

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* dengan menggunakan teori belajar *Robert Gagne*, sehingga jenis dari penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*). Data-data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif, yaitu data yang berupa bilangan/angka dan dianalisis secara statistik. Menurut Saifuddin Azwar, “penelitian dengan pendekatan kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data *numerical* (angka) yang diolah dengan metode statistika.<sup>1</sup>

#### **B. Desain (Metode) Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Sehingga dapat diambil kesimpulan metode eksperimen adalah metode penelitian yang didalamnya dibuat manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kelas kontrol yang bertujuan untuk menyelidiki ada atau tidaknya

---

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

sebab akibat dan hubungan antara sebab akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan (*treatment*) tertentu pada kelompok eksperimen dan menyediakan kelompok kontrol untuk perbandingan.<sup>2</sup>

Bentuk penelitian dalam penelitian ini adalah *Quasi Eksperimental Design* (eksperimen semu) jenis *Posttest Only Control Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok yang diberi perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* adalah kelas eksperimen, dan kelas yang diberi perlakuan dengan model Konvensional adalah kelas kontrol. Model Konvensional yang dimaksud ialah model yang sering diterapkan oleh guru matematika yang ada disekolah tersebut.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Kelas	Treatment (Perlakuan)	Post test (tes akhir)
E	X	O
K		O

Keterangan:

X adalah *treatment* atau perlakuan

O adalah hasil observasi sesudah *treatment*

E adalah kelompok eksperimen

K adalah kelompok kontrol<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> *Ibid.*, h. 72.

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 125

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>4</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, dan VIII D. Adapun distribusi populasi dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.2 Distribusi Populasi Penelitian**

No	Kelas	Jumlah
1	VIII A	14
2	VIII B	19
3	VIII C	17
4	VIII D	17
<b>Jumlah</b>		<b>67</b>

### 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>5</sup> Sampel dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu.<sup>6</sup> Pertimbangan tersebut adalah:

- a. Pertimbangan jadwal pelajaran di kelas.

---

<sup>4</sup> *Ibid.*, h. 80.

<sup>5</sup> *Ibid.*, h. 81.

<sup>6</sup> Nanang Martono, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2011), Cet. 2, h. 79.

- b. Karena di kelas VIII A dan VIII B materi yang akan saya teliti sudah diajarkan oleh guru matematika di sekolah tersebut, sedangkan di kelas VIII C dan VIII D belum diajarkan.

**Tabel 3.3 Distribusi Sampel Penelitian**

<b>Kelas</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah</b>
VIII C	Kelas Eksperimen	17
VIII D	Kelask Kontrol	17
<b>Jumlah siswa seluruhnya</b>		<b>34</b>

Dari sampel tersebut, peneliti memilih secara random (acak) untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan cara mengundi kedua kelas tersebut. . Yang bertindak sebagai kelas eksperimen adalah kelas VIII C dan kelas kontrol adalah kelas VIII D. Pengambilan kelas tersebut berdasarkan kemampuan awal rata-rata siswa yang di ambil dari nilai ulangan tengah semester (UTS). Dimana kedua kelas tersebut memiliki kemampuan rata-rata awal yang sama.

#### **D. Data Dan Sumber Data**

##### 1. Data

Sesuai dengan masalah yang diteliti, maka data yang digali dalam penelitian ini adalah:

##### a. Data pokok

Adapun data pokok yang digali peneliti dalam penelitian ini adalah data tentang hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *Brain Based Learning* berdasarkan teori belajar *Robert Gagne* setelah mengikuti pembelajaran materi fungsi pada kelas

eksperimen meliputi nilai tes akhir dan data tentang hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional setelah mengikuti pembelajaran materi peluang pada kelas kontrol meliputi tes akhir serta respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* berdasarkan teori belajar *Robert Gagne*.

b. Data penunjang

Data penunjang yaitu data tentang nilai kemampuan awal siswa (nilai ulangan tengah semester kelas VIII semester 1), latar belakang lokasi penelitian yang meliputi sejarah singkat berdirinya MTs Al-Ikhwan Banjarmasin, keadaan siswa, guru dan karyawan, sarana dan prasarana sekolah serta jadwal belajar..

