memenuhi validitas dan reliabilitas.

2. Pengujian instrumen tes

Tes yang baik adalah tes yang harus valid dan reliabel. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilaksanakan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan diujikan. Adapun pelaksanaan uji coba dilakukan diluar subjek penelitian.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu tes. 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 MI Ahmad Denan, terlebih dahulu soal-soal tersebut 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*. Soal-soal yang telah di validasi oleh validator inilah yang diujikan ke MI Ahmad Denan Kelayan A untuk hasil dari validasi oleh validator ini dapat dilihat pada lampiran V.

2) Uji Validitas Kepada Sekolah MI Sederajat

Setelah butir-butir soal diujikan kepada dua tim ahli dan kemudian mereka nilai dengan intelektual masing-masing, maka peneliti kemudian memilah dan memilih sesuai dengan ketentuan soal mana saja yang pantas untuk diujikan ke sekolah MI sederajat.

3) Pengujian Validitas Soal

Setelah pelaksanaan uji validitas di sekolah, selanjutnya setiap butir-butir soal di hitung harga validitasnya, untuk menentukan validitas butir soal, digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, dengan rumus 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 product moment
N	= jumlah siswa
X	= skor butir soal

Y = jumlah skor total.⁹

Harga r_{xy} perhitungan dibandingkan dengan r pada tabel harga kritik *product moment* dengan taraf signifikansi 5 %, jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan atau kebenaran alat tes. Untuk menentukan reliabilitas tes, digunakan rumus alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \alpha_i^2}{\alpha_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument

n = banyaknya butir soal

$\sum \alpha_i^2$ = jumlah varians soal

α_i^2 = varians total¹⁰

Harga r_{11} hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5 % (a – 5 %) jika $r_{11} \geq r_{tabel}$, maka soal tersebut dikatakan reliabel.

3. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen

Soal-soal tes yang diujikan pada validasi ahli, kriterianya dapat dilihat pada lampiran II, III, dan IV. Setelah diujikan oleh tim ahli, soal-soal tes yang diujikan kepada siswa langsung berjumlah 30 soal.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hal 146.

¹⁰*Ibid*, hal 98.

4. Hasil Uji Coba Tes

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu diadakan uji coba instrumen tes. Soal yang dibuat terlebih dahulu di validasi oleh beberapa orang ahli bidang IPA, setelah itu uji coba dilaksanakan di MI Ahmad Denan Kelayan A kelas V dengan jumlah peserta uji coba 19 orang. Uji coba instrumen untuk soal *pre-test* dan *post-test* terdiri dari 1 lembar perangkat soal yakni berjumlah 30 soal. Dari hasil uji coba tes diperoleh data yang kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes. Contoh perhitungan dan hasil uji validitas dan reliabilitas soal *pre-test* dan *post-test* terhadap 30 butir soal yang telah diujicobakan dapat dilihat pada lampiran VII dan VIII.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas ahli instrumen tes yang telah diujikan, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini. Untuk menentukan valid tidaknya soal sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

Adapun hasil perhitungan untuk validitas butir soal dari tim validasi ahli IPA disajikan dalam lampiran V.

Setelah diketahui semua soal yang telah diujikan oleh validasi ahli sesuai kriteria dan dinyatakan valid sehingga memenuhi syarat untuk digunakan sebagai instrumen.

Kemudian untuk uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan di MI Ahmad Denan Kelayan A, maka untuk menentukan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini, dipilih instrumen tes yang valid pada

perangkat soal tersebut. Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal.

