

## **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 media *realia* pada materi energi dan perubahannya di kelas V MI Sullamut Taufiq kecamatan Banjarmasin timur. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen (*quasi experimental research*).

##### **2. Pendekatan penelitian**

Data yang didapat adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan atau angka-angka dan dianalisis secara statistik yaitu dengan menggunakan hitungan presentasi yang akan dikaitkan dengan tingkat penguasaan, maka penelitian ini termasuk dalam penelitian kuantitatif. Menurut Saifuddin Azwar, penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data *numerical* (angka) dengan metode statistika.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Saifuddin Azwar, *Metode Penelitian* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2005), h. 5

## B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol *pretest* dan *posttest* (*Pretest-Posttest Control Group Design*). Penelitian ini, subjek penelitiannya dikelompokkan menjadi dua kelompok penelitian yang mendapat perlakuan yang berbeda. Masing-masing kelompok mendapatkan *pretest* ( $T_1$ ) dan *posttest* ( $T_2$ ). Table desain penelitian ini adalah sebagai berikut.

Table 3.1 desain penelitian

<b>Kelas</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b>Perlakuan</b>	<b><i>Posttest</i></b>
Eksperimen	$T_1$	$X_1$	$T_2$
Kontrol	$T_1$	$X_2$	$T_2$

Keterangan:

$T_1 = \textit{Pretest}$  (tes awal)

$T_2 = \textit{Posttest}$  (tes akhir)

$X_1 =$  Perlakuan di kelas eksperimen (pembelajaran dengan media *realia*)

$X_2 =$  Perlakuan di kelas kontrol (pembelajaran dengan gambar)

Hal pertama yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah menetapkan kelompok yang akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan sebagai kelompok kontrol. Kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan media *realia* ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelompok yang menggunakan pembelajaran dengan tanpa menggunakan media *realia* dalam hal ini menggunakan media gambar ditetapkan sebagai kelas kontrol.

Sebelum diberi perlakuan (X), kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pretest* terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan

memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yang menggunakan media *realia* dan kelas kontrol dengan pembelajaran tanpa media *realia*. Hal berikutnya yang dilakukan adalah kedua kelas diberikan *posttest*, hasilnya akan dibandingkan dengan skor *pretest*, sehingga diperoleh selisih antara skor *pretest* dan *posttest*.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah seluruh orang atau objek yang akan menjadi sasaran kesimpulan tersebut, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya<sup>2</sup>. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V semester 2 di MI Sullamut Taufiq kecamatan Banjarmasin Timur.

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi, sebagai contoh yang diambil dengan menggunakan cara-cara tertentu<sup>3</sup>. penelitian ini menggunakan sampling jenuh, sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.<sup>4</sup> sampelnya adalah semua anggota populasi yaitu siswa kelas V A dan V B dengan jumlah siswa 29

---

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2010) h.117

<sup>3</sup> Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2005) h. 121

<sup>4</sup> *Op.cit* h. 124

orang. Sampel penelitian ini tidak dilakukan dengan penugasan random tapi menggunakan kelompok yang sudah ada, maka penelitian ini menggunakan kelompok yang sudah ada, dengan rincian pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.2 sampel penelitian.

No	Kelas	Jumlah
1	V A (eksperimen)	15 Orang
2	V B (kontrol)	14 Orang

#### D. Data Dan Sumber Data

##### 1. Data

Data yang digali dalam penelitian ini ada dua macam yaitu.

###### a. Data pokok

Data pokok adalah data yang berkenaan dengan perumusan masalah, yaitu proses penggunaan media *realia* dalam pembelajaran IPA siswa meliputi:

- 1) Data tentang penggunaan media *realia* pada pembelajaran IPA materi energi dan perubahannya di kelas V semester 2 di MI Sullamut Taufiq.
- 2) Data hasil tes belajar IPA siswa kelas V semester 2 di MI Sullamut Taufiq tentang media *realia* dan tanpa menggunakan media *realia*.

###### b. Data Penunjang

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

- 1) Riwayat singkat berdirinya MI Sullamut Taufiq.
- 2) Keadaan guru dan siswa di MI Sullamut Taufiq.

3) Keadaan sarana dan prasarana yang ada di MI Sullamut Taufiq.