2. Sumber data

Untuk memperoleh data di atas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yaitu siswa kelas VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin yang nantinya akan menjadi sampel penelitian.
- b. Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika yang mengajar dikelas VIII , dan staf tata usaha VIII MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
- c. Dokumen, yaitu semua catatan ataupun arsip yang memuat data-data atau informasi yang mendukung dalam penelitian ini baik berasal dari guru, maupun staf tata usaha.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah:

### 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. Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar peserta didik terutama hasil belajar yang berkenaan dengan penguasaan materi pembelajaran serta tujuan pembelajaran. Tes disini dilakukan untuk memperoleh data dan informasi tentang kemampuan hasil belajar peserta didik.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbetuk uraian yang disesuaikan dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang ingin dicapai pada materu fungsi yang diajarkan. Pemberian tes dilakukan sesudah pembelajaran (*post-test*). *Post-test* yang dilakukan bertujuan untuk mengkaji besarnya hasil belajar kognitif peserta didik setelah pembelajaran.

### 2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara spesifik dan tidak terbatas pada orang, tetapi juga pada objek-objek yang ada di sekitar tempat penelitian.<sup>7</sup> Teknik ini digunakan untuk mengadakan pengamatan langsung terhadap data yang lebih konkret dan digunakan untuk mengamati

---

<sup>7</sup> Sugiyono, *op. cit.*, h. 203.

keadaan lokasi penelitian yang menyangkut sarana dan prasarana di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.

### 3. Wawancara

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data pada saat melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti dan untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam.<sup>8</sup> Wawancara digunakan untuk melengkapi dan memperkuat data yang diperoleh dari teknik observasi dan dokumentasi.

### 4. Studi Dokumenter

Studi dokumenter (*documentary study*) merupakan teknik pengumpulan data dengan menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen, baik dokumen tertulis, gambar, maupun elektronik.<sup>9</sup> Teknik ini digunakan penulis untuk menggali data dengan melihat dokumen-dokumen yang berkaitan dengan masalah yang diteliti di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin. Berupa dokumen resmi MTs AL-Ikhwan Banjarmasin untuk mengetahui:

- a. Profil MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
- b. Struktur organisasi MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
- c. Keadaan guru, TU dan peserta didik.
- d. Sarana dan prasarana.
- e. Data peserta didik, dll.

---

<sup>8</sup> Sugiyono, *op. cit.*, h. 194.

<sup>9</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2015), h. 221.

## 5. Angket/Kuesioner

Angket/kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.<sup>10</sup> Kuesioner dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Brain Based Learning* berdasarkan teori belajar *Robert Gagne*.

Untuk lebih jelasnya mengenai data, sumber data dan teknik pengumpulan data, maka dapat dilihat dari tabel berikut.

**Tabel 3.4 Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data**

No.	Data	Sumber Data	TPD
.1	Data Pokok, meliputi : a. Kemampuan awal matematika siswa (hasil belajar siswa/nilai ulangan tengah semester). b. Hasil belajar siswa c. Respon siswa terhadap model pembelajaran <i>Brain Based Learning</i> berdasarkan teori belajar <i>Robert Gagne</i>	Dokumen  Responden  Responden	Dokumentasi  Tes  Angket
2	Data penunjang, meliputi : a. Gambaran umum lokasi penelitian b. Keadaan siswa MTs Al-Ikhwan Banjarmasin c. Keadaan dewan guru dan staf tata usaha MTs Al-Ikhwan Banjarmasin d. Keadaan sarana dan prasarana di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin e. Jadwal belajar di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin	Dokumen  Dokumen dan informan  Dokumen dan informan  Dokumen dan informan  Dokumen dan informan	Dokumentasi dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi

<sup>10</sup> Sugiyono, *op. cit.*, h. 142.

## F. Pengembangan Instrumen Tes

### 1. Instrumen Tes Hasil Belajar

Instrumen tes hasil belajar merupakan seperangkat alat ukur tes yang berupa sejumlah soal tes pengukuran. Instrumen yang digunakan adalah tes berbentuk uraian.