Tabel VI: Harga Validitas dan Reliabilitas Butir Soal

Butir Soal	Uji Validitas			Uji Reliabilitas	
	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan	r_{11}	Keterangan
1	0,718*	0,368	Valid	0,946	Reliabel
2	0,485		Valid		
3	0,646*		Valid		
4	0,700*		Valid		
5	0,652*		Valid		
6	0,452		Valid		
7	0,533*		Valid		
8	0,377*		Valid		
9	0,362		Tidak Valid		
10	0,574*		Valid		
11	0,872*		Valid		
12	0,872*		Valid		
13	0,154		Tidak Valid		
14	0,255		Tidak Valid		
15	0,559		Valid		
16	0,832*		Valid		
17	0,540*		Valid		
18	0,429		Valid		
19	0,677*		Valid		
20	0,574*		Valid		
21	0,663*		Valid		
22	0,891*		Valid		
23	0,885*		Valid		
24	0,258		Tidak Valid		
25	0,845*		Valid		
26	0,375		Valid		
27	0,554*		Valid		
28	0,622*		Valid		
29	0,151		Tidak Valid		
30	0,718*		Valid		

$\alpha = 0,05$

Keterangan:

Simbol * = butir soal yang diambil sebagai penelitian

Berdasarkan hasil uji validitas dan reliabilitas soal, maka dapat disimpulkan dari 30 soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan

reliabilitas adalah dari soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30.

Oleh karena itu, soal-soal yang memenuhi kriteria soal baik dan bisa dijadikan instrumen penelitian berjumlah 25 soal, sedangkan soal yang peneliti jadikan instrumen penelitian berjumlah 20 soal.

H. Desain Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, diperlukan suatu variabel yang akan diukur dalam penelitian ini, yaitu tes hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin.

Cara pengukuran:

Soal penelitian berjumlah 20 soal, dimana setiap soal mempunyai skor masing-masing yaitu 5. Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati, yaitu rumus:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

N = Nilai akhir siswa¹¹

Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan rumus persentase dan kriteria penilaian berikut.

¹¹ Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya Ofset, 2001), hal 136.

Rumus persentase yang digunakan adalah:

$$p = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

P = angka persentase

f = frekuensi siswa dalam meningkatkan kemampuan tertentu.

N = banyaknya siswa.¹²

Tabel VII: Kriteria pengukuran hasil belajar IPA siswa

Rentang nilai	Tingkat Hasil Belajar
95,00 – 100,00	Istimewa
80,00 – < 95,00	Amat baik
65,00 - < 80,00	Baik
55,00 - < 65,00	Cukup
40,00 - < 55,00	Kurang
00,00 - < 40,00	Amat kurang

I. Teknik Analisis Data

Data hasil belajar berupa nilai yang didapat akan diproses dengan uji statistik untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penggunaan media *Mock-up* pada pembelajaran IPA kelas V di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin.

Penulis dalam hal ini menjelaskan rumus statistik secara manual, tetapi dalam perhitungan penulis menggunakan microsoft excel. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t dan uji Mann-Whitney (Uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut, terlebih dahulu dilakukan perhitungan

¹² Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), hal 43.

statistika yang meliputi rata-rata dan standar deviasi serta variansi soal. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

Untuk menentukan kualifikasi hasil belajar yang dicapai oleh siswa dapat diketahui melalui rata-rata yang dirumuskan dengan:

1. Rata-rata

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

Keterangan:

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

$\frac{\sum f_i x_i}{n}$ = jumlah hasil perkalian antara masing-masing data frekuensinya.

$\sum f_i$ = jumlah data.¹³

2. Standar Deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung Z_i pada uji normalitas. Rumus yang digunakan yaitu:

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

Keterangan:

S = standar deviasi

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

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi data ke i, yang mana i = 1, 2, 3,...

n = banyaknya data

¹³Rahayu Kariadinata dan Maman Abdurrahman, *Dasar-Dasar Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2012), hal 180.

x_i = data ke i , yang mana $i = 1, 2, 3, \dots$ ¹⁴

3. Perhitungan 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 sampel.¹⁵

4. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui kondisi data apakah berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui bahwa data yang diambil berasal dari distribusi normal, maka digunakan rumus uji liliefors. Data kuantitatif yang termasuk dalam pengukuran data skala interval atau ratio, untuk dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut ini.

- a. 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).
- b. Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(z_i) = P(z \geq z_i)$

¹⁴ Nana, Sudjana, *Metode Statiska*, (Bandung: Tarsito), 2005), hal 67.