## 2. Sumber Data

Dalam penelitian ini yang menjadi sumber data yaitu:

- a. Responden, yaitu 29 orang siswa kelas V dan 1 orang guru mata pelajaran IPA di MI Sullamut Taufiq.
- b. Informan, yaitu orang-orang yang dapat memberikan informasi sebagai penunjang terhadap data-data yang diperoleh dari responden, antara lain: kepala sekolah, guru-guru MI Sullamut Taufiq, dan TU.
- c. Dokumen, yaitu soal tes dan semua catatan atau arsip sekolah yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh bahan-bahan, keterangan, kenyataan-kenyataan dan informasi yang dapat dipercaya. Untuk pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa teknik sebagai berikut :

### 1. Tes

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

---

<sup>5</sup> Suharsini Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), cet. Ke-13, h. 158

Bentuk tes yang digunakan adalah tes objektif dalam mengukur penguasaan materi siswa. Tes dilakukan pada 2 kelompok objek yang dianggap homogeni, kelompok pertama (kelas eksperimen) diberi perlakuan menggunakan media *realia* dan kelompok kedua (kelas kontrol) diberi perlakuan tanpa media *realia*. Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki bentuk dan kualitas sama yaitu dengan materi energi dan perubahannya. Data 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.

## **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.<sup>6</sup> 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. Wawancara**

Wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari responden.<sup>7</sup> Jenis yang digunakan adalah

---

<sup>6</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raha Grafindo Persada, 2005), cet. Ke-5, h. 76.

<sup>7</sup> Suhaimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, *Op.cit.*, h. 198

wawancara terpimpin, dimana pewawancara telah menyusun pertanyaan terlebih dahulu, yang bertujuan untuk mengiringi penjawab pada informasi-informasi yang diperlukan saja.

Upaya ini dilakukan untuk mendapatkan data dari responden yang dapat memberikan informasi atau penjelasan tentang keterangan-keterangan yang dilakukan oleh peneliti, diantaranya kepala sekolah dan pengajar untuk memperoleh jadwal pelajaran IPA dan kapan penelitian bisa dilakukan dan hal ini bisa dilihat pada lampiran 35.

#### **4. Dokumen**

Dokumentasi dari asal katanya dokumen yang artinya barang-barang tertulis. Dalam melakukan metode dokumentasi peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah dokumen, peraturan-peraturan, catatan harian dan sebagainya. Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui dan mencatat hal-hal yang berkaitan dengan data yang diperlukan dalam penelitian seperti soal-soal yang digunakan untuk tes belajar. Hasil tes belajar IPA siswa kelas V Semester 2 MI Sullamut Taufiq, mendaftar nama siswa, jumlah siswa, dan semua data yang diperlukan dalam penelitian. Data yang diperoleh di analisis untuk menentukan data kuantitatif yang selanjutnya diolah untuk menguji hipotesis.

Tabel 3.3 Matriks Data, Sumber data, dan teknik pengumpulan data

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
Data Pokok			
1	Penggunaan media <i>realia</i> pada pembelajaran IPA materi energi dan perubahannya.	Guru dan Siswa	Observasi
2	Hasil belajar siswa mata pelajaran IPA dengan menggunakan media <i>realia</i>	Siswa	Tes
3	Hasil belajar siswa mata pelajaran IPA tanpa menggunakan media <i>realia</i> .	Siswa	Tes
Data penunjang			
4	Data tentang gambaran umum lokasi penelitian	Dokumen dan Informan	Dokumentar, observasi
5	Data tentang keadaan siswa, guru, karyawan, serta sarana dan prasarana sekolah	Dokumen dan Informan	Dokumentar, observasi, dan wawancara

## F. Langkah-langkah Eksperimen

### 1. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan dalam penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa kali pertemuan, yang pertama diawali dengan *pretest*, kemudian dilanjutkan dengan beberapa kali pembelajaran dan diakhiri dengan satu kali *posttest*.

Adapun lebih rincinya peneliti sebutkan sebagai berikut:

#### a. *Pretest*

Sebelum memulai perlakuan (*treatment*) terlebih dahulu siswa diberikan *pretest* yang berisikan soal-soal guna mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami materi IPA yang yang mereka pelajari

sebelumnya. *Pretest* ini diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dimana soal untuk kedua kelas ini sama persis.

b. Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilakukan dalam 2 kali pertemuan sesuai dengan arahan guru mata pelajaran IPA bahwa beliau mengajarkan materi energi dan perubahannya dengan 2 kali pertemuan dimana setiap pertemuannya terdiri dari 2x35 menit. dengan materi, strategi, dan metode yang sama antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, tetapi media yang digunakan berbeda.