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

- a. Penelitian sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah tempat berlangsungnya penelitian.
- b. Penilaian dilihat dari aspek kognitif.
- c. Butir-butir soal berbentuk uraian.
- d. Soal berpedoman pada kriteria alat ukur yang baik yang sekurang-kurangnya memenuhi validitas dan reliabelitas.

Adapun jumlah soal yang disusun sebanyak 12 soal yang dibagi menjadi dua perangkat soal dan di susun berdasarkan indikator-indikator yang mengacu pada SK/KD khususnya materi fungsi. Untuk soal-soal yang diujicobakan bisa dilihat pada lampiran 2 dan 4. Sedangkan untuk penyusunan instrumen berdasarkan indikator dapat dilihat pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Distribusi Instrumen Penelitian (Tes)**

No	Indikator	Nomor Soal		Jumlah
		Perangkat I	Perangkat II	
1	Mampun menentukan domain, kodomain, dan range	1	1	2
2	Menentukan nilai fungsi	2 dan 3	2 dan 3	4
3	Menentukan banyaknya fungsi yang bisa dibentuk	4, 5 dan 6	4, 5 dan 6	6

## 2. Pengujian Instrumen Tes

Menurut Sugiyono, instrumen yang baik adalah instrumen yang valid dan reliabel.<sup>11</sup> Oleh karena itu sebelum dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas dan reliabelitas soal-soal yang akan diujikan. Untuk menghindari kebocoran soal, uji coba instrumen tes diberikan pada

Hasil uji coba kemudian dianalisis dan siap digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Suatu tes dapat dikatakan baik sebagai alat ukur hasil belajar harus memenuhi persyaratan tes, yaitu validitas dan reliabelitas.

### a. Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen yang digunakan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>12</sup> Suatu validitas dapat diketahui setelah dilakukan kegiatan uji coba instrumen.

Untuk mengetahui validitas item soal digunakan rumus korelasi *product momen*, yang rumus lengkapnya adalah sebagai berikut.<sup>13</sup>

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

---

<sup>11</sup> Sugiyono, *op. cit.*, h. 122.

<sup>12</sup> Sugiyono, *op. cit.*, h. 121.

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2005), Cet. 5, h. 72.

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

$N$  = banyaknya responden

$X$  = skor item tiap nomor

$Y$  = jumlah skor total

$\Sigma XY$  = jumlah perkalian X dan Y

Selanjutnya nilai  $r_{hitung}$  dikonsultasikan dengan harga kritik  $r_{tabel}$  *product momen*, dengan taraf signifikan 5 %. Bila harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$  maka item soal itu dikatakan valid. Selanjutnya bila harga  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka item soal tersebut tidak valid.

#### b. Reliabilitas

*A reliable instrument is one that is consistent in what it measures.*<sup>14</sup>

Reliabilitas menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut ajeg (memiliki ketetapan) dalam hasil tes.<sup>15</sup>

Untuk menentukan reliabilitas perangkat soal, maka digunakan rumus Alfa yaitu:

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

---

<sup>14</sup> Jack R. Fraenkel and Norman E. Wallen, *Student Workbook to Accompany How To Design And Evaluate Research In Education* (New York: McGraw Hill, 2003), h. 89.

<sup>15</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar* (Bandung: RemajaRosdakarya, 2009), h. 16.

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sigma_i^2$  = variansi butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah variansi butir soal

$n$  = banyak soal.<sup>16</sup>

Untuk memberi interpretasi terhadap  $r_{11}$  maka harga  $r_{11}$  yang didapat dibandingkan dengan  $r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Jika  $r_{11} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut reliabel. Sedangkan jika  $r_{11} \leq r_{tabel}$  maka butir soal dikatakan tidak reliabel.

### 3. Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum melakukan penelitian dilaksanakan peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba pada instrumen tes. Uji coba dilakukan di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin kelas VIII A dan VIII B dengan jumlah siswa 33 orang.

Uji instrumen tes menggunakan 2 perangkat yang di setiap perangkat ada 6 buah soal. Untuk perangkat I diujikan di kelas VIII B dengan jumlah siswa 19 orang dan untuk perangkat II diujikan di kelas VIII A dengan jumlah siswa 14 orang.