¹⁵ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hal 57.

- c. 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:

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

Hitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

- d. Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai L_{hitung} .
- e. Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, bandingkan L_{hitung} dengan L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata $\alpha = 5\%$ dengan kriteria sebagai berikut :

terima H_0 jika, $L_{\text{hitung}} \leq L_{\text{tabel}}$

tolak H_0 jika, $L_{\text{hitung}} > L_{\text{tabel}}$.¹⁶

5. Uji Homogenitas

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

- a. Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

- b. Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

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

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

¹⁶ *Ibid.*, hal 466.

taraf signifikan (α) = 5%

c. Kriteria pengujian

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tidak homogen.
- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka homogen.¹⁷

6. Uji t

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

a. Menghitung nilai rata-rata dan varians setiap sampel:

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

b. 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_i = 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 = variansi data pertama

s_2 = variansi data kedua

¹⁷ Riduan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), hal 120.

- c. Menentukan nilai t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dengan $d_k = (n_1 + n_2 - 2)$
- d. Menentukan kriteria pengujian, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.¹⁸

7. Uji Mann-Whitney (Uji U)

Jika data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Mann-Whitney atau disebut juga uji U . Menurut Sugiono, Uji U berfungsi sebagai alternatif penggunaan uji t jika prasarat parametiknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua sampel. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. 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.
- b. Menghitung jumlah jenjang masing-masing bagi sampel pertama dan kedua yang dinotasikan dengan R_1 dan R_2 .
- c. Untuk uji statistik U , kemudian dihitung dari sampel pertama dengan N_1 , pengamatan, $U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1(N_1+1)}{2} - \sum R_1$ atau dari sampel kedua dengan N_1 , 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

¹⁸ Nana, Sudjana, *Metode Statiska...*, hal 239-240.

- U_1 = uji statistik U dari sampel pertama N_1
 U_2 = uji statistik U dari sampel pertama N_2
 ΣR_1 = jumlah jenjang pada sampel pertama
 ΣR_2 = jumlah jenjang pada sampel kedua

- d. 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 dan 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: $U = N_1 N_2 - U'$.
- e. Membandingkan nilai U dengan 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 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 $z > z_{\alpha/2}$ atau $z < -z_{\alpha/2}$ maka H_0 ditolak.¹⁹

¹⁹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian...*, hal 150-153.

J. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa prosedur yang penulis tempuh dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Pendahuluan

- a. Penjajakan awal ke lokasi penelitian dengan mengadakan observasi dan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi IPA di Maddrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin.
- b. Membuat desain proposal penelitian.
- c. Mengkonsultasikan desain proposal penelitian kepada dosen pembimbing.
- d. Mengajukan desain proposal skripsi kepada pihak jurusan dan memohon persetujuan judul.

2. Tahap persiapan

- a. Mengadakan seminar proposal.
- b. Memohon surat riset dari dekan fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin untuk penelitian lapangan.
- c. Menyerahkan surat riset kepada kepala sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru IPA untuk mengatur jadwal penelitian.
- d. Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen dengan media *Mock-up* pada pembelajaran IPA dan kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran dengan media gambar, yaitu melaksanakan pembelajaran seperti biasa.

- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan media dan strategi pembelajaran, menyusun soal tes akhir, pedoman wawancara dan observasi.

3. Tahap pelaksanaan

- a. Melaksanakan riset di Madrasah Ibtidaiyyah Taman Pemuda Islam Keramat Banjarmasin.
- b. Melakukan wawancara, observasi, dan penelitian dokumen-dokumen.
- c. Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Mengolah dan menganalisis data.
- e. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

- a. Menyusun data hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang hasil laporan untuk dikoreksi dan disetujui.
- c. Naskah yang sudah dikoreksi dan disetujui oleh dosen pembimbing diperbanyak untuk dibawa ke sidang munaqasyah skripsi agar dipertahankan dan dipertanggungjawabkan.