c. *Posttest*

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

2. Deskripsi Pembelajaran dalam Penelitian

Sebelum melaksanakan pembelajaran terlebih dahulu dipersiapkan segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran baik itu untuk kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Persiapan tersebut antara lain mempersiapkan materi ajar, memahami media yang akan digunakan, pembuatan RPP, pembuatan tes-tes soal baik untuk *pretest* maupun untuk *posttest*, sebelum diberikan kepada siswa tes soal-soal tersebut sebelumnya

sudah di uji validitas dan reliabilitasnya di Madrasah lain yaitu MI Nurul Huda Mantuil dan tiga orang ahli yaitu: Ita, M.Pd, Murni Ningsih, M.Pd, dan Khairunnisa, M.Pd yang mana ketiganya adalah dosen di jurusan PGMI dalam mata kuliah IPA.

a. Pembelajaran di Kelas Eksperimen

- 1) Mengucapkan salam dan mengecek kehadiran.
- 2) Apersepsi dan memberikan motivasi.
- 3) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 4) Menyampaikan materi pembelajaran dengan menggunakan media *realia*.
- 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 energi dan perubahannya dengan menggunakan strategi yang berpusat pada siswa dan metode kuis sandi.

## **G. Pengembangan Instrumen Penelitian**

### **1. Penyusunan Instrumen Penelitian**

Penyusunan instrumen tes memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- a. Soal mengajukan pada kurikulum yang digunakan
- b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif
- c. Butir-butir soal berbentuk pilihan ganda
- d. 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. Untuk menentukan validitas butir soal *pretest* dan *posttet*

terdapat 2 tahapan pengujian. Adapun tahapan pengujian tersebut adalah sebagai berikut.

### 1) Uji Validitas Kepada Tim Ahli

Sebelum melaksanakan pengujian soal ke MI Nurul Huda, 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 *pretest* dan *posttest*. Soal-soal yang telah di validasi oleh validator inilah yang di ujikan ke MI Nurul Huda di Mantuil untuk hasil dari validasi oleh validator ini dapat dilihat pada lampiran 5.

### 2) Uji Validitas kepada sekolah MI sederajat

Setelah butir-butir soal di ujikan kepada tiga 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 harga validitas butir soal digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

$R_{xy}$  = koefisien korelasi product moment

$X$  = Skor item soal

$Y$  = Skor total siswa

Harga  $R_{xy}$  perhitungan dibandingkan dengan  $r$  tabel pada tabel harga kritik product moment dengan taraf signifikansi 5%, jika  $R_{xy} \geq R_{\text{tabel}}$  maka butir soal tersebut valid.<sup>8</sup>

### b. Reliabilitas

Untuk menentukan reliabilitas tes, digunakan rumus Alpha, yaitu:

$$R_{II} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

$R_{II}$  : Realibilitas tes secara keseluruhan

$p$  : Proporasi subjek yang menjawab item dengan benar

$q$  : proporsi subjek yang menjawab item dengan salah  
( $q=1 - p$ )

$\sum pq$  : jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$N$  : banyaknya item

$S$  : Standar deviasi dari item.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2003), h. 181

<sup>9</sup> *Ibid*, h. 109

Harga  $R_{II}$  hasil perhitungan kemudian dibandingkan dengan harga  $r$  tabel dengan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 5\%$ ) jika  $r_{II} \geq r_{tabel}$ , maka soal tersebut dikatakan riabel.

### **c. Kriteria Pemberian Skor Pada Instrumen**

Soal-soal tes yang diujikan berjumlah 20 soal dimana setiap soal yang dijawab benar diberi skor 5 dan setiap soal yang dijawab salah diberi skor 0. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh responden adalah 100.

### **d. Hasil uji coba tes**

Sebelum penelitian dilaksanakan, terlebih dahulu peneliti mengadakan uji coba instrumen tes. Uji coba ini dilaksanakan di MI Nurul Huda kelas V dengan jumlah peserta uji coba sebanyak 19 orang. Uji instrumen tersebut dilakukan pada hari sabtu tanggal 24 Desember 2016 pukul 08.00 – 09.30 WITA. Uji coba instrumen untuk soal terdiri dari 20 soal pilihan ganda dari tes hasil uji coba diperoleh data yang kemudian dilakukan perhitungan untuk validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas instrumen tes yang telah diujikan, untuk menentukan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, akan dipilih butir yang valid dan reliabel dari soal tersebut. Hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas butir soal disajikan dalam tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Harga Validitas dan Reabilitas Soal Uji Coba