Adapun hasil perhitungan untuk validitas dan reliabilitas untuk soal perangkat I dan soal perangkat II dapat dilihat pada tabel berikut.

---

<sup>16</sup> Maman Abdurrahman, *et al. ed. Dasar-Dasar Metode Statistik Untuk Penelitian* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 50.

**Tabel 3.6** Perhitungan hasil Uji Coba Validitas dan Reliabilitas butir soal perangkat I

Butir soal	Uji Validitas				Uji Reliabelitas			
	$r_{xy}$		$r_{tabel}$	Keterangan	$r_{11}$		$r_{tabel}$	Keterangan
1*	0,90	>	0,45	Valid	0,66	>	0,45	Reliabel
2	0,39	<		Tidak Valid				
3	0,09	<		Tidak Valid				
4*	0,90	>		Valid				
5	0,46	>		Valid				
6*	0,64	>		Valid				

**Tabel 3.7** Perhitungan hasil Uji Coba Validitas dan Reliabilitas butir soal perangkat II

Butir soal	Uji Validitas				Uji Reliabelitas			
	$r_{xy}$		$r_{tabel}$	Keterangan	$r_{11}$		$r_{tabel}$	Keterangan
1	0,66	>	0,53	Valid	0,68	>	0,53	Reliabel
2*	0,57	>		Valid				
3*	0,84	>		Valid				
4	0,56	>		Valid				
5	0,70	>		Valid				
6	0,62	>		Valid				

Keterangan: \*Butir soal yang dijadikan instrumen.

## G. Desain Pengukuran

### 1. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa pada materi fungsi dideskripsikan oleh Penulis dengan menggunakan tes subjektif (uraian). Sebelum tes dilaksanakan, terlebih dahulu pembuatan soal uji coba instrumen tes. Dilanjutkan dengan pengujian instrumen tes yang meliputi uji validitas dan reliabilitas.

Data hasil penelitian akan dideskripsikan dengan teknik persentase. Teknik ini digunakan untuk menentukan seberapa besar hasil belajar pada materi fungsi dengan menggunakan rumus berikut:<sup>17</sup>

$$\text{Tingkat Penguasaan} = \frac{\text{Skor Perolehan (SP)}}{\text{Skor Maksimal (SM)}} \times 100\%$$

Nilai akhir hasil belajar siswa akan dipresentasikan menggunakan pedoman dari Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan sebagai berikut:

**Tabel 3.8 Interpretasi Hasil Belajar Siswa<sup>18</sup>**

No	Nilai	Keterangan
1	95,00 – 100	Istimewa
2	80,00 – < 95,00	Amat Baik
3	65,00 – < 80,00	Baik
4	55,00 – < 65,00	Cukup
5	40,00 – < 55,00	Kurang
6	0,00 – < 40,00	Amat Kurang

Adaptasi dari Keputusan Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Selatan, pedoman Penyelenggaraan Ujian Akhir Sekolah dan Ujian Akhir Nasional bagi Sekolah/Madrasah Tahun Pelajaran 2003/2004 Provinsi Kalimantan Selatan, 2004, h.27.<sup>19</sup>

## 2. Respon Siswa

Untuk menentukan respon siswa, maka digunakan angket yang akan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sebagai uji kelayakan dari

---

<sup>17</sup> Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2001), Cet. 3, h. 318.

<sup>18</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 35.

<sup>19</sup> Juriati, “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat Siswa Kelas VII MTsN Pantai Hambawang Hulu Sungai Tengah”, Skripsi (Banjarmasin: Perpustakaan UIN Antasari, 2011), h. 67.

instrumen. Dalam penelitian ini pendekatan yang digunakan adalah model skala Likert.

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap atau suatu perilaku. Pernyataan pada model ini memiliki kategori positif dan negatif. Skala model ini dengan kategori respon pada umumnya terdiri dari lima pernyataan dari SS (Sangat Setuju), S (Setuju), R (Ragu), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Dalam pernyataan ini terdiri dari pernyataan bernilai positif dan pernyataan bernilai negatif (lihat lampiran ). Kriteria penilaian angket dirangkum pada tabel berikut.

**Tabel 3.9 Kriteria Penilaian Angket<sup>20</sup>**

No	Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
1	Sangat setuju	4	Sangat setuju	0
2	Setuju	3	Setuju	1
3	Ragu	2	Ragu	2
4	Tidak Setuju	1	Tidak Setuju	3
5	Sangat Tidak Setuju	0	Sangat Tidak Setuju	4

Indikator yang digunakan dalam angket pada penelitian ini adalah sikap seperti dirangkum dalam tabel berikut.

**Tabel 3.10 Indikator Angket**

No	Aspek	Indikator	Item		Total Item
			Positif	Negatif	
1	Kepuasan	Merasa penggunaan metode bermanfaat untuk memahami materi.	1, 11, 12	2, 5	5
		Merasa penggunaan metode bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan diri sendiri.	9, 13	4	3

<sup>20</sup> Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, *Panduan Modern Penilaian Kuantitatif* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 74-76.

2	Kemauan dalam berpartisipasi aktif	Mau bekerjasama dengan baik menggunakan metode yang digunakan.	3, 8, 10	7	4
		Mau melaksanakan metode yang digunakan tanpa merasa tertekan.	14	6	2
Jumlah			9	5	14

Teknik yang digunakan untuk mengukur respon siswa keseluruhan terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *Brain Based Learning* berdasarkan teori belajar *Robert Gagne* adalah dengan mencari persentase dari setiap pernyataan berdasarkan dari jawaban dengan rumus:

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

dengan:

$P$  : persentase yang dicari

$f$  : frekuensi yang sedang dicari persentasenya

$N$  : hasil perkalian dari jumlah sampel dan nilai tertinggi dari alternatif jawaban<sup>21</sup>

Setelah persentase dari semua pernyataan didapat, kemudian dicari rata-rata 14 pernyataan respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan rumus:

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

dengan:

$M$  : mean (rata-rata persentase pernyataan)

---

<sup>21</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistika Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2010), h. 40.

$\sum fX$  : jumlah persentase dari semua pernyataan

$N$  : banyak frekuensi (pernyataan)<sup>22</sup>

Kualifikasi respon siswa menggunakan data sebagai berikut:

**Tabel 3.11 Kualifikasi respon siswa**<sup>23</sup>

No	Persentase	Keterangan
1	0% – < 20%	Sangat Kurang
2	20% – < 40%	Kurang
3	40% – < 60%	Cukup
4	60% – < 80%	Baik
5	80% – < 100%	Sangat Baik

## H. Teknik Analisis Data

Data kemampuan awal dan hasil belajar matematika berupa nilai tes akhir dianalisis dengan menggunakan uji statistika. Adapun uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dan statistik inferensial.

### 1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.<sup>24</sup>

Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan data yang telah diperoleh dari nilai kemampuan awal siswa dan nilai tes akhir siswa pada

<sup>22</sup> Wawan Nurkancana dan Sunartana, *Evaluasi Hasil Belajar* (Surabaya: Usaha Nasional, 1990), h. 174.

<sup>23</sup> Riduwan, *Dasar-dasar Statistika* (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 41.

<sup>24</sup> Sugiyono, *op. cit.*, h. 147.

materi Peluang sehingga mudah untuk dipahami. Adapun rumus-rumus yang akan digunakan dalam perhitungan statistik deskriptif, adalah sebagai berikut:

a. Rata-rata (Mean)

Untuk mengetahui nilai rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah mengikuti kegiatan belajar dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

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

$\sum f_i$  = Jumlah data<sup>25</sup>

b. Standar Deviasi

Menurut Sugiyono, untuk menghitung standar deviasi sampel digunakan rumus:

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

Keterangan:

$s$  = standar deviasi sampel

$\bar{x}$  = 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  $i = 1, 2, 3, \dots$ <sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Sudjana, *Metoda Statistika* (Bandung: Tarsito, 2002), Cet. ke-6, h. 67.

c. Varians

Menurut Sugiyono, untuk menghitung variansi digunakan rumus:

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

Keterangan:

$s^2$  = varians sampel

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

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

$n$  = banyak data

## 2. Statistik Inferensial

Statistik Inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik ini cocok digunakan bila sampel diambil dari populasi yang jelas, dan teknik pengambilan sampel dari populasi itu dilakukan secara random.<sup>27</sup>

Adapun rumus-rumus yang akan digunakan dalam perhitungan statistik inferensial, adalah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Pada data kuantitatif, agar dapat dilakukan uji statistik parametrik di diprasyaratnya berdistribusi normal. Pembuktian data berdistribusi normal tersebut perlu dilakukan uji normalitas terhadap data. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors dengan langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

<sup>26</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012), Cet. ke-2, h.57.