Butir Soal	$R_{xy}$	Keterangan	$R_{tabel}$	Keterangan
1	0,183	Tidak valid	0,368	Reliabel
2	0,668	Valid*		
3	0,611	Valid*		
4	0,692	Valid*		
5	0,667	Valid*		
6	0,576	Valid*		
7	0,492	Valid*		
8	0,578	Valid*		
9	0,592	Valid*		
10	0,592	Valid*		
11	0,814	Valid*		
12	0,584	Valid*		
13	0,651	Valid*		
14	0,578	Valid*		
15	0,718	Valid*		
16	0,943	Valid*		
17	0,894	Valid*		
18	0,878	Valid*		
19	0,651	Valid*		
20	0,634	Valid*		

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

Berdasarkan hasil uji validitas dan reabilitas soal, maka dapat disimpulkan dari 20 soal yang memenuhi kriteria pada uji validitas dan reabilitas adalah dari soal nomor 2 sampai nomor 20. Oleh karena itu, soal-soal yang memenuhi kriteria soal baik dan bisa dijadikan instrumen penelitian berjumlah 19 soal, sedangkan soal yang peneliti jadikan instrumen penelitian tetap berjumlah 20 soal guna untuk memudahkan pemberian skor pada nantinya.

## H. Hasil Pengukuran

Dalam rangka mempermudah tahap analisis data pada bab IV, maka diperlukan suatu variable yang diukur dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Hasil belajar siswa diukur melalui tes yang dilakukan sebanyak 2 kali, tes sebelum perlakuan dan tes sesudah perlakuan. Soal yang diberikan sama, baik untuk sebelum maupun yang sesudah yang terdiri dari 20 soal pilihan ganda.

Tabel 3.5 Pemberian Skor Instrumen Penelitian

Bentuk Tes	Jumlah Soal	Nomor Soal	Skor Untuk Setiap Soal	Total
Pilihan ganda	20	1-20	5	100

Cara pengukuran:

Soal penelitian berjumlah 20 soal dimana setiap soal yang dijawab benar diberi skor 5 dan setiap soal yang dijawab salah diberi skor 0. Jadi, skor maksimum yang akan diperoleh responden adalah 100.

Cara penilaian hasil belajar siswa menggunakan rumus dari Usman dan Setiawati yaitu dengan rumus:

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

Keterangan :N= Nilai akhir Nilai akhir hasil belajar siswa akan diinterpretasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Risda Karya Offset, 2011), h. 136.

Tabel 3.6 Interpretasi Hasil Belajar.<sup>11</sup>

No	Nilai	Keterangan
1	$\geq 95,00$	Istimewa
2	80,00-94,90	Amat baik
3	65,00-79,90	Baik
4	55,00-64,90	Cukup
5	40,10-54,90	Kurang
6	$\leq 40,00$	Amat kurang

Adapun indikator keberhasilan belajar siswa diukur menggunakan standar yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah. Secara individual siswa dikatakan berhasil dalam belajar jika memperoleh nilai 70. Indikator yang ingin dicapai minimal siswa memperoleh nilai 70.

## I. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh terdiri dari nilai kognitif hasil belajar IPA terhadap pembelajaran di kelas eksperimen. Data nilai kognitif hasil belajar IPA berupa nilai tes akhir. Penulisan dalam hal ini menjelaskan rumus statistik secara manual tetapi dalam perhitungan penulis tidak menggunakan aplikasi SPSS tetapi dengan exel. Data hasil belajar IPA berupa nilai tes akhir yang dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif dan statistik analitik. Statistik analitik yang digunakan adalah uji beda yaitu uji t atau uji Mann-Whitney (uji U). Sebelum mengadakan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan perhitungan statistika yang meliputi rata-rata dan standar Deviasi varians, uji normalitas, dan juga homogenitas. Uji t digunakan apabila data berdistribusi normal dan

---

<sup>11</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 184.

homogen, sedangkan uji Mann-Whitney (Uji U) digunakan jika data tidak berdistribusi normal.

### 1. Rata-rata

$$X = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

$X$  = nilai rata-rata (mean)

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

$\sum f_i$  = jumlah datanya.<sup>12</sup>

### 2. Standar deviasi

Standar deviasi atau simpangan baku sampel digunakan dalam menghitung  $Z_i$  pada uji normalitas. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$S$  = standar deviasi

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

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

$X$  = nilai rata-rata (mean)

$n$  = banyaknya data<sup>13</sup>.