<sup>27</sup> Sugiyono, *op. cit.*, h. 148.

- 1) Urutkan nilai  $x_1$  dari nilai terkecil sampai nilai terbesar.
- 2) 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).
- 3) Dari tiap nilai baku tersebut dapat dicari nilai kritis  $z$  ( $z_{tabel}$ ) dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(z_i) = P(Z \geq z_i)$  dengan ketentuan apabila  $z_i$  negatif, maka  $F(z_i) = 0,5 - z_{tabel}$ , sedangkan jika  $z_i$  positif, maka  $F(z_i) = 0,5 + z_{tabel}$ .
- 4) 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  $S(z_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, z_3 \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$
- 5) Hitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 6) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, harga ini disebut sebagai  $L_{hitung}$ .<sup>28</sup>

Dalam pengambilan keputusan, bandingkan  $L_{hitung}$  dengan  $L_{tabel}$  dengan menggunakan tabel nilai kritis uji Liliefors dengan taraf nyata  $\alpha = 5\%$ . Jika  $L_{hitung} \leq L_{tabel}$  maka data berdistribusi normal, sebaliknya jika  $L_{hitung} > L_{tabel}$  maka data tidak berdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Setelah data berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji yang digunakan adalah uji varians terbesar dibanding

---

<sup>28</sup> Sudjana, *op. cit.*, h. 466.

varians terkecil menggunakan tabel F. Adapun langkah-langkah pengujiannya adalah sebagai berikut ini

- 1) Menghitung varians terbesar dan varians terkecil

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

- 2) Membandingkan nilai  $F_{\text{hitung}}$  dengan nilai  $F_{\text{tabel}}$

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

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

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 5 %

- 3) Kriteria pengujian

- Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  maka tidak homogen
- Jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$  maka homogen<sup>29</sup>

Langkah-langkah uji F sebagai berikut:

- a) Perumusan Hipotesis

$H_0$  : sampel berasal dari populasi yang homogen

$H_a$  : sampel berasal dari populasi yang tidak homogen

- b) Kriteria Pengujian (berdasar Signifikansi)

- Jika Signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- Jika Signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

- c. Uji t

Uji perbandingan yaitu uji t dua sampel digunakan untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut

---

<sup>29</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 120.

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  $H_0$  di terima dan  $H_a$  ditolak.<sup>30</sup>

Langkah-langkah uji t sebagai berikut:

- a) Perumusan Hipotesis

$H_0$  : Tidak ada perbedaan yang signifikansi antara kedua kelas

---

<sup>30</sup> Sudjana, *Metode Statistika, op. cit.*, h. 239-240.

$H_a$  : Terdapat perbedaan yang signifikansi antara kedua kelas

- b) Kriteria Pengujian (berdasar Signifikansi)
- Jika Signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
  - Jika Signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

## I. Prosuder Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap, yaitu:

1. Tahap Perencanaan
  - a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru, khususnya guru bidang studi matematika di MTs Al-Ikhwan Banjarmasin.
  - b. Setelah menentukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik, lalu membuat desain proposal skripsi.
  - c. Menyerahkan proposal skripsi kepada Tim Skripsi mohon persetujuan judul.
2. Tahap Persiapan
  - a. Mengadakan seminar desain proposal skripsi.
  - b. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
  - c. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
  - d. Melakukan uji pendahuluan.
  - e. Menyusun materi pembelajaran yang akan diajarkan.

- f. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal tes, pedoman wawancara, menyusun angket, dan dokumentasi.
3. Tahap Pelaksanaan
    - a. Melaksanakan riset.
    - b. Melaksanakan tes akhir.
    - 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 dipertanggung jawabkan pada sidang munaqasyah skripsi.