---

<sup>12</sup> Rahayu Kariadinata dan Maman Abdurrahman, *Dasar-dasar Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2012), h. 180

<sup>13</sup> Nana, Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 67

### 3. Varians

Varians sampel digunakan dalam perhitungan uji homogenitas dan uji t. Menurut Sugiono, untuk menghitung varians sampel digunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum fi(Xi - \bar{X})^2}{n-1}$$

Keterangan:

$$S^2 = \text{varians sampel.}^{14}$$

### 4. Uji normalitas

Data kuantitatif yang termasuk dalam pengukuran data skala interval atau ratio, untuk dapat dilakukan uji statistik parametrik dipersyaratkan distribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Pengujian normalitas data yang diperoleh dalam penelitian menggunakan uji Lilifors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

- a) Pengamatan  $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$  dijadikan bilangan baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  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 menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ .
- c) Selanjutnya dihitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$  jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(Z_i)$ , maka

---

<sup>14</sup> Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 57

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{N}$$

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

- d) Ambil harga yang paling besar diantara 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  $\alpha = 5\%$  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.<sup>15</sup>

#### 5. Uji homogenitas

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

- a) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

- b) Membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$
- c) db pembilang = n-1 (untuk varians terbesar)
- d) db penyebut = n-1 (untuk varians terkecil)
- e) taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5%

---

<sup>15</sup> *Ibid.*, h. 466

f) kriteria pengujian

a) Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka tidak homogeny

b) Jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka homogen.<sup>16</sup>

## 6. 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:

a) Menghitung nilai rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan varian ( $S^2$ ) setiap sampel.

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

b) Menghitung harga t dengan rumus:

Keterangan:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}{n_1 + n_2 - 2}}}$$

$N_1$  =jumlah data pertama (kelas eksperimen)

$N_2$  =jumlah data kedua (kelas control)

$x_1$  =nilai rata-rata hitung data pertama

$x_2$  =nilai rata-rata hitung data kedua

$s^2_1$  = varians data pertama

$s^2_2$  = varians data kedua

---

<sup>16</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan peneliti pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120

- c) Menghitung nilai t pada table distribusi t dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = (n_1+n_2 - 2)$
- d) Menentukan kriteria pengujian jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.<sup>17</sup>

#### 7. 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 parametiknya tidak terpenuhi. Teknik ini digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua populasi. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a) Menggabungkan dua 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,  $U_1 = n_1n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$  atau dari sampel kedua dengan  $n_2$  pengamatan  $U_2 = n_1n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$

---

<sup>17</sup> Nana, Sudjana, *Metode Statistika*, Op.Cit., h. 239-240

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

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 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:  
 $U = n_1 n_2 - U^*$ .

e) Membandingkan nilai U dengan nilai U dalam tabel. Dengan kriteria pengambilan keputusan adalah jika  $U \geq U_0$  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 signifikansi  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan jika  $Z > Z_{\alpha/2}$  atau  $Z < -Z_{\alpha/2}$  maka  $H_0$  ditolak.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h.153

## **J. Prosedur Penelitian**

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

### **1. Tahap Perencanaan**

- a) Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah MI Sullamut Taufiq.
- b) Setelah menentukan masalah, maka peneliti berkonsultasi dengan pembimbing akademik lalu membuat desain proposal skripsi.
- c) Mengajukan desain proposal .

### **2. Tahap Persiapan**

- a) Mengadakan seminar desain proposal skripsi
- b) Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
- c) Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru IPA untuk mengatur jadwal penelitian.
- d) Menyusun materi pengajaran yang akan diajarkan untuk kelas eksperimen yang menggunakan media *realia* dan kelas kontrol yang menggunakan media gambar.
- e) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal-soal tes akhir dan observasi.

### **3. Tahap Pelaksanaan**

- a) Melaksanakan riset
- b) Melaksanakan tes akhir terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c) Mengolah data-data yang sudah dikumpulkan.
- d) Melakukan analisis data.

e) Menyimpulkan hasil penelitian

#### **4. Tahap Penyusunan Laporan**

- a) Penyusunan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.
- b) Berkonsultasi dengan dosen pembimbing skripsi.
- c) Selanjutnya akan diperbanyak untuk di pertